

碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生
产示范线项目
环境影响报告书

建设单位：北京天力九陶新材料有限公司

编制单位：北京中企安信环境科技有限公司

编制日期：2021年5月

目录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.4.1 与产业政策符合性.....	4
1.4.2 与《北京城市总体规划（2016年-2035年）》符合性分析.....	5
1.4.3 《房山分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》符合性分析.....	6
1.4.4 与北京高端制造业基地规划符合性分析.....	7
1.4.5 项目选址合理性分析.....	11
1.4.6“三线一单”符合性分析.....	11
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	14
1.6 环境影响评价的主要结论.....	14
2 总则.....	15
2.1 编制依据.....	15
2.1.1 环境保护法律、法规及国家产业政策.....	15
2.1.2 地方相关法规依据.....	16
2.1.3 技术依据.....	17
2.1.4 技术文件与技术资料.....	18
2.2 评价目的及原则.....	18
2.2.1 评价目的.....	18
2.2.2 评价原则.....	19
2.3 环境影响因素识别与评价因子.....	19
2.3.1 环境影响因素识别.....	19
2.3.2 评价因子筛选.....	20
2.4 环境功能区划及评价标准.....	21
2.4.1 环境功能区划.....	21
2.4.2 环境质量标准.....	21
2.4.3 污染物排放标准.....	24
2.5 评价工作等级和评价范围.....	26
2.5.1 大气环境影响评价等级和评价范围.....	26

2.5.2 地表水环境影响评价等级和评价范围.....	28
2.5.3 地下水环境影响评价等级和评价范围.....	29
2.5.4 声环境影响评价等级和评价范围.....	34
2.5.5 土壤环境影响评价等级和评价范围.....	34
2.5.6 环境风险影响评价等级和评价范围.....	36
2.5.7 评价等级和评价范围汇总表.....	37
2.6 主要环境保护目标.....	37
3 建设项目工程分析.....	39
3.1 建设项目概况.....	39
3.1.1 基本情况.....	39
3.1.2 建设地点及周边环境.....	39
3.1.3 产品方案.....	43
3.1.4 工程组成及主要建设内容.....	43
3.1.5 总平面布置.....	44
3.1.6 主要原辅料.....	47
3.1.7 主要设备.....	49
3.1.8 公用工程.....	50
3.1.9 环保工程.....	51
3.2 工程分析.....	52
3.2.1 生产工艺及产污环节分析.....	52
3.2.2 办公生活.....	59
3.2.3 水平衡.....	59
3.3 污染源分析.....	63
3.3.1 施工期.....	63
3.3.2 运营期.....	64
4 环境现状调查与评价.....	74
4.1 自然环境现状调查与评价.....	74
4.1.1 地理位置.....	74
4.1.2 地形地貌.....	74
4.1.3 气候与气象.....	74
4.1.4 地质、地震.....	75
4.1.5 河流水系.....	76

4.1.7 土壤.....	82
4.1.8 植物、动物.....	82
4.1.9 北京高端制造业基地概况.....	83
4.2 环境质量现状调查与评价.....	83
4.2.1 环境空气质量现状.....	83
4.2.2 地表水环境质量现状.....	84
4.2.3 地下水环境质量现状.....	84
4.2.4 声环境质量现状.....	94
4.2.5 土壤环境质量现状.....	94
5 环境影响预测与评价.....	103
5.1 施工期环境影响分析.....	103
5.1.1 水环境影响分析.....	103
5.1.2 声环境影响分析.....	103
5.1.3 固体废物环境影响分析.....	103
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	103
5.2.1 大气环境影响预测与评价.....	103
5.2.2 地表水环境影响预测与评价.....	108
5.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	111
5.2.4 声环境影响预测与评价.....	116
5.2.5 土壤环境影响预测与评价.....	118
5.2.6 固体废物环境影响预测与评价.....	122
5.2.7 环境风险评价.....	124
6 环境保护措施及其可行性论证.....	128
6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析.....	128
6.1.1 施工期废水防治措施可行性分析.....	128
6.1.2 施工期噪声污染防治措施可行性分析.....	128
6.1.3 施工期固体废物防治措施可行性分析.....	128
6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析.....	128
6.2.1 运营期废气防治措施可行性分析.....	128
6.2.2 运营期废水防治措施可行性分析.....	130
6.2.3 运营期地下水和土壤污染防治措施可行性分析.....	131
6.2.4 噪声污染防治措施.....	134

6.2.5 固体废物污染防治措施.....	134
6.2.6 环境风险防范措施.....	136
7 环境影响经济损益分析.....	139
7.1 社会效益分析.....	139
7.2 经济效益分析.....	139
7.3 环境效益分析.....	140
8 环境管理与监测计划.....	142
8.1 环境管理.....	142
8.1.1 环境管理的组织和职责.....	142
8.1.2 环境管理内容.....	143
8.1.3 环境管理计划.....	143
8.1.4 污染物排放管理.....	143
8.2 环境监测计划.....	146
8.3 排污口规范化管理.....	146
8.3.1 排污口管理原则.....	146
8.3.2 固定污染源监测点位设置技术要求.....	147
8.3.3 监测点位管理.....	149
8.4 排污许可管理要求.....	149
8.5 总量控制.....	151
8.5.1 总量控制指标的确定.....	151
8.5.2 总量核算.....	152
8.6 “三同时”及环保验收.....	153
9 环境影响评价结论.....	157
9.1 项目概况.....	157
9.2 环境质量现状.....	157
9.2.1 大气环境质量现状.....	157
9.2.2 地表水环境质量现状.....	157
9.2.3 地下水环境质量现状.....	157
9.2.4 声环境质量现状.....	157
9.2.5 土壤环境质量现状.....	158
9.3 环境影响评价结论.....	158

9.4 环境保护措施结论.....	161
9.5 环境影响经济损益分析结论.....	162
9.6 环境管理与监测计划结论.....	162
9.7 总量控制指标.....	163
9.8 公众参与.....	163
9.9 总结论.....	163

1概述

1.1项目背景

北京天力九陶新材料有限公司是北京天宜上佳高新材料股份有限公司为建设碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线项目而出资设立的控股子公司，成立于2021年1月25日，注册地址位于北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院1号楼-2至4层101-B座308，经营范围为：包括金属基复合材料和陶瓷基复合材料制造和销售；铁路机车车辆配件制造和销售；高铁设备、配件制造和销售；高性能纤维及复合材料制造和销售。

北京天宜上佳高新材料股份有限公司是国家和中关村的高新技术企业，专业从事高速列车/动车组、机车车辆、城市轨道交通车辆制动系统配套的闸片、闸瓦系列产品研发、生产和销售，目前拥有粉末冶金闸片及合成闸片、闸瓦等系列产品生产线。为满足现代交通系统高强度、高寿命、轻量化的技术发展趋势，北京天宜上佳高新材料股份有限公司致力于碳陶材料在航空航天、轨道交通、船舶海洋等领域产品的开发，并已获得阶段性成果，但目前缺少产品及材料制备手段和设备，因此建立一条能够满足材料和产品研发的生产线成为当务之急。

在此背景下，北京天宜上佳高新材料股份有限公司决定以控股子公司北京天力九陶新材料有限公司为建设主体，在北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院现有厂房内建设“碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线项目”（以下简称本项目），从事碳基、陶瓷基复合材料在航空航天、轨道交通、船舶海洋等领域产品的开发与制造。本项目计划总投资2954.5万元人民币，项目建成后，预计年产3080件碳陶刹车盘和2000kg热场部件，其中碳陶刹车盘主要用于航空、高铁和地铁等现代交通运输工具的制动系统，热场部件主要用于光伏热场系统。

本项目位于北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院，7号院内现有1座生产厂房，由北京天仁道和新材料有限公司投资建设，该厂房产于2017年5月14日取得原北京市房山区环境保护局《关于北京天仁道和新材料有限公司高速列车基础制动材料研发及智能制造示范生产线项目环境影响报告表的批复》（房环审[2017]0063号），环评批复的主要构筑物包括研发楼、试验楼、生产车间以及附属用房等，均于2020年12月建设完成并完成自主验收。院内现有入驻企业包括北京天仁道和新材料有限公司（以下简称“天仁道和”）和北京天亿万赛轻量化

材料有限公司（以下简称“天亿万赛”）两家铁路、船舶、航空航天和其他运输设备加工企业，还包括为上述企业提供配套检测服务的北京大地坤通检测技术有限公司。

1.2建设项目的特点

（1）本项目属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造行业，利用碳纤维预制体、天然气、丙烷、硅粉等为起始原材料，采用化学气相沉积+熔硅法生产碳陶刹车盘及光伏热场部件。本项目的主要特点是工艺先进、污染相对较低且宜治理。

（2）本项目属于新建项目，租用天仁道和公司现有厂房西跨北段建设碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线。本项目利用现有厂房进行建设，不新增占地和厂房建设。项目的建设，在国家层面，项目产品具有高技术可与替代进口（国产化）的特点，可以打破国外对该领域的技术封锁和价格垄断，保障国家高端基础材料产业的战略安全；在产业层面，为现代交通工具提供节能环保和高效安全的刹车盘，提高我国现代交通工具关键零部件产品的研发能力和质量保证能力。

1.3环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的规定：“建设单位应当按照规定组织编制环境影响评价文件；建设单位可委托技术单位对其建设项目开展环境影响评价，编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”。

本项目产品碳陶刹车盘主要用于航空航天、高铁等交通运输设备，其行业涉及3741飞机制造，3714高铁设备、配件制造，热场部件主要用于光伏热场系统，涉及的行业为3825光伏设备及元器件制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目涉及的行业类别及环评分类见下表。

表1.3-1 本项目项目类别及环评分类情况

行业类别	项目类别	环评类别
3741飞机制造	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业37中74航空、航天器及设备制造374中的其他	报告表
3714高铁设备、配件制造	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业37	报告表

	中72铁路运输设备制造371中的其他	
3825光伏设备及元器件制造	三十五、电气机械和器材制造业38中77输配电及控制设备制造382中的其他	报告表

另外，本项目生产工艺主要包括浸酚醛树脂粉、碳纤维短切、化学气相沉积、石墨化处理、机械加工、渗硅处理、防氧化浸渍等工序，其工艺过程涉及碳基、陶瓷基复合材料制造（非单纯物理分离、物理提纯、混合、分装），参照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“二十三、化学原料和化学制品制造业26—44：合成材料制造265”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第四条中的“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”要求，考虑到本项目中间半成品涉及合成材料制备，结合表1.3-1中本项目涉及的行业类别及环评类别，确定本次评价按照编制环境影响报告书进行。

本次评价不含放射性评价，生产过程中所涉及的X光检测系统，须另行申报环评手续。

为此，北京天力九陶新材料有限公司于2021年2月委托北京中企安信环境科技有限公司对本项目进行环境影响评价，环评单位接受委托后，在收集资料、现场踏勘、走访调查的基础上，通过工程分析和污染源分析、环境现状调查、环境影响预测和评价、污染防治措施论证等工作，编制完成了《碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线项目环境影响报告书》，现报请生态环境行政主管部门审批。

环境影响评价的工作程序见图1.3-1。

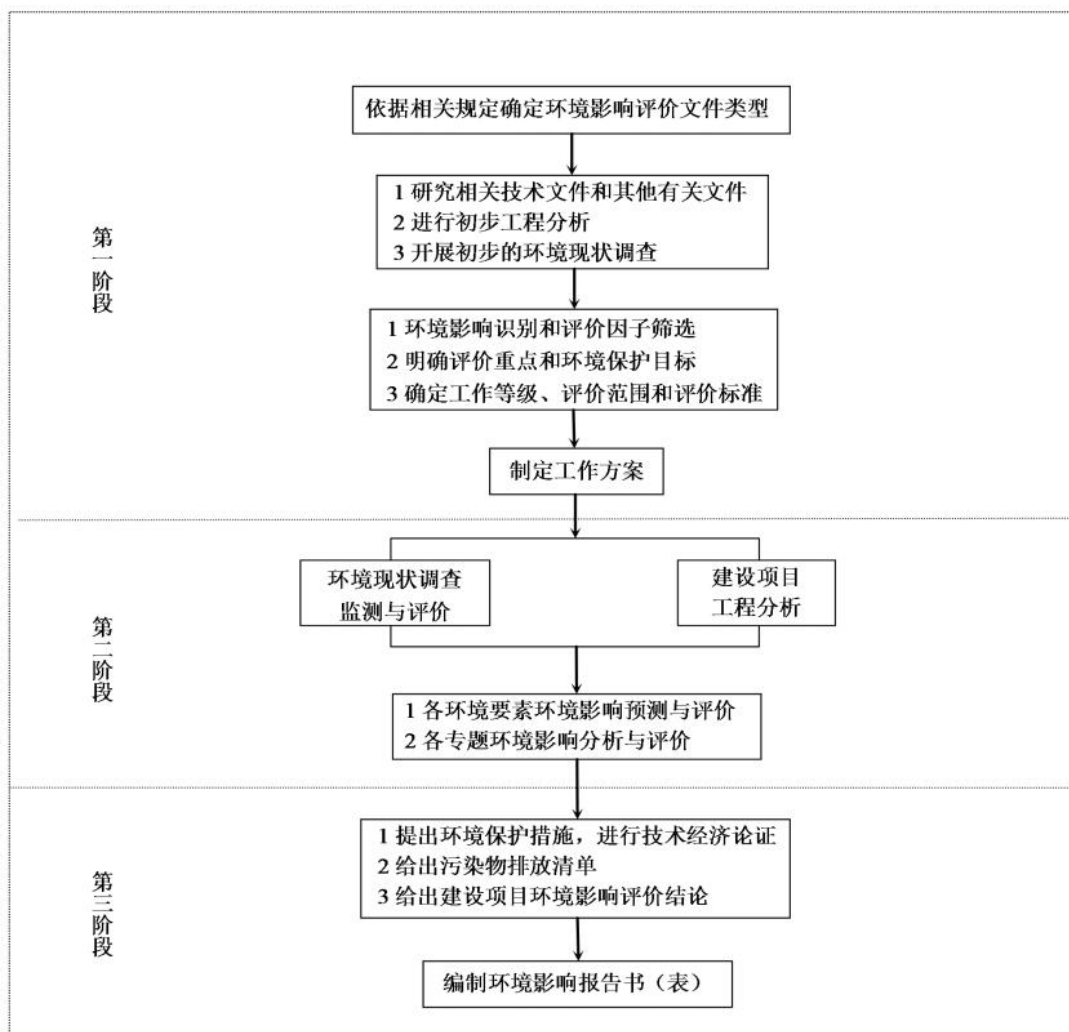


图1.3-1建设项目环境影响评价工作程序

1.4分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策符合性

(1) 本项目航空刹车盘属于鼓励类第十八项“航空航天”中的第1条“干线、支线、通用飞机及零部件开发制造”，高铁刹车盘属于鼓励类第十四项“机械”中的第33条“高速列车、飞机摩擦装置”，光伏热场部件属于鼓励类第二十八项“信息产业”中的第25条“光伏太阳能设备”。

(2) 本项目与《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》（京政办发[2018]35号）中相关内容的比对分析详见表1.4-1。本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》（京政办发[2018]35号）中所列条目。

表 1.4-1 本项目与北京市新增产业的禁止和限制目录的比对分析

序号	京政办发[2018]35号	本项目基本情况	备注
----	---------------	---------	----

1	北京市新增产业的禁止和限制目录（一）（适用于全市范围）中制造业（研发、中试、设计、营销、财务、技术服务、总部管理等非生产制造环节除外）	（37）铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，禁止新建和扩建： [（3711）高铁车组制造中涉及国家和本市鼓励发展的智能轨道装备项目除外；（3714）高铁设备、配件制造除外；（3715）铁路机车车辆配件制造除外；（3716）铁路专用设备及器材、配件制造除外；（372）城市轨道交通设备制造除外；（374）航空、航天器及设备制造除外]。	本项目中航空刹车盘、高铁刹车盘行业类别为高铁设备、配件制造 C3714、航空刹车盘行业类别为航空、航天器及设备制造 C374	不属于禁限条目
2	北京市新增产业的禁止和限制目录（二）（适用于生态涵养区）：制造业（研发、中试、设计、营销、财务、技术服务、总部管理等非生产制造环节除外）；禁止新建和扩建（市级以上开发区和产业园区除外）	本项目所在的北京高端制造业基地属于北京中关村国家自主创新示范区房山园	不属于禁限条目	

（3）本项目已于 2021 年 2 月 26 日取得北京市房山区经济和信息化局的备案，备案号为京房经信局备[2021]012 号。

综上所述，本项目建设符合国家及北京市产业政策要求。

1.4.2 与《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》符合性分析

根据《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》，明确北京城市战略定位是全国政治中心、文化中心、国际交往中心，科技创新中心，发展目标是建设国际一流的和谐宜居之都。

规划提出：“坚持提升中关村国家自主创新示范区的创新引领辐射能力，规划建设好中关村科学城、怀柔科学城、未来科学城、创新型产业集群和‘中国制造 2025’创新引领示范区，形成以三城一区为重点，辐射带动多园优化发展的科技创新中心空间格局，构筑北京发展新高地，推进更具活力的世界级创新型城市建设，使北京成为全球科技创新引领者、高端经济增长极、创新人才首选地”；

“依托京津、京保石、京唐秦等主要通道，推动制造业要素沿轴向集聚，协同建设汽车、新能源装备、智能终端、大数据、生物医药等优势产业链。”“集中建设区内的工业用地重点实施更新改造、转型升级，鼓励既有产业园区存量更新，利用腾退空间建设产业协同创新平台，吸引和配置高精尖产业项目。重点实施新能源智能汽车、集成电路、智能制造系统和服务、自主可控信息系统、云计

算与大数据、新一代移动互联网、新一代健康诊疗与服务、通用航空与卫星应用等新产业，全力打造北京创造品牌。”

本项目主要进行现代交通领域碳陶材料制品的生产和研发，位于房山区规划窦店组团的高端制造业基地内，属于北京中关村国家自主创新示范区房山园，产品应用于航空航天、轨道交通和与铁路、船舶等，属于新兴战略性材料的生产和研发，与《北京城市总体规划（2016年-2035年）》中的科技创新中心目标一致，与“依托京津、京保石、京唐秦等主要通道，推动制造业要素沿轴向集聚”、“重点实施新能源智能汽车、集成电路、智能制造系统等新产业，全力打造北京创造品牌。”规划内容相符；与中关村国家自主创新示范区的建设要求一脉相承，体现了“中国制造2025”创新引领示范区的示范作用。

1.4.3 《房山分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》符合性分析

《房山分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》中内容如下：

①目标定位：房山区为北京西南门户，是服务保障首都城市安全运行与生态文明建设的重点地区、京保石发展轴的重要节点、首都南部科技创新转型发展示范区、首都文化中心建设的重要组成部分。围绕北京空间布局，疏解非首都功能，协调房山区与中心城区首都西部和南部地区、京津冀地区的关系。实现减量集约转型发展。

②产业发展：以生态理念贯穿发展全过程，不断促进产业转型升级，积极发展高精尖产业，壮大新动能，实现高质量发展。高水平建设北京中关村国家自主创新示范区房山园，持续推动科技成果在房山区落地转化，打造支撑首都实体经济创新发展新高地。

◆构建三大板块产业体系，实现产业内、区域间产业联动

以三大板块为框架统筹产业结构建设，构建联动融合发展的产业体系。第一大板块即以现代交通+新材料为主导产业，以智能装备+医药健康和金融科技为培育重点的“2+2+1”战略新兴产业体系；第二大板块为文创、旅游、会展等消费型服务业；第三大板块为现代农业。

◆发挥北京中关村国家自主创新示范区房山园创新引领作用

重点发展新能源智能汽车、轨道交通产业，培育智能装备、新材料、医药健康产业，承接三城一区成果转化项目。发挥中关村政策优势，形成良乡大学城、新材料基地、北京高端制造业基地协同发展格局。加强创新要素聚集，打造特色

产业领域创新生态，适当优化调整房山园空间范围，加强特色园区与产业载体建设，加强对科技创新人才的服务保障。

◆优化产业空间格局

发挥产业集聚优势，做大做强新城产业组团，实现各乡镇工业园区向三大组团集中。其中良乡组团主要承担科技研发与转化功能；燕房组团主要发展新材料产业；窦店组团主要发展现代交通产业、智能装备产业、医药健康产业。

③窦店组团：窦店组团是首都西南部高端制造产业中心，是产城融合的协同发展典范地区，是中心地区产业疏解的主要承载地。坚持以生态理念为核心贯穿城市发展全过程，打造首都西南反磁力中心。

发挥窦店组团在京保石发展轴上高科技制造业的示范引领作用，向北主动承接中心城区高端产业疏解，向南对接河北涿州、保定等新兴市场，最大限度地实现北承南联的区位价值。依托北京高端制造业基地、京东方医工科技园。大力发展现代交通、智能装备、医药健康产业等，积极对接中心地区形成产业联动，承接中试等相关环节落地。

本项目位于房山区窦店北京高端制造业基地内，生产的碳基、陶瓷基复合材料制品属于《房山分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》中积极构建的产业三大板块产业体系中的第一板块内容，产品由新型材料制造，主要用于现代交通和太阳能领域。项目符合房山区目标定位和产业发展方向，生产场地满足窦店组团的空間布局要求，产品投产后可以发挥高科技制造业的示范引领作用，带动区域经济发展，实现北承南联的区位价值。

综上，本项目符合房山分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)要求。

1.4.4 与北京高端制造业基地规划符合性分析

2011年7月21日，经北京市政府同意，市经信委、市发改委、市科委、市财政局、市国土局、市规划委等六部门调联合发文(京经信委函【2011】221号)，同意在房山区设立北京高端制造业基地。产业定位以高端制造为主导产业。

(1) 与基地规划目标和产业定位相符性分析

本项目位于北京高端制造业基地01街区，具体位置见图1.4-1。

根据《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》及《北京市房山区生态环境局关于北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》(房环函[2019]38号)，北京高端制造业基地定位调整为：以长安汽车和

中车产业园为龙头，打造现代交通、新能源汽车动力电池系统、智能电网储能系统、轨道交通隔振、制动、空调系统等领域的研发测试生产基地；智能网联汽车、人工智能研发及测试基地；在上述研发测试生产的基础上，将与北航、京东方合作引进医工交叉科技等医药健康领域，最终形成现代交通、智能装备和医药健康三大产业方向。

本项目为碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产项目，生产的刹车盘产品主要用于航空、高铁等现代交通运输工具系统，光伏热场部件主要用于太阳能产业，符合北京高端制造业基地规划产业定位。

(2) 与规划环评资源承载力相符性分析

1) 土地资源承载力

本项目利用现有厂房进行生产，不新增土地占用。现有厂房已经取得不动产权证（证书编号：京（2020）房不动产权第 0019106 号），用地性质为工业用地，厂房建筑用途为工业。因此项目的建设不会改变现有基地土地资源承载力现状。

2) 电力、供热、天然气能源资源承载力

本项目用电量 1446080.53kwh/a，由现有厂区供电系统提供，项目用电负荷未超过厂区变压器供电能力。

本项目供暖依托北京天仁道和新材料有限公司现有地源热泵系统，项目建设在北京天仁道和新材料有限公司现有厂房内，不增加供热面积，现有地源热泵系统可满足本项目供暖需求。

本项目生产过程使用天然气为外购瓶装天然气（年消耗 140000m³），不增加基地天然气供气负荷。

3) 水资源承载力

北京高端制造业基地现已在 04 街区基地建设完成供水厂一座，供水能力为 1 万 m³/d，于 2019 年正式投入使用，根据基地管委会提供的资料，现状基地平均日需水量 0.37 万 m³/d，高日需水量 0.48 万 m³/d。本项目年用水量 1400m³/a、4m³/d，项目用水量较小，基地现状供水能力可以满足本项目的需求。

基地现状供水采用地下水，水厂所在地区属弱富水区，降水 5 米单井出水量 1500~3000m³/d，远期供水由南水北调管线接入。项目需水量较小，近期内消耗的水资源不会对区域水资源承载能力产生影响。

(3) 与规划环评空间管控要求相符性分析

项目位于北京高端制造业基地内已经开发的 01 街区，利用现有厂房进行生产，满足基地内土地集约利用的要求。项目场地距离金隅集团危废处置中心、京秦石油原油管线、基本农田和居民区较远，不在基地空间管制约束范围内，满足基地空间准入要求。

(4) 与基地总量管控指标相符性分析

根据《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》中数据，规划实施的项目新增污染物总量建议值为： SO_2 7.634t/a、 NO_x 46.7819t/a、颗粒物 1.86208t/a、 VOC_s 0.6487t/a、 COD_{Cr} 394.2t/a、氨氮 24.10t/a。

本项目建成后各污染物排放量为： SO_2 0.0083t/a、 NO_x 0.2304t/a、 VOC_s 0.0440t/a、烟粉尘 0.1343t/a、 COD_{Cr} 0.2061t/a、氨氮 0.0309t/a。项目建成后各主要污染物排放量较小，未超过规划环评中新增污染物总量限值的要求，符合基地规划环评总量管控限值目标。

(5) 与基地环境准入要求相符性分析

本项目主要进行航空航天、高铁、地铁等现代交通领域碳基陶瓷基复合材料刹车盘制品的研发和生产，属于基地现代交通板块规划内容，为基地重点发展的产业，符合《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》及《北京市房山区生态环境局关于北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（房环函[2019]38号）中环境准入要求，属于基地环境准入规划鼓励类项目。

综上，项目的建设符合基地规划及规划环评要求相符



图 1.4-1 北京高端制造业基地规划图

1.4.5 项目选址合理性分析

本项目位于北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院，该地址位于北京高端制造业基地内，根据建设单位提供的不动产权证书（证书编号：京（2020）房不动产权第0019106号），租赁房屋所有权人为北京天仁道和新材料有限公司，房屋用途为工业用地/厂房，项目选址合理。

1.4.6“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

根据2020年12月24日中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。本项目所在的北京高端制造业基地属于重点管控单元，见图1.4-2。

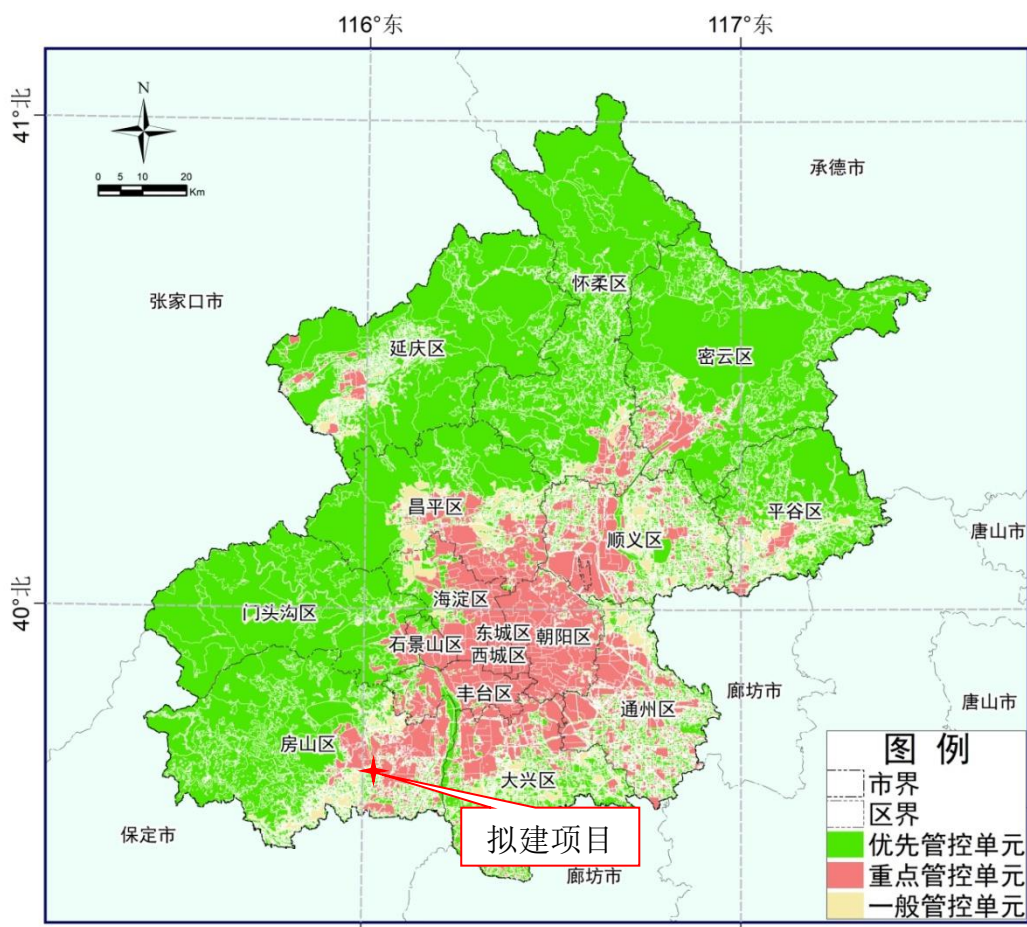


图1.4-2 本项目位置与生态环境管控单元的关系图

对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。对照重点管控单元的要求，对本项目建设的符合性进行了分析，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与重点管控单元（产业园区）要求的比对分析

管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	备注
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 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)(2020 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(2017 年版)》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.应按照《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。 5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 6.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。 	<p>本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》（京政办发[2018]35 号）和《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》中所列条目；</p> <p>本项目为铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，不属于高污染、高耗水行业，不属于高风险的危险化学品生产和经营企业；</p> <p>本项目符合《北京高端制造业基地规划（01-04 街区控制性详细规划）环境影响报告书》及《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》中的相关要求；</p> <p>本项目不使用高污染燃料，不存在将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 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》。 	<p>本项目排放的的废气、废水经有效治理后，能满足达标排放要求，固体废物得到合理处置。</p> <p>本项目严格按照《中华人民共和国清洁生产促进法》中的相关要求清洁生产。</p> <p>本项目按照总量控制要求，确定了总量</p>	符合

管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	备注
		控制指标，即 COD _{Cr} 、氨氮、烟粉尘、挥发性有机物。	
环境风险 防控	<p>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》《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）》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。</p> <p>2.严格执行《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。</p>	<p>本项目应严格落实本报告提出的危险化学品使用储存、危险废物收集暂存等方面的环境风险防范措施以及土壤、地下水污染防治措施。</p>	符合
资源利用 效率要求	<p>1.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>本项目用水由北京高端制造业（房山）基地供水厂提供；用电由北京高端制造业（房山）基地供电系统提供；使用天然气、丙烷等生产用气体为外购瓶装气。单位产品废水排放量满足相应的排放标准。</p>	符合

1.5关注的主要环境问题及环境影响

本项目运营期产生的主要环境问题是废气、废水、噪声、固体废物和环境风险等。

废气环境问题主要为生产过程中产生的可燃气体废气（采取直燃炉燃烧处理后的主要污染物为SO₂、氮氧化物、颗粒物和甲烷总烃）、真空泵油雾废气（非甲烷总烃和颗粒物）、硅粉尘和机加工粉尘。废水环境问题主要为本项目运行中产生的循环冷却水系统排水、机加工冷却废水、超声波清洗排水等生产废水和生活污水对水环境的影响。噪声环境问题主要为本项目所用化学气相沉积、石墨化炉、渗硅炉、真空泵、车床、磨床等生产设备的运转噪声对周围声环境的影响。固体废物环境问题主要为生产过程中产生的一般固体废物、危险废物以及生活垃圾对周围环境的影响。环境风险问题主要为天然气、丙烷、真空泵油等危险化学品对周围环境可能产生的影响。

1.6环境影响评价的主要结论

本项目属于国家和北京市产业政策鼓励类项目，符合北京高端制造业基地总体规划，厂址选择合理。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，切实落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，投产后产生的污染物可做到达标排放，对区域环境质量影响较小，不会造成区域环境功能的改变；公众调查结果无居民反对本项目建设；环境风险水平在严格落实风险防范措施和应急措施后，风险水平在可接受范围内。

综上所述，从环境影响可行性角度分析，项目建设可行。

2总则

2.1编制依据

2.1.1环境保护法律、法规及国家产业政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行，2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月1日起施行）
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起实施）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委第29号令公布，2020年1月1日实施）；
- (12) 《国家危险废物名录》，2020年修订；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起实施）；
- (14) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号）；
- (15) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告[2013]36号）；
- (16) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (17) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

- (18) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (19) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（原环境保护部办公厅，2013年11月）；
- (20) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
- (21) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）。

2.1.2 地方相关法规依据

- (1) 《北京市大气污染防治条例》（2018年3月30日修订并施行）；
- (2) 《北京市水污染防治条例》（2018年3月30日修订并施行）；
- (3) 《北京市水污染防治工作方案》（京政发[2015]66号）；
- (4) 《北京市土壤污染防治工作方案》（京政发[2016]63号）；
- (5) 《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市人民政府令第181号，2007年月1日实施）；
- (6) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令第247号，2013年7月1日）；
- (7) 《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（2018年本）》（2019年2月15日）；
- (8) 《北京市人民政府关于印发2012-2020年大气污染治理措施的通知》（京政发[2012]10号，2012年3月21日）；
- (9) 北京市发展和改革委员会关于发布《北京市产业结构调整指导意见》和《北京市产业结构调整指导目录[2007年本]》的通知（京发改[2007]2039号）；
- (10) 《北京市人民政府关于印发<北京市空气重污染应急预案>（2018年修订）》的通知（京政办发[2018]24号）；
- (11) 《北京市人民政府关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标控制指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19号，2015年6月8日发布，2015年7月15日施行）；
- (12) 《北京市环保局关于<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，2016年8月19日）；

- (13) 《北京市环境保护局关于转发环境保护部办公厅<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(京环发[2013]215号, 2013年11月29日);
- (14) 《北京市人民政府办公厅关于印发<北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017年版)>的通知》(京政办发[2017]33号);
- (15) 《北京市环境保护局关于<北京市地面水环境质量功能区划>进行部分调整的通知》(京环发[2006]195号, 2006年9月30日);
- (16) 《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》(京政发[2015]33号, 2015年6月15日);
- (17) 《北京市实施〈中华人民共和国节约能源法〉办法》(2010年7月1日起施行);
- (18) 《北京市住房和城乡建设委员会关于印发<北京市建设系统空气重污染应急预案(2017年修订)>的通知》(京建发〔2017〕405号, 2017年9月28日);
- (19) 《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(2018年版)>的通知》(京政办发[2018]35号, 2018年9月6日);
- (20) 《北京市人民政府关于印发<北京市水污染防治工作方案>的通知》(京政发[2015]66号, 2015年12月25日);
- (21) 《房山区声环境功能区划实施细则》(2017年1月)。

2.1.3 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018);

- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(国家环境保护部2017年43号公告)；
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (12) 《污染源源强核算技术指南制药工业》(HJ992-2018)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (14) 《危险废物转移联单管理办法》(原国家环境保护总局令第5号,1999年10月1日)；
- (15) 《北京市危险废物污染环境防治条例》(自2020年9月1日起施行)；
- (16) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(2019年7月)。

2.1.4 技术文件与技术资料

- (1) 北京市房山区生态环境局关于《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函(房环函[2019]38号)；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 《危险废物处置协议》；
- (4) 北京天仁道和新材料有限公司不动产权证书；
- (5) 北京天力九陶新材料有限公司营业执照；
- (4) 建设单位提供的其它资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测,了解项目周围的环境质量现状。
- (2) 通过对建设项目的工程分析,掌握项目运行期工艺的特点及其污染特征,搞清项目的污染因子,确定项目的污染源强；
- (3) 分析、预测本项目运营期对环境的影响程度与范围；
- (4) 分析论述污染物达标排放的可靠性,从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性,提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策,使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥,对环境可能产生的负面影响减至最小,达到减少污染、保护环境的目的；
- (5) 从环境保护角度对本项目的可行性做出明确结论,为主管部门决策

和建设单位进行环境管理提供依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目生产工艺主要为化学气相沉积、石墨化处理、机械加工、渗硅处理、最终机械加工、防氧化浸渍等，生产过程产生的污染物类型主要为废气、废水、噪声和固废，具体如下。

(1) 废气：主要为化学气相沉积炉排放的可燃气体（废气成分与天然气相似），渗硅处理前硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘，以及化学气相沉积炉、石墨化炉、渗硅炉附带真空泵在初期运行的短时间内产生少量挥发性有机物。

(2) 废水：主要为软化水设备排水和循环冷却水系统产生的循环水排水、机加工排水、超声波清洗排水等生产废水以及项目员工生活产生的生活污水。

(3) 噪声：本项目运营期主要噪声源为生产车间内的真空泵、电机和循环水系统水泵、车床等机加工设备以及废气治理系统风机等。

(4) 固体废物：项目产生的固体废物主要为废包装、碳纤维预制体边角料、机加工碎屑、和滤筒除尘器收集的硅粉尘等一般工业废物，以及废真空泵油、废油雾净化器滤芯和饱和活性炭等危险废物，员工生活垃圾等。

(5) 环境风险：项目生产中涉及的环境风险物质较少，建成后整个厂区危险物质与临界量（Q 值）的比值小于 1，环境风险潜势为 I，环境风险可控。

项目无土建施工，施工期主要为设备组装、安装，施工期较短，无室内装修装潢等内容，环境影响较小。

根据本项目的工艺特点、排放污染物的种类、数量并结合评价区的环境特征对主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，见表 2.3-1。

表2.3-1 环境影响因子识别一览表

环境因素 影响类型 及程度 工程 活动		自然环境				生态环境				社会环境		
		大气	地表水	地下水	声环境	土地利用	动植物	土壤	景观	社会经济	人体健康	生活水平
施工期（装修、设备安装）		-1S ↑	/	/	-1S ↑	/	/	/	/	/	/	/
运营期	生产线	-1L ↑	-1L ↑	-1L ↓	-1L ↑	/	/	-1L ↓	/	+1L ↑	/	/
	员工生活	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	+1L ↑

注：1 较小影响；2 中等影响；3 较大影响；+有利影响；-不利影响；

S 短期影响；L 长期影响。↑可逆影响，↓不可逆影响

2.3.2 评价因子筛选

项目运营期主要评价因子见表2.3-2。

表2.3-2 评价因子筛选结果表

序号	影响类别	现状评价因子	影响预测因子
1	大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO	非甲烷总烃、颗粒物
2	地表水环境	/	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TDS
3	地下水环境	八大离子：K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 和 SO ₄ ²⁻ 。 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	COD
4	声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
5	固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
6	土壤环境	重金属和无机物（砷、镉、铅、汞、六价铬、铜、镍）；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯	COD

序号	影响类别	现状评价因子	影响预测因子
		丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)； 半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘)； 石油烃	
7	环境风险	/	危险化学品

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目所在区域各要素环境功能区划见表2.4-1。

表2.4-1 本项目所在地环境功能区划一览表

编号	环境功能区	评价区域所属类别
1	环境空气	二类(工业区)
2	地表水	大石河下段属于IV类水体(人体非直接接触的娱乐用水区)
3	地下水	III类
4	声环境	3类(以工业生产为主要功能)
5	土壤环境	第二类用地(城市建设用地中的工业用地)

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气中的SO₂、NO₂、O₃、CO、PM_{2.5}和PM₁₀等常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。具体标准值见表2.4-2。

表2.4-2 环境空气质量标准限值(摘录)

序号	污染物名称	单位	年平均浓度	24小时平均浓度	1小时平均浓度
1	SO ₂	μg/Nm ³	60	150	500
2	NO ₂		40	80	200
3	O ₃		/	160(日最大8小时平均)	200
4	PM ₁₀		70	150	/
5	PM _{2.5}		35	75	/
6	CO	mg/Nm ³	/	4	10

特征污染物空气质量浓度参考限值见表2.4-3。

表2.4-3 特征污染物的质量标准单位：ug/m³

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	参考标准来源
1	甲醛	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空 气质量浓度参考限值
2	TVOC	8h 平均	600	
3	酚类	/	20000	北京市地方标准《大气污染物综合排放 标准》(DB11/501-2017)

(2) 地表水环境质量标准

本项目附近地表水体为大石河下段（漫水河-祖村），属于大清河水系。距离本项目最近距离（西侧）为3km，根据北京市地面水环境质量功能区划，沟河下段为IV类水体（人体非直接接触的娱乐用水区），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。标准限值见表2.4-4。

表 2.4-4 地表水环境质量标准（摘录）单位：mg/L（注明项除外）

序号	项目	IV类标准值
1	pH值	6~9(无量纲)
2	溶解氧	≥3
3	COD	≤30
4	BOD ₅	≤6
5	NH ₃ -N	≤1.5
6	粪大肠菌群	≤20000（个/L）

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准限值见表2.4-5。

表 2.4-5 地下水质量标准（摘录）

序号	污染物（单位）	标准限值	序号	污染物（单位）	标准限值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	13	钠(mg/L)	≤200
2	氨氮(mg/L)	≤0.50	14	汞(mg/L)	≤0.001
3	总硬度(mg/L)	<450	15	砷(mg/L)	<0.01
4	挥发酚(mg/L)	≤0.002	16	镉(mg/L)	≤0.005
5	氰化物(mg/L)	≤0.05	17	铅(mg/L)	≤0.01
6	氟化物(mg/L)	≤1.0	18	铁(mg/L)	≤0.3
7	氯化物(mg/L)	≤250	19	锰(mg/L)	≤0.1
8	硫酸盐(mg/L)	≤250	20	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
9	硝酸盐氮(mg/L)	≤20	21	耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0

				, 以O ₂ 计) (mg/L)	
10	亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤1	22	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
11	氯化物 (Cl ⁻)(mg/L)	≤250	23	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
12	六价铬(mg/L)	≤0.05			

(4) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《房山区声环境功能区划实施细则》，本项目所在地属于“以工业生产，仓储物流等为主要功能的区域”，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，执行的声环境质量标准限值见表2.4-6。

表 2.4-6 声环境质量标准单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

(5) 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)建设用地分类，本项目厂区及周边属于第二类建设用地，执行第二类用地的筛选值，见表2.4-7。

表 2.4-7 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
1	砷	60	24	1, 1-二氯乙烷	9
2	镉	65	25	顺-1, 2-二氯乙烯	596
3	汞	38	26	氯仿	0.9
4	铜	18000	27	1, 1, 1-三氯乙烷	840
5	铅	800	28	四氯化碳	2.8
6	镍	900	29	1, 2-二氯乙烷	5
7	六价铬	5.7	30	苯	4
8	2-氯酚	2256	31	三氯乙烯	2.8
9	硝基苯	76	32	1, 2-二氯丙烷	5
10	萘	70	33	甲苯	1200
11	苯并[a]蒽	15	34	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
12	苯胺	260	35	四氯乙烯	53

13	蒽	1293	36	氯苯	270
14	苯并[b]荧蒽	15	37	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
15	苯并[k]荧蒽	151	38	乙苯	28
16	苯并[a]芘	1.5	39	间二甲苯+对二甲苯	570
17	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	40	邻二甲苯	640
18	二苯并[a, h]蒽	1.5	41	苯乙烯	1290
19	氯甲烷	37	42	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	氯乙烯	0.43	43	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
21	1, 1-二氯乙烯	66	44	1, 4-二氯苯	20
22	二氯甲烷	616	45	1, 2-二氯苯	560
23	反-1, 2-二氯乙烯	54	46	石油烃	4500

2.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

化学气相沉积炉可燃气体直燃处理后排放的 SO₂、氮氧化物和颗粒物执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表2 工业炉窑的第 II 时段大气污染物排放限值”中相应标准要求, 可燃气体中的非甲烷总烃、真空泵生产周期初期运行过程排放的有机废气(非甲烷总烃)、硅粉人工覆盖过程产生的粉尘和机加工产生的粉尘、预浸渍工序产生的苯酚、甲醛和非甲烷总烃废气执行北京市地方标准《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”中相应标准要求。

此外, 根据北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相关规定: 排气筒高度处于表1、表2、表3所列的两个排气筒高度之间时, 其执行的最高允许排放速率以内插法计算。

本项目所在建筑的高度为25m, 排气筒高度高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上, 排放速率不需要折算。

各污染物执行的排放限值见下表。

表2.4-8北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)(摘录)

序号	产污工序或设备	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	25米高排气筒排放速率限值 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
1	化学气相沉积	颗粒物	10	3.15	/	北京市地方标准《大气污染物综
2		SO ₂	20	5.3	/	

3		氮氧化物	100	1.56	/	合排放标准》 (DB11/501-2017))中“表2工业炉窑的第II时段大气污染物排放限值” 北京市地方标准 《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限值”
4		非甲烷总烃	50	13	/	
5	真空泵	颗粒物	10	3.15	/	
6		非甲烷总烃	50	13	/	
7	硅粉覆盖、机加工	颗粒物	/	/	0.30	
8	预浸渍	非甲烷总烃	50	13	/	
9		酚类	20	0.265	/	
10		甲醛	5.0	0.65	/	

(2) 水污染物

本项目废水主要包括软化水设备排水和循环冷却水系统排水、机加工排水、超声波清洗排水等生产废水以及生活污水。生产废水与生活污水依托现有厂区污水管道收集至化粪池，经厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理，水污染物排放浓度执行北京市地方标准《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”，标准限值见表2.4-9。

表2.4-9 废水排放标准限值(摘录)

序号	污染物或项目名称	排放限值	标准来源
1	pH(无量纲)	6.5~9	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)
2	SS(mg/L)	400	
3	BOD ₅ (mg/L)	300	
4	COD _{cr} (mg/L)	500	
5	氨氮(mg/L)	45	
6	可溶性固体总量(mg/L)	1600	

(3) 噪声

装修施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值，详见表2.4-10。

表2.4-10 厂（场）界噪声排放标准限值（摘录）单位：dB（A）

时期	昼间限值	夜间限值	执行标准
装修施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的相关规定。

生活垃圾按北京市《关于加强城乡生活垃圾和建筑垃圾管理工作的通告（2004年通告第2号）》和《北京市生活垃圾管理条例》（2019年修正）2020年5月1日起实施的规定进行处置。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的相关要求。具体要求如下：

①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

④除③规定外，必须将危险废物装入容器内。

⑤禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑥无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑦装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑧盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录A所示的标签。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境影响评价等级和评价范围

2.5.1.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，大气环境评价分级判据见表2.5-1。

表2.5-1 评价等级判别表

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

根据工程分析结果，选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式的估算模型，选择项目主要大气污染物，计算出主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

本项目主要大气污染物为化学气相沉积炉排放的可燃气体、真空泵初期运行产生的少量油雾、硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘颗粒物和机加工粉尘等。化学气相沉积炉排放的可燃气体经TO直燃炉燃烧处理后排放，烟气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物和VOCs；真空泵各生产周期初期（5分钟）运行过程产生油雾，油雾经真空泵自带的油雾净化器滤芯吸附净化后回流至真空泵储油槽，少量油气经排放管道排至车间废气净化系统，经活性炭净化箱净化后作为冷却风冷却燃烧后的可燃气体，与直燃炉废气一起通过25米高排气筒排放；预浸渍工序产生的苯酚、甲醛和非甲烷总烃等与真空泵油雾废气一起经活性炭净化箱净化后作为冷却风冷却燃烧后的可燃气体，与直燃炉废气一起通过25米高排气筒排放；渗硅处理前硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘颗粒物，与机加工粉尘一起由集气罩收集经滤筒除尘器处理后无组织排放。

本项目主要大气污染源排放参数详见表2.5-2，评价工作等级的分级结果见表2.5-3。

表2.5-2 主要大气污染源参数表

污染源	源强性质	排放方式	污染物名称	排放参数				
				排放速率 (kg/h)	废气量 (Nm^3/h)	出口烟气温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)

可燃气体废气	点源	间歇	SO ₂	0.0012	3800	83.3	25	0.315
			NO ₂	0.032				
			VOCs	0.005				
			颗粒物	0.0013				
真空泵油雾废气、预浸渍废气			苯酚	0.0033				
甲醛			0.0003					
非甲烷总烃			0.0256					

表 2.5-3 大气环境影响评价工作等级分级结果

污染物	最大落地浓度C _i (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 P _i (%)	出现距离 (m)	评价等级
颗粒物	0.06462	450	0.0144	21	三
SO ₂	0.05961	500	0.0119	21	三
NO _x	1.59142	200	0.7957	21	三
非甲烷总烃	1.52160	1200	0.1268	21	三
苯酚	0.16469	20000	0.0008	21	三
甲醛	0.01432	50	0.0286	21	三

由表2.5-3可知，P_{max}为%，P_{max}<1%，因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.3 三级评价项目不需要设置大气环境影响评价范围”，故本次大气环境影响评价不设置评价范围。

2.5.2 地表水环境影响评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定情况见下表。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

本项目废水排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理，不直接进入地表水体，排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级属于三级B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，项目评价等级为三级B，主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

2.5.3地下水环境影响评价等级和评价范围

2.5.3.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水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。本项目涉及 72、铁路运输设备制造及修理，地下水环境影响评价类别为IV类；76、航空航天器制造，地下水环境影响评价类别为IV类；85、合成材料制造，地下水环境影响评价类别为I类。环评考虑最不利影响，本次地下水环境影响评价项目类别按照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2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建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。
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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目距离最近的阎村镇供水厂 2 水源地一级保护区约 4.8km，本项目与阎村镇供水厂 2 水源地的位置关系详见图 2.5-1。

项目位于北京高端制造业基地内，评价范围内下游无敏感目标，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据地下水导则中的建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-6），本项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-6 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
----------------	-------	--------	---------

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

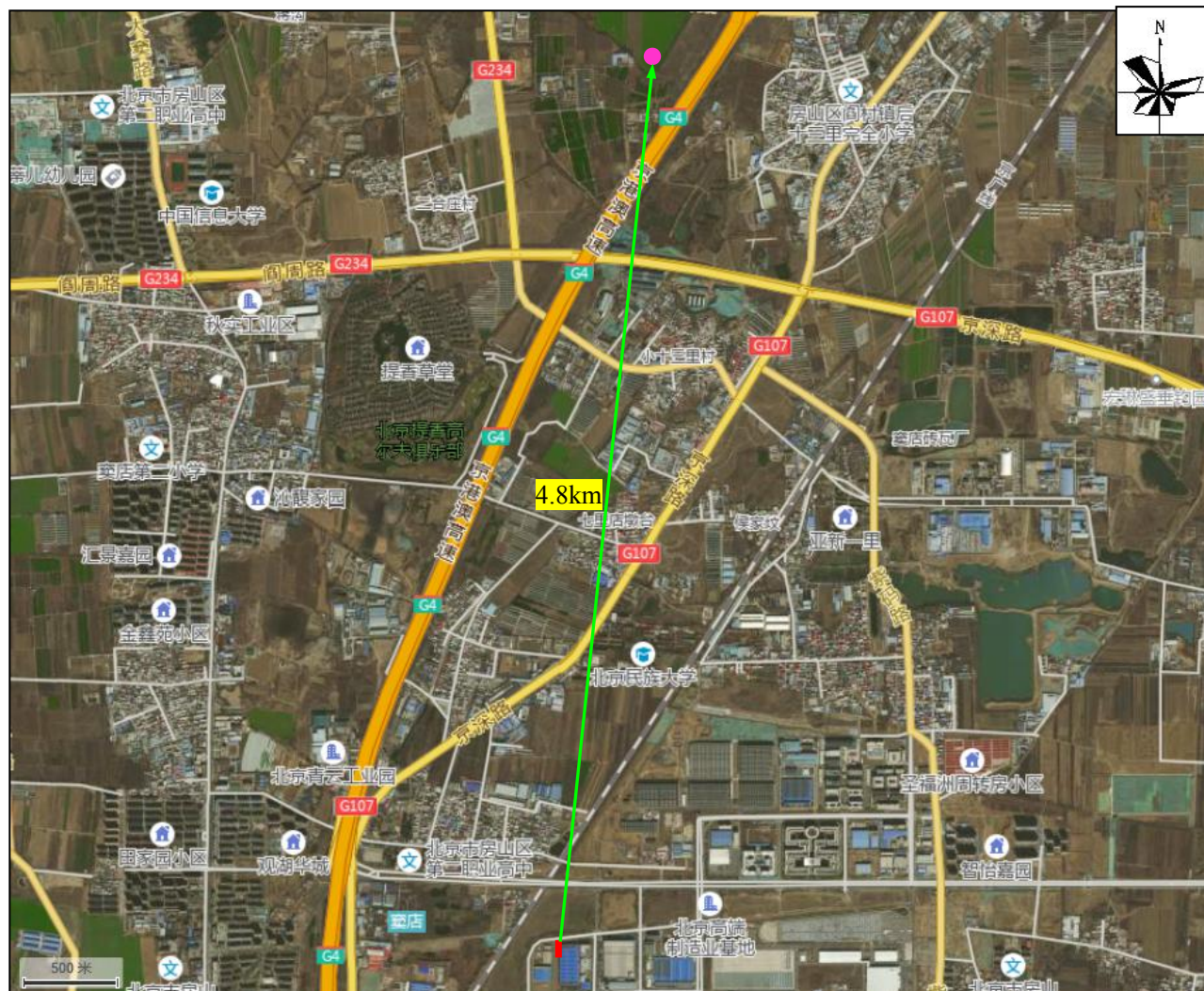


图 2.5-1 本项目与阎村镇供水厂 2 水源地位置关系图

2.5.3.2 评价范围

本项目厂区位置在地貌上属于冲积洪积平原区，第四系地层大面积分布，由近代河流冲积形成，地势平缓，水文地质条件相对简单。根据区域水文地质资料，本项目所在区域地下水流向为自西北向东南方向。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中8.2.2.1节计算方法，当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照HJ/T338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

公式计算法

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

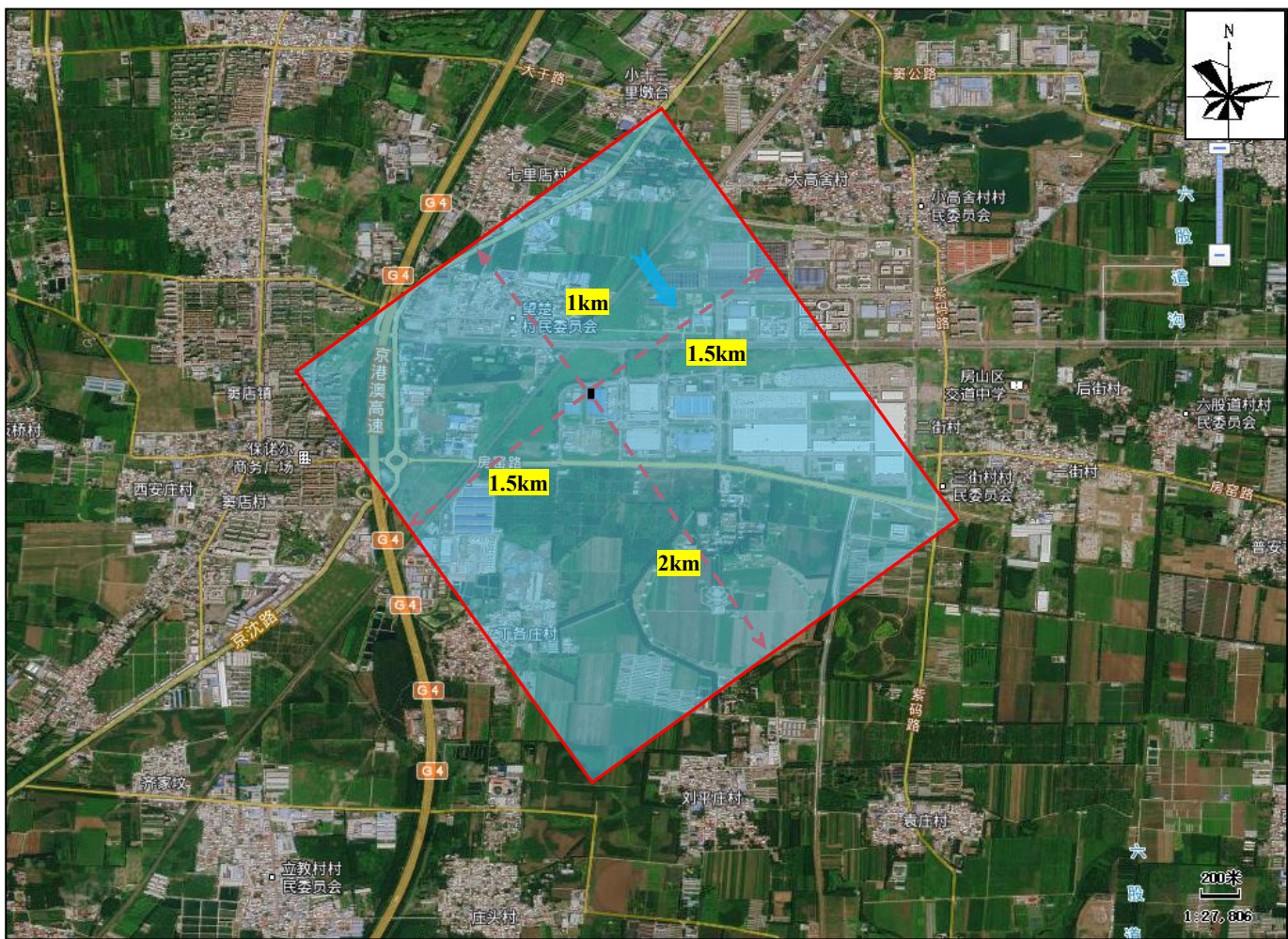
T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

根据《北京高端制造业基地规划（01-04 街区控制性详细规划）环境影响报告书》（2014年8月），本区域水力坡度约0.6-3.0‰，本次评价水力坡度I取2‰，本项目场地地下水含水层主要以粘质粉土和砂质粉土为主，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录B，渗透系数K取值1m/d，质点迁移天数T取5000d，有效孔隙度 n_e 取0.07，变化系数 α 取2，则下游最大迁移距离 $L=\alpha\times K\times I\times T/n_e=2\times 1\times 0.002\times 5000/0.07=286\text{m}$ 。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中8.2.2.1节的要求，地下水评价等级为二级时，地下水环境现状调查评价面积应为6~20km²。

根据公式计算结果，同时结合场地地质环境特点，综合确定本次调查评价范围：下游以厂区范围线为界外扩2km，上游以厂区范围线为界外扩1km，两侧以厂区范围线为界外扩1.5km，调查评价面积约9km²。



备注：■ 项目所在区域 □ 地下水评价范围 → 地下水流向

图 2.5-2 地下水环境评价范围图

2.5.4 声环境影响评价等级和评价范围

本项目建成后，主要噪声源为厂区内各种生产设备、辅助设施和废气处理设施等。本项目建设地点位于北京高端制造业基地内，其所在声功能区属于3类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的相关规定，噪声环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的相关规定，确定本次声环境影响评价范围为：项目厂界及周围200m的范围，见图2.5-3。



图2.5-3 声环境及土壤环境评价范围图

2.5.5 土壤环境影响评价等级和评价范围

2.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，土壤评价等级划分见表2.5-7。

表 2.5-7 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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目涉及制造业中的设备制造和合成材料制造，土壤环境影响评价项目类别分别为I类和III类。环评考虑最不利影响，本项目土壤环境影响评价项目类别按照I类进行评价。

本项目占地面积 2137.5m²（约 0.21375hm²），占地规模小于 5hm²，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）第 6.2.2.1 条规定，确定本项目属于小型建设项目。

本项目位于北京高端制造业基地内，用地性质为工业用地，周边均为基地规划产业用地，本项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他等土壤环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）关于污染影响型敏感程度分级规定（表 2.5-8），本项目土壤环境敏感程度属于不敏感。

表 2.5-8 污染影响型环境敏感程度分级表

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

根据建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模和建设项目土壤环境敏感程度，根据土壤评价等级表（表 2.5-7），确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.5.2 评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定（表 2.5-9），确定本项目现状调查评价范围为厂区占地范围外 0.2km 范围内（图 2.5-3）。根据导则要求，土壤环境预测评价范围与现状调查评价范围一致。

表 2.5-9 土壤现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

2.5.6 环境风险影响评价等级和评价范围

2.5.6.1 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 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。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

当存在多种风险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 对本项目的原辅材料进行识别，确定本项目涉及的环境风险物质为天然气、丙烷、真空泵油等，本项目建成后企业涉及的危险物质及储存数量与分布情况见下表。

表 2.5-11 本项目建成后企业涉及的环境风险物质及临界量

序号	名称	最大存在量 (t) (折纯后)	存放位置	临界量 (t)	qi/Qi
1	甲烷	0.4	气瓶间	10	0.04
2	丙烷	0.25	气瓶间	10	0.025
3	真空泵油	0.125	原料库	2500	0.00005

经计算 $Q=0.06505 < 1$ ，本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）中评价工作等级划分的规定，项目环境风险潜势为 I 时，可开展简单分析。

2.5.6.2 评价范围

本项目的环境风险为简单分析，不需设置评价范围。

2.5.7 评价等级和评价范围汇总表

表 2.5-12 评价等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	三级	/
地表水	三级 B	/
地下水	二级	确定水文地质单元边界围成的 6km ² 范围
噪声	三级	厂界向外 200m 以内范围
土壤	二级	厂区占地范围外 0.2km 范围内
环境风险	简单分析	/

2.6 主要环境保护目标

本项目位于北京高端制造业基地内，根据对项目所在区域环境的现场调查，本项目不在地下饮用水水源保护区内，影响范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地等敏感目标。根据现状调查确定本项目厂区主要环境保护目标与级别见表 2.5-13，本项目与大石河位置关系见图 2.5-4。

表 2.5-13 项目环境保护对象与保护级别

环境要素	保护目标	方位	距离	保护级别	备注
声环境	项目厂界外 200m 范围			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准	/
地表水环境	大石河下段	西侧	3000m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 的 IV 类标准	间接受纳水体

地下水环境	项目所在区域周边及下游潜水含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类	/
土壤环境	项目所在区域	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地	/



图 2.5-4 本项目与大石河位置关系图

3建设项目工程分析

3.1建设项目概况

3.1.1基本情况

项目名称：碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线项目

建设性质：新建

建设地点：北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院

总投资：人民币2954.5万元

建设单位：北京天力九陶新材料有限公司

占地面积：占地面积2137.5m²，建筑面积2600m²

生产规模：拟建设碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线。项目建成后，预计年产3080件碳陶刹车盘和2000kg热场部件。

劳动定员及工作制度：劳动定员50人，年工作日354天。实行三班制，每班8小时。

预计建设周期：建设期2021年5月1日-2022年4月30日共12个月。

预计投产日期：2022年5月。

3.1.2建设地点及周边环境

本项目位于北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院，该地址位于中关村国家自主创新示范区北京高端制造业基地内，项目所在厂区中心地理位置坐标为：东经116.091274°，北纬39.651624°。天仁道和公司厂区目现有1座生产厂房，本项目租用天仁道和公司现有厂房西跨北段建设，项目场地位于厂房内的西北部区域，项目所在区域东部为天仁道和公司“现代交通领域碳纤维复合材料制品生产线”和“高速列车基础制动材料研发及智能制造示范生产线”，南部为天亿万赛公司“高性能碳纤维复合材料制品示范生产线”，本项目西侧和北侧均为该生产厂房的边界，厂房外是天仁道和公司厂区内部道路。

所在天仁道和公司厂区东侧为迎宾南街，路东为北京长鼎电气科技有限公司和北京恒通创新赛木科技股份有限公司；南侧为广翔路，路南为北京长安汽车公司停车场；西侧为规划工业用地（现状为空地和闲置厂房）；北侧紧邻启航中路，路北为迎宾公园。

本项目地理位置见图3.1-1，厂区内现有企业布局见图3.1-2，周边环境关系见图3.1-3。

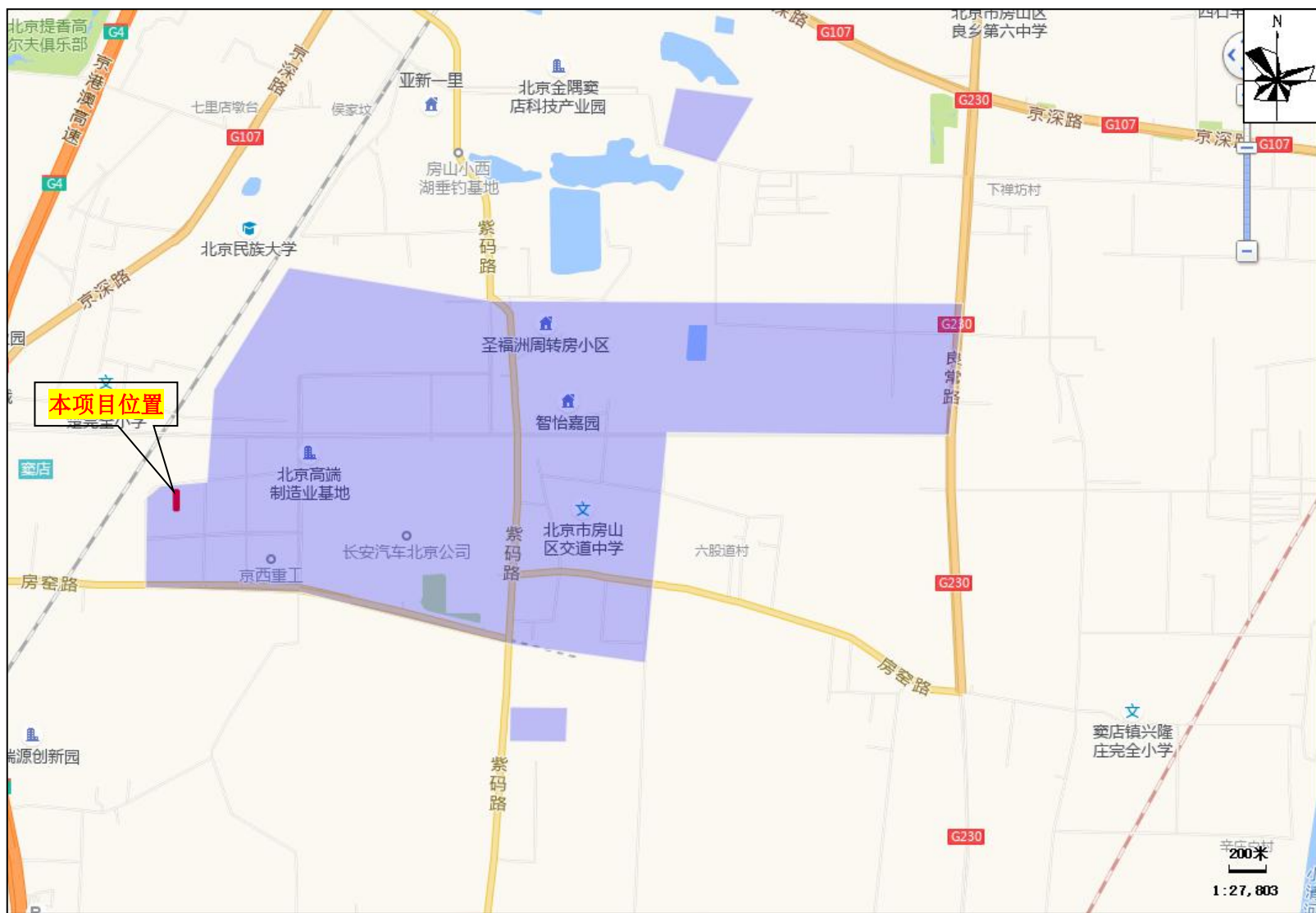


图3.1-1项目地理位置图



图3.1-2 厂区内现有企业布局图

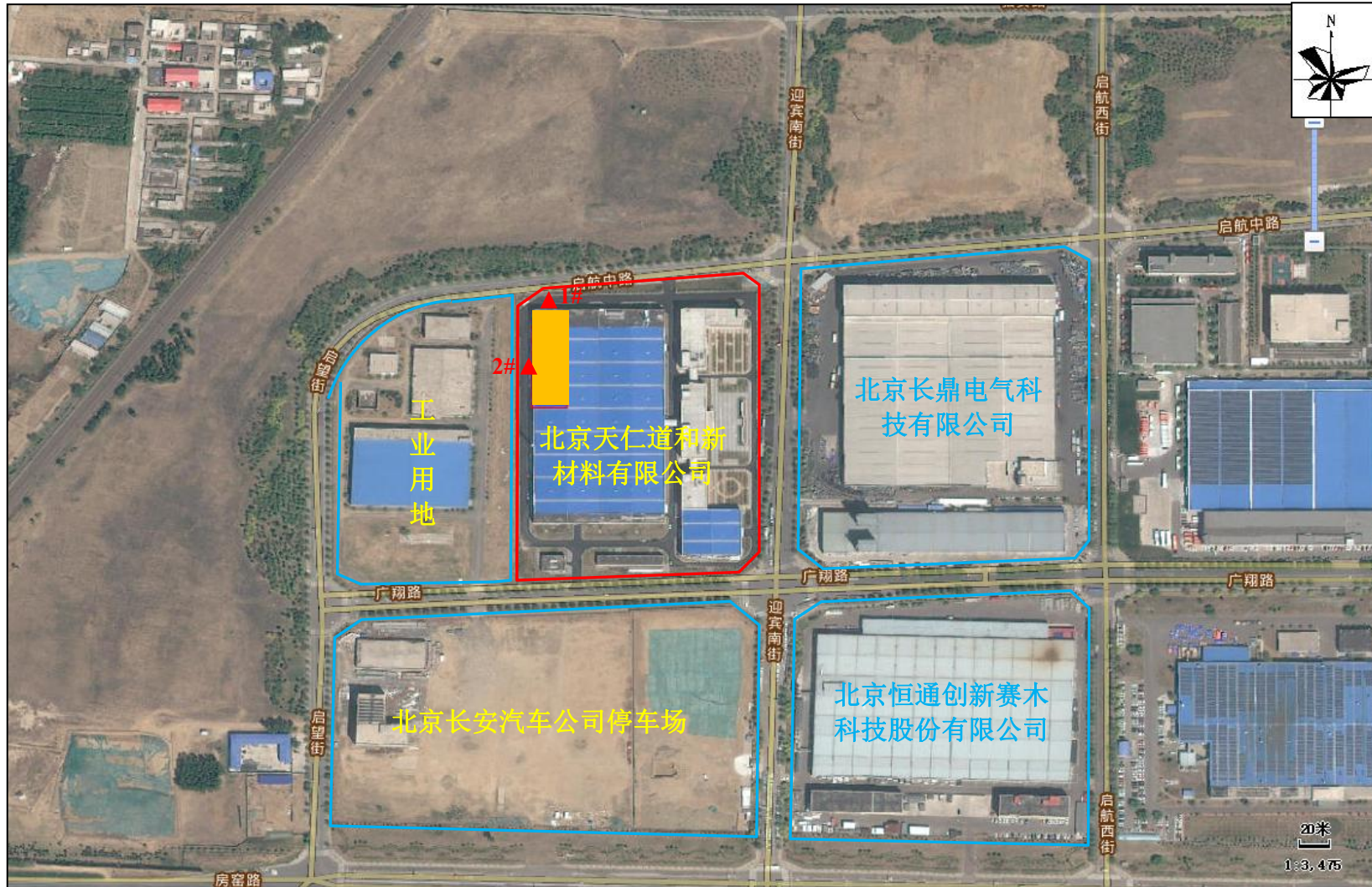


图3.1-3 本项目周边环境及位置关系图

3.1.3 产品方案

项目年生产 3080 件碳陶刹车盘和 2000kg 热场部件，其中碳陶刹车盘主要用于航空、高铁和地铁等现代交通运输工具的制动系统，热场部件主要用于光伏热场系统。具体产品方案见下表。

表 3.1-1 项目产品方案

序号	产品名称	规格型号	单件产品重量 (kg)	设计产能 (件/年)	产品重量 (t)
1	刹车盘	φ450mm 刹车盘	5	2100	10.5
		φ410mm 刹车盘	6	700	4.2
		φ750mm 刹车盘	60	280	16.8
2	热场部件	厂家定制	-	-	2
总计			-	3080	33.5

3.1.4 工程组成及主要建设内容

本项目依托天仁道和公司现有厂房西跨北段建设，主要建设内容包括碳陶刹车盘和光伏热场部件生产研发示范线及相关公辅设施，本项目不设食堂和宿舍。工程组成情况见表3.1-2。

表 3.1-2 本项目工程组成一览表

工程类别	主要建设内容		备注
主体工程	建设碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线，年产 3080 件碳陶刹车盘和 2000kg 热场部件。		依托天仁道和公司现有厂房进行建设
公用工程	供水系统	依托天仁道和公司厂内现有供水管网	依托
	排水系统	依托天仁道和公司厂内现有化粪池和排水管道	依托
	供电	依托天仁道和公司厂内供电系统。	依托
	采暖、制冷	依托天仁道和公司现有空气源风冷热泵机组	依托
	工艺气体	液化天然气、丙烷外购气瓶。	新建
储运工程	气瓶间	紧邻车间西侧，丙烷气瓶最大存储量250kg/5瓶；液化天然气瓶最大存储量400kg/5瓶。	新建
	仓库	原材料库、成品库，设置在厂房北侧北辅房2层。	新建
	危废暂存间	依托天仁道和公司危废暂存间，位于北辅房一层。	依托
环保工程	废气	①化学气相沉积过程排放的氢气、烃类等可燃气体经真空泵自带过滤器过滤后进入车间顶部北侧的废气处理直燃炉（TO）进行燃烧处理，燃烧后通过25m高排气筒排放。 ②渗硅处理前硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘与车床加工过程产生的粉尘一起经集气罩收集，采用滤筒除尘处理后无组织排放。	新建

		<p>③化学气相沉积炉、石墨化炉、渗硅炉自带真空泵各生产周期初期（5分钟）运行过程产生油雾，油雾经真空泵自带的油雾净化器滤芯吸附净化后回流至真空泵储油槽，少量油气经排放管道排至车间废气净化系统，经活性炭净化箱净化后作为冷却风冷却直燃炉废气，后与直燃炉废气一起经25m高排气筒排放。</p> <p>④机加工车床产生的粉尘设置集气罩和负压排风系统进行收集，经滤筒除尘净化后无组织排放。磨床产生的粉尘经磨床自带湿式除尘系统收集至水箱，经过滤后，过滤水循环使用，滤渣由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。</p> <p>⑤预浸渍废气经集气罩收集后，与真空泵油雾废气一起进入活性炭净化箱，净化后作为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气，与直燃炉废气一起经25m高排气筒排放。</p>	
	废水	生产废水和生活污水依托天仁道和公司厂区化粪池预处理后排至基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。	依托
	固废	<p>①生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理。</p> <p>②一般工业固废：包括生产过程中生产过程中产生的边角料、硅碳渣、滤筒除尘器收集的硅粉尘和废滤芯、超声波水箱滤渣、磨床水箱滤渣、废包装、不合格品等，其中碳纤维预制体边角料和硅粉尘回用生产研发，不合格品做废品处理，滤筒除尘器废滤芯、废包装、硅碳渣、超声波水箱滤渣、磨床水箱滤渣由北京生态岛科技有限责任公司清运处理，废包装由废品回收站定期收购。</p> <p>③危险废物：生产过程产生废真空泵油、废油雾净化器滤芯以及废气净化系统产生的废活性炭等。危险废物暂存于危废暂存间，定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置。</p>	危险废物依托天仁道和危废暂存间暂存
	噪声	采用设备基础减振、厂房隔声的措施	新建

3.1.5总平面布置

本项目位于北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院，厂房使用功能分区主要包括原料库、生产区、成品区等，循环水系统、丙烷和天然气气瓶间等，其中，机加工位于生产车间北侧北辅房一层，原料库和成品区位于北辅房二层，本项目场地平面布置具体详见图3.1-4和图3.1-5。

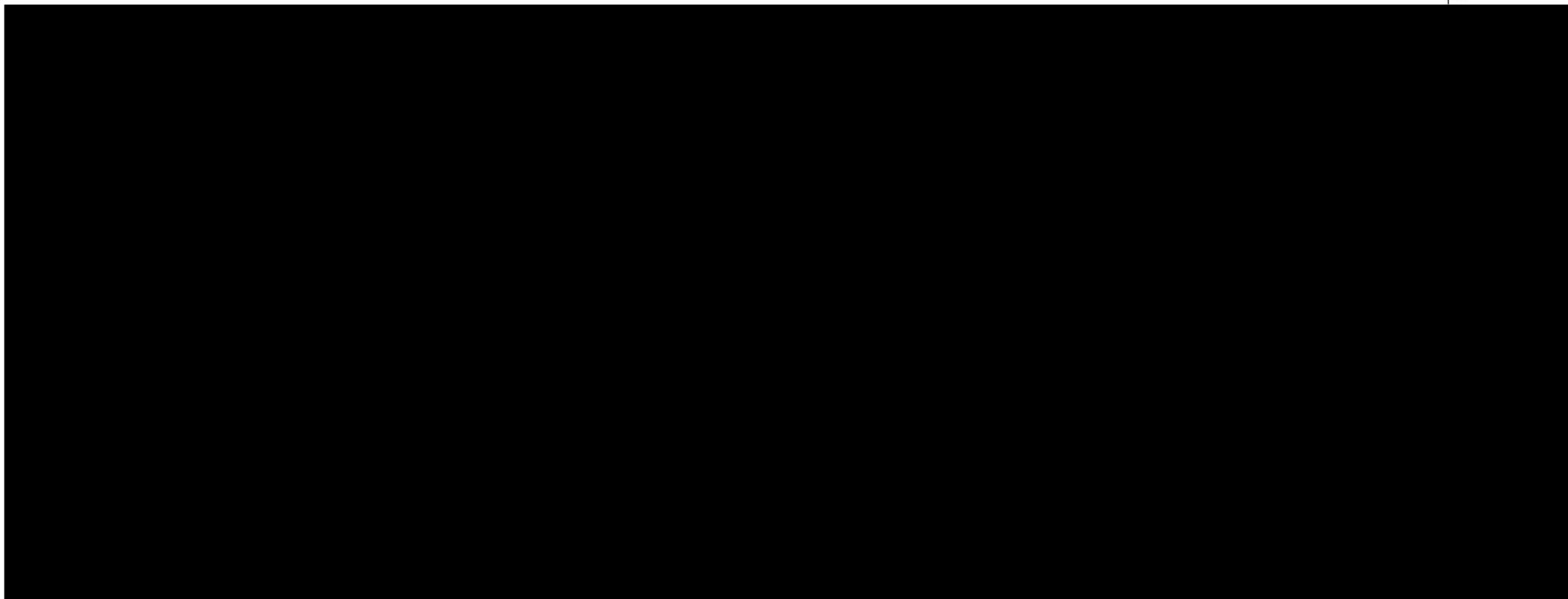
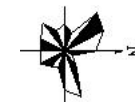


图3.1-4 一层平面布置图

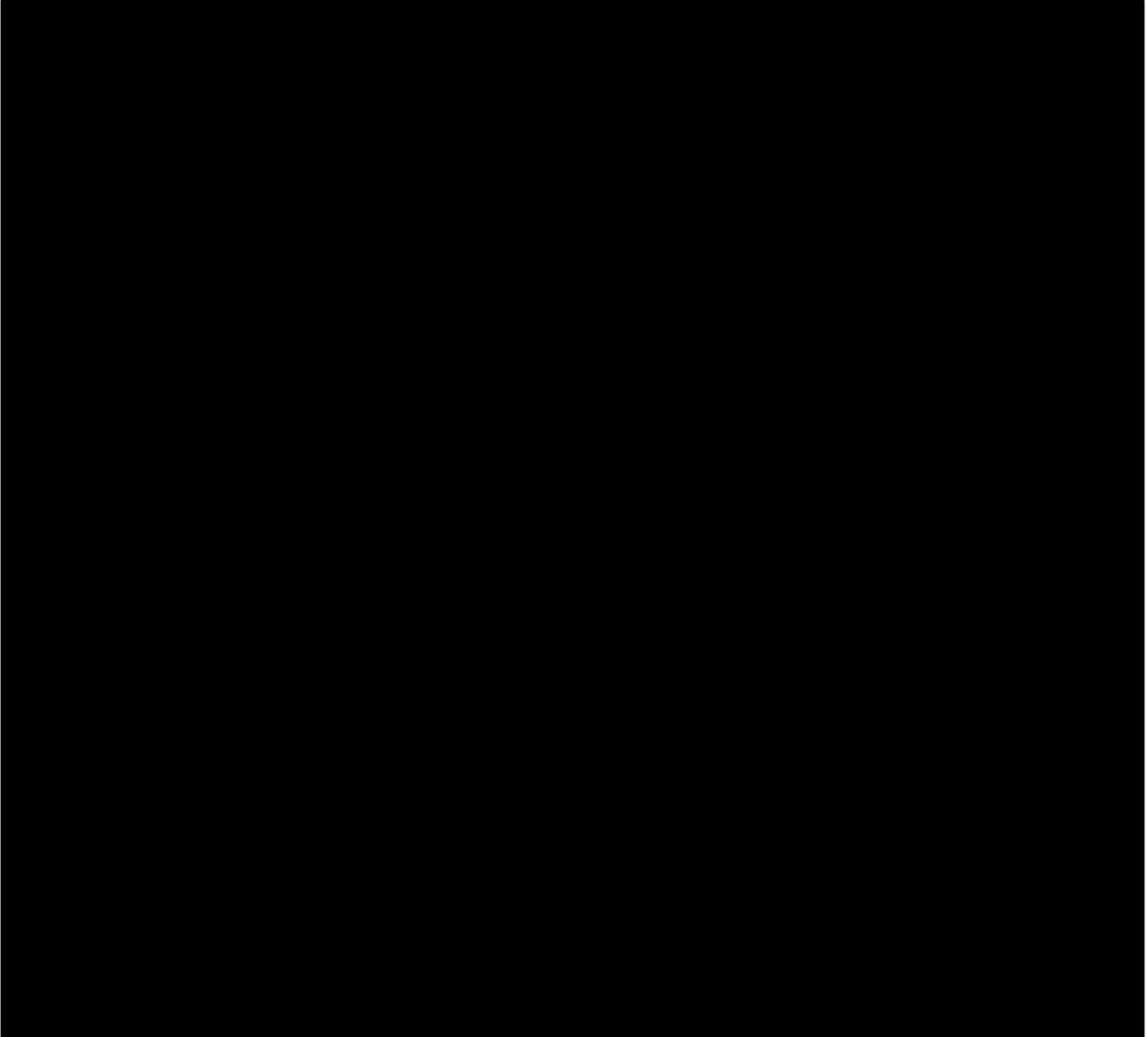


图3.1-5 北辅房二层平面布置图

3.1.6主要原辅料

本项目原辅材料使用情况见表3.1-3。

表 3.1-3 生产用原辅材料使用情况表

表 3.1-4 主要原辅料物理化学性质

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

T			G

3.1.7主要设备

本项目主要设备见表3.1-5。

表3.1-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

3.1.8公用工程

3.1.8.1用水

本项目给水依托天仁道和公司厂内现有供水管网。

本项目用水包括生活用水和生产用水，生产用水主要包括化学气相沉积炉、石墨化炉、渗硅炉等间接循环冷却用水，超声波清洗用水和机加工用水等。

3.1.8.2排水

本项目产生的废水包括软化水设备排水和循环冷却水系统排水、机加工排水、超声波清洗排水等生产废水以及生活污水。生产废水和生活污水依托天仁道和公司厂区化粪池预处理后排至基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂深度处

理后达标排放。

3.1.8.3 供电

用电依托北京天仁道和新材料有限公司厂内配套基础设施，由房山区北京高端制造业基地供电系统提供。

3.1.8.4 采暖、制冷

依托北京天仁道和新材料有限公司厂内现有空气源风冷热泵机组，用于冬季供暖和夏季制冷。

3.1.9 环保工程

(1) 废气处理系统

化学气相沉积炉排放的可燃气体废气中主要为未完全反应的天然气、丙烷和生成的氢气、乙炔等烃类可燃气体，采用直燃炉（TO）燃烧、间接冷却后经 25m 高排气筒排放。

真空泵油雾废气经自带的油雾除雾器回收净化后，采用活性炭净化箱进行吸附处理，之后作为冷却风冷却直燃炉废气后与直燃炉废气合并排放。

硅粉覆盖产生的硅粉尘与车床加工过程产生的粉尘一起经集气罩收集，采用滤筒除尘处理后无组织排放。

机加工车床和加工中心的加工粉尘经集气罩收集后采用滤筒除尘处理，无组织排放；磨床采用边加水边磨的湿磨方式，粉尘产生量较小，磨床上方自带集尘系统，可将逸散的少量粉尘收集至磨床水箱。

预浸渍废气经集气罩收集后，与真空泵油雾废气一起进入活性炭净化箱，净化后作为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气，与直燃炉废气一起经 25m 高排口排放。

3.1.10 依托工程

(1) 依托危废暂存间

危险废物依托存放在天仁道和《高速列车基础制动材料研发及智能制造示范生产线项目》建设的危废暂存间，该项目于2017年5月13日取得原北京市房山区环保局的《关于北京天仁道和新材料有限公司高速列车基础制动材料研发及智能制造示范生产线项目环境影响报告表的批复》（房环审[2017]0063号），并于2020年12月完成自主验收。天仁道和危废暂存间位于现代交通领域碳纤维复合材料制品生产线厂房北侧北附房1层，危废暂存间面积43m²，最大储存量为12吨，危废间进行了防渗处理，危险废物分类存放，本项目危废年产生量约为0.36t，厂区现有项目危废产生量约10.64t，剩余容量足够本项目使用，依托可行。

3.2工程分析

3.2.1生产工艺及产污环节分析

(1) 生产工艺流程



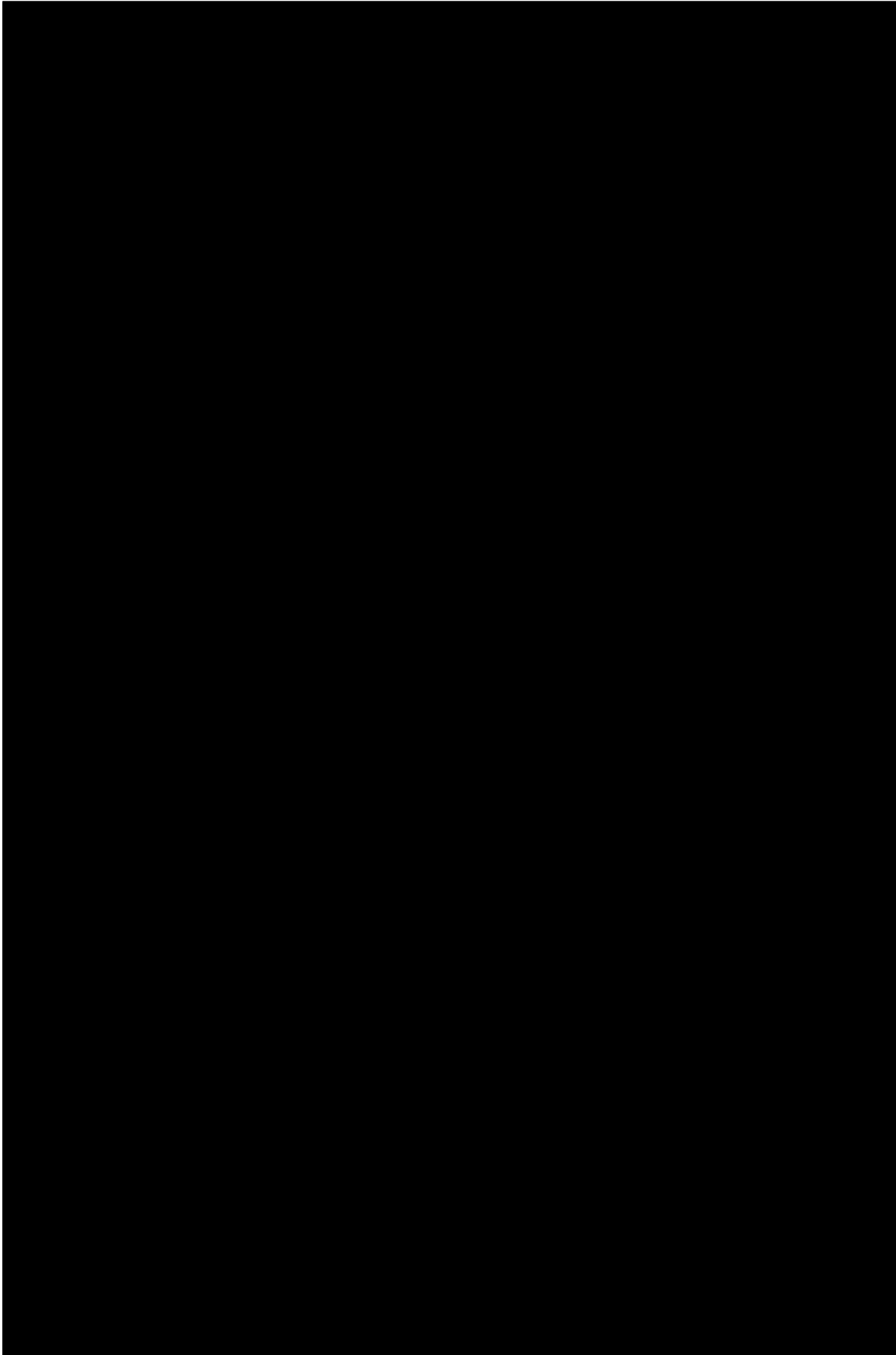


图3.2-1 碳陶刹车盘生产流程及产污节点图

工艺叙述:

[Redacted text block containing multiple paragraphs of obscured content]

[Redacted text block containing multiple paragraphs of blacked-out content]

[Redacted text block]

[REDACTED]

(2) 产污环节分析

本项目产污环节见表3.2-1。

表 3.2-1 生产工艺过程的产污环节

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

3.2.2办公生活

员工办公和生活会产生生活污水和生活垃圾。

3.2.3水平衡

3.2.3.1用水情况

(1) 生产用水

本项目生产用水主要包括化学气相沉积炉、石墨化炉、渗硅炉等循环冷却用水，超声波清洗用水和机加工用水等。

根据建设单位提供资料，本项目生产用水情况如下。

①循环冷却用水：包括内循环和外循环，其中内循环使用纯水，密闭循环使用，定期更换，外循环使用自来水。内循环纯水用量 1t/a，纯水制备率为 75%；外循环自来水用量 40t/a，补水量 1200t/a，项目循环冷却自来水用量为 1201.333 t/a。

②超声波清洗用水：主要用于机加工后的产品清洗，使用自来水，用水量为 60m³/a。

③机加工用水：机加工冷却用水，用水量为 60 m³/a。

生产用水总量为 200m³/a，具体情况见表 4.2-7。

(2) 生活用水

本项目生活用水为员工日常盥洗冲厕用水，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）规定，本项目用水定额按 50L/人·d 计，本项目职工总人数 50 人，年工作 354 日，则员工生活用水为 2.5m³/d，885m³/a。

综上所述，本项目新鲜用水总量为 1085m³/a。

3.2.3.2排水情况

本项目产生的废水为生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

本项目生产废水包括软化水设备排水和循环冷却水系统排水、机加工排水、超声波清洗排水。根据建设单位提供资料，本项目排水情况如下：

①软化水设备排水和循环冷却水系统排水：包括软化水设备排浓水，产生量为 2.5m³/a循环冷却水系统外循环排水，产生量为69.3m³/a；

②机加工排水：机加工冷却用水定期更换排水，废水产生量为54m³/a；

③超声波清洗排水：产生量为54m³/a；

(4) 生活污水

本项目生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为2m³/d，708m³/a。

综上所述，本项目产生的废水总量为887.8m³/a。项目产生的生产废水和生活污水经厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。

本项目用排水平衡见表3.2-3，全厂用排水平衡图见图3.2-3。

表 3.2-3 本项目用排水平衡表（单位 m³/a）

用水类型		年用水量 (m ³ /a)	年耗水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)	排放去向	备注	
职工生活用水		885	177	708	经厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理	按照《北京市城市部分行业用水定额（试行）》，生活用水按照 50L/d·人计，排水按 80%。	
生产用水	循环冷却水系统	软化水制备	2.5	0		2.5	软化水的制水率为 75%，产生的软化水用量计入循环冷却水系统内循环耗水量。
		内循环	7.5	7.5		0	内循环使用软化水，密闭循环使用
		外循环	70	0.7		69.3	
	机加工		60	6		54	冷却用水，干式加工，加工工件表面不含油类物质
	超声波清洗		60	6		54	
合计		1085	197.2	887.8			—

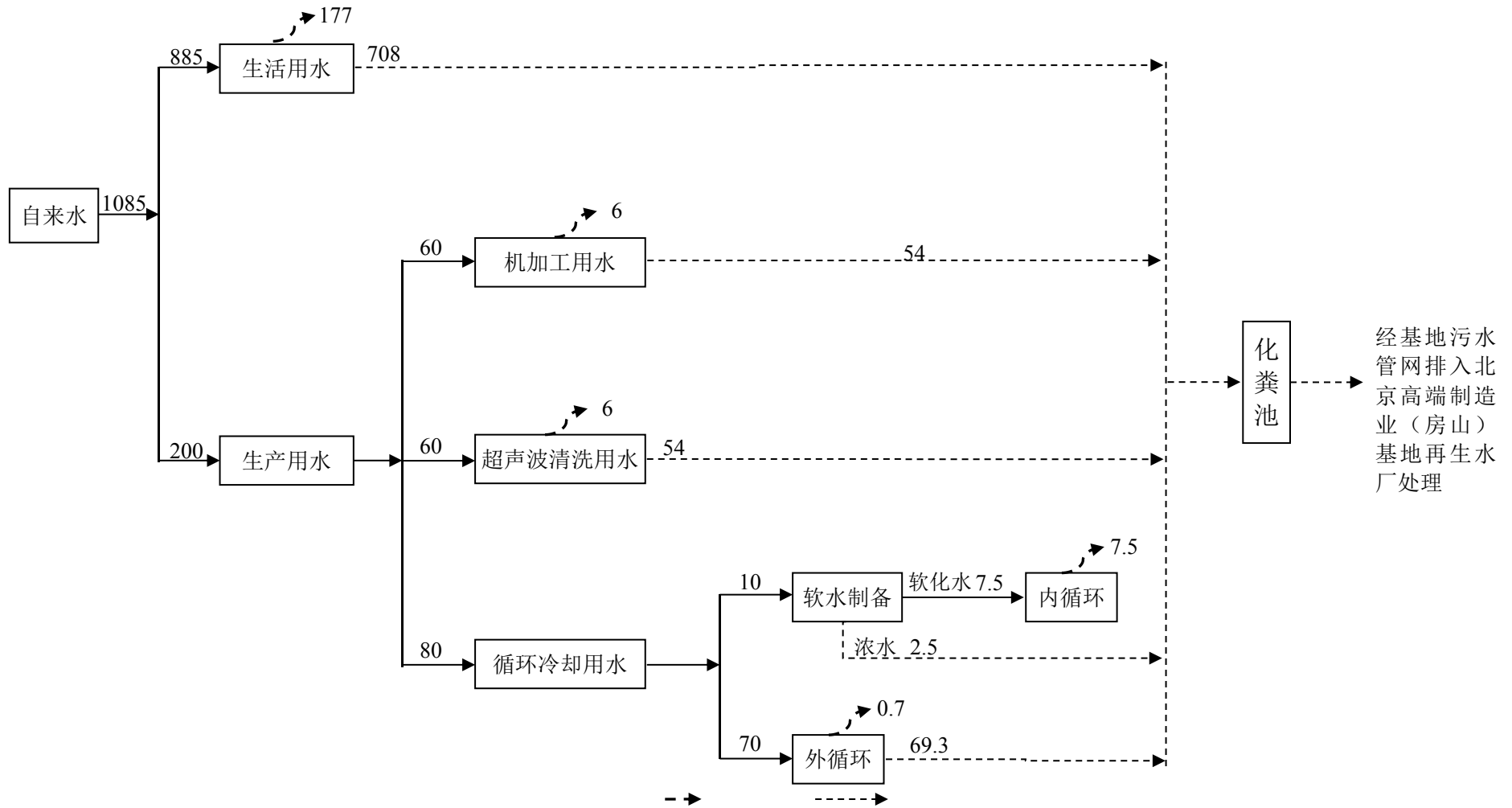


图 3.2-3 全厂用排水平衡图 (单位: m^3/a)

3.3污染源分析

3.3.1施工期

本项目利用现有厂房进行生产，仅进行设备安装，无土建施工，施工期约2个月，按60天计。

施工期污染源主要为施工人员生活污水、施工噪声及施工人员生活垃圾和废包装材料等。

(1) 废水

施工人员会产生少量的生活污水，施工期共有员工10人，参照《给水排水设计手册-建筑给水排水》和《北京市主要行业用水定额》，员工用水定额按50L/人·d计，员工合计用水量为0.5m³/d，施工期用水量30m³，生活污水排放系数按0.8计，生活污水产生量为24m³，参照《给排水设计手册》第5册，生活污水主要污染物浓度分别为：COD_{Cr}：400mg/L；BOD₅：220mg/L；SS：200mg/L；NH₃-N：30mg/L；主要污染物产生量为COD_{Cr}：0.0096t；BOD₅：0.0052t；SS：0.0048t；NH₃-N：0.0007t/a，施工期生活污水厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。

(3) 噪声

施工期的噪声主要是设备碰撞产生的噪声及施工人员的生活噪声，噪声源强较小，且施工在封闭的室内进行，施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间排放限值的要求，施工噪声具有间歇性和非持久性等特点，随着施工结束，施工噪声产生的影响消失。

从保护声环境的角度出发，建议施工期合理安排施工时间，做好各种降噪措施，力所能及将施工噪声降到最低，来减小噪声对周围环境的影响。夜间严禁施工。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、废包装材料。施工期员工生活垃圾产生系数按0.5kg/人·d计，共有员工10人，工作60天，合计产生量为0.3t。生活垃圾分类收集后由环卫部门按时统一清运处置；废包装材料由物资回收部门回收利用。

综上所述，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对装修现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度的减少装修期间

对周围环境的影响。

3.3.2运营期

3.3.2.1水污染源分析

本项目产生的废水包括软化水设备排水和循环冷却水系统排水、机加工排水、超声波清洗废水等生产废水以及生活污水。

(1) 生产废水

①软化水设备排水和循环冷却水系统排水：软化水设备制备的软化水供循环冷却水系统内循环使用，软化水设备排水和循环冷却水系统排水中污染物主要为COD_{Cr}、SS和TDS。类比北京中科丽景环境检测技术有限公司于2019年7月19日对《乐普（北京）生物科技有限公司锅炉房项目验收监测报告》中锅炉房废水总排口污染物检测报告（报告编号：ZKLJ-W-20190727-001），该项目废水包括循环冷却水排水和软水设备排水，与本项目循环冷却水系统废水水质相似，具有可类比性。该项目锅炉房废水污染物浓度监测数据为COD_{Cr}13mg/L、SS11mg/L、TDS1060mg/L。

本项目循环冷却水系统年排水量71.8m³，根据类比项目废水中污染物产生浓度，本项目水污染物产生量为COD_{Cr}0.0009t/a，SS 0.0008t/a，TDS 0.0761t/a。本项目循环冷却水系统排水水质情况见下表。

表3.3-1 循环冷却水系统排水水质情况

项目	COD _{Cr}	SS	TDS
产生浓度（mg/L）	13	11	1060
产生量（t/a）	0.0009	0.0008	0.0761

②机加工废水

本项目机加工废水主要为冷却用水，机加工原料或半成品表面不含油类物质，因此机加工废水中主要污染物仅为SS。类比北京中科丽景环境检测技术有限公司于2018年9月1日对《北京海纳川长鹏汽车部件有限公司年产180万套汽车零部件项目验收监测报告》中水切割废水总排口污染物检测报告（报告编号：ZKLJ-W-20180917-007），该项目水切割废水与本项目机加工废水水质相似，具有可类比性。该项目废水处理前污染物平均浓度监测数据为SS41mg/L。

本项目机加工废水年排放量54m³，根据类比项目废水中污染物产生浓度，本项目水污染物产生量SS 0.0022t/a。

③超声波清洗废水

类比汉民微测科技(北京)有限公司生产废水为纯水设备排水和超声波清洗废水混合后的水质,超声波清洗过程均不添加清洗剂,与本项目废水组成相似,主要污染物为 COD_{Cr} 、SS和TDS,具有可类比性。根据2020年5月22日华测检测认证集团北京有限公司出具的汉民微测科技(北京)有限公司的废水检测报告(报告编号:A2200137381101R1),该项目废水污染物浓度监测数据为 $\text{COD} 17\text{mg/L}$ 、SS 65mg/L 、TDS 276mg/L 。

本项目超声波清洗废水年排放量 54m^3 ,根据类比项目废水中污染物产生浓度,本项目水污染物产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 0.0009\text{t/a}$,SS 0.0035t/a ,TDS 0.0149t/a 。本项目循环冷却水系统排水水质情况见下表。

表3.3-2 超声波清洗排水水质情况

项目	COD_{Cr}	SS	TDS
产生浓度 (mg/L)	17	65	276
产生量 (t/a)	0.0009	0.0035	0.0149

表 3.3-3 本项目生产废水产生情况

废水类型	废水量 (m^3/a)	污染物浓度 (mg/L, pH 单位为无量纲)		
		COD_{Cr}	SS	TDS
循环冷却系统排水	71.8	13	11	1060
机加工废水	54	/	41	/
超声波清洗废水	54	17	65	276
混合后的生产废水	179.8	10	36	506
产生量 (t/a)	/	0.0018	0.0065	0.091

(2) 生活污水

本项目生活污水产生量为 $708\text{m}^3/\text{a}$,经厂区化粪池预处理后排入基地污水管网,最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。本项目生活污水排放水质参考《建筑中水设计规范》(GB50336-2002)中的办公楼排水污染浓度。本项目生活污水水质参数详见表 3.3-4。

表 3.3-4 生活污水水质参数统计表

项目	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
产生浓度 (mg/L)	340	260	45	260
产生量 (t/a)	0.2407	0.1841	0.0319	0.1841

(3) 废水情况汇总

本项目废水总量为887.8m³/a,生产废水与生活污水依托现有化粪池预处理后,与厂区其他污水一起经污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。化粪池去除效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据,化粪池对各污染物去除效率一般为:COD15%、BOD₅9%、SS30%、氨氮3%,则本项目废水中各污染物浓度及排放量见下表。

表3.3-5 本项目废水各污染物排放浓度及排放量

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TDS
生产废水污染物浓度	10	/	/	36	506
生活污水污染物浓度	340	260	45	260	/
混合后浓度 (mg/L)	273	207	36	215	103
产生量 (t/a)	0.2425	0.1841	0.0319	0.1906	0.091
排放浓度 (mg/L)	232	189	35	150	103
排放量 (t/a)	0.2061	0.1675	0.0309	0.1334	0.0910

3.3.2.2 大气污染源分析

本项目运营期产生的大气污染物主要为化学气相沉积炉运行产生的等可燃气体、真空泵初期运行产生的少量油雾、硅粉覆盖盘片过程产生的少量硅粉尘以及机加工过程产生的颗粒物和预浸渍废气等。

(1) 可燃气体废气

化学气相沉积炉产生的可燃气体成分主要为氢气、甲烷、丙烷和少量轻质短链烯烃等，可燃气体经TO直燃炉燃烧处理后排放，烟气中主要污染物为SO₂、NO₂和VOCs。

① 运行工况分析及烟气量

项目共4台化学气相沉积炉，根据设备工艺资料，4台化学气相沉积炉共运行7200h且四台炉同时运行的情景较少。本次评价按照4台化学气相沉积炉同时运行工况产生的最大可燃气体量进行烟气排放达标分析，按照各化学气相沉积炉单独运行，年总运行7200h工况进行污染物排放总量核算。

根据项目方提供的工艺数据，化学气相沉积炉产生的可燃气体成分主要为氢气、甲烷、丙烷和少量轻质短链烯烃等，废气成分与天然气相似，单位体积气体热值低于5400大卡，单台化学气相沉积炉工艺运行时可燃气体排放量不高于2L/S、7.2m³/h，4台化学气相沉积炉同时运行时最大可燃气体排放量28.8m³/h，产生的可燃气体经管道引致车间北侧北附房顶部的直燃炉（TO）进行燃烧处理，烟气排放量产生系数参照《第二次全国污染源普查》中以天然气为燃料的工业炉窑烟气量产生系数107753m³/万m³计算，预测四台化学气相沉积炉同时运行直燃处理后烟气排放量约310m³/h。

② SO₂ 排放预测

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的燃气工业锅炉产排污系数进行计算，SO₂ 排污系数为0.02S kg/万 m³ 原料（S取20）。可燃气体排放量为28.8m³/h，207360m³/a，则：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 0.02 \times 20 \text{kg} / 10000 \text{m}^3 \times 207360 \text{m}^3 / \text{a} = 8.29 \text{kg} / \text{a}$$

排放速率 0.0012kg/h、排放浓度 3.87mg/m³。

③ 氮氧化物排放预测

项目TO直燃炉采用国际先进的低氮燃烧器，根据燃烧器设备技术资料，燃烧后排出的烟气在含氧量为3%条件下，氮氧化物排放浓度低于60ppm，折算基

准含氧量 9%后，氮氧化物排放浓度低于 80mg/m³，排放速率低于 0.032kg/h，年最大排放量 230.4kg/a。

④烟尘排放预测

根据《北京环境总体规划研究》，天然气燃烧烟尘产生量约为 0.45kg/万 m³ 燃气，则：

$$\text{烟尘排放量} = 0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 207360\text{m}^3/\text{a} = 9.33\text{kg}/\text{a}$$

排放速率 0.0013kg/h、排放浓度 4.19mg/m³。

⑤非甲烷总烃污染物排放预测

本项目直燃炉非甲烷总烃排放数据类比《霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司飞机机轮刹车系统生产线建设项目（第一期）》化学气相沉积炉可燃气体直燃炉排口环保验收监测数据进行分析。

霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司飞机机轮刹车系统生产线建设项目（第一期）年产飞机刹车盘 440 件，其主要工艺与本工艺相同，渗碳沉积过程产生可燃气体，经地面火炬高温燃烧后排放。具体工艺类比数据见下表。

表 3.3-6 可燃气体直燃处置工艺对比表

类比项目	原料	排放的可燃气	工艺运行方式	处置方式
本项目	丙烷、天然气	天然气、丙烷、氢气、乙炔等	连续运行	直燃炉
飞机机轮刹车系统生产线建设项目（第一期）	丙烯、天然气	天然气氢气、乙炔等烃类	连续运行	直燃炉（地面火炬）

类比项目直燃炉废气排口监测期间评均排放数据为：生产负荷 82%，烟气量 128m³/h 非甲烷总烃排放浓度 14.66mg/m³，排放速率 0.002kg/h。本次预测采用类比项目排放浓度 14.66mg/m³ 进行本项目直燃炉达标预测分析。本项目与类比项目工艺相同、原料相似、可燃气体产生类型及比例相近、处置方式一致，因此可进行类比。根据项目运行方案，项目直燃炉烟气量为 310m³/h，非甲烷总烃排放速率为 0.005kg/h，四台化学气相沉积炉年最大累计运行约 7200 小时，直燃炉非甲烷总烃排放量 36kg/a。

(2) 真空泵油雾废气

化学气相沉积炉、渗硅炉、石墨化炉等真空泵各生产周期初期（5 分钟）运行过程产生油雾，油雾经真空泵自带的油雾净化器滤芯吸附净化后回流至真空泵储油槽，少量油气经排放管道排至车间废气净化系统，经活性炭净化箱净化后作

为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气后，与直燃炉废气一起排放。真空泵初期运行排放油雾污染物，其他运行过程中无污染物排放。

根据建设方设计资料，每次真空泵初期运行时间约 5 分钟，年总初期运行时间 0.35 小时，项目渗硅炉、石墨化炉、两用炉各 1 台，每台真空泵初期运行时风量为 150L/S，最多 6 台同时开启，总风量约 3240m³/h，项目使用的真空泵与中国运载火箭技术研究院材料及工艺研究所使用的设备规格、型号均相同，类比其真空泵运行系统废气排放监测数据，真空泵启动初期瞬时浓度可达 2000mg/m³，平均浓度约为 150mg/m³，经净化后的非甲烷总烃平均排放浓度为 6mg/m³，本次采用该类比浓度进行预测，预测本项目真空泵废气排放速率 0.02kg/h，排放浓度为 6mg/m³，排放量 0.007kg/a。

(3) 硅粉尘

项目渗硅处理前硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘颗粒物，项目在生产区域设置集尘罩对粉尘进行收集，与机加工粉尘一起经滤筒除尘处理后排放，硅粉颗粒密度较大，质量较重，产尘量较小，排放系统开启后，形成局部负压，可有效避免粉尘无组织排放。项目硅粉年用量 8t，年投料时间 240h，参照《环境影响评价实用技术指南》中数据，粉尘产生量按原料年用量的 0.01%~0.04%计算，本项目采用保守估算，按照粉状用料的 0.02%计算，硅粉尘产生量约为 0.0016t/a，集尘系统风量按照 10000m³/h 设计（与机加工共用一套集尘系统），硅粉尘产生浓度 0.67mg/m³，产生速率 0.0067kg/h。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》滤筒除尘器净化效率为 80%-99.9%，本项目采用保守估算，去除效率按照 80%计。本项目产尘端区域小，上方集气罩面积设计时应将产尘端全部覆盖，风机的风量为 10000m³/h，基本能做到完全收集，本次计算按照 100%收集。经净化后硅粉尘排放速率为 0.0013kg/h，排放量 0.0003t/a。

(4) 机加工粉尘

机加工过程产尘量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中机加工粉尘产生系数 0.2kg/t·原料进行核算，本项目机加工主要原料用量：碳纤维预制体 17t/a、硅粉 58t/a、酚醛树脂 0.8t/a，碳粉 0.1t/a，机械加工原料量 17.9t/a（碳纤维预制体+酚醛树脂+碳粉），则粉尘年产生量为 0.0036t；最终机械加工（半成品）原料用量项目半成品机加工原料量 75.9t/a，粉尘年产生量为 0.0152t，机加

工总计粉尘年产生量0.0188t。根据建设单位提供资料，本项目机加工工序年运行2800h，机加工粉尘由集气罩收集后，经滤筒除尘处理后排放，风机风量为10000m³/h，收集效率按100%计算，则机加工粉尘产生浓度为0.67mg/m³，产生速率0.0067kg/h。

本项目集气罩收集效率按100%、滤筒除尘去除效率按照80%计，则机加工粉尘排放量为0.0038t/a 排放速率为0.0013kg/h。

(5) 预浸渍废气

本项目预浸渍工序采用酚醛树脂作为浸渍原料，乙醇作为分散剂，年运行1440h。浸渍完烘干时，酚醛树脂中的游离酚和游离醛会挥发产生苯酚和甲醛废气，分散剂中的乙醇也会挥发（以非甲烷总烃计）。预浸渍废气经集气罩收集后，与真空泵废气一起进入活性炭净化箱处理，后作为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气后，与直燃炉废气一起排放。根据厂家提供信息，酚醛树脂中游离酚含量为1.5%，游离醛含量为0.12%，本项目酚醛树脂用量为0.8t/a，乙醇用量0.02t/a，预浸渍废气处理风量为3500m³/h，则苯酚产生量为0.012t/a、产生速率0.0083kg/h、产生浓度为2.37mg/m³，甲醛产生量为0.0010t/a、产生速率0.0007kg/h、产生浓度为0.2mg/m³，非甲烷总烃产生量为0.02t/a（按乙醇全部挥发计）产生速率0.0139kg/h、产生浓度为3.97mg/m³。

本项目预浸渍废气产生量较小，集气罩设计时全部覆盖，基本能做到完全收集，本次计算按照100%收集。另外，根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》中机械行业系数手册，吸附法对挥发性有机物的去除效率为60%，则预浸渍废气中苯酚排放量为0.0048t/a、排放浓度为0.948mg/m³、排放速率为0.0033kg/h，甲醛排放量为0.0004t/a、排放浓度为0.08mg/m³、排放速率为0.0003kg/h，非甲烷总烃排放量为0.008t/a、排放浓度为1.588mg/m³、排放速率为0.0056kg/h。

(6) 废气排放情况汇总

本项目废气排放情况如下：

表 3.3-7 本项目废气污染物排放情况

来源	污染物	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
可燃气体废气	SO ₂	/	/	/	0.00829	0.0012	3.87
	NO _x	/	/	/	0.2304	0.032	80

	颗粒物	/	/	/	0.00933	0.0013	4.19
	非甲烷总烃	/	/	/	0.036	0.005	14.66
真空泵油雾废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.000007	0.02	6
硅粉尘	颗粒物	0.0016	0.0067	0.67	0.0003	0.0013	/
机加工粉尘	颗粒物	0.0188	0.0067	0.67	0.0038	0.0013	/
预浸渍废气	苯酚	0.012	0.0083	2.37	0.0048	0.0033	0.948
	甲醛	0.0010	0.0007	0.2	0.0004	0.0003	0.08
	非甲烷总烃	0.02	0.0139	3.97	0.008	0.0056	1.588

3.3.2.3 噪声污染源分析

本项目噪声污染源主要来自各类生产及辅助设备/设施，各噪声源均采用基础减振、厂房隔声等措施，生产车间为全封闭厂房。

主要噪声源、控制措施及噪声强度见表3.3-8。

表 3.3-8 本项目噪声污染源统计

序号	噪声源	数量(台/套)	源强(dB(A))	位置	降噪措施	降噪效果(dB(A))	排放源强dB(A)
1	化学气相沉积炉真空泵	14	75	生产车间	基础减振、厂房隔声	15~25	55
2	石墨化炉真空泵	4	75			15~25	55
3	渗硅炉真空泵	4	75			15~25	55
4	两用高温炉真空泵	2	75			15~25	55
5	超声波清洗机	1	60			15~25	40
6	烘箱	1	70			15~25	50
7	动平衡机	1	75			15~25	55
8	天车	1	60			15~25	40
9	车床	1	72	北附房一层		15~25	52
10	磨床	1	75			15~25	55
11	尾气处理设备	1	75	厂房西侧	基础减振	15~25	55

3.3.2.4 固体废物污染源分析

本项目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

本项目运营过程中产生的危险废物主要为废真空泵油、废油雾净化器滤芯以及废饱和活性炭等。建设单位使用专门的容器对危险废物进行分类收集，储存在天仁道和生产车间北辅房一层危废暂存间，定期委托北京生态岛科技有限责任公司清运处理。

根据《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部令第39号），本项目危险废物的种类包括HW08废矿物油与含矿物油废物、HW49其他废物、HW13有机树脂类废物。本项目危险废物产生情况见表3.3-9。

表 3.3-9 危险废物产生情况一览

名称	产生工序/设备	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	污染防治措施
废真空泵油、废油雾净化器滤芯	真空泵	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.11	1 个月	暂存于公司现有危废暂存间，定期交由具有危废处理资质的单位清运处理。
废饱和活性炭	活性炭净化箱	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	6 个月	
废树脂	酚醛树脂浸渍	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	0.05	3 个月	

(2) 一般工业固体废物

本项目运营过程中产生的一般工业固体废物包括生产过程中产生的碳纤维预制体边角料、碳渣、滤筒除尘器收集的硅粉尘和废滤芯、超声波水箱滤渣、废包装、不合格品等。

根据建设单位提供的资料，废砂、碳渣产生量约为0.5t/a，硅粉尘产生量约为0.01t/a，废滤芯产生量约为0.5t/a，超声波水箱滤渣产生量为0.1t/a，废包装产生量约为1t/a。不合格品做废品处理，碳纤维预制体边角料、滤筒除尘器收集的硅粉尘回用于生产，不外排。其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。

(3) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾主要来自员工的日常生活和工作。本项目员工50人，年工作日354天。生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则本项目生活垃圾产生量约为25kg/d，即8.85t/a。厂区设置生活垃圾分类收集桶，收集后的生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

3.3.2.5 污染物排放情况汇总

本项目污染物排放情况见表3.3-10。

表3.3-10 本项目污染物排放情况汇总表

项目	污染物	产生量	排放量
废气 (t/a)	颗粒物	/	0.01343
	非甲烷总烃	/	0.044007
	SO ₂	/	0.00829
	氮氧化物	/	0.2304
	苯酚	0.012	0.0048
	甲醛	0.0010	0.0004
废水 (t/a)	COD _{cr} (mg/L)	0.2425	0.2061
	BOD ₅ (mg/L)	0.2425	0.1675
	氨氮 (mg/L)	0.0319	0.0309
	SS (mg/L)	0.1906	0.1334
	可溶性总固体物 (mg/L)	0.091	0.0910
固废 (t/a)	危险废物	0.36	0.36
	一般工业固废	2.11	2.11
	生活垃圾	8.85	8.85

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

本项目地址为北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院，位于房山区窦店镇北京高端制造业基地内，基地位于房山区窦店镇中部，毗邻京广铁路、京港澳高速、107国道，基地已批复规划面积约7.44km²，分为6个街区（01~06街区），本项目位于基地01街区03地块内。

房山区位于北京市西南部，区域地理坐标E115°25′~116°15′、N39°30′~39°55′。东北与丰台区相邻，东与大兴区以一水相隔，南和西面与河北省涿州市、涿水县相连，北与门头沟区以百花山为界。全区总面积2019km²。

4.1.2 地形地貌

房山区处于华北平原与太行山交界地带，地质构造属华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。地貌类型复杂多样，由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地、洪冲积平原和冲积平原。山地和丘陵面积占总面积的三分之二强。境内大小山峰120余座，主要山峰有百花山、猫耳山、百尺岭、白草畔、石人梁、将军坨、上方山等，分布于西北部和中部海拔800米以上，其中白草畔主峰为本区最高峰，海拔2035m。山区地貌峡谷相间，山峰突兀，坡麓陡峭，气势雄伟。低山为本区主要地貌类型，分布面积约900km²，海拔在800m以下。其洪冲积平原和冲积平原主要分布在永定河与大石河、大石河与拒马河之间，地势平坦、土层厚，有优良稳定的自然生态，是本地的主要农业区。

4.1.3 气候与气象

项目区属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，受来自西北大陆气流影响比较显著，其特征是春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥，春季干旱多风。

(1) 气温：年平均气温为11.6℃；最冷月平均最高气温为-12.8℃，最热月平均最高气温为33.1℃；绝对最低气温为-27.4℃，绝对最高气温达42.6℃。年无霜期为200天。

(2) 降水、蒸发：区域多年平均降雨量约为520.9mm，最大年降雨量为830mm，日最大降雨量为161.1mm，多年平均24h最大降雨量120mm，降水主

要集中在6~8月，约为全年降水总量76%。全年总蒸发量为1840mm。

(3) 风：全年无主导风向，秋冬季以东风为主，夏春季以西南风为主，项目区年均风速为2.1m/s。

(4) 日照：全年总日照时数为2325.5h。

(5) 气压：年平均气压为<0.1MPa，极端最高气压为0.113MPa，极端最低气压为0.096MPa。

(6) 相对湿度：年均相对湿度的年均值为60.5%，其中夏季月均相对湿度为79%，冬季月均相对湿度为51.3%。年平均最大相对湿度为79%，年平均最小相对湿度为43%。

(7) 冻结期：冻结期自11月下旬至次年3月，项目区最大冻土深度约为85cm。

4.1.4 地质、地震

(1) 地质类型

房山区主要为石质山区，山区岩石主要为石灰岩，煤炭产区则以砂岩、页岩为主，丘陵区有少量花岗岩。按地质年代出露的有震旦纪、寒武纪、奥陶纪的大面积石灰岩，还有石炭纪、二叠纪等砂页岩及少量的灰绿岩。房山土壤类型多样，由山地至平原依次发育有山地棕壤、山地草甸土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、粗骨性褐土、褐土、复石灰性褐土、盐潮土、沼泽土、水稻土、风沙土等土壤，且随海拔高度呈规律性分布。深山区以山地棕壤、山地草甸土为主，土层瘠薄，土层厚度小于30cm的面积占总面积的50%，土层厚度在30~1900cm的面积占总面积的20%，土层厚度大于1900cm的面积仅占10%。浅山丘陵区分布有大面积的山地淋溶褐土，局部地区有极少量的耕作褐土，土层厚度在1m以上。

(2) 地质构造

房山区处于华北平原与太行山交界地带，地质构造属华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。房山地层属华北地层分区，全区地层总厚度19027m。地层发育较齐全，除缺少上奥陶系、志留系、泥盆系、下石炭系、上白垩系及第三系古新统外，其余各地质时代地层均有出露。地层岩石类型齐全，分为太古界、中元古界、上元古界、下古生界、上古生界、中生界、新生界。区内地层分布具有自西北向东南由老至新的特点，西北部主要为元古界—中生界地层分布区，东南部主要为新生界地层分布区。

(3) 岩性

岩石类型有滨海—浅海相沉积岩、海陆交互相沉积岩、火山碎屑沉积岩、区域变质岩、洞穴堆积、煤层、第四系松散沉积物等。大部分岩层出露在西北部、中部山区，第四系松散沉积物广泛分布在东部平原区。

(4) 地震

区域地震烈度为Ⅷ度。

4.1.5 河流水系

房山区内主要河流有13条，其中国家二级河流有永定河、拒马河，三级河流有小清河、大石河，四级河流有刺猬河、丁家洼河、东沙河、马刨泉河、周口店河、瓦井河、牛河、胡良河、南泉水河。在四条较大河流中，仅大石河为境内发育河流，余为过境河。以上述河流为构架，境内有145条小流域发育。全区年均水资源总量8.7亿 m^3 ，其中地表水常年平均径流量4.7亿 m^3 。目前已建成中型水库3座、小型水库7座、截流塘坝66处、拦河闸9处，全区有地表水1.7亿立方米，地下水可开采量3.2亿 m^3 ，可用水量4.2亿 m^3 ，人均占有水量550 m^3 。

4.1.6 水文地质

4.1.6.1 区域水文地质条件概况

1、地下水类型、含水层分布规律及富水性

项目所在窦店基地区域位于大石河冲洪积扇的中上部，第四系沉积厚度30-70m左右，西北部略薄、东南部稍厚。第四系地层岩性由西北部的单层砂卵石层向东南部渐变为2-3层砂卵石层、多层砂砾石及少数砂层含水层和多层砂层及少数砾石层；潜水承压水分界线从窦店镇西北部穿过，镇域的西北部为单一的潜水含水层，东南部为潜水含水层与承压含水层共存区域，镇域内含水层一般厚10-15m，东南部最厚可达28m。基地内生产井单井降深5m出水量，结合第四系含水层的岩性、构造，将窦店镇域内第四系含水层划分为三种富水区，见图4.1-1。

(1) 富水区：单井出水量大于5000 m^3/d 。主要分布在窦店~芦村以西地区。含水层为单层，岩性主要为卵石、砾卵石为主。

(2) 中等富水区：单井出水量3000-5000 m^3/d 。分布在窦店以东至小交道、一街和刘平庄以西地区，岩性为砂砾卵石为主。基地位于中等富水区范围内。

(3) 弱富水区：单井出水量1500-3000 m^3/d 。分布小交道、一街和刘平庄以

东地区，岩性从多层砂砾石及少数砂层含水层过渡为多层砂层及少数砾石层。

评价区地下水的水位埋深在13m左右，主要补给来源为大气降水入渗以及北部、西北部和西南部的侧向迳流补给，还有一定量的农田灌溉水入渗补给；受人工开采的影响，窦店地区的地下水已经改变了其天然径流方向。地下水径流的主体方向是由北向南流动，水力坡度约0.6-3.0‰；地下水的排泄方式主要是人工开采以及沿窦店镇域南部边界的侧向流出。

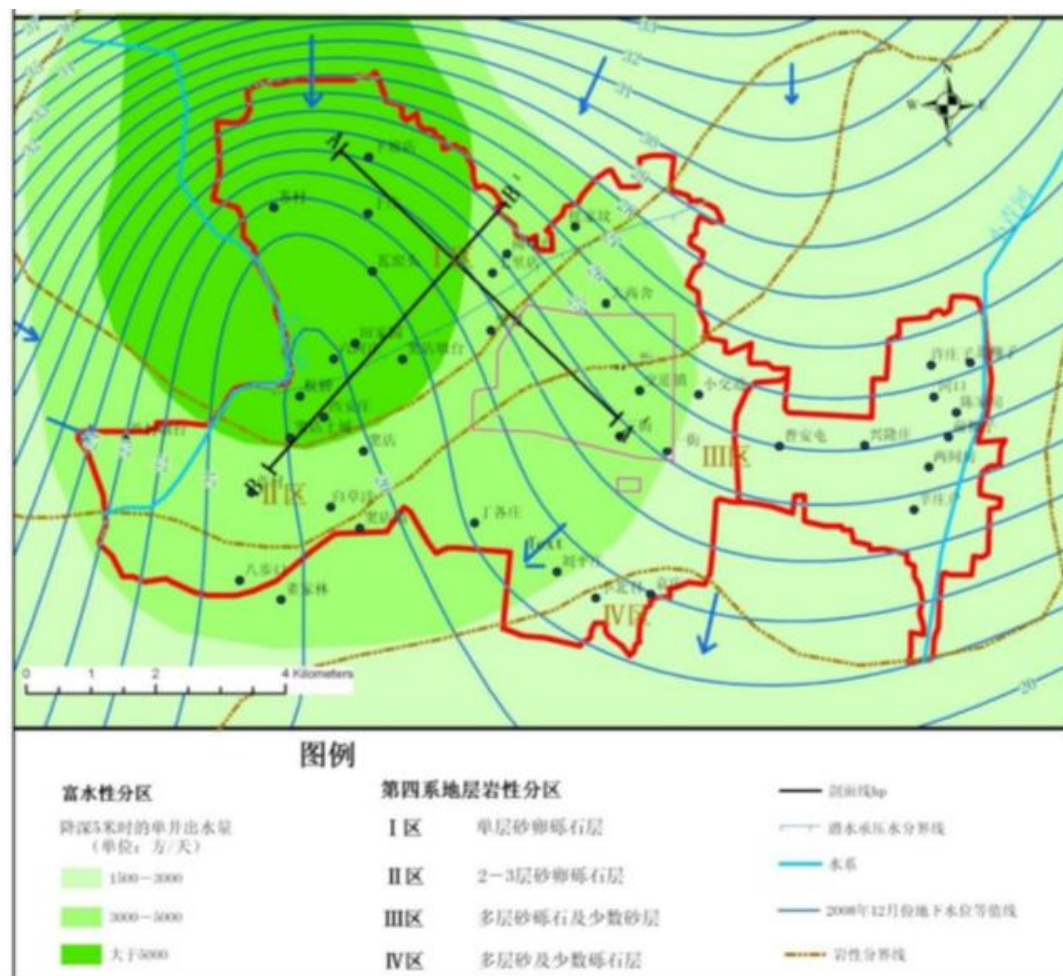


图4.1-1 项目所在区域第四系水文地质图

2、地下水水位及动态

根据北京市水文总站对窦店镇丁各庄、交道一街和苏村三眼地下水观测孔各月份的地下水位监测资料，分析本区第四系地下水年内动态。

(1) 年内动态变化

从地下水动态曲线与降水量关系图中可以看出，本区地下水位年内变化规律明显受当地降水和人工开采的影响。一般3-6月份，由于降水量小，农业集中开采地下水，地下水位埋深加大，5月份出现年内最低水位；6-9月份，进入丰水期，

降水量增大，地下水位略有回升，10月份地下水埋深最小，出现年内最高水位值，一般12月至翌年3月，工农业用水量较少，地下水位变化较小。

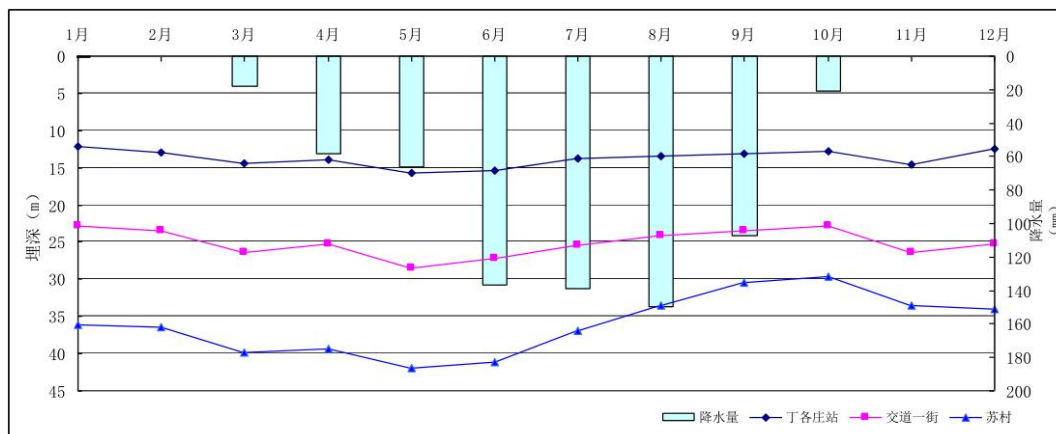


图4.1-2 窦店镇地下水位年内动态曲线图

(2) 年际动态变化

根据北京市水文总站对丁各庄地下水长观孔近1980年1月至2008年12月份的地下水位监测资料，分析本区第四系地下水年际动态。

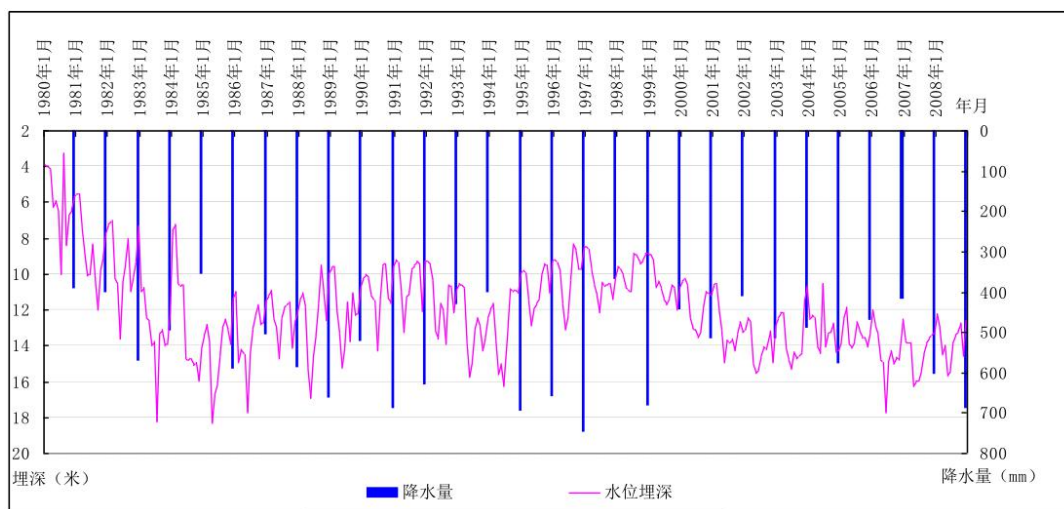


图4.1-3 窦店镇地下水位年内动态曲线图

窦店镇地下水位多年变化规律主要受降水量控制，即遇丰水年，地下水位很快抬升，连续枯水年地下水位逐年下降。2005年以来，地下水水位波动不大。2007年12月份丁各庄长观孔地下水埋深为13.29m，2008年12月的地下水埋深为12.53m，2008年年底的水位略高于2007年年底的水位。

(3) 近年水位变化

根据北京市水务局发布的北京市平原区2020年6月地下水埋深统计，项目所在基地区域地下水水位约为25米，具体见下图。

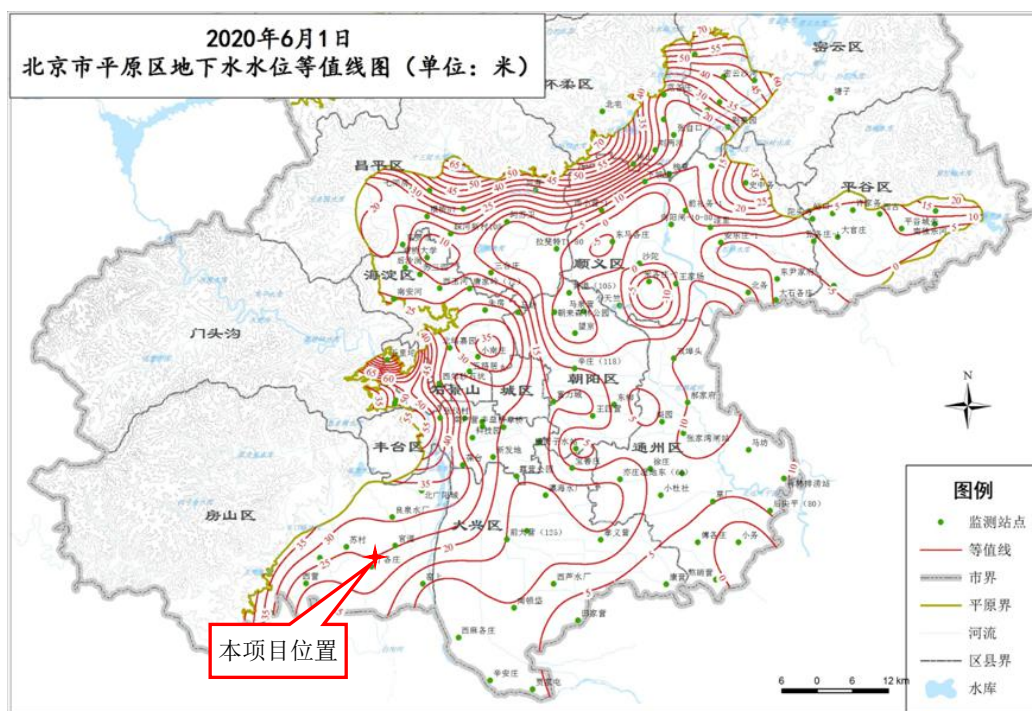


图4.1-4 2020年北京平原地区地下水位

4.1.6.2 项目场地水文地质条件

根据本项目所在厂区的地勘报告，本次场区勘察最大深度20.0m范围内的地层主要为粘性土、粉土及砂土。

根据现场钻探揭露及室内土工试验成果，按照沉积年代、成因类型及其工程地质特性差异，共划分为8大层，2个沉积亚层。其中①层为人工填土，②层及②1层为新近沉积层，③~⑧层及其沉积亚层为一般第四纪沉积层。现自上而下分述如下：

表层为人工堆积层，岩性依次为：

①层为粘质粉土素填土：黄褐色；稍密：稍湿-湿；断面粗糙或散；含石块、砖块、砖屑、灰渣、植物根等，局部夹有杂填土或房渣土，偶见碎石；土质不均匀三层厚0.30—3.40m；平均层厚1.09m。回填年限约5~15年。

人工堆积层以下为新近沉积层，岩性依次为：

②层为粘质粉土：褐黄色；稍密~中密；稍湿~湿；断面粗糙；含氧化铁、云母、偶见树根等，局部夹砂质粉土薄层；局部缺失；层厚0.80~3.70m；平均层厚2.05m。

②1层为砂质粉土：褐黄色；稍密~中密；稍湿~湿；断面粗糙，含氧化铁、石英、云母、偶见灰斑或树根等；局部夹砂质粉土薄层；局部缺失；层厚0.50~2.70m；

平均层厚1.47m。

新近沉积层以下为一般第四纪沉积层，岩性依次为：

③层为粉质粘土与粘质粉土互层：粉质粘土，褐黄色，湿，可塑，断面较光滑；粘质粉土，褐黄色，稍密~中密，湿，断面粗糙；含氧化铁、云母、灰色条纹等；局部夹砂质粉土薄层；层厚0.80~3.70m；平均层厚2.24m。

④层为粘质粉土：褐黄色、灰黄色；稍密~中密；湿；断面粗糙；含氧化铁、云母、螺壳、少量有机质等；局部缺失；层厚0.50~3.80m；平均层厚1.95m。

⑤层为粘质粉土与粉质粘土互层：粘质粉土，褐黄色，稍密~中密，湿，断面粗糙；粉质粘土，褐黄色、灰黄色，湿，可塑，断面较光滑；含氧化铁、云母、钙质、白斑、褐斑等；揭露层厚0.80~4.80m；平均揭露层厚2.26m。

⑥层为砂质粉土：褐灰色、灰黄色；中密；湿~饱和；断面粗糙，含氧化铁、石英、云母等；局部夹粉质粘土或粘质粉土薄层；揭露层厚0.50~5.00m；平均揭露层厚2.25m。

⑥I层为粉质粘土：褐黄色；湿~很湿；可塑~硬塑；断面较光滑；含氧化铁、云母、少量姜石等；局部夹有砂质粉土薄层；局部缺失；层厚0.50~3.90m；平均层厚1.52m。

⑦层为细砂：褐黄色；中密；湿~饱和；矿物成分以石英、长石、云母为主；分选稍差，局部夹粉砂薄层；局部缺失；揭露层厚0.40~2.10m；平均揭露层厚1.00m。

⑧层为粉质粘土：褐黄色；湿；可塑；断面较光滑；含氧化铁、云母、姜石等；局部夹有粘质粉土或粉砂薄层；局部缺失；揭露层厚0.30~3.80m；平均揭露层厚1.83m。

项目工程地质岩性柱状图见图4.1-5。

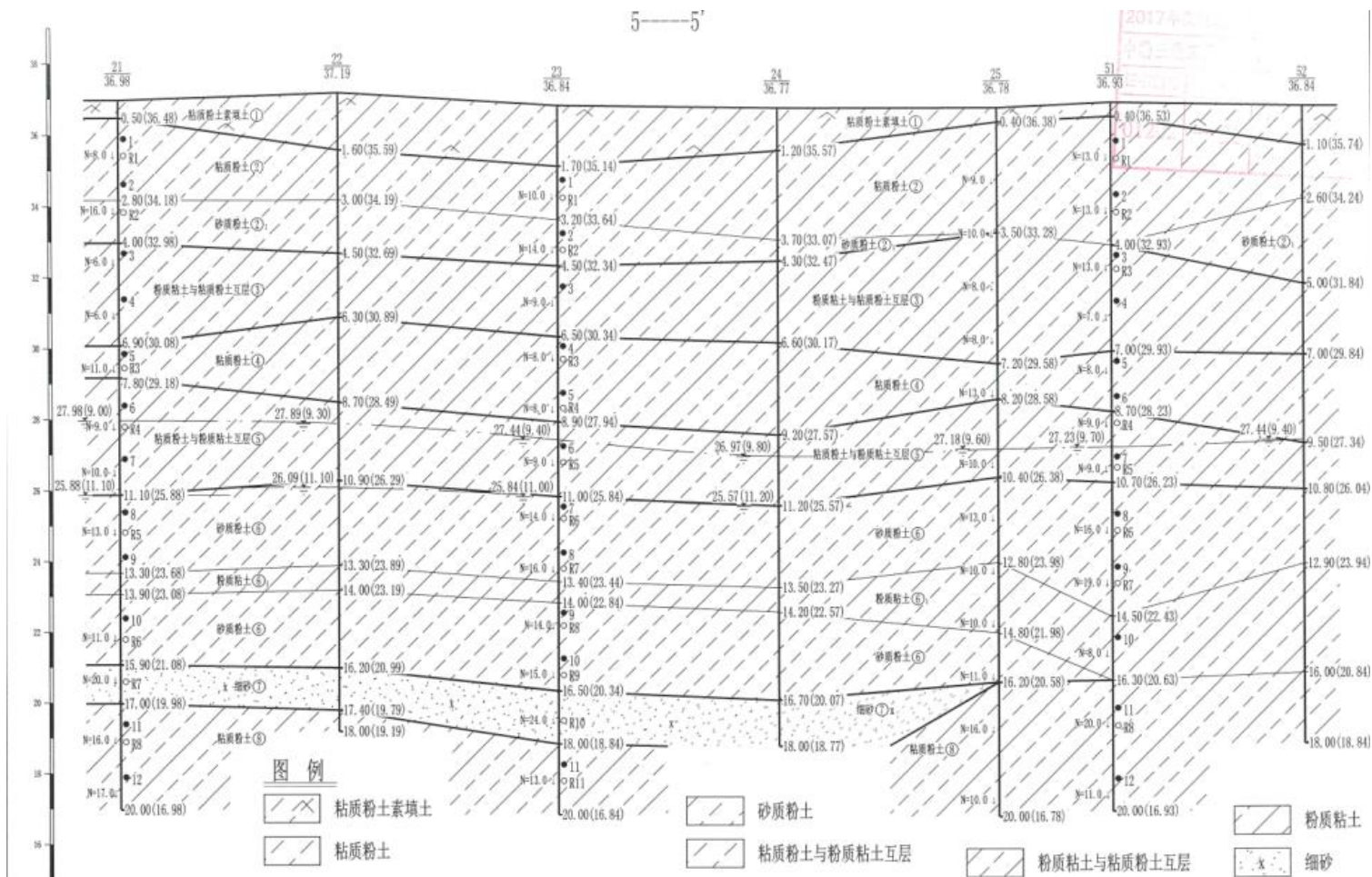


图4.1-5 项目场地地层岩性柱状图

场区在勘察深度范围内见二层地下水，第一层地下水赋存于⑤层粘质粉土、⑥层砂质粉土中，属孔隙潜水，实测稳定水位标高为26.77m~28.15m，平均稳定水位标高27.40m，水位深度9.00~10.60m，平均水位深度9.50m；第二层地下水赋存于⑦层细砂中，属孔隙承压水，实测稳定水位标高为25.35m~26.09m，平均稳定水位标高25.66m，水位深度10.50~12.00m，平均水位深度11.20m，该孔隙承压水与上部孔隙潜水水力联系不密切。

本区地下水受大气降水及上游地下水径流补给，主要赋存于粉土、砂土层中，水量较丰富，排泄方式主要为人工抽取地下水及向下游地下径流，年变化幅度1~2m。根据地勘单位调查及调取附近水文地质资料，项目场区内地下水历年最高水位为1959年，接近自然地表，近3~5年地下水最高水位标高约为29.46m，平均埋深约7.50m。

4.1.7 土壤

房山区土壤类型多样，垂直分布明显。主要土类有草甸土、棕壤土、褐土、潮土、水稻土、沼泽、风沙土七个土类。各类土壤自高向低分布，规律明显。从全区分布看，西部为山地草甸土、棕壤、褐土分布区，中部和中北部为山前褐土分布区；东部和南部为潮土、沼泽土、风沙土分布区。平原各类土壤土层厚、质地适中，耕作性能好。低山丘陵土层较薄，中山区土壤受地形影响，厚薄相差悬殊，但土壤肥力较好，适宜发展果树及水土保持林等。

4.1.8 植物、动物

房山区地处太行山脉与华北平原的过渡地带，地理位置优越，地貌复杂多样。受暖温带大陆性季风气候影响，植物茂盛，种类繁多，自然生态环境优良，历史上野生动物资源十分丰富。尤其是20世纪80年代至今，实施封山育林，禁止乱砍滥伐，大规模植树造林、飞播造林，改善生态环境，使残存的次生林得到保护和逐步发展，使林地面积越来越大，野生动物得以休养生息。房山地区主要分布有野生哺乳动物7目、17科、43种，鸟类200多种，爬行动物类3目、5科、21种，两栖类动物2目、4科、7种，鱼类主要以鲤科、鳅科为主的40多种野生鱼类。组成房山地区主要植物种类共137科、545属、1064种。其中被子植物120科、521属、1026种，蕨类植物12科、15属、23种，裸子植物5科、9属、15种。野生植物有116科、391属、777种。栽培植物有73科、169属、283种。变种28种。

本项目地处北京高端制造业基地内，人为开发活动频繁，评价范围内无珍稀

野生动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点分布，未发现国家或北京市级法定保护的野生植物物种分布。

4.1.9 北京高端制造业基地概况

北京高端制造业基地位于房山区窦店镇中部。2011年，经北京市政府批准，由市经信委、市发改委等6部门联合发文，正式设立北京高端制造业（房山）基地。2013年1月29日，房山区政府与中关村管委会签订了《关于共建“中关村国家自主创新示范区房山园”的战略合作框架协议》，北京高端制造业基地正式成为纳入中关村示范区优化布局后的产业集聚园。

目前，基地已批复规划面积约7.44km²，分为6个街区（01~06街区）。基地产业以长安汽车为龙头，打造现代整车制造、新能源汽车动力电池系统、智能电网储能系统、智能网联汽车研发及测试基地；以中车产业园为龙头，打造轨道交通信号、制动、空调系统等领域的研发测试生产基地。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状

根据北京市生态环境局2021年5月公布的《2020年北京市生态环境状况公报》，2020年北京市环境空气质量数据如下表所示。

表 4.2-1 北京市 2020 年空气质量数据

污染物	评价指标	平均浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	4	60	6.7	达标
NO ₂		29	40	72.5	达标
PM ₁₀		56	70	80	达标
PM _{2.5}		38	35	108.6	超标
CO	24小时平均第95百分位浓度值	1300	4000	32.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值	174	160	108.8	超标

根据上表可知，北京市2020年PM₁₀、SO₂、NO₂年平均质量浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，CO24小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM_{2.5}年平均质量浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，O₃日最大8小时平均浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的

二级标准限值。主要污染源为工业、机动车尾气和施工扬尘等。

根据《2020年北京市生态环境状况公报》中房山区监测数据，监测结果及达标情况见表4.2-2。

表4.2-2 房山区2020年环境空气质量监测数据

污染物	评价指标	平均浓度值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大浓度占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	3	60	5	达标
NO ₂		28	40	70	达标
PM ₁₀		64	70	91.4	达标
PM _{2.5}		35	35	100	达标

根据房山区监测数据可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}等四项污染物中均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，房山区大气环境质量达标。

因此，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

4.2.2 地表水环境质量现状

本项目附近地表水体为大石河下段(漫水河-祖村)，属于大清河水系。距离本项目最近距离为3km，位于本项目西侧。大石河下段为本项目外排废水的最终间接受纳水体。

根据《北京市五大水系河流、水库功能划分与水质分类》的规定，大石河下段水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为IV类。根据北京市生态环境局网站2020年4月~2021年3月公布的环境质量信息，大石河下段现状水质情况如下表。

表4.2-3 大石河下段水质监测及评价结果

时间	2020年									2021年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
大石河下段水质	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	V	III	III

由上表可知，大石河下段2020年2-12月水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准的要求，2021年1月水质类别不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准的要求。

4.2.3 地下水环境质量现状

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）及项目所在区域的地质及水文地质条件确定监测点位置，分别在项目场地上游、下游和两侧选取 8 个点作为水质监测点位，以了解项目区及周围地下水水质状况。地下水监测点基本信息详见表 4.2-4，监测点分布详见图 4.2-1。

表 4.2-4 地下水监测点信息一览表

编号	监测点名称	经纬度	与本项目位置关系	
			方位	距离 (m)
1#	望楚村西地下水监测点	经度: E116.07850° 纬度: N39.654465°	西北侧	1100
2#	望楚村南地下水监测点	经度: E116.08631° 纬度: N39.654407°	西北侧	485
3#	海斯特地下水监测点	经度: E116.10046° 纬度: N39.655910°	东北侧	814
4#	长安汽车地下水监测点 1	经度: E116.10149° 纬度: N39.647716°	东南侧	946
5#	长安汽车地下水监测点 2	经度: E116.10587° 纬度: N39.646939°	东南侧	1300
6#	长安汽车地下水监测点 3	经度: E116.10763° 纬度: N39.649996°	东南侧	1400
7#	氢能站地下水监测点	经度: E116.08813° 纬度: N39.648426°	西南侧	405
8#	金禾园生态基地地下水监测点	经度: E116.09488° 纬度: N39.634563°	东南侧	1900

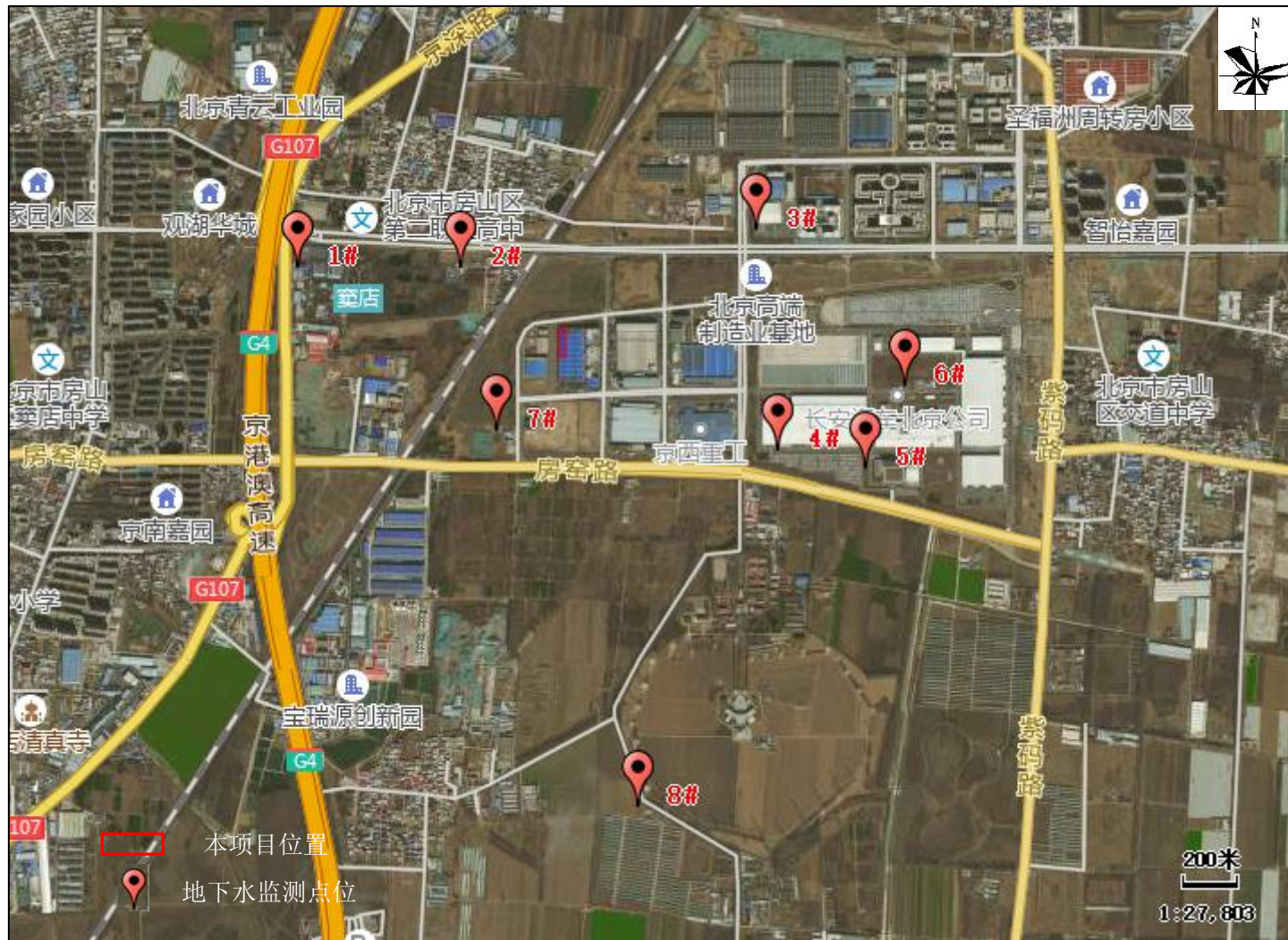


图 4.2-1 地下水监测布点图

(2) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)和《地下水环境监测技术规范》对地下水现状的监测要求,确定地下水水质监测项目有:

八大离子: K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 和 SO_4^{2-} 。

基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 监测时间与频次

本次监测委托北京中科丽景环境检测技术有限公司对地下水水质进行了采样检测,2021年3月29日对1#-8#水井进行采样检测,采样1次。

(4) 监测结果

地下水监测结果见表4.2-5。

表4.2-5地下水质量现状监测结果

序号	检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	III类标准值
1	pH(无量纲)	7.18	6.80	7.26	7.05	7.08	6.89	7.04	7.10	6.5~8.5
2	氨氮(mg/L)	0.055	0.094	0.043	0.143	0.157	0.203	<0.025	<0.025	≤0.50
3	总硬度(mg/L)	366	723	339	484	365	552	462	448	≤450
4	挥发酚(mg/L)	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	≤0.002
5	氰化物(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
6	氟化物(mg/L)	0.18	0.11	0.33	0.17	0.22	0.20	0.23	0.29	≤1.0
7	氯化物(mg/L)	78.3	112	86.4	85.8	105	64.6	98.9	79.8	≤250
8	硫酸盐(mg/L)	104	188	839	172	135	63.5	130	291	≤250
9	硝酸盐氮(mg/L)	16.7	21.0	3.57	8.35	17.0	4.65	9.34	1.41	≤20
10	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	≤1
11	氯化物(Cl ⁻)(mg/L)	80.2	109	88.8	91.2	106	67.2	96.9	79.2	≤250
12	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)(mg/L)	106	186	85.0	173	138	64.6	128	27.4	/
13	六价铬(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
14	钾(mg/L)	0.72	0.79	0.67	1.04	0.64	1.06	0.78	0.71	/
15	钠(mg/L)	29.5	54.2	53.7	52.9	124	45.6	40.2	44.2	≤200
16	钙(mg/L)	106	213	84.9	153	116	174	137	139	/
17	镁(mg/L)	16.2	28.9	19.4	19.5	16.4	19.6	19.8	22.8	/
18	汞(mg/L)	2.0×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.001

19	砷(mg/L)	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	7×10^{-4}	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	≤ 0.01
20	镉(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤ 0.005
21	铅(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤ 0.01
22	铁(mg/L)	0.07	0.07	0.07	1.21	0.37	0.06	0.05	0.06	≤ 0.3
23	锰(mg/L)	<0.01	0.03	0.02	0.07	0.05	0.04	0.04	0.02	≤ 0.1
24	碱度(以 CO_3^{2-} 计)(mg/L)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	/
25	碱度(以 HCO_3^- 计)(mg/L)	214	645	352	306	369	607	312	385	/
26	溶解性总固体(mg/L)	562	1.06×10^3	578	783	826	758	669	572	≤ 1000
27	耗氧量(COD_{Mn} , 以 O_2 计)(mg/L)	0.63	0.75	<0.5	0.83	0.50	0.52	<0.5	0.59	≤ 3.0
28	菌落总数(CFU/mL)	24	31	19	21	18	18	29	14	≤ 100
29	总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 3.0

(5) 地下水环境质量现状评价

①评价方法

采用单因子指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——指污染物 i 的单因子指数；

C_i——指污染物 i 的监测结果；

S_i——指污染物 i 所执行的评价标准

pH 值单因子指数：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (\text{适用条件：} PH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (\text{适用条件：} PH > 7.0)$$

式中：pH_j—pH 实测值；

pH_μ—水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}—水质标准中规定的 pH 值下限。

②地下水环境质量现状评价结果

地下水现状评价结果列于表 4.2-6，其中当 P>1.0 时为超标，当 P≤1.0 时为达标。从表中可以看出，2#、4#、6#、7#监测点位地下水中总硬度超标，主要原因是房山区的地质构造以石灰岩为主，是的溶解于水中的钙镁离子高，加上地下水超量开采等不利因素，造成地下水总硬度超标较为普遍。另外，3#、8#监测点位硫酸盐超标，2#监测点位硝酸盐、溶解性总固体超标，4#、5#监测点位铁超标。

表4.2-6 地下水质量现状评价结果一览表

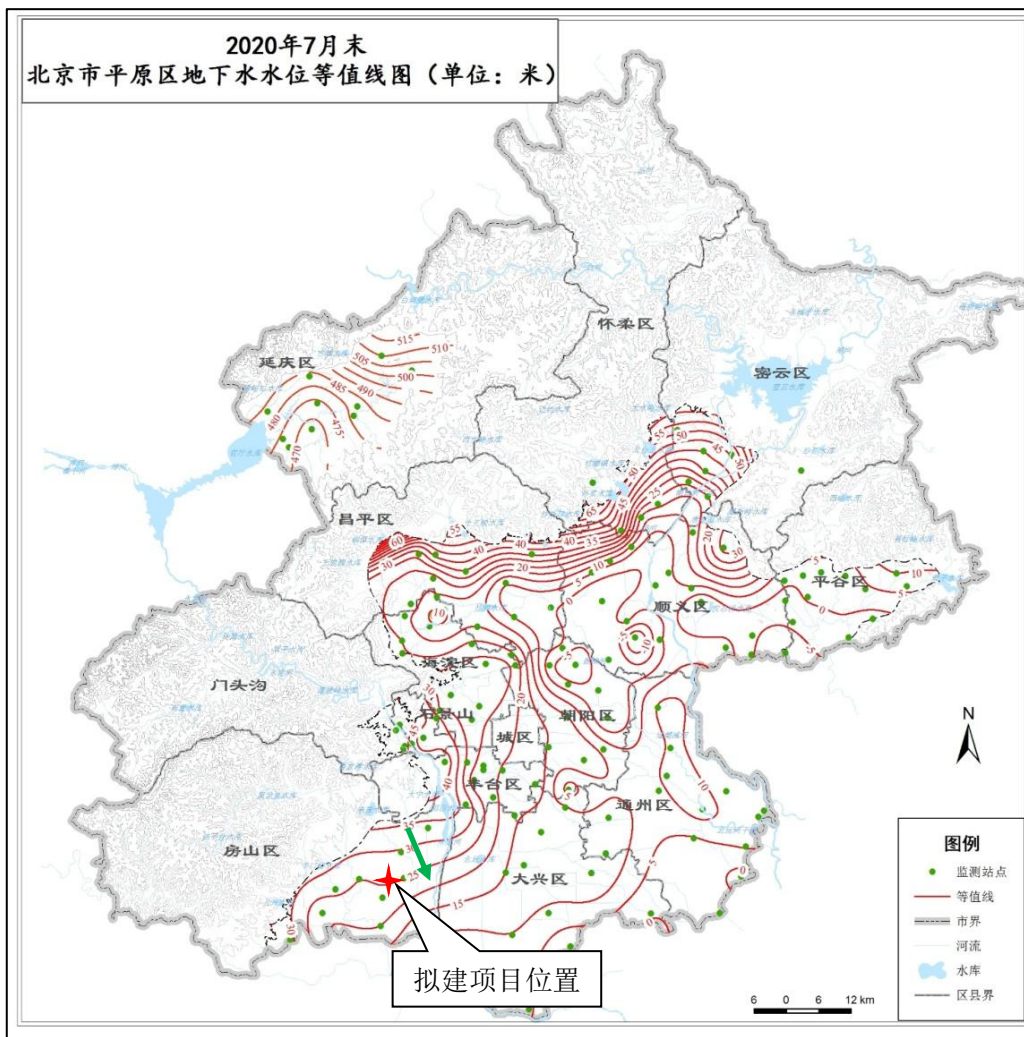
序号	检测项目	P _i								Ⅲ类标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	
1	pH(无量纲)	0.12	0.40	0.17	0.03	0.05	0.22	0.03	0.07	6.5~8.5
2	氨氮(mg/L)	0.11	0.19	0.09	0.29	0.31	0.41	0.05	0.05	≤0.50
3	总硬度(mg/L)	0.81	1.61	0.75	1.08	0.81	1.23	1.03	1.00	≤450
4	挥发酚(mg/L)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	≤0.002
5	氰化物(mg/L)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	≤0.05
6	氟化物(mg/L)	0.18	0.11	0.33	0.17	0.22	0.20	0.23	0.29	≤1.0
7	氯化物(mg/L)	0.31	0.45	0.35	0.34	0.42	0.26	0.40	0.32	≤250
8	硫酸盐(mg/L)	0.42	0.75	3.36	0.69	0.54	0.25	0.52	1.16	≤250
9	硝酸盐氮	0.84	1.05	0.18	0.42	0.85	0.23	0.47	0.07	≤20

	(mg/L)									
10	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	≤1
11	氯化物 (Cl)(mg/L)	0.32	0.44	0.36	0.36	0.42	0.27	0.39	0.32	≤250
12	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)(mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	六价铬(mg/L)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	≤0.05
14	钾(mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	钠(mg/L)	0.15	0.27	0.27	0.26	0.62	0.23	0.20	0.22	≤200
16	钙(mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	镁(mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	汞(mg/L)	0.20	0.08	0.27	0.10	0.05	0.06	0.80	0.06	≤0.001
19	砷(mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.01
20	镉(mg/L)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	≤0.005
21	铅(mg/L)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	≤0.01
22	铁(mg/L)	0.23	0.23	0.23	4.03	1.23	0.20	0.17	0.20	≤0.3
23	锰(mg/L)	0.10	0.30	0.20	0.70	0.50	0.40	0.40	0.20	≤0.1
24	碱度(以CO ₃ ²⁻ 计)(mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	碱度(以 HCO ₃ ⁻ 计 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	溶解性总固 体(mg/L)	0.56	1.06	0.58	0.78	0.83	0.76	0.67	0.57	≤1000
27	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)(mg/L)	0.21	0.25	0.17	0.28	0.17	0.17	0.17	0.20	≤3.0
28	菌落总数 (CFU/mL)	0.24	0.31	0.19	0.21	0.18	0.18	0.29	0.14	≤100
29	总大肠菌群 (MPN/100mL)	/	/	/	/	/	/	/	/	≤3.0

4.2.3.2 地下水位监测

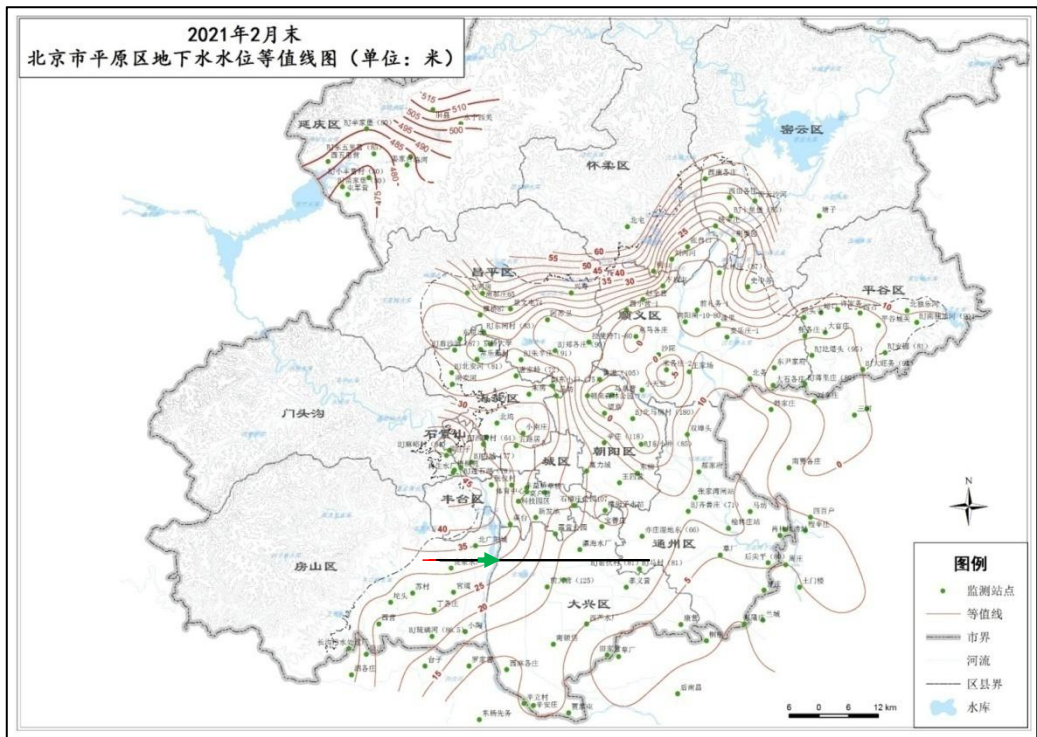
根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,评价等级为二级的建设项目,若掌握近3年内至少一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料,评价期可不再开展现状地下水位监测。本次评价收集了北京市平原地区2020年7月末和2020年2月末的地下水水位等值线图,见图4.2-2和图4.2-3。

由图4.2-2和图4.2-3可知,评价区地下水自西北向东南流动。



备注: 地下水流向 →

图 4.2-2 北京市 2020 年 7 月末地下水水位等值线图



备注: 地下水流向 →

图 4.2-3 北京市 2021 年 2 月末地下水水位等值线图

根据北京市水务局对房山区 10 个自动监测站地下水埋深的统计，2021 年 2 月房山区地下水位埋深见下表。

表 4.2-7 房山区地下水位埋深表

编号	监测站名称	水位埋深 (m)
1#	坨头	3.65
2#	丁各庄	9.09
3#	西营	14.45
4#	北广阳城	7.71
5#	官道	11.44
6#	良泉水厂	8.07
7#	苏村	7.55
8#	长沟污水处理厂	1.78
9#	小陶	14.29
10#	琉璃河 (86)	5.14

4.2.4 声环境质量现状

建设单位委托北京中科丽景环境检测技术有限公司于2021年3月29日对本项目进行了厂界噪声监测，每天1次，昼夜各一次，每次连续监测10min，监测点位为本项目厂房的边界外1m处（西侧和北侧），检测点位详见图3.1-3。根据噪声检测报告（报告编号ZKLJ-N-20210331-014），监测结果见表4.2-8。

表4.2-8 厂界噪声监测结果

监测点位	监测值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#西边界外 1m 处	57	47	65	55	达标	达标
2#北边界外 1m 处	56	48	65	55	达标	达标

由表可知，厂界噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值。

4.2.5 土壤环境质量现状

(1) 监测布点

本项目建设用地为工业用地，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类，属于第二类用地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，评价等级为二级的建设项目应在占地范围内布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，在占地范围外

布设 2 个表层样点。本项目所在建筑已建成，无法布设采样点，因此占地范围内的土壤监测点布设在所在建筑附近绿地内（S3、S4），详细土壤监测点位信息见表 4.2-9，取样点位见图 4.2-4 所示。

表 4.2-9 土壤监测点位信息一览表

采样位置	编号	采样深度	备注
本项目占地范围内	S1	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	柱状点
	S2	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	柱状点
	S3	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	柱状点
	S4	0~0.2m	表层点
本项目占地范围外	S5	0~0.2m	表层点
	S6	0~0.2m	表层点



图 4.2-4 土壤监测点位布点图

(2) 监测项目

各点位监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的基本因子

表 4.2-10 土壤监测项目信息一览表

类别		监测项目名称
基本项目	重金属和无机物	砷、镉、铅、汞、六价铬、铜、镍
	挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
	半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
其他项目		石油烃

(3) 监测结果及评价

各土壤监测点位的监测及评价结果见表 4.2-11 和表 4.2-12，其中 S1、S2、S5 和 S6 监测点位引用 2019 年 8 月 14 日天亿万赛《高性能碳纤维复合材料制品生产线项目》（现位于本项目生产车间南侧，紧邻）对项目所在区域和厂区外西北侧和西南侧基地绿化带内土壤检测数据；S3、S4 委托北京中科丽景环境检测技术有限公司于 2020 年 3 月 29 日对本项目占地范围内生产车间北侧绿地进行了土壤样品采集和检测。

由检测结果可知，各土壤监测点位各监测因子均未超出《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，说明项目所在地土壤环境质量背景值较低。

表 4.2-11 土壤监测结果表（监测点：S1-S3;单位：mg/kg）

序号	监测项目	标准值	S1(0~0.5cm)	S1(0.5~1.5cm)	S1(1.5~3cm)	S2(0~0.5cm)	S2(0.5~1.5cm)	S2(1.5~3cm)	S3(0~0.5cm)	S3(0.5~1.5cm)	S3(1.5~3cm)
1	砷	60	9.6	7.9	9.7	8.7	9.0	6.6	8.06	8.16	7.95
2	镉	65	0.05	0.06	0.07	0.07	0.04	0.06	0.10	0.11	0.08
3	汞	38	0.42	0.41	0.64	0.24	0.39	0.48	0.048	0.068	0.078
4	铜	18000	23.1	30.6	34.6	23.7	20.5	18.2	25	23	27
5	铅	800	20.1	14.7	20.6	20.0	19.9	13.1	81	71	68
6	镍	900	35	36	36	35	31	30	42	44	42
7	六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
8	2-氯苯酚 (2-氯酚)	2256	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.06	<0.06	<0.06
9	硝基苯	76	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.09	<0.09	<0.09
10	萘	70	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.09	<0.09	<0.09
11	苯并(a) 蒽	15	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1
12	苯胺	260	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.20	<0.20	<0.20
13	蒽	1293	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1
14	苯并(b) 荧蒽	15	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.2	<0.2	<0.2
15	苯并(k) 荧蒽	151	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1
16	苯并(a)	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

序号	监测项目	标准值	S1(0~0.5cm)	S1(0.5~1.5cm)	S1(1.5~3cm)	S2(0~0.5cm)	S2(0.5~1.5cm)	S2(1.5~3cm)	S3(0~0.5cm)	S3(0.5~1.5cm)	S3(1.5~3cm)
	芘										
17	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.1	<0.1	<0.1
18	二苯并(a, h)蒽	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1
19	氯甲烷	37	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0	<1.0	<1.0
20	氯乙烯	0.43	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0	<1.0	<1.0
21	1, 1-二氯乙烯	66	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.0	<1.0	<1.0
22	二氯甲烷	616	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.5	<1.5	<1.5
23	反-1, 2-二氯乙烯	54	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.4	<1.4	<1.4
24	1, 1-二氯乙烷	9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
25	顺-1, 2-二氯乙烯	596	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.3	<1.3	<1.3
26	氯仿	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.1	<1.1	<1.1
27	1, 1, 1-三氯乙烷	840	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.3	<1.3	<1.3

序号	监测项目	标准值	S1(0~0.5cm)	S1(0.5~1.5cm)	S1(1.5~3cm)	S2(0~0.5cm)	S2(0.5~1.5cm)	S2(1.5~3cm)	S3(0~0.5cm)	S3(0.5~1.5cm)	S3(1.5~3cm)
28	四氯化碳	2.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.3	<1.3	<1.3
29	1,2-二氯乙烷	5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.3	<1.3	<1.3
30	苯	4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.9	<1.9	<1.9
31	三氯乙烯	2.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
32	1,2-二氯丙烷	5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.1	<1.1	<1.1
33	甲苯	1200	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.3	<1.3	<1.3
34	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
35	四氯乙烯	53	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.4	<1.4	<1.4
36	氯苯	270	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
37	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
38	乙苯	28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
39	间,对-二甲苯	570	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
40	邻二甲苯	640	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
41	苯乙烯	1290	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.1	<1.1	<1.1

序号	监测项目	标准值	S1(0~0.5cm)	S1(0.5~1.5cm)	S1(1.5~3cm)	S2(0~0.5cm)	S2(0.5~1.5cm)	S2(1.5~3cm)	S3(0~0.5cm)	S3(0.5~1.5cm)	S3(1.5~3cm)
42	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
43	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.2	<1.2	<1.2
44	1, 4-二氯苯	20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.5	<1.5	<1.5
45	1, 2-二氯苯	560	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.5	<1.5	<1.5
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	/	/	/	/	/	/	35.2	32.8	34.1

表 4.2-12 土壤监测结果表（监测点：S4-S5;单位：mg/kg）

序号	监测项目	标准值	S4 (0~0.2cm)	S5 (0~0.2cm)	S6 (0~0.2cm)
1	砷	60	7.64	9.1	8.9
2	镉	65	0.06	0.09	0.07
3	汞	38	0.072	0.2	0.26
4	铜	18000	23	25.0	21.5
5	铅	800	65	25.9	11.2
6	镍	900	39	37	30
7	六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5
8	2-氯苯酚（2-氯酚）	2256	<0.06	<0.2	<0.2
9	硝基苯	76	<0.09	<0.3	<0.3
10	萘	70	<0.09	<0.3	<0.3
11	苯并（a）蒽	15	<0.1	<0.4	<0.4
12	苯胺	260	<0.20	<0.1	<0.1
13	蒎	1293	<0.1	<0.4	<0.4
14	苯并（b）荧蒽	15	<0.2	<0.4	<0.4
15	苯并（k）荧蒽	151	<0.1	<0.4	<0.4
16	苯并（a）芘	1.5	<0.1	<0.1	<0.1
17	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15	<0.1	<0.4	<0.4
18	二苯并（a, h）蒽	1.5	<0.1	<0.05	<0.05
19	氯甲烷	37	<1.0	<0.1	<0.1
20	氯乙烯	0.43	<1.0	<0.1	<0.1
21	1, 1-二氯乙烯	66	<1.0	<0.05	<0.05
22	二氯甲烷	616	<1.5	<0.05	<0.05
23	反-1, 2-二氯乙烯	54	<1.4	<0.05	<0.05
24	1, 1-二氯乙烷	9	<1.2	<0.05	<0.05
25	顺-1, 2-二氯乙烯	596	<1.3	<0.05	<0.05
26	氯仿	0.9	<1.1	<0.05	<0.05
27	1, 1, 1-三氯乙烷	840	<1.3	<0.05	<0.05
28	四氯化碳	2.8	<1.3	<0.05	<0.05

序号	监测项目	标准值	S4 (0~0.2cm)	S5 (0~0.2cm)	S6 (0~0.2cm)
29	1, 2-二氯乙烷	5	<1.3	<0.05	<0.05
30	苯	4	<1.9	<0.05	<0.05
31	三氯乙烯	2.8	<1.2	<0.05	<0.05
32	1, 2-二氯丙烷	5	<1.1	<0.05	<0.05
33	甲苯	1200	<1.3	<0.05	<0.05
34	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	<1.2	<0.05	<0.05
35	四氯乙烯	53	<1.4	<0.05	<0.05
36	氯苯	270	<1.2	<0.05	<0.05
37	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	<1.2	<0.05	<0.05
38	乙苯	28	<1.2	<0.05	<0.05
39	间, 对-二甲苯	570	<1.2	<0.05	<0.05
40	邻二甲苯	640	<1.2	<0.05	<0.05
41	苯乙烯	1290	<1.1	<0.05	<0.05
42	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	<1.2	<0.05	<0.05
43	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	<1.2	<0.05	<0.05
44	1, 4-二氯苯	20	<1.5	<0.05	<0.05
45	1, 2-二氯苯	560	<1.5	<0.05	<0.05
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	12.7	/	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房进行生产，无土建土木工程施工，仅进行设备安装，施工期污染源主要为施工人员生活污水、施工噪声及施工人员生活垃圾和废包装材料等。

5.1.1 水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工人员的生活污水。根据类比调查，生活污水水质 COD_{Cr} 为 250~400mg/L，BOD₅ 为 150~200mg/L，氨氮为 30~40mg/L。施工期生活污水依托现有厂区污水管网，经化粪池预处理后排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂统一处理后排放。项目施工期产生的污水对周边地表水环境影响较小。

5.1.2 声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为设备搬运、调试过程产生的噪声，设备均在室内进行调试，经距离衰减和建筑物墙体隔声，对工程周边的声环境影响较小。设备运输及搬运安排在昼间，严禁夜间运输，设备搬运时减少人为碰撞引发的噪声，设备调试严禁大声喧哗，文明施工，

在采取上述措施后，施工阶段场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)的限值要求。通过现场调查，本项目位于北京高端制造业基地，厂址周边 200m 范围内无学校、医院、居民集中居住区等环境敏感目标。采取上述措施后，施工期噪声对本项目周边的声环境影响较小。

5.1.3 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、废包装材料。生活垃圾分类收集后由环卫部门按时统一清运处置；废包装材料由物资回收部门回收利用。

综上所述，施工期建设单位严格按照相关规定施工，合理安排施工时间，并积极采取有针对性的措施，施工期影响可以得到有效控制，对周边环境影响较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象资料收集与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关地面气象观测资料调查中的相关规定并结合大气评价等级及范围，本项目多年地面气象观测资料采用北京气象局观测站（站号54511）1998~2017年共20年的资料，详见表5.2-1。

北京气象站20年平均风速为2.3m/s，多年主导风向为NE，风向频率为10.0%，多年静风频率为5.4%，多年实测最大风速为8.4m/s，图6.2-1为北京气象站20年风向玫瑰图；多年平均气温为13.3℃，累年极端最高气温38.7℃，累年极端最低气温-13.3℃。

表5.2-1北京气象站20年主要气候特征统计表（1998年~2017年）

序号	项目	统计值	单位	极值	极值出现时间
1	多年平均气温	13.3	℃		
2	累年极端最高气温	38.7	℃	41.9	1999-07-24
3	累年极端最低气温	-13.3	℃	-17.0	2001-01-16
4	多年实测最大风速、相应风向	8.4	m/s	23.1SW	1998-08-13
5	多年平均风速	2.3	m/s		
6	多年主导风向	NE	/		
7	风向频率	10.0	%		
8	多年静风频率（风速<0.2m/s）	5.4	%		
9	多年平均气压	1012.7	hPa		
10	多年平均水汽压	10.5	hPa		
11	多年平均相对湿度	53.3	%		
12	多年平均降雨量	502.4	mm		
13	灾害天气统计	多年平均沙尘暴日数	0.1	d	
14		多年平均雷暴日数	23.5	d	
15		多年平均冰雹日数	0.8	d	
16		多年平均大风日数	7.7	d	

5.2.1.2大气环境影响分析

（1）有组织废气达标分析

本项目预浸渍废气与真空泵油雾废气经集气罩收集后一起进入活性炭净化箱处理后排放，因此将预浸渍废气与真空泵油雾废气合并分析有组织排放达标情况。

根据本报告3.3.2.2章节运营期大气污染源分析，本项目实施后排气筒废气排放情况见下表。

表 5.2-2 本项目实施后废气排口废气排放情况表

来源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	达标判定	排放速率 (kg/h)	排放速率 限值 (kg/h)	达标判定
可燃气体废气	SO ₂	3.87	20	达标	0.0012	5.3	达标
	NO _x	80	100	达标	0.032	1.56	达标

	颗粒物	4.19	10	达标	0.0013	3.15	达标
	非甲烷总烃	14.66	50	达标	0.005	13	达标
真空泵油雾废气、预浸渍废气	苯酚	0.948	20	达标	0.0033	0.265	达标
	甲醛	0.08	5.0	达标	0.0003	0.65	达标
	非甲烷总烃	6.588	50	达标	0.0256	13	达标

由上表可知,本项目实施后各项废气污染物排放浓度和排放速率均能满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应标准限值。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,采用导则推荐的估算模型(AERSCREEN)计算本项目废气对周边环境的影响情况,然后进行评价等级判定。

(3) 预测结果

估算模式使用参数见下表。

表5.2-3 估算模型使用参数一览表

参数名称	单位	取值	
污染源类型	—	点源	
排气筒几何高度	m	25	
排气筒出口内径	m	0.315	
烟气流量	Nm ³ /h	3800	
烟囱烟气温度	℃	83.3	
环境最高温度	K	313	
环境最低温度	K	250	
计算点离地高度	m	不考虑	
城市/乡村选项	—	城市	
城市人口	—	1154000	
土地利用类型	—	城市	
区域湿度条件	—	中等湿度	
是否考虑建筑物下洗	—	N	
是否计算熏烟情况	—	N	
排放速率	颗粒物	g/s	0.00036
	SO ₂	g/s	0.00033

	NO _x	g/s	0.00889
	非甲烷总烃	g/s	0.00850
	苯酚	g/s	0.00092
	甲醛	g/s	0.00008
空气质量浓度 限值	颗粒物	ug/m ³	450
	SO ₂	ug/m ³	500
	NO _x	ug/m ³	200
	非甲烷总烃	ug/m ³	总挥发性有机物 (TVOC) :1200
	苯酚	ug/m ³	20000
	甲醛	ug/m ³	50

利用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的ARESCREEN估算模式进行计算, 预测结果见表5.2-4。

表5.2-4 估算模式计算结果表

污染源	预测最大落地浓度 (ug/m ³)	最大落地浓度对应距离 (m)	占标率(%)	环境标准限值 (ug/m ³)
颗粒物	0.06462	21	0.0144	450
SO ₂	0.05961	21	0.0119	500
NO _x	1.59142	21	0.7957	200
非甲烷总烃	1.52160	21	0.1268	1200
苯酚	0.16469	21	0.0008	20000
甲醛	0.01432	21	0.0286	50

根据预测结果, 本项目大气污染物最大占标率为, 小于1%。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三级, 无需进一步预测, 无超标点, 本项目不需设大气环境保护距离。

5.2.13 大气环境影响评价结论

综上所述可知, 本项目大气污染物能实现达标排放。经预测, 本项目大气污染物最大落地浓度, 远小于污染物的空气质量浓度限值, 对周边大气环境影响较小, 大气环境影响可以接受。

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表5.2.5 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>

与范围									
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、苯酚、甲醛			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充检测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、苯酚、甲醛）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、苯酚、甲醛）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排	颗粒物			0.01343t/a				

	放量	非甲烷总烃	0.044007t/a
		SO ₂	0.00829t/a
		氮氧化物	0.2304t/a
		苯酚	0.0048t/a
		甲醛	0.0004t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项			

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价等级和评价内容

本项目运营期废水包括软化水设备排水和循环冷却水系统排水、机加工排水、超声波清洗排水以及生活污水。

本项目废水处理措施及排放去向见表5.2-6。

表 5.2-6 本项目废水处置措施及排放去向

序号	废水种类		主要污染物	排放去向
1	生产 废水	软化水设备排水和循环冷却水系统排水	COD _{Cr} 、SS、TDS	经厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理
		超声波清洗废水	COD _{Cr} 、SS、TDS	
		机加工废水	SS	
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		

本项目属于水污染影响型建设项目，评价等级判定和水污染物排放情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

本项目废水进入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂深度处理，排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，可不考虑评价时期。

5.2.2.2 水污染物排放情况分析

本项目生产废水和生活污水经化粪池预处理后由基地污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。

根据本报告 3.3.2.1 章节水污染源分析，本项目废水排放情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目实施后水污染物排放情况表

排放口名称	污染物浓度 (mg/L)				
	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TDS
废水排放口	232	189	35	150	103
标准限值	500	300	45	400	1600
达标判定	达标	达标	达标	达标	达标
执行标准	北京市地方标准《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				

由上表可见,本项目废水排放口的废水排放水质均可以满足北京市地方标准《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。

本项目位于北京高端制造业基地内,属于窦店高端现代制造业产业基地再生水厂的容纳范围内。窦店高端现代制造业产业基地再生水厂设计处理规模为 2.6 万 m³/d, 处理工艺采用 A₂O 工艺,现状处理量约 6000m³/d,本项目建成后污水排放量为 2.51m³/d,在其污水处理余量的可接受范围之内。

因此,窦店高端现代制造业产业基地再生水厂完全有能力接纳本项目排放的废水,废水排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂是可行的。

5.2.2.3 地表水环境影响评价结论

综上所述可知,本项目水污染物能实现达标排放,不会对地表水环境产生直接影响,地表水环境影响可以接受。

地表水影响评价自查见下表 5.2-9。

表 5.2-9 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☐; 涉水的自然保护区●; 重要湿地●; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地●;	
	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●; 其他●	拟替代的污染源●
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
丰水期●; 平水期●; 枯水期●; 冰封期●	生态环境主管部门●; 补充监测●; 其他●	春季●; 夏季●; 秋季●; 冬季●	

	区域水资源开发利用状况	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	数据来源	
		丰水期●；平水期●；枯水期●；冰封● 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	
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	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、可溶性固体总量)		
	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情况●：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● 水资源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●		达标区☆ 不达标区●
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	(COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量)		
	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●		
	预测情境	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)域水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、水环境地量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求●		
	水污染物排放量核算	排放口名称	污染物名称	排放量/(t/a)
	废水排放口		COD	0.2061
			BOD ₅	0.1675
			NH ₃ -N	0.0309

			SS		0.1334
			可溶性固体总量		0.0910
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				
环保措施	污水处理设施☐；水文减缓措施●；生态流量保障措施●；区域削减●；依托其它工程措施；其他●				
防治措施			环境质量		污染源
	监测方式		手动●；自动●；无监测		手动☐；自动●；无监测
	监测点位		()		()
	监测因子		()		()
污染物排放清单	☐				
评价结论	可以接受☐；不可以接受●				
注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.2 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水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。本项目涉及 72、铁路运输设备制造及修理，地下水环境影响评价类别为IV类；76、航空航天器制造，地下水环境影响评价类别为IV类；85、合成材料制造，地下水环境影响评价类别为I类。环评考虑最不利影响，本次地下水环境影响评价项目类别按照I类。另外，本项目地下水环境敏感程度特征属于不敏感，因此确定项目地下水环境影响评价等级为二级。

根据本项目特点，项目运营期对地下水的影响应同时考虑正常工况和非正常工况两种情景。

(1) 正常状况下地下水环境影响分析

项目生产废水与生活污水依托现有化粪池预处理后，与厂区其他污水一起经污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理，污水的收集和排放管道材质为PVC塑料管和钢筋混凝土水泥管，在正常情况下，不会发生污水泄漏而对地下水水质造成污染影响。

本项目产生的危险废物依托天仁道和公司危废暂存间暂时储存，危废暂存间位于现代交通领域碳纤维复合材料制品生产线厂房北侧北附房1层，按照要求做好防渗措施，定期检查，危险废物及时由北京生态岛科技有限责任公司清运处理进行收运处置。通过加强管理、维护，泄漏的可能性较小，一般情况不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染。

综上所述，正常工况下，本项目废水均经处理后排入基地污水管网，无废水外排，同时厂区内污水收集和排放管线均采取了有效的防渗措施，无废水的渗漏。因此正常工况下，拟建项目废水基本不会对地下水环境造成影响，本评价不再进行正常状况下地下水预测评价。

(2) 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目生产废水和生活污水经厂区污水管道进入现有化粪池，污水管道在防渗层老化破损防渗性能下降的事故工况下，废水会渗漏进入潜水含水层地下水，对地下水环境产生影响。

① 预测情景设置

预测情景应选择与项目工艺相关、能反应特征污染情况，潜在污染风险大、污染组分浓度高的位置。结合本项目生产特点、废水收集和处理过程，确定项目运营过程对地下水产生影响的环节主要包括：废水在收集与输送过程中发生泄漏、化粪池发生泄漏。

假设本项目废水至现有污水处理站的输送管道防渗层因腐蚀或老化等原因，管道局部发生损坏破裂，废水通过破损处渗漏进入地下水环境。

② 预测因子及源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“9.5 预测因子”中规定的“预测因子应包括：根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。

本项目废水泄漏可能造成地下水污染，根据废水来源和成分分析，确定项目可能对地下水产生影响的特征因子为：COD、氨氮、TDS，均不属于重金属和持久性有机物污染物，采用标准指数法对其进行排序，根据计算结果，本次选择标准指数最大的 COD 作为预测因子。

表 5.2-10 特征污染因子标准指数计算结果一览表

污染物类型	特征污染因子	污染物浓度 (mg/L)	III类标准限值 (mg/L)	标准指数	预测因子
其他类型	COD	273	3	91	COD
	氨氮	36	0.5	72	
	TDS	103	1000	0.103	

③ 预测方法

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关规定，结合场地环境水文地质条件，本次采用解析法进行地下水环境影响预测。

④预测参数

本次预测的污染物选取生活污水中的特征污染物 COD，源强为产生浓度 273mg/L；根据区域水文资料，评价区水力坡度取 2‰；评价区含水层岩性主要以粘质粉土和砂质粉土为主，渗透系数取值 1m/d；有效孔隙度取值 0.07。依据达西定律计算出水流速度为 0.29m/d，纵向弥散系数取 0.0846m²/h（0.73m²/d）。COD 检出限为 0.1mg/L，III 类标准值为 3mg/L。

⑤预测结果

表 5.2-11 特征因子污染运移预测结果一览表

预测因子	污染物浓度 (mg/L)	运移时间 (d)	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)
COD	273	100	58	70
		200	97	115
		300	134	157
		400	171	197
		500	206	236

在预设情景下，随着时间增长，污染物 COD 超标范围逐渐扩大，超标范围沿流场方向 500 天最大运移距离为 236m。

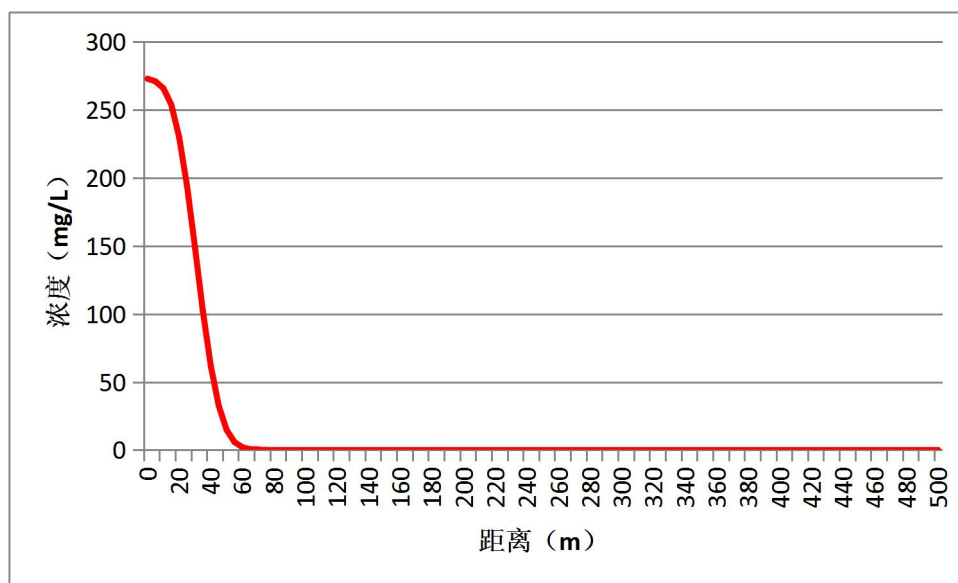


图 5.2-1 泄漏 100d 时下游地下水中氨氮浓度-距离关系曲线

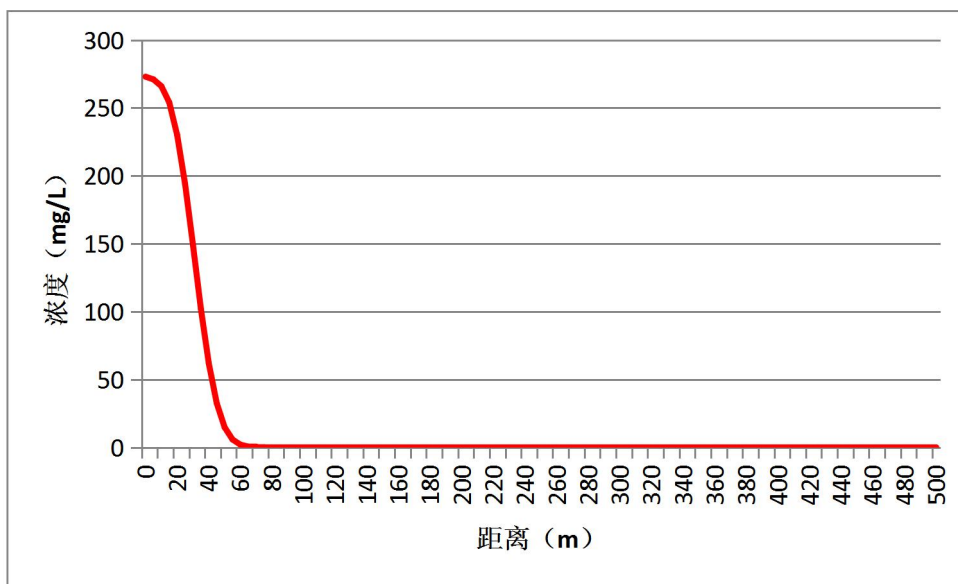


图 5.2-2 泄漏 200d 时下游地下水中氨氮浓度-距离关系曲线

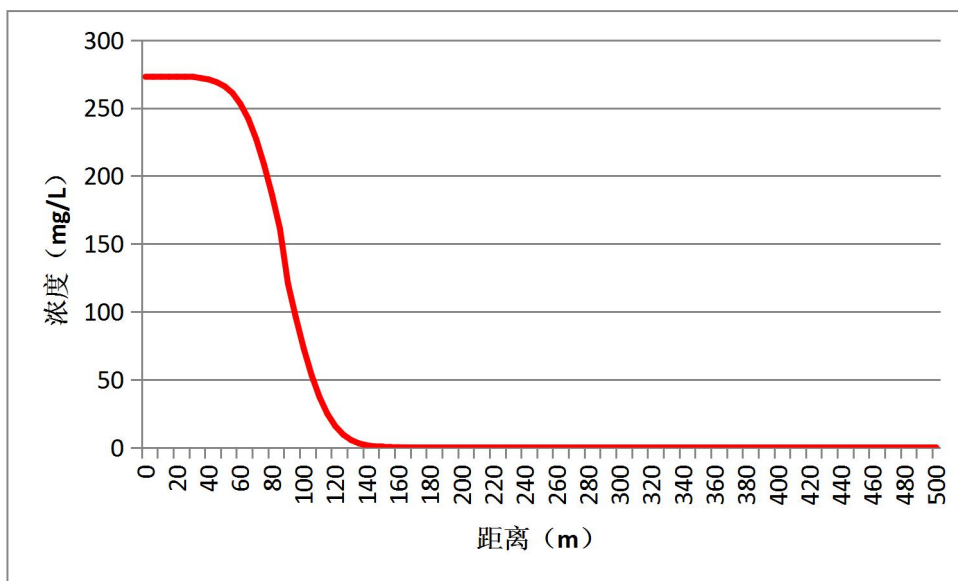


图 5.2-3 泄漏 300d 时下游地下水中氨氮浓度-距离关系曲线

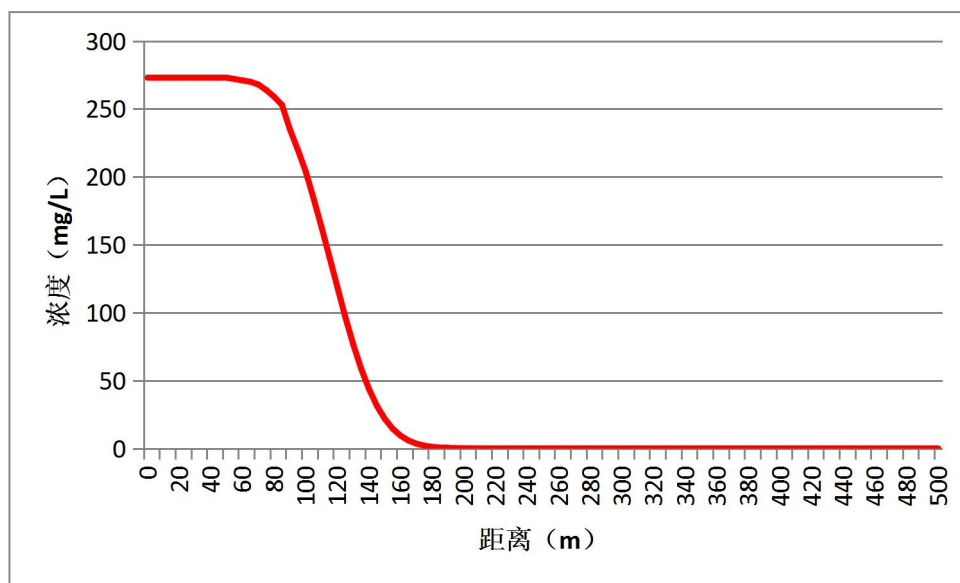


图 5.2-4 泄漏 400d 时下游地下水中氨氮浓度-距离关系曲线

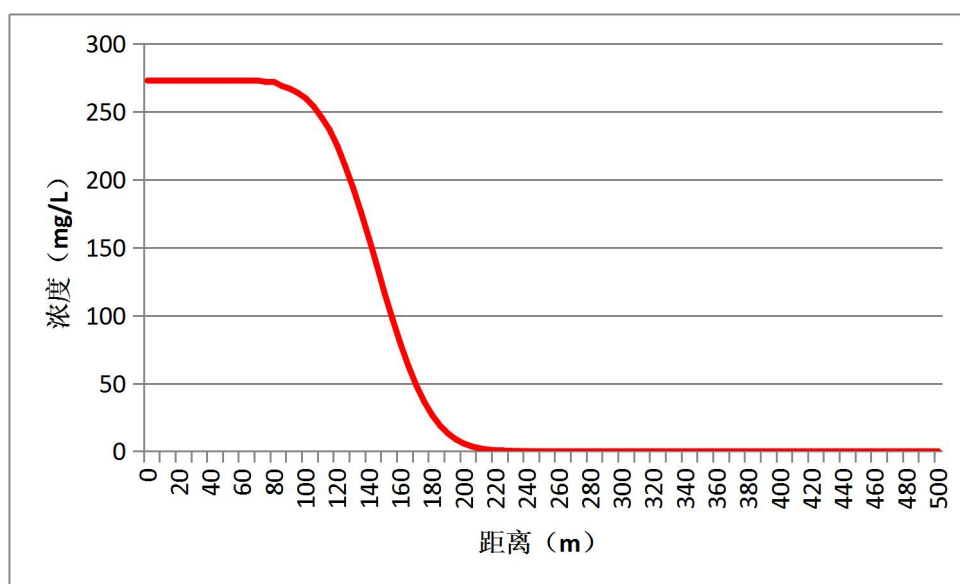


图 5.2-5 泄漏 500d 时下游地下水中氨氮浓度-距离关系曲线

5.2.3.3地下水环境影响预测结论

运营期正常状况下，污水管网、化粪池等均无跑、冒、滴、漏现象。因此，运营期正常状况下对地下水环境影响很小。

运营期非正常状况下，污水管网发生泄漏，假设污染物泄漏直接进入地下水含水层，污染物在地下水作用下向下游发生迁移，对土壤和地下水水质产生影响，随着时间延长，影响范围逐渐扩大。

因此，项目需要加强预防措施，定期巡检防渗层是否老化或破裂，及时发现问题，及时修整。同时应与基地管委会密切配合，制定地下水跟踪检测计划，并定期开展地下水监测，实现基地内部地下水监测数据共享，联防联控，及时预警和排查，减少地下水污染事件发生。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）5.2.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A) 以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，周边 200m 范围内没有敏感目标，因此，本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中 6.4 三级评价基本要求的 6.4.4 针对建设项目的工程特点和所在区域的环境特征提出噪声防治措施，并进行达标分析。

5.2.4.2 噪声污染源

本项目建成后，噪声污染源主要是设备配备的真空泵、烘干炉风机、废气处理系统风机、超声波清洗机、天车等设备。根据本报告“3.3.2.3 噪声污染源分析”，噪声源分析如下：

表 5.2-12 噪声源强表

序号	噪声源	数量（台/套）	源强（dB(A)）	位置	降噪措施	降噪效果（dB(A)）	排放源强 dB(A)
1	化学气相沉积炉真空泵	14	75	生产车间	基础减振、厂房隔声	15~25	55
2	石墨化炉真空泵	4	75			15~25	55
3	渗硅炉真空泵	4	75			15~25	55
4	两用高温炉真空泵	2	75			15~25	55
5	超声波清洗机	1	60			15~25	40
6	烘箱	1	70			15~25	50
7	动平衡机	1	75			15~25	55
8	天车	1	60			15~25	40

9	车床	1	72	北附房一层		15~25	52
10	磨床	1	75				15~25
11	尾气处理设备	1	75	厂房西侧	基础减振	15~25	55

5.2.4.3 预测模式

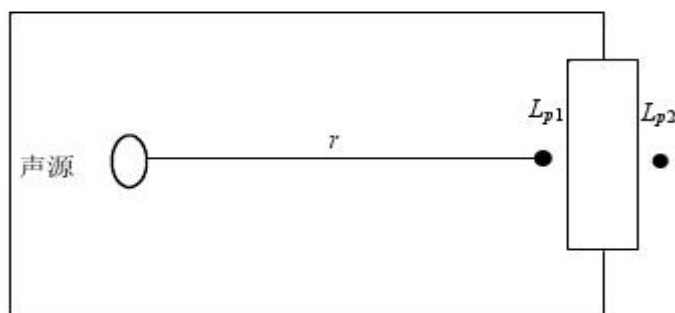
根据本工程噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）推荐的方法和模式进行预测。

（1）点声源模式

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（2）等效声级贡献值

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i声源在T时段内的运行时间，s。

（3）等效声级预测值

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{qgb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{qgb} ——预测点的背景值，dB（A）。

5.2.4.4 预测结果及评价

本次评价采用本项目的噪声贡献值叠加在建工程的的噪声贡献值以及现状监测值评价本项目对周边声环境的影响。

预测结果见表5.2-13。

表 5.2-13 噪声预测结果

监测位置	现状监测值 (dB(A))		本项目贡献值 (dB(A))		叠加值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#西边界外 1m 处	57	47	44.6	44.6	57.2	49.0	65	55	达标
2#北边界外 1m 处	56	48	44.6	44.6	56.3	49.6	65	55	达标

由预测结果可知，本项目所在建筑的厂界昼间噪声叠加值为dB(A)，厂界夜间噪声叠加值为dB(A)，厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区排放限值的要求。

因此，本项目的建设不会对周围声环境产生明显不利影响。

5.2.5 土壤环境影响预测与评价

5.2.5.1 土壤环境影响评价

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目属于污染影响型，本项生产中排放大气污染物中无重金属和持久性有机物，无大气沉降土壤污染；项目污水管道、化粪池渗漏以及车间或库房酚醛树脂、真空泵油

或乙醇渗漏，遇地面防渗层破损可引起有机物垂直入渗造成土壤污染。土壤环境影响途径见表 5.2-14。

表 5.2-14 土壤环境影响途径

时段	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运行期	-	-	√	-

2、土壤环境影响源及影响因子识别

运营期部分液体原料存放在库房，正常工况下，本项目车间和库房地面均达到设计要求，防渗性能完好，不会对土壤环境产生影响。

在车间地面防渗层破损事故状态下，有机液态原料泄漏至地面，通过缝隙进入包气带，可能引起土壤污染。项目真空泵油为桶装，乙醇为瓶装，单个包装泄漏量不大，其中乙醇泄漏后主要以挥发为主，对土壤污染较小。因此本次仅对真空泵油事故状态下的土壤垂直入渗污染进行影响分析。

3、垂直入渗影响分析

本项目真空泵油使用位置位于车间内，存储位置位于库房内，泄漏后仅为重力垂向渗透，无降雨淋滤等外在因素。污染物在土壤系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价采用类比的方式进行真空泵油泄漏在包气带中的影响程度和范围。

根据《油田特征污染物在包气带中的迁移规律》中模拟实验内容，该实验采用 HYDRUS-1D 中的溶质运移模型进行石油烃在包气带中的运移。试验中包气带厚度 4.5 米，包气带岩性为粉质黏土，与本项目类似，具有可类比性。

1) 污染物源强设定：设定泄漏的油量为 50kg，以溶质形式在包气带中进行扩散，石油烃浓度约为 500mg/L。

2) 边界条件设定：参照 Richards 方程中的边界定义来界定模型的地质边界和浓度边界。模型地质上边界定义为大气边界(定义为 0)，下边界设定为潜水自由水面处。(定义为 450 cm)；浓度上边界选择浓度通量边界(500mg/L)，下边界选择零浓度梯度边界(取值为 0)。

3) 预测场景设定：设定为连续注入点源情景。选取不同包气带深度对石油烃浓度值和到达时间进行预测。深度设置为 N1=0m, N2=0.3m, N3=0.78m, N4=1.2m, N5=1.68m。

4) 土壤水力参数设定：

土壤类型	土壤层次/ cm	残余含水率 θ_r / ($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$)	饱和含水率 θ_s / ($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$)	经验参数 α / (cm^{-1})	曲线形状 参数 n	渗透系数 K / ($\text{cm} \cdot \text{d}^{-1}$)	经验参数 L
粉质黏土	0~350	0.07	0.36	0.005	1.09	2.2	0.5
细砂	350~450	0.065	0.41	0.075	1.89	200	0.5

图 5.2-6 土壤水力参数

5) 数学模型的建立：利用非饱和带水分运移模型和非饱和带溶质运移模型。

非饱和带水分运移模型：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(K \frac{\partial h}{\partial z} \right) \quad (1)$$

$$-K \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = V(z, t) \quad z = 0, t \geq 0 \quad (2)$$

$$\theta(z, t) = \theta_s \quad z = 0, t \geq 0 \quad (3)$$

$$\theta(z, t) = \theta_0 \quad 0 < z \leq H, t = 0 \quad (4)$$

式中： θ 为土壤体积含水率， L^3/L^3 ； t 为水分运移时间， T ；

K 为土壤水的非饱和水力传导率， L/T ； h 为非饱和带压力水头， L ； θ_s 为饱和含水率； θ_0 为初始含水率； V 为渗透通量， L/T ； H 为非饱和带深度， L_0 。

非饱和带溶质运移模型。

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} + \frac{\partial s}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial qc}{\partial x} - \Phi \quad (5)$$

式中： C 为土壤液中石油烃浓度， mg/cm^3 ； S 为土壤固相中的石油烃浓度， mg/cm^3 ； D 为综合弥散系数 cm^2/d ； q 为渗流速率， cm/d ； Φ 为源汇项。

6) 模拟预测结果：根据模拟预测，石油烃进入包气带后，经约 4d 迁移至地下 34cm(观察点 N2)，经约 20d 达到峰值浓度；经约 30d 迁移至地下 1.65cm(观察点 N5)，经约 80d 达到浓度峰值。本次模拟采用土柱试验实测结果进行验证，两者数值拟合程度较高，模拟能较准确的反映污染物实际在包气带中的运移规律。

具体预测结果见下图。

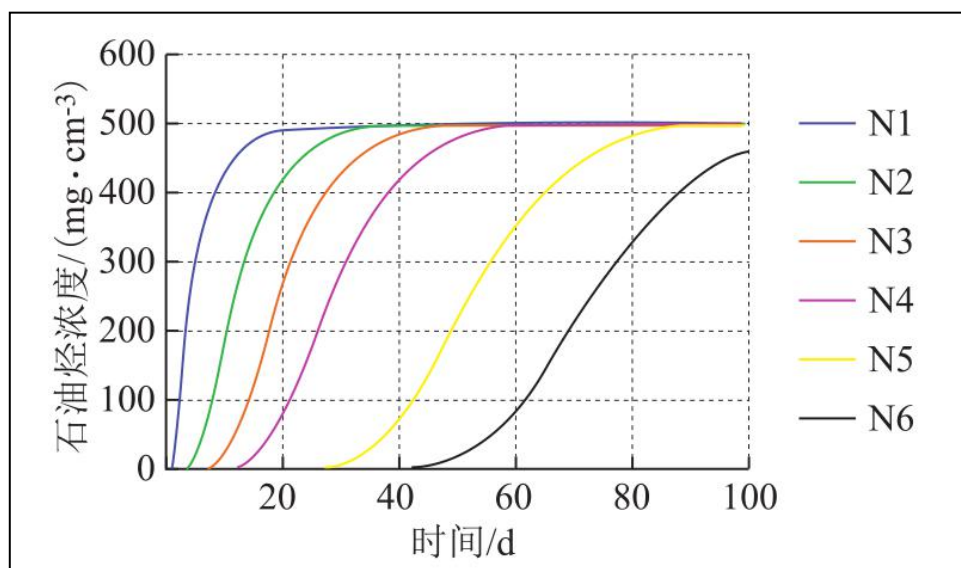


图 5.2-7 石油烃包气带运移预测

5.2.5.2 土壤环境影响预测结论

根据预测结果，石油烃在包气带中的输移较慢，理想状态下，影响至 1 米深处超过 10 天，此次模拟未考虑土壤颗粒吸附、蒸腾及自然降解等因素，为最不利情况下数据。类比上述模拟预测可知，项目真空泵油泄漏后，经快速处置，对土壤的污染程度和范围较小。应建立库房和生产安全管理措施，车间内设有监控系统和巡检制度，在事故情境下泄漏均可被及时发现并清理，泄漏事故时间不会超过 24 小时，因此，本项目各类有机液体泄漏造成的土壤污染可控，不会造成大面积土壤污染，不会引起地下水污染。

根据大量野外试验和实验室试验表明，石油类污染物本身的粘滞性大、溶解度极低是影响其在包气带迁移的内因因素，同时土壤对石油类吸附能力强，以及生物降解作用显著则是限制包气带中石油迁移的外在条件；当包气带岩性以粉质黏土和粘质粉土等较细颗粒为主时，渗透系数较低，在渗透和降雨淋滤作用下，石油类绝大部分富集在 0~30cm 深度的土壤表面，在 50~70cm 土层内几乎所有试验结果均达到或接近区域石油类背景值，项目所在场地包气带主要以粘质粉土为主，包气带厚度约 10m，所以真空泵油入渗土壤的深度有限，不会影响至地下含水层。

表 5.2-15 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(0.21375hm ²)	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	工业园区内，不敏

					感	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量、石油烃				
	特征因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、可溶性固体总量、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				见检测报告	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	土壤监测点位布点图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3	
现状监测因子	基本项目：砷、镉、铅、汞、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、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[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；其他项目：石油烃					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	满足相应标准，满足土地利用类型要求				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他				
	预测分析内容	影响范围（污水管道下方包气带）				
		影响程度（/）				
预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	同现状监测因子	1次/5年		
信息公开指标						
评价结论	一旦污染物泄漏后对包气带土壤造成一定的影响，因此应做好各项防渗工作，定期检查，发现泄漏相关后，从源头上切断污染，及时阻断污染物的运移。及时采取必要措施后，可满足标准及管理要求。					
注1：“ <input type="checkbox"/> ”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价等级工作的，分别填写自查表						

5.2.6 固体废物环境影响预测与评价

本项目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

本项目运营过程中产生的危险废物主要为废真空泵油、废油雾净化器滤芯、废树脂以及废饱和活性炭等。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目危险废物的种类包括。本项目危险废物产生情况见前文表3.3-10。

本项目依托天仁道和危废暂存间，该危废暂存间设置于本项目生产车间北辅房一层，建筑面积43m²，危险废物定期委托北京生态岛科技有限责任公司进行收运处置。

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的相关内容，本项目应采取以下措施：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物均采用专用的容器存放，并置于危废暂存间内，用于贮存危险废物。危废暂存间按相关要求采取防渗、防腐措施，防止污染物进入外环境。危废暂存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。并依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中关于危险废物贮存设施的规定，使用符合标准的容器盛放危险物，不相容的危险废物必须分开存放，并设置有效的措施进行隔离。

②危险废物贮存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

③对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物转入完好容器内。

④危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

⑤危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

⑥危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

⑦不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

⑧建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

⑨危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

（2）一般工业固体废物

本项目运营过程中产生的碳纤维预制体边角料、碳渣、滤筒除尘器收集的硅粉尘和废滤芯、超声波水箱滤渣、废包装、不合格品等。

根据建设单位提供的资料，废砂、碳渣产生量约为0.5t/a，硅粉尘产生量约为0.01t/a，废滤芯产生量约为0.5t/a，超声波水箱滤渣产生量为0.1t/a，废包装产生量约为1t/a。不合格品做废品处理，碳纤维预制体边角料、滤筒除尘器收集的硅粉尘回用于生产，不外排。其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。

（3）生活垃圾

项目产生的生活垃圾主要来自员工的日常生活和工作。本项目员工50人，年工作日354天。生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则本项目生活垃圾产生量约为25kg/d，即8.85t/a。厂区设置生活垃圾分类收集桶，收集后的生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

综上所述，本项目产生的固体废物均采取了有效、可靠的治理措施，能得到合理处理和处置，同时本评价要求项目对各类固体废物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。因此，本项目产生的固体废物对外环境产生的影响很小。

5.2.7环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，造成对人身安全与环境的影响和损害程度，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。

5.2.7.1评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险调查，本项目风险源主要有气瓶间、化学品库和危废暂存间的物料泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸事故；污水管道破裂后污水泄漏对地下水造成的影响。

（2）风险潜势初判

本项目建成后企业涉及的危险物质及储存数量与分布情况见下表。

表 5.2-16 本项目建成后企业涉及的环境风险物质及临界量

序号	名称	最大存在量 (t) (折纯后)	存放位置	临界量 (t)
1	甲烷	0.4	气瓶间	10
2	丙烷	0.25	气瓶间	10
3	真空泵油	0.125	原料库	2500

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, 吨;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, 吨;

经计算 $Q=0.06505 < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 5.2-17 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。因此, 本项目风险评价工作等级为简单分析。

表 5.2-17 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。见附录 A。

5.2.7.2 环境敏感目标概况

本项目风险评价等级为简单分析, 不需划定评价范围, 且本项目位于北京高端制造业基地内, 周围无其他敏感目标。

5.2.7.3 环境风险识别

依据建设单位提供的资料和工艺流程, 本项目生产涉及易燃易爆风险物质, 工艺中涉及高温设备, 生产过程潜在的风险事故主要为真空泵油包装桶发生泄漏以及天然气、丙烷等可燃气体发生的火灾和爆炸。

天然气、丙烷等可燃气体属于易燃易爆气体, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。丙烷气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。

表 5.2-18 原料物质风险识别

序号	CAS 号	名称	危险性质	燃烧分解产物
1	74-82-8	甲烷	易燃，无毒，具窒息性	CO、CO ₂
2	74-98-6	丙烷	微毒，易燃	CO、CO ₂

项目真空泵油存储于车间北侧的原料库房内，分区存放，各液态原料包装规格为低于 25kg/桶，最大储量低于 0.15t，真空泵油、天然气、丙烷等原料泄漏的情景为：

- (1) 真空泵油包装桶在卸载过程中由于操作不慎或误操作造成泄漏。
- (2) 天然气、丙烷等可燃气体因管道、阀门老化、破损等原因损坏造成泄漏。

各危环境险物质发生环境风险的途径见下图。

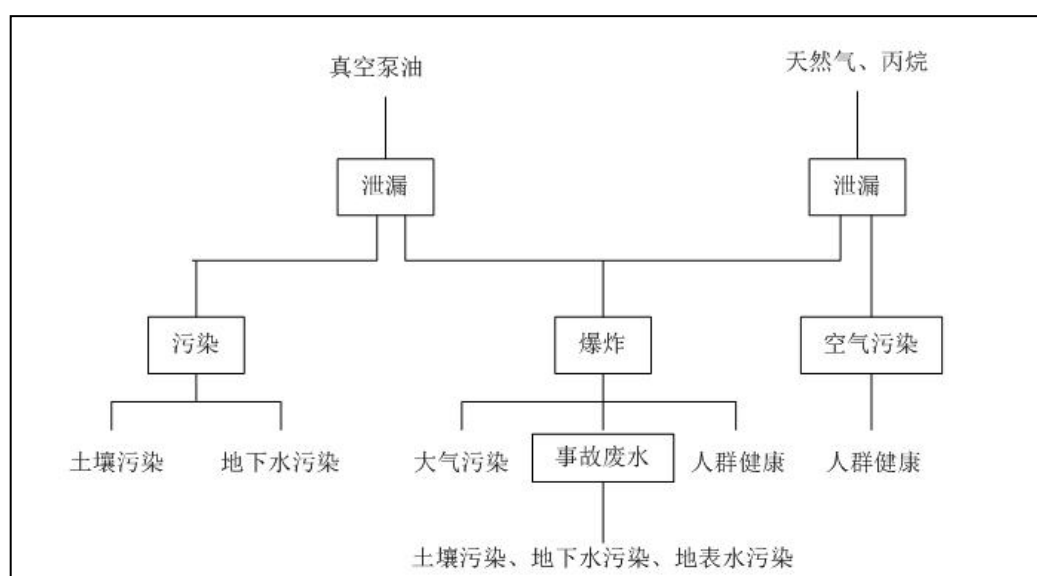


图 5.2-8 项目风险物质影响途径分析

5.2.7.4 环境风险分析

根据本涉及的危险化学品的危险特性，确定项目最大可信事故为贮存的天然气、丙烷泄露遇明火、高热能引起燃烧爆炸，引起火灾和爆炸事故。

(1) 危险化学品风险分析

对本项目原辅材料进行识别，经过识别属于危险化学品的主要有天然气、丙烷可燃气体。天然气、丙烷的储存在厂房西侧气瓶间，其风险主要存在于输送、转运、使用过程中可能造成的泄露引发火灾爆炸事故。

(2) 污水收集管道风险分析

本项目污水收集管道泄漏可能造成地下水污染。为避免污水收集管道污水渗漏造成对地下水污染，污水收集管道必须进行防渗处理，严格按照设备操作规程进行操作，保证污水收集效果。

(3) 危废暂存间风险分析

本项目运营过程中产生废真空泵油、废油雾净化器滤芯以及废饱和活性炭等危险废物，存放在天仁道和危废暂存间，定期委托北京生态岛科技有限责任公司进行收运处置。本项目产生的危险废物大多为固体，不同的危险废物分开暂存。危废暂存间位于本项目所在建筑的一层，现状为水泥硬化地面，危废暂存间安排专人值守，定时巡视。采取上述措施后，危废暂存间对土壤及地下水造成污染的风险较小。

5.2.7.5 风险应急预案的编制

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求编制突发环境事件应急预案，并报北京市房山区生态环境局备案。

5.2.7.6 分析结论

通过采取以上风险防范措施，并根据规范编制风险应急预案后，本项目的风险是可防可控的。

表 5.2-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线项目				
建设地点	(/)省	(北京)市	(房山)区	(/)县	北京高端制造业基地
地理坐标	经度	116.091274°	纬度	39.651624°	
主要危险物质及分布	本项目环境风险物质为：天然气、丙烷、真空泵油，存于厂房西侧气瓶间；危险废物位于一层的危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	风险物质（化学品及危险废物）泄漏可能造成大气质量超标，地下水、土壤环境受到污染。				
风险防范措施要求	7.2.6.1 危险化学品使用、储存的风险防范措施 7.2.6.3 危险废物在收集、暂存等过程的风险防范措施				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

6环境保护措施及其可行性论证

6.1施工期污染防治措施及其可行性分析

本项目租用现有厂房进行生产，不新增建筑，无需土建施工。施工阶段仅为设备安装调试，主要污染为设备安装调试期间产生的废水、噪声和固体废物，随施工期结束而消失。

6.1.1施工期废水防治措施可行性分析

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及SS，施工人员的生活污水经厂区化粪池预处理后，经基地污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂统一处理后排放，不直排地表水体。

6.1.2施工期噪声污染防治措施可行性分析

施工期的噪声主要是设备搬运、调试过程产生的噪声及施工人员的生活噪声。施工过程主要在室内进行，经距离衰减和建筑物墙体隔声，减少对周边声环境的影响。施工作业安排在昼间，严禁夜间操作，施工作业时严禁大声喧哗，文明施工，在采取上述措施后，施工阶段场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间70dB(A)和夜间55dB(A)的限值要求。

通过现场调查，本项目位于北京高端制造业基地内，周边200m范围内无学校、医院、居民集中居住区等环境敏感目标。

综上所述，施工期的上述降噪措施可行。

6.1.3施工期固体废物防治措施可行性分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、废包装材料。生活垃圾分类收集后由环卫部门按时统一清运处置；废包装材料由物资回收部门回收利用。

采取上述措施后，固体废物做到及时收集、清运，措施可行。

6.2运营期污染防治措施及其可行性分析

6.2.1运营期废气防治措施可行性分析

本项目运营期产生的大气污染物是可燃气体废气、真空泵油雾废气、硅粉尘以及机加工过程产生的颗粒物等。

（1）可燃气体废气

本项目化学气相沉积炉排放的可燃气体废气中主要为未完全反应的天然气、丙烷和生成的氢气、乙炔等烃类可燃气体，主要采用直燃法进行废气的处理。直燃炉（TO）工

作原理为可燃气体先进入换热器进行预热，使进入的废气温度提高或达到反应温度，然后进入炉膛，在燃烧机的火焰高温作用下（1000~1150℃），有机废气燃烧后转化为CO₂和水蒸气。进入焚烧炉的有机废气浓度越高越经济，根据行业经验，直燃炉（TO）有机废气的去除率高于99%。燃烧器采用技术先进的ThermJet低氮燃烧器，采用低氮喷嘴设计和烟气再循环原理降低氮氧化物排放。TO直燃炉针对燃烧系统也作了特殊设计，设计了焚烧炉高温模式（保证废气裂解情况下，温度可设定），在该模式下，燃烧系统启动无焰弥散燃烧模式，弥散燃烧方式是目前国际上成熟的技术，可降低热力型NO_x的生成。

由于燃烧是放热过程，所以燃烧后的气体温度比较高（一般在760℃左右），采用风冷进行间接冷却方式对直燃炉废气进行降温，即将真空泵油雾废气和硅粉尘治理废气引致直燃炉排气筒处，进行间接冷却后合并排放。

因此，可燃气体废气的治理措施可行。

（2）真空泵油雾废气、预浸渍废气

本项目真空泵开机时排放的油雾经自带的油雾除雾器回收净化后，进入后续的油雾浓度很低，属于低浓度有机废气，因此采用活性炭净化箱进行吸附处理。

本项目采用真空泵专用的除雾器进行油雾的回收和净化，设备运行时首先由叶轮高速旋转产生真空负压，将油雾吸入油雾净化器进风口，吸入的油雾气体进入初效过滤器，液相油雾粒子首先被滤网过滤下来，附着在滤网表面聚集成滴，滴入集油槽，形成一次过滤。其余的油雾在叶轮的推动下形成气流，凝集成液相，经过中效和高效过滤器拦截，再次聚集成滴入集油槽，形成二次气体过滤，回收的真空油通过回收槽回流至真空泵油箱，循环使用，少量气体有机废气排放至后端。项目采用的除雾器配有镀膜滤芯，可高效回收油雾，回收效率高于99%，经净化后少量低浓度挥发性气体进入系统活性炭净化箱再次处理。

活性炭吸附剂由于具有疏松多孔的结构特征，比表面积很大（一般在700~1500m²/g）具有优异的吸附能力，孔径分布一般为50A以下。有机废气吸附活性炭为颗粒状活性炭，孔隙分布均匀，除了小孔外还有0.5-5μm的大孔，比表面积800~1200m²/g，吸附率大于70%。有机气体（吸附质）与活性炭接触时，活性炭广大的孔隙表面与有机气体产生强烈的相互作用力——范德华力，有机气体经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。

活性炭吸附系统是一种过滤吸附有害、异味气体的环保设备，活性炭吸附箱具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭吸附回收装置适用于大风量、低浓度的有机废气治理，因此在化工、轻工、医药等行业广泛应用，是较为成熟的处理有机废气的技术。

本项目真空泵油雾废气主要成分为非甲烷总烃、预浸渍废气主要成分为苯酚、甲醛、非甲烷总烃，均为有机废气，采用活性炭净化后可做到达标排放，处理措施可行。

(3) 硅粉尘、车床加工颗粒物

本项目拟在硅粉覆盖区域及车床加工上方设置集气罩收集后进入滤筒除尘器处理。投料时开启系统，形成局部负压避免粉尘车间内无组织逸散，排风系统设置滤筒除尘器，对少量粉尘进行净化处理。

滤筒除尘器原理：含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。项目选用的滤筒除尘器为高效除尘器，过滤材料采用纳米纤维技术，滤材表面复合一层平均直径约为 100 纳米的纳米纤维层，将传统的深层过滤变为表面过滤，其显著的优点是有效的阻拦粉尘进入滤料内部，将其截留在纳米纤维层表面，防止滤材内部堵塞，粉尘颗粒能够轻易从滤材表面剥离，滤材及整个过滤系统始终保持低阻力，降低系统运行费用的同时，节省了压缩空气用量，延长了滤材的使用寿命，除尘效率高于 80%。

(4) 磨床加工颗粒物

本项目磨床加工采用边加水边磨的湿磨方式，既可达到冷却目的，又降低了粉尘产生量，且磨床上方自带集尘系统，可将逸散的少量粉尘收集至磨床水箱，除尘效率大于 80%。经过滤后水循环用于冷却、除尘，滤渣定期处理，磨床废气处理措施可行。

综上所述，本项目各项废气采取相应的治理措施，污染物的排放能满足相应的标准要求，项目实施后不会对周边大气环境产生明显影响，采取的措施在技术上是可行的。

6.2.2 运营期废水防治措施可行性分析

项目循环冷却水排水等生产废水和生活污水依托天仁道和厂区现有化粪池和污水管道排放至基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。

窦店高端现代制造业产业基地再生水厂设计处理规模为 $2.6\text{万m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用 A_2O 工艺，现状处理量约 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后污水排放量为 $2.51\text{m}^3/\text{d}$ ，在其污水处

理余量的可接受范围之内。

本项目污水主要为生产废水和生活污水，水质简单，预测经化粪池预处理后的污染物浓度为：COD_{Cr}232mg/L、BOD₅189mg/L、SS150mg/L、NH₃-N35mg/L，根据《窦店高端现代制造业产业基地再生水厂（一期）工程环境影响报告表》，窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进水水质指标为：COD_{Cr}500mg/L、BOD₅300mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L，本项目排水水质满足窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进水水质标准。

根据《窦店再生水厂出水检测报告》（2019年9月2日，报告编号（水监-9）字2019第0793号），再生水厂排水指标见下表。

表 6.2-1 2019 年 9 月窦店高端现代制造业产业基地再生水厂出水水质

检测项目	单位	检测结果	执行标准限值	达标分析
悬浮物	mg/L	2	≤10	达标
化学需氧量	mg/L	11.9	≤50	达标
五日生化需氧量	mg/L	2.8	≤10	达标
氨氮	mg/L	0.091	≤5	达标
总磷	mg/L	0.45	≤0.5	达标
总氮	mg/L	5.86	≤15	达标
色度	倍	2	≤30	达标
石油类	mg/L	0.6	≤1.0	达标
粪大肠菌群	MNP/100mL	未检出	≤1000	达标

由上表可知，窦店高端现代制造业产业基地再生水厂出水水质达到标准限值要求。

综上，本项目生活污水经预处理后排放至窦店高端现代制造业产业基地再生水厂方案可行。

6.2.3运营期地下水和土壤污染防治措施可行性分析

本项目正常状况下厂区对土壤和地下水造成的影响很小。但是在事故状况下会不可避免的对土壤和地下水环境产生污染，应采取合理的主动防控以及被动防渗等土壤和地下水防治措施，使得土壤和地下水污染风险降到最低。本项目土壤和地下水污染防治措施按照“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。

6.2.3.1源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源

头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

本项目产生的废水主要包括生活污水和生产废水，由厂区化粪池预处理后，经基地污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。厂区内对产生废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其污水输送管道周边要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进行地下水含水层中。

(1) 主动控制措施

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，使项目区污染物对地下水的影响降至最低，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，同时经过硬化防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 被动防渗漏措施

被动防渗措施，即末端控制措施，在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

(3) 应急响应措施

运行过程中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。

6.2.3.2 分区防治措施

项目地下水分区防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下。

(1) 防渗分区划分原则

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对污染控制难易程度等级的要求（见表6.2-2），分析场区各生产功能单元构筑方式、可能泄漏污染的环节和可能泄漏污染物的污染特性。本项目污水管道位于地下，污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的，污染控制难易程度级别为“难”，生产车间、危废暂存间均位于厂房内，污染控制难易程度为“易”。根据天然包气带防污性能分级参照表（见表6.2-3），厂区内包气带防污性能为“中”。

表6.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。

污染控制难易程度	主要特征
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表6.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定做相应的防渗措施，结合工程分析，拟对污水管道、危废暂存间的防渗按照重点防渗区的防渗技术要求进行建设，生产车间所在的建筑为一般防渗区。危废暂存间的防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。具体防渗要求见下表。

表6.2-4 地下水污染防渗分区及防渗技术要求

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗技术要求	本项目防渗区域
重点防渗区	中	难	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行	污水管道、危废暂存间
一般防渗区	中	易	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行	生产车间

(2) 污染防治分区划分及防渗要求

工程结合项目营运期生产设备、管线、贮存、运输、事故应急装置等的布局，将本项目场地划分为重点防渗区和一般防渗区。

重点防渗区：污水管道、危废暂存间。防渗要求按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）执行，其中危废暂存间防渗要求同时应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。该部分采取防渗措施后防渗层的渗透系数应等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。具体防渗措施可以采取如下措施：危废暂存间浇筑 C30P8 防渗混凝土，厚度 200mm， $K \leq 1 \times 10^{-12}cm/s$ ，面层再采用环氧树脂强化防渗，厚度约 2mm， $K \leq 1 \times 10^{-12}cm/s$ ；污水管要确保质量，应用新型防渗性能良好的管材，如高密度聚乙烯管，增加管段长度，减少管道接口。采取上述措施，污水管道、危废暂存间能够满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求。

一般防渗区：生产车间。防渗要求按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）执行，该部分采取防渗措施后其防渗层的渗透系数应等效黏土防渗层

$Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。具体防渗措施可以采取如下措施：车间地面采用铺装环氧树脂地坪防渗措施，防止设备跑冒滴漏污染物污染土壤和地下水，能够满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为各类生产设备产生的噪声，为减小项目噪声对环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

（1）合理布置噪声源；

（2）所有设备均安装于密闭的厂房内进行隔声；

（3）设备基础设计安装橡胶隔振垫或减振器，风机进出口均安装消声器，管道采用隔振避振喉，以减少噪声的传播，管道进口加柔性连接。

通过采取以上措施，噪声源的噪声值可降低15~25dB(A)。本项目厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响较小，噪声防治措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目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。为减少固体废物对周围环境的影响，拟采取以下措施：

（1）危险废物

本项目运营过程中产生的危险废物主要为废真空泵油、废油雾净化器滤芯以及废饱和活性炭等。建设单位使用专门的容器对危险废物进行分类收集，储存在天仁道和生产车间北辅房一层危废暂存间，定期委托北京生态岛科技有限责任公司清运处理。

①危废暂存间建设

天仁道和危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（原环境保护部2013年第36号）设计，做到防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防”功能，危废间地面进行了防渗处理，危险废物分区存放并设有托盘，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（原环境保护部2013年第36号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求。危废暂存间应由专人进行管理。危废暂存间按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

②危险废物的收集

危险废物应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：包装材质要与危险废物相容；性质类似的危险废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

③危险废物的贮存

危险废物的贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求执行。具体如下：

危废暂存间内不得将不相容的废物混合或合并存放；建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

④危险废物的运输

危险废物的运输应按照《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》中的要求执行。具体如下：

危险废物的输送由有资质的危险废物处置单位负责，委托处置的危险废物必须按照要求办理危险废物转移报批手续，所用的运输工具、条件满足《危险废物污染防治技术政策》要求。企业向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处置方法，如果外售或转移给其他企业，必须按《危险废物转移联单管理办法》规定执行，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；运输采用密闭式运输车，运输过程车厢严禁敞开，禁止车厢破损、密闭性能不好有可能导致撒漏的运输车辆运输固废；车辆行驶路线应尽量绕开居住区，尤其是密集居住区，减少车辆运行对居住区的影响。在具体运营中还应严格按照《道路危险货物运输管理条例》进行操作，并给运输车辆安装特殊识别标志。另外，企业必须严格按照环评提出的上述措施执行，严禁私自处理。

综上所述，建设单位应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术

政策》中的有关规定，最终交由北京生态岛科技有限责任公司负责处置。废物严格执行以上标准要求，采用专人管理，对环境及人体不会造成危害。

(2) 一般工业固体废物

本项目运营过程中产生的一般工业固体废物包括生产过程中产生的碳纤维预制体边角料、碳渣、滤筒除尘器收集的硅粉尘和废滤芯、超声波水箱滤渣、废包装等。

碳纤维预制体边角料、滤筒除尘器收集的硅粉尘回用于生产，其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。

(3) 生活垃圾

厂区设置生活垃圾分类收集桶，生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

在采取上述措施后，本项目各类固体废物均得到合理处置，对周边环境影响较小，采取的固废处置措施可行。

6.2.6 环境风险防范措施

6.2.6.1 危险化学品使用、储存的风险防范措施

危险化学品的突发性环境污染事故由于其发生的突然性、形式的多样性决定了应急处置的艰难与复杂，通过了解一些常见危险化学品的突发性环境污染事故有一定的借鉴作用。当涉及到某一特定的危险化学品时，根据当时当地的具体情况，参照相关处置技术处置。本评价提出以下具体措施。

(1) 确定危险化学品的性质和污染危害情况

当突发性环境污染事故发生时，尽快确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称（或种类）、数量、形式等基本情况，为处置危险化学品的突发性环境污染事故提供第一手资料，这对减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害和损失至关重要。

①对固定源（如生产、使用、贮存危险化学品单位等）可通过对生产、使用、贮存危险化学品单位有关人员（如管理、技术人员和使用人员）的调查询问，以及对引发突发性环境污染事故的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的判断，一般可较快地确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称、种类、数量等信息；也可通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应性等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

②对运输危险化学品所引起的突发性环境污染事故，可通过对运输车辆驾驶员、押运员的询问以及危险化学品的外包装、准运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，确定运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用部门；也可通过污染事故现场的一般特

征，如气味、挥发性、遇水的反应等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

(2) 常见几种（类）危险化学品的一些处置方法

处置危险化学品的突发性环境污染事故的一条基本原则，就是将有毒、有害的危险化学品尽可能处理成无毒、无害或毒性较低、危害较小的物质，避免造成二次污染，尽量减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害的损失。可通过物理的（如回收、收集、吸附）、化学的（如中和反应、氧化还原反应、沉淀）等多种方法，进行处置。在可能的情况下，用于处置的物质易得、低廉、低毒、不造成二次污染，或易于消除。同时，确保处置人员及周围群众的人身安全，按规定佩戴必需的防护设备，进入现场进行处置。

本项目涉及的危险化学品主要为可燃气体（天然气、丙烷），存储于厂房西侧气瓶间，如发生泄漏，具体防范措施如下：

气瓶间进出口设有人体静电导除装置，丙烷、天然气气瓶设置紧急切断阀，并设有与事故通风联锁控制的可燃气体报警器，一旦发生泄漏能够及时切断阀门。

(3) 危险化学品储存、使用环境风险防范措施：

①气瓶间和项目化学品原料仓库工作人员应进行培训，经考核合格后方可上岗。对原料的装卸人员进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作。仓库的工作人员除了具有一般消防知识之外，还应进行在危险品库工作的专门培训，熟悉各区域储存的化学品种类、特性、储存地点事故的处理顺序及方法。

②气瓶间和化学品库只允许化学品仓管人员能够出入，严禁其他人员在未经化学品库管员同意的情况下进入化学品库。供应商及生产领料员提供或领取化学品原料时，应通过库管员，严禁供应商及生产领料员擅自进入化学品库。

③气瓶间进出口设人体静电导除装置，燃气体存储区和化学品库设有毒有害及可燃气体报警器，并与事故通风联锁控制，当发生泄漏时发出报警并开启事故通风。丙烷、天然气气瓶设置紧急切断阀，紧急切断阀与泄漏探测报警系统联控，当发生泄漏时及时切断阀门；严禁携带易燃、易爆物品进入危险化学品库。

④气瓶间和化学品库应有明显的标志，标志应符合相关国家标准的规定。

⑤化学品入库时，应严格检验其质量、数量、包装情况、有无泄漏等。化学品入库后应采取适当的养护措施，在储存期内，定期检查，发现其品质变化，包装破损、泄漏、稳定剂短缺等，应及时处理。库房温度、湿度应严格控制，经常检查，发现变化及时调整。

⑥化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。气瓶间电气设施（照明、风机、电气开关等）采用防爆型；丙烷和天然气管道均做防雷防静电接地，接地点不少于两处，接地电阻小于 $10\ \Omega$ 。

⑦丙烷、天然气气瓶间地面采用不发火花的地面，气瓶间的泄爆面积应满足建规要求；建立丙烷、天然气管道档案。

⑧化学品库房真空泵油等液体化学品存储区需设置围堰，围堰的容积需大于单个包装桶泄漏量；禁止在化学品库贮存区域内堆积可燃废弃物品。

6.2.6.2 危险废物在收集、暂存等过程的风险防范措施

危险废物的收集、暂存等过程中存在一定的风险，为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减小到最小程度，本项目采取以下风险防范措施：

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4) 在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5) 尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。

7环境影响经济损益分析

环境影响经济效益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外产生的环境影响、经济影响和社会影响。

经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是比较大的，多数是采用定性分析与半定量相结合的方法进行讨论。

7.1社会效益分析

碳陶刹车盘目前在航空领域应用技术最成熟，但其在高铁、汽车等领域上的应用刚刚起步。本项目重点针对上述领域，通过碳陶材料的研发和生产示范线的建设，实现在航空、高铁地铁等轨道交通以及现代交通工具中的试验、应用和批量生产。

光伏等新能源已被写入多省区的“十四五”规划和2035年远景目标等相关建议稿中，先进碳基复合材料具有强度更高、耐热性更好、更易设计成型等优势，目前已在光伏晶硅热场系统实现有效替代。随着硅片向高纯度、大尺寸发展，未来的市场空间将更加广阔。

本项目的实施，在国家层面，项目产品具有高技术可替代进口（国产化）的特点，可以打破国外对该领域的技术封锁和价格垄断，保障国家高端基础材料产业的战略安全；在产业层面，为现代交通工具提供节能环保和高效安全的刹车盘，提高我国现代交通工具关键零部件产品的研发能力和质量保证能力；在企业层面，项目产品市场前景广阔，具有良好的经济效益和社会效益，可以为企业带来丰厚的投资回报；可以为企业在碳陶材料领域材料制备技术研究和产品开发提供实践基地，有利于企业的长远发展。

7.2经济效益分析

碳陶刹车盘由于其制作成本较高，目前主要应用在航空、高档跑车等领域。随着消费升级、轻量化需求和碳陶盘规模化生产带来的成本大幅下降，碳陶刹车在汽车、航空、高铁等领域的应用快速增长，未来市场前景广阔。

热场系统是指单晶拉制炉中热场系统中应用的特殊材料，热场系统材料坩埚组件是单晶硅拉制的重要部件，属于“月快消费品”，具有持续的消费需求。单晶硅需求的持续爆发，带动了上游材料需求的持续旺盛，当前热场系统的坩埚等产品处于供不应求状态。

按市场预期售价计算，本项目达产后可实现销售收入 7612.59950 万元，税收 10200 万元。

7.3环境效益分析

本项目污染防治措施及环保投资估算见表7.3-1。

表 7.3-1 环保投资明细

名称	治理措施	治理效果	投资额（万元）
废水治理	依托天仁道和厂区化粪池和污水管道	达标排放后，排入基地污水管网	/
废气	化学气相沉积过程排放的氢气、烃类等可燃气体经真空泵自带过滤器过滤后进入车间顶部北侧的废气处理直燃炉（TO）进行燃烧处理，燃烧后通过 25m 高排气筒排放。	达标排放	5
	真空泵各生产周期初期（5 分钟）运行过程产生油雾，油雾经真空泵自带的油雾净化器滤芯吸附净化后回流至真空泵储油槽，少量油气经排放管道排至车间废气净化系统，经活性炭净化箱净化后作为冷却风冷却直燃炉废气，后与直燃炉废气一起经 25m 高排气筒排放。		
	渗硅处理硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘、机加工车床产生的粉尘设置集气罩和负压排风系统进行收集，经滤筒除尘净化后无组织排放。磨床产生的粉尘经磨床自带湿式除尘系统收集至水箱，经过滤后，过滤水循环使用，滤渣由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。		
	预浸渍废气与真空泵油雾废气一起经活性炭净化箱净化后作为冷却风冷却燃烧后的可燃气体，与直燃炉废气一起通过 25 米高排气筒排放。		
地下水	防渗	满足防渗要求	6
固废处理	生活垃圾由环卫部门定期清运	均得到安全处置	2
	碳纤维预制体边角料和硅粉尘回用生产研发，其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。		2
	危险废物收集后放置在天仁道和危险废物暂存间，委托北京生态岛科技有限责任公司处置。		5
噪声治理	减振、隔声、消声等措施	厂界达标	4
总计		/	44

本项目总投资2954.5万元。其中环保投资共44万元，约占总投资的0.73%。

本项目通过环保投资的投入，建立较完善的污染防治措施，避免了废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响，使本项目在产生社会效益和经济效益的同时，有效的保护环境。

综上所述，本项目通过采取有效的污染防治措施，减少了污染物的排放量。本项目建成投产后，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

8环境管理与监测计划

8.1环境管理

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，为确保本项目在建设期、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。

8.1.1 环境管理的组织和职责

企业必须加强环境管理工作，设置专门机构及相应的管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理，参照《建设项目环境保护设计规定》，公司设立环境保护管理机构，负责各项污染源控制和监督检查工作。本项目投入运行后，企业内部设专职环境管理监督人员2名，负责环境监督管理工作，同时实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。公司环境管理机构职责如下：

(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计，监测报表、污染源等基本工作，以备检查。

(5) 负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

(6) 负责与周边群众、企业及其它社会各界单位有关环保问题的协调工作。

8.1.2 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

- (1) 定期检查主要生产设施、废气治理设施、排水管道的运行状况，根据使用寿命及时更换，以防止设施故障造成的废气、废水环境污染问题；
- (2) 定期检查公司一般垃圾和危险废物暂存设施的完好性，防止废物储存装置因损坏导致对环境造成污染；
- (3) 对噪声防护设备进行及时的维护和更换；
- (4) 对危险废物的暂存管理以及交由有资质处置单位相关事宜；
- (5) 环保档案的建立和管理、环保的宣传和教育；
- (6) 环保设施的竣工验收；
- (7) 排污许可制度的执行。

8.1.3 环境管理计划

本项目运营期环境管理计划见表8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划

阶段	影响因素	环境管理措施	实施单位
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	定期检查各项废气治理设施的运行情况，定期更换滤筒滤芯和活性炭等消耗性环保材料，保证废气达标排放	
	废水	本项目生产废水和生活污水经厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终进入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂统一处理。定期检查厂区污水管线，防止发生污水泄漏造成地下水和土壤污染。	
	噪声	做好设备的减振降噪措施，运营后加强对设备的维修保养，保持良好的运行效果	
	固体废物	危险废物：危险废物收集后暂存于天仁道和危险废物暂存间，定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置； 一般工业固废：碳纤维预制体边角料和硅粉尘回用生产研发，其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。 生活垃圾：厂区设置生活垃圾分类收集桶，生活垃圾由当地环卫部门定期清运。	

8.1.4 污染物排放管理

项目污染物排放清单见表8.1-2。

表8.1-2污染物排放清单及管理要求

污染类别	污染源编号	污染源		污染物	监测因子及标准要求	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
废气	DA004	碳陶生产 线排气筒	可燃 气体 废气	颗粒物	排放浓度：10mg/m ³ 排放速率：3.15kg/h	/	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017） 表 2
				SO ₂	排放浓度：20mg/m ³ 排放速率：5.3kg/h	直燃炉燃烧，排气筒高 25m	
				氮氧化物	排放浓度：100mg/m ³ 排放速率：1.56kg/h	直燃炉燃烧，排气筒高 25m	
				非甲烷总烃	排放浓度：50mg/m ³ 排放速率：13kg/h	直燃炉燃烧，排气筒高 25m	
		预浸 渍废 气	酚类	排放浓度：20mg/m ³ 排放速率：0.265kg/h	活性炭吸附，排气筒高 25m	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017） 表 3	
			甲醛	排放浓度：5.0mg/m ³ 排放速率：0.65kg/h	活性炭吸附，排气筒高 25m		
			非甲烷总烃	排放浓度：50mg/m ³ 排放速率：13kg/h	活性炭吸附，排气筒高 25m		
废水	DW001	废水排放口		pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、可溶性 固体总量	pH：6.5~9 COD≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L NH ₃ -N≤45mg/L 可溶性固体总量 ≤1600mg/L	经天仁道和厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
噪声	/	生产设备、风机		噪声	厂界：昼间≤65dB(A)夜间≤55dB(A)	设备减震、隔声门窗	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	/	生产过程		危险废物	/	在天仁道和危险废物暂存间临时存放，定期由北京生态岛科技有限责任公司清运处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

污染类别	污染源编号	污染源	污染物	监测因子及标准要求	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
						及其修改单（公告 2013 年第 36 号）
	/		一般工业固废	/	不合格品做废品处理，碳纤维预制体边角料、滤筒除尘器收集的硅粉尘回用于生产，其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）
	/	员工生活	生活垃圾	/	由当地环卫部门定期清运处理	《北京市生活垃圾管理条例》（2019 年修正）2020 年 5 月 1 日起实施的规定。

8.2 环境监测计划

本项目运营期的环境监测计划由建设单位负责实施，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》等相关要求，制订监测计划，具体内容见表8.2-1。对表中的监测计划应制定程序，并保留记录作为客观依据。如果发生异常情况应严密监控，以便采取应急措施，防止事故排放。

表 8.2-1 运营期的环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/半年
废水	废水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、TDS、	1 次/年(可依托天仁道和检测计划进行)
废气	碳陶生产线排气筒	氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、颗粒物、酚类、甲醛	1 次/半年
地下水	下游氢能站水井	必测指标：钾、钙、钠、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 氯化物和硫酸盐。 基本指标：pH 值、高锰酸盐指数、硝酸盐（以 N 计）、溶解性总固体、总硬度、亚硝酸盐（以 N 计）、镉、汞、氨氮、挥发酚、石油类、铅、砷、六价铬、氟化物和氰化物。	1 次/年(依托基地地下水检测计划进行)
土壤	本项目排气筒周边土壤监测点	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》GB36600-2018) 中表 1 的 45 项指标	每五年监测一次

8.3 排污口规范化管理

8.3.1 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《污染源监测技术规范》。

(6) 危险废物暂存时，暂存间应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

本项目需要规范的排污口是厂区废水排放口、废气排放口、各主要设备噪声源、固体废物及危险废物贮放场所等。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口(源)》(GB15563.1-1995)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，各排污口标志牌设置示意图见下表 8.3-1。要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰完整。

表 8.3-1 各排污口(源)标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示符号					
功能	表示废水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

8.3.2 固定污染源监测点位设置技术要求

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求，本项目设固定污染源废气排放监测点位。

(1) 废气监测点位设置技术要求

监测孔设置在规则的圆形烟道上，不应设置在烟道顶层。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求，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。监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径(当量直径)和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径(当量直径)处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm(安装闸板阀的监测孔管除外)。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

(2) 监测点位标志牌设置要求

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。

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与警告性标志牌的下方。

标志牌应设置在距离污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。建设单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。标志牌右下方应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化技术要求的二维码。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、排污的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。

监测点位标志牌示例见表 8.3-2。

<p>废气监测点位</p> <p>单位名称：_____</p> <p>点位编码：_____ 排气筒高度：_____</p> <p>生产设备：_____ 投运年月：_____</p> <p>净化工艺：_____ 投运年月：_____</p> <p>监测断面尺寸：_____</p> <p>污染物种类：_____</p>  <p>废气监测点位提示性标志牌</p>	<p>废气监测点位</p> <p>单位名称：_____</p> <p>点位编码：_____ 排气筒高度：_____</p> <p>生产设备：_____ 投运年月：_____</p> <p>净化工艺：_____ 投运年月：_____</p> <p>监测断面尺寸：_____</p> <p>污染物种类：_____</p>  <p>废气监测点位警告性标志牌</p>
--	--



表 8.3-2 监测点位标志牌示例图

8.3.3 监测点位管理

监测点位的具体管理要求如下：

①建设单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还用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、在线监测仪器和设备是否正常使用。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关的管理记录，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。

8.4 排污许可管理要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的规定“根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。”

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中的规定：“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37”，其他，为登记管理。本项目以碳纤维预制体、天然气、丙烷为原料，采用化学气相沉积、熔硅法等工艺，生产碳基陶瓷基复合材料制品，主要用于航空航天、高铁等交通运输设备，

行业类别涉及 3741 飞机制造、3714 高铁设备、配件制造，且年用溶剂型涂料 10t 以下，因此，本项目属于登记管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

本项目污染物排放相关的主要内容情况见表 8.1-2，项目废水和废气监测点设置见示意图 8.4-1。

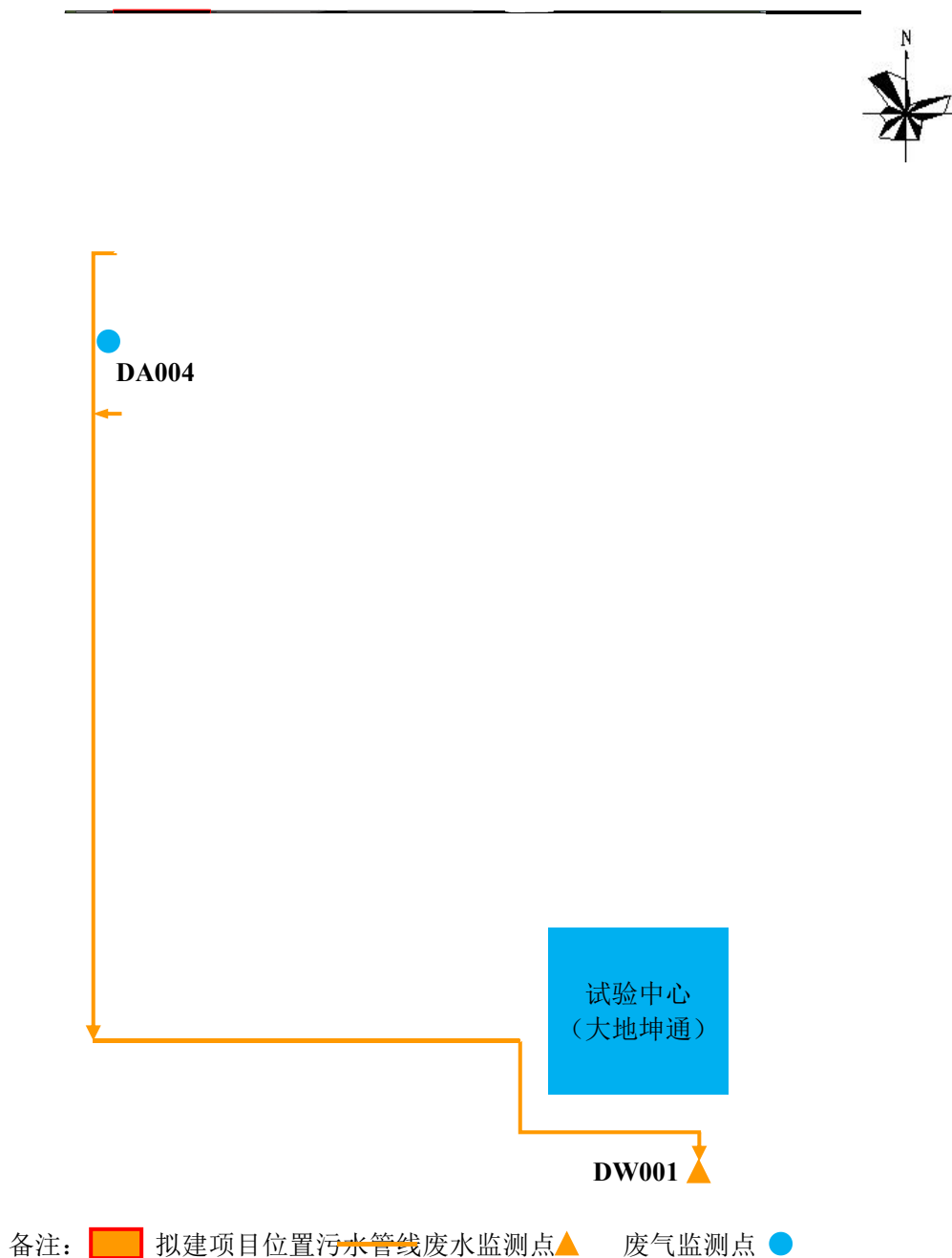


图 8.4-1 监测点位示意图

8.5 总量控制

8.5.1 总量控制指标的确定

根据原北京市环境保护局（现更名为“北京市生态环境局”）文件京环发[2015]19号：北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽

车维修行业)及化学需氧量、氨氮。对排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件审批前,须取得主要污染物排放总量指标。

根据《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)中的相关要求,污染型建设项目污染物排放总量指标可根据污染物源强及污染物治理措施的效率进行核算并作为申请总量指标。

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中“一、(二)严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件审批前,须取得主要污染物排放总量指标。”

根据2016年08月26日发布《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)中的相关要求,污染物源强核算应采用实测法、排污系数法、类比法、物料平衡法中的两种方法,其中优先使用实测法,类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。

根据本项目特点,总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物。

8.5.2 总量核算

根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)、北京市环境保护局“关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”(京环发[2015]19号)及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(2016年8月19日),北京市实施建设项目总量指标审核及管理的污染物包括:二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(工业及汽车维修行业)及化学需氧量、氨氮。

8.5.2.1 水污染物总量指标核算

根据北京市环境保护局《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)附件1的要求“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”,本项目不是单独的生活源污水,按照本次环评的预测浓度核算总量。

因此，本项目水污染物排放总量为：

化学需氧量排放量：废水排放量（ m^3 ） \times 污水排放口化学需氧量排放浓度（ mg/L ） $\div 10^6$

氨氮排放量：废水排放量（ m^3 ） \times 污水排放口氨氮排放浓度（ mg/L ） $\div 10^6$ 。

生产废水和生活污水经天仁道和厂区化粪池预处理后由基地污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进行处理。

本项目各废水排放口排放情况如下表：

表 8.5-1 本项目各废水排放口排放情况

排放口名称	废水排放量（ m^3/a ）	污染物排放浓度（ mg/L ）		污染物排放量（ t/a ）	
		COD _{Cr}	氨氮	COD _{Cr}	氨氮
废水排放口	887.8	232	35	0.2061	0.0309
总计				0.2061	0.0309

因此，本项目水污染排放总量为：COD_{Cr}0.2061t/a，氨氮 0.0309t/a。

8.5.2.2 大气污染物总量指标核算

根据本项目特点，确定与本项目有关的大气污染物总量控制指标为：SO₂、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘。

由 3.3.2.2 大气污染源分析章节可知，本项目大气污染物排放量为 SO₂0.0083t/a、氮氧化物 0.2304t/a、挥发性有机物 0.0440t/a、烟粉尘 0.1343t/a。

8.5.2.3 总量申请指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）文件：上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍进行削减替代。

本项目所在区域上一年度水环境质量和环境空气质量均为未达标区，水污染物和大气污染物均需按照 2 倍进行削减替代。

因此，本项目总量指标为 COD_{Cr}0.4122t/a，氨氮 0.0618t/a，二氧化硫 0.0083t/a，氮氧化物 0.2304t/a，挥发性有机物 0.0440t/a，烟粉尘 0.1343t/a。

8.6 “三同时”及环保验收

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。

项目竣工后，需按要求进行本项目环境保护竣工验收。项目的“三同时”验收内容见表9.6-1。

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) 滤筒除尘、直燃炉、活性炭净化箱等废气治理设施的安装情况；
- (2) 污水管道建设和防渗措施落实情况；
- (3) 地下水防渗措施的落实；
- (4) 项目设备的各项减振、隔声等降噪措施的落实情况；
- (5) 危废处置协议、危废转运联单等；
- (6) 各排放口、监测点标识牌以及危废暂存间标识牌落实情况；
- (7) 编制突发环境事件应急预案。

表8.6-1“三同时”竣工环境验收监测

处理对象		验收设施	设施数量	验收指标	验收标准	
废气	有组织	化学气相沉积炉可燃气体废气	直燃炉燃烧+25m高排气筒	1	SO ₂ 排放浓度：20mg/m ³ 排放速率：5.3kg/h 氮氧化物： 排放浓度：100mg/m ³ 排放速率：1.56kg/h 颗粒物 排放浓度：10mg/m ³ 排放速率：3.15kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)表2
		真空泵油雾废气、预浸渍废气	活性炭吸附+25m高排气筒	1	非甲烷总烃 排放浓度：50mg/m ³ 排放速率：13kg/h 非甲烷总烃 排放浓度：50mg/m ³ 排放速率：6.5kg/h 酚类 排放浓度：20mg/m ³ 排放速率：0.265kg/h 甲醛 排放浓度：5.0mg/m ³ 排放速率：0.65kg/h	
	无组织	硅粉尘、机加工粉尘	滤筒除尘	1	颗粒物 排放浓度：0.30mg/m ³	
废水	生产废水、生活污水		经天仁道和厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理	/	pH：6.5~9 COD≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)

				NH ₃ -N≤45mg/L 可溶性总固体物 ≤1600mg/L	
噪声	设备噪声	隔声、减振处理	-	环境噪声：厂界 昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固体废物	一般工业固体废物		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》（GB18599-2001）及其修改单（公告2013年第36号）		
	生活垃圾		环卫部门收集处理		
	危险废物	危废暂存间、危废处置	1、危险废物暂存间符合国家相应设计规范； 2、检查与有资质的单位签订的危险废物清运协议及转移联单。		

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目位于北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院内，该地址位于北京高端制造业基地内。项目占地面积2137.5m²，建筑面积2600m²。总投资2954.5万元，其中环保投资44万元。项目拟建设碳基、陶瓷基复合材料制品研发及生产示范线。项目建成后，预计年产3080件碳陶刹车盘和2000kg热场部件。

本项目符合北京市及房山区规划要求；同时符合国家及北京市相关产业政策要求。

9.2 环境质量现状

9.2.1 大气环境质量现状

根据《2020年北京市生态环境状况公报》中房山区监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}等四项污染物中均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据房山区监测数据可知，本项目所在区域大气环境质量达标。

9.2.2 地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目西侧3km的大石河下段（漫水河-祖村），根据《北京市五大水系河流、水库功能划分与水质分类》的规定，大石河下段属大清河水系，人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为IV类。

根据北京市生态环境局网站2020年2月~2021年1月公布的环境质量信息，大石河下段现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准的要求。

9.2.3 地下水环境质量现状

本次评价所监测的指标中，2#、4#、6#、7#监测点位地下水中总硬度超标，主要原因是房山区的地质构造以石灰岩为主，是的溶解于水中的钙镁离子高，加上地下水超量开采等不利因素，造成地下水总硬度超标较为普遍。另外，3#、8#监测点位硫酸盐超标，2#监测点位硝酸盐、溶解性总固体超标，4#、5#监测点位铁超标。

9.2.4 声环境质量现状

本项目地声环境现状良好，西厂界、北厂界均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中3类标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

各土壤监测点位各监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 施工期环境影响评价结论

（1）水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工人员的生活污水。施工期生活污水经天仁道和厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。项目施工期产生的污水对周边地表水环境影响较小。

（2）声环境影响分析

施工期的噪声主要是设备安装调试时碰撞产生的噪声及施工人员的生活噪声，设备安装调试主要在室内进行，经距离衰减和建筑物墙体隔声，施工阶段场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)的限值要求。

因此，施工期噪声对本项目周边的声环境影响较小。

（3）固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、废包装材料。生活垃圾分类收集后由环卫部门按时统一清运处置；废包装材料由物资回收部门回收利用。

采取上述措施后，对周边环境影响较小。

9.3.2 运营期环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

项目运营期主要大气污染物为化学气相沉积炉运行产生的可燃气体废气，真空泵初期运行产生的少量油雾，预浸渍废气产生的苯酚、甲醛和非甲烷总烃，硅粉覆盖盘片过程产生的少量粉尘颗粒物以及机加工产生的粉尘。

化学气相沉积炉可燃气体废气经 TO 直燃炉燃烧处理后经 25m 高排口排放。

真空泵生产周期初期（5 分钟）运行过程产生油雾，油雾经真空泵自带的油雾净化器滤芯吸附净化后回流至真空泵储油槽，少量油气经排放管道排至车间废气净化系统，经活性炭净化箱净化后作为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气后，与直燃炉废气一起排放。

硅粉覆盖产生的硅粉尘与车床加工过程产生的粉尘一起经集气罩收集，采用滤筒除尘处理后无组织排放。

车床加工产生的粉尘采用滤筒除尘后无组织排放；磨床采用边加水边磨的湿磨方式，少量逸散的粉尘经自带集尘装置吸收至水箱。

预浸渍废气经集气罩收集后，与真空泵油雾废气一起进入活性炭净化箱，净化后作为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气，与直燃炉废气一起经 25m 高排口排放。

碳陶生产线有组织废气中的 SO_2 、氮氧化物、颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 2 工业炉窑的第 II 时段大气污染物排放限值，酚类、甲醛、非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足《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要求。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目生产废水和生活污水经天仁道和厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。各排放口废水污染物浓度满足北京市地方标准《水污染物排放标准》（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”要求。

（3）地下水环境影响评价结论

①正常工况地下水环境影响分析结论

正常工况下，本项目生产废水和生活污水经天仁道和厂区化粪池预处理后排入基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。本项目废水不直接排入周围地表水系。

本项目污水管线及接口采取防泄漏、防渗漏措施，可以最大限度减少污水的跑、冒、滴、漏。天仁道和危废暂存间按照要求做好防渗措施，定期检查，危险废物及时由北京生态岛科技有限责任公司进行收运处置。通过加强管理、维护，物料和废水泄漏的可能性较小，一般情况下物料及废水等不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

因此正常工况下，本项目废水基本不会对地下水环境造成影响。

②非正常工况地下水环境影响分析结论

运营期非正常状况下，污水管网发生泄漏，假设污染物泄漏直接进入地下水

含水层,污染物在地下水作用下向下游发生迁移,对土壤和地下水水质产生影响,随着时间延长,影响范围逐渐扩大。因此,项目需要加强预防措施,定期巡检防渗层是否老化或破裂,及时发现问题,及时修整。同时应与基地管委会密切配合,制定地下水跟踪检测计划,并定期开展地下水监测,实现基地内部地下水监测数据共享,联防联控,及时预警和排查,减少地下水污染事件发生。

(4) 声环境影响评价结论

项目运营期的噪声主要来自于高噪音设备。经预测,项目西、北厂界的昼夜噪声叠加值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。因此,在对本项目噪声源采取减振、隔声等措施并经距离衰减后,不会对周围声环境质量造成明显不利影响。

(5) 固体废物环境影响评价结论

本项目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。

危险废物:废真空泵油、废油雾净化器滤芯、废树脂以及废饱和活性炭等。危险废物密闭储存在天仁道和危废暂存间,定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置。

一般工业固体废物:包括生产过程中产生的碳纤维预制体边角料、碳渣、滤筒除尘器收集的硅粉尘和废滤芯、超声波水箱滤渣、废包装等。碳纤维预制体边角料、滤筒除尘器收集的硅粉尘回用于生产,其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。

生活垃圾交当地环卫部门定期清运处理。

综上所述,本项目产生的固体废物均得到合理处理和处置。因此,本项目产生的固体废物对外环境产生的影响很小。

(6) 土壤环境影响评价结论

本项目危险废物依托位于天仁道和生产车间北辅房一层危废暂存间储存,危废暂存间做好了防腐防渗措施,收集转运过程中均采用密封包装,造成危险废物发生泄漏的可能性较小。一旦污水管道发生泄漏,未处理的污水会渗透进入土壤,可能对周围土壤造成污染,影响土壤中的微生物生存,破坏土壤的结构,增加土壤中污染物,对土壤环境造成局部斑块状的影响。

根据预测,项目真空泵油泄漏后,经快速处置,对土壤的污染程度和范围较小。

应建立库房和生产安全管理措施，车间内设有监控系统和巡检制度，在事故情境下泄漏均可被及时发现并清理，泄漏事故时间不会超过24小时，因此，本项目各类有机液体泄漏造成的土壤污染可控，不会造成大面积土壤污染，不会引起地下水污染。

9.3.3 环境风险评价结论

本项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险主要包括：气瓶间、化学品库和危废暂存间的物料泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸事故；污水管道破裂后污水泄漏对地下水造成的影响。针对以上风险，建设单位采取气瓶间、化学品库、危废暂存间、污水管道地面防渗、设置防火防静电设施等有效的风险防范措施且制定严格的管理制度，以降低其存在的环境风险。同时建设单位应按照要求编制《突发环境事件应急预案》，加强员工的教育、培训，做到在事故发生的情况下，及时、准确、有效的控制和处理事故。通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，环境风险水平是可接受的。

9.4 环境保护措施结论

(1) 废气污染防治措施

化学气相沉积炉排放的可燃气体废气中主要为未完全反应的天然气、丙烷和生成的氢气、乙炔等烃类可燃气体，采用直燃炉（TO）燃烧、间接冷却后经 25m 高排气筒排放。

真空泵油雾废气经自带的油雾除雾器回收净化后，采用活性炭净化箱进行吸附处理，之后作为冷却风间接冷却直燃炉废气后与直燃炉废气合并排放。

硅粉覆盖产生的硅粉尘与车床加工过程产生的粉尘一起经集气罩收集，采用滤筒除尘处理后无组织排放。

机加工车床粉尘经集气罩收集后采用滤筒除尘处理，无组织排放；磨床采用边加水边磨的湿磨方式，粉尘产生量较小，磨床上方自带集尘系统，可将逸散的少量粉尘收集至磨床水箱。

预浸渍废气经集气罩收集后，与真空泵油雾废气一起进入活性炭净化箱，净化后作为冷却风冷却可燃气体直燃炉废气，与直燃炉废气一起经 25m 高排口排放。

本项目废气采取相应的治理措施，污染物的排放能满足相应的标准要求，项目实施后不会对周边大气环境产生明显影响，采取的措施在技术上是可行的。

(2) 废水污染防治措施

本项目生产废水和生活污水依托天仁道和厂区现有化粪池和污水管道排放至基地污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理

本项目建成后，窦店高端现代制造业产业基地再生水厂有能力接纳本项目排放的污水，本项目排水不会对窦店高端现代制造业产业基地再生水厂正常运行带来影响，本项目废水排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂，不会对地表水环境产生直接影响。因此，采取的废水污染防治措施在技术上是可行的。

(3) 地下水 and 土壤污染防治措施

本项目土壤和地下水污染防治措施按照“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。对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低对地下水和土壤影响。因此，采取的地下水和土壤的污染防治措施可行。

(4) 噪声污染防治措施

本项目拟采取合理布置噪声源、厂房隔声、基础减振等措施减少对周围声环境的影响，噪声防治措施可行。

(5) 固体废物污染防治措施

本项目危险废物依托天仁道和危废暂存间储存，定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置。一般工业固体废物中的不合格品做废品处理，碳纤维预制体边角料、滤筒除尘器收集的硅粉尘回用于生产，其他一般固废交由北京生态岛科技有限责任公司清运处理。生活垃圾交当地环卫部门定期清运处理。

本项目各类固体废物均得到合理处置，对周边环境影响较小，采取的固废处置措施可行。

9.5 环境影响经济损益分析结论

本项目总投资 2954.5 万元。其中环保投资共 44 万元，约占总投资的 0.73%。本项目通过环保投资的投入，建立较完善的污染防治措施，避免了废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响，使本项目在产生社会效益和经济效益的同时，有效地保护环境。本项目建成投产后，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

9.6 环境管理与监测计划结论

(1) 环境管理

本项目投入运行后,企业内部成立专门的环境管理机构,由2人专门负责环境管理工作。根据北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)等规定规范化设置厂区废水排放口、废气排放口,并在主要设备噪声源、固体废物及危险废物贮存场所等设置专项图标。

(2) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》等的有关要求,本项目运营期建设单位应严格按照监测计划对废水、废气、噪声以及地下水、土壤等内容进行监测,定期委托有相关监测资质的单位进行监测,并将每次监测的数据存档,以备有关部门的检查。

9.7 总量控制指标

建议本项目总量指标为:COD_{Cr}0.4122t/a,氨氮 0.0618t/a,二氧化硫 0.0083t/a,氮氧化物 0.2304t/a,挥发性有机物 0.0440t/a,烟粉尘 0.1343t/a。

9.8 公众参与

建设单位通过网上公示、现场张贴、报纸公示等形式,对本项目的建设概况、主要环境影响及拟采取的环保措施进行了公开,征求公众的意见和建议。

(1) 第一次信息公开:为网络公开,公告项目概况、建设内容以及环评单位,征求项目附近居民的意见。

(2) 第二次信息公开:网络、现场、报纸公开公示项目环境影响报告书征求意见稿的获取方式及途径等信息,征求项目附近居民的意见。

(3) 第二次信息公开完成后,建设单位公开报告征求意见稿,征询对本项目建设和运营的意见和建议。

采取以上方式进行公众参与调查期间,无个人及团体对本项目建设提出意见,建设单位对本项目公众参与的真实性和有效性负责。

9.9 总结论

综上所述,本项目符合国家和北京市的相关产业政策,符合北京市城市规划、房山区规划、北京高端制造业基地产业定位要求。建设项目对运营期产生的废水、噪声、固体废物和废气等污染物采取了较为完善的处理处置措施,通过采取防治

措施后，各项污染物排放均能实现达标排放。本项目具有良好的经济效益、社会效益和环境效益，征求公众意见期间没有公众提出反对意见。

从环保角度分析，本项目的建设可行。