

联华林德气体（北京）有限公司

建设中芯北方标厂外管线项目

环境影响报告书

建设单位：联华林德气体（北京）有限公司

环评单位：北京市宾克工程咨询股份有限公司

二〇一八年六月

2 0 1 8 0 6 0 1



项目名称: 联华林德气体(北京)有限公司建设

中芯北方标厂外管线项目

文件类型: 环境影响报告书

适用的评价范围: 交通运输

法定代表人: 钟鹏飞 (签章)

主持编制机构: 北京市宾克工程咨询股份有限公司 (签章)

联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目

环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人	姓名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册证) 编号	专业类别	本人签名	
	纪华	0006898	B108000707	交通运输	纪华	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册证) 编号	编制内容	本人签名
	1	纪华	0006898	B108000707	建设项目概况及工程 分析、环境现状调查 与评价、环境影响预 测与评价、环境保护 措施及其可行性论证	纪华
	2	魏丽	0010250	B108000908	总论、环境影响经济 损益分析、环境管理 与监测计划、环境影 响评价结论	魏丽
	3					
	4					

目 录

概 述	1
1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	4
1.3 评价标准	5
1.4 评价工作等级	7
1.5 评价范围及环境敏感区	8
1.6 相关规划与环境功能区划	10
2 建设项目概况及工程分析	14
2.1 项目概况	14
2.2 项目地理位置及周边概况	14
2.3 建设内容及规模	16
2.4 公用工程	18
2.5 建设流程及产污环节	18
3 环境现状调查与评价	29
3.1 自然环境	29
3.2 区域污染源调查及敏感目标调查	33
3.3 环境质量现状及评价	33
4 环境影响预测与评价	42
4.1 施工期环境影响评价	42
4.2 运营期环境影响评价	49
5 环境保护措施及其可行性论证.....	58
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	58
5.2 运营期污染防治措施及可行性论证	62
6 环境影响经济损益分析.....	65
6.1 环保投资	65
6.2 环境效益分析	65
7 环境管理与监测计划	67
7.1 环境管理	67

7.2	环境监测计划	69
7.3	环境保护设施竣工验收	69
7.4	总量控制分析	70
8	环境影响评价结论	71
8.1	项目概况	71
8.2	评价区环境质量现状	71
8.3	环境影响预测与防治措施	72
8.4	环境影响经济损益分析结论	75
8.5	公众意见采纳情况	75
8.6	建设项目可行性结论	75
	附件.....	76
	附件 1 环评委托书	76
	附件 2 北京经济技术开发区管理委员会关于联华林德气体（北京）有限公司建设 中芯北方标厂外管线项目备案的通知（京技管（备）【2018】1号）.....	77
	附件 3 建设工程规划许可证，建字第 110301201800012 号	79
	附件 4 上海新华建筑设计有限公司管径设计修改通知单	82
	附件 5 联华林德气体（北京）有限公司关于本项目管线长度、管径确认书	83
	附件 6 北京经济技术开发区管理委员会关于本项目管线方案的公文批示单	87
	附件 7 企业营业执照	89
	附件 8 环境质量现状检测报告	90

概 述

一、项目提出的背景

联华林德气体（北京）有限公司成立于 2010 年，位于北京经济技术开发区经海三路 108 号，注册资本 1660 万美元，投资总额 4000 万美元。公司致力于为北京经济技术开发区及周边地区的面板显示、集成电路行业提供高纯度的工业气体。一期主要客户为京东方显示技术有限公司。公司厂区现有气站目前氮气生产能力 36000Nm³/h，提供京东方显示技术有限公司 18000 Nm³/h。

根据客户氮气用量要求，目前联华林德气体（北京）有限公司供氮气的量无法满足客户用气需求，故公司拟在经海三路 B11 地块新建 B3A 大宗气体站，为 B14 地块中芯北方集成电路制造（北京）有限公司（以下简称中芯）、北京耐威科技股份有限公司（以下简称纳微电子）、北京燕东微电子科技有限公司（以下简称燕东）3 家客户提供生产用氮气。为了连接公司现有气站与未来新建的 B3A 大宗气体站，联华林德气体（北京）有限公司拟建设“联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目”（以下简称“本项目”），其内容：起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处，沿经海三路往北敷设氮气管线，终点为中芯 B14 地块和 B11 地块，联华林德拟采用地下管线敷设方式将中芯、燕东、纳微电子以及现有厂区气站及未来新建 B3A 大宗气体站串联起来。这样既可以在时间上满足客户的用气需求，同时将现有气站 1 套氮气生产能力为 36000 Nm³/h 的制氮系统、未来计划投入的 B3A 大宗气体站 2 套氮气生产能力分别为 15000 Nm³/h、36000 Nm³/h 的制氮系统，在气体备用资源上进行了共享。

2017 年 12 月 13 日，本项目取得北京经济技术开发区管理委员会关于本项目管线方案的公文批示单。2018 年 1 月 5 日，本项目取得北京经济技术开发区管理委员会关于联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目备案的通知（京技管（备）【2018】1 号，管线长度 2000m，管径 DN500。项目备案文件办理时间早于设计阶段，备案阶段管线长度为预估长度。2018 年 4 月 2 日，本项目取得建设工程规划许可证，建字第 110301201800012 号，最终确定管线长度为 1380m，管径 DN500。为了远期规划预留备用量，在项目立项、规划阶段设计了 DN500 的外管线管道，由于后续在合同中确定了中芯、纳微和燕东等客户用气量，在充分考虑安全性、可靠性和经济适用性的前提下，管线设计单位上海新华建筑设计有限公司通过计算，将管径变更为 DN400，既能够满足用气单位用气需求，又能够降低管道内氮气流速，

氮气输送过程中更安全可靠。

综上，经与建设单位确认，本次建设的氮气输送管线长度为 1380m，管径 DN400。

二、任务由来

氮气输送管线长度 1380m，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日实施）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日实施），本项目属于“四十九 交通运输业、管道运输业和仓储业，177、化学品输送管线，全部，环境影响评价类别应编制“环境影响报告书”。受联华林德气体（北京）有限公司委托，北京市宾克工程咨询股份有限公司开展了本项目的环境影响评价工作。

我单位接受委托后，立即成立了评价组，对项目所在地进行了现场踏勘，收集基础资料，依照国家及北京市有关环境影响评价法律法规及相关要求，编制了本项目的环境影响报告书。

三、主要环境问题及结论

本项目主要环境问题为施工期噪声、扬尘、汽车尾气以及建筑渣土等，运营期无污染物产生及排放。

施工期污染物为各种施工机械和运输车辆所产生的噪声、施工与运输车辆所产生的扬尘和汽车尾气，以及以及建筑渣土对周围环境产生的干扰和影响。施工扬尘在采取设立施工围挡、洒水抑尘、物料覆盖等措施后，扬尘将得到一定程度的控制，噪声源主要是各种施工机械，通过采取低噪声设备、合理布局等措施，渣土的运输及堆存易引起二次扬尘污染，运输过程中严禁遗洒，不会对周围环境产生不良影响。施工期的影响是短暂的，施工期结束，影响即消除。本项目在采取上述环保措施后对周围环境的影响较小。

运营期无污染物产生及排放，外管线氮气输送为压缩气体，主要危险性为不燃气体，无毒无害，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目涉及的危险化学品氮气不属于危险化学品重大危险源辨识范围之内，项目未构成危险化学品重大危险源，环境风险在可接受范围内。

本项目环境影响报告书结论为：项目建设符合国家和北京市产业政策，选址符合规划要求，在切实落实废气、废水、噪声和固体废物污染的各项治理措施，确保废水、噪声和固体废物的排放符合国家及北京市相关标准要求，符合环境保护管理

等相关要求。因此，从环保角度分析，在坚持“三同时”原则进行工程建设，并采取报告的环保措施后，项目建设是可行的。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 实施）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2002.8.29 实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 实施）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008.1.1 实施）。

1.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.11 实施）。
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2005.12.3 实施）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1 实施）；
- (5) “关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（2018.4.28 颁布及实施）；
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》（2005.12.3 实施）；
- (7) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号，2013.9.10 实施）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号，2015.4.2 实施）；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号，2016.5.31 实施）；
- (10) 《环境保护公众参与办法》（环保部第 35 号令，2015.9.1 实施）；
- (11) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016.6.14 实施）；
- (12) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号 2006.2.4 实施）；

(13)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发 [2012]98号, 2012.7.3 实施);

(14)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134号, 2012.10.30 实施);

(15)《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, 2014.12.30 实施);

(16)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发展改革委令 第21号, 2013.2.16 实施)。

1.1.3 地方性法规及规章（北京市）

(1)《北京市大气污染防治条例》(2014年3月1日起实施);

(2)《北京市水污染防治条例》(2011年3月1日起实施);

(3)《北京市环境噪声污染防治办法》(2007年1月1日实施);

(4)《北京市生活垃圾管理条例》(2012年3月1日起实施);

(5)《北京市绿化条例》(2010年3月1日实施);

(6)《北京市建设工程施工现场管理办法》(2013年7月1日实施);

(7)《北京市人民政府关于印发《北京市空气重污染应急预案(2017年修订)》的通知》(京政发[2017]27号, 2017.9.15 实施);

(8)《北京市节约用水办法》, 2012年7月1日实施。

(9)《北京市实施<中华人民共和国水法>办法》(2004年5月27日北京市第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过, 自2004年10月1日起实施);

(10)北京市施行《中华人民共和国水土保持法》办法》(根据2010年12月23日北京市第十三届人民代表大会常务委员会第22次会议《关于修改部分地方性法规的决定》第2次修正, 1992年10月1日起实施);

(11)《北京市节约用水办法》(北京市人民政府令 第244号, 2012年4月27日颁布, 2012年7月1日实施);

(12)《关于颁发<北京市建设工程施工现场环境保护标准>的通知》(京建施 [2003]3号, 2003年1月14日发布并实施);

(13)《北京市环境保护局关于环境影响评价文件编制有关问题的通知》(2004年12月10日实施);

(14)《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日发布并实施);

(15)《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》(京环发[2007]34号,2007年3月7日实施)。

(16)《北京市人民政府办公厅关于印发北京市调整下放建设项目环境影响评价审批权限规定的通知》(京政办发〔2010〕44号,2010年11月18日发布并实施);

(17)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);

(18)《北京市信经委市环境保护局关于印发“北京市工业大气污染治理行动计划(2012-2020年)”的通知》(京经信委发〔2012〕95号,2012年7月31日发布并实施);

(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(2015年版)>的通知》(京政办发[2015]42号,2015年8月17日颁布);

(20)《北京市产业结构调整指导目录(2007年本)》(京发改〔2007〕2039号,2007.10.26印发并实施)。

1.1.4 技术导则及规范

- (1)《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》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (4)《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

1.1.5 相关资料

(1)《联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目可行性研究报告》，2018年1月;

(2)《联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目安全条件审

查报告》，2018年4月。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

环境影响因素识别采用矩阵法进行，根据本项目在施工期、运营期产生的环境影响的性质、程度，将本项目行为对各类环境要素产生的影响，按施工期、运营期制成环境影响识别与筛选矩阵表，见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别矩阵

工程阶段	行为	工程引起的环境影响及影响程度						
		空气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	环境风险	经济损益
施工期	土建施工	-1	-1	-1	-1	-1	0	+1
	设备安装	-1	0	0	-1	0	0	+1
	施工人员活动	0	-1	0	-1	0	0	+1
运营期	生产过程	0	0	0	0	0	-1	+2

注：(+) -正面影响、(-) -负面影响；(0) -无影响、(1) -轻微影响、(2) -较大影响

1.2.2 评价因子

参照各污染因子的排放量及我国相应的控制标准，结合项目施工期和运营期的环境影响情况，确定本项目的的环境评价因子见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价因子筛选结果

排放时段	评价要素	评价因子
环境质量现状评价因子	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	噪声	Leq
施工期环境影响评价因子	大气	TSP
	地表水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	噪声	Leq
	固废	弃方、建筑渣土和生活垃圾
运营期环境影响预测评价因子	环境风险	项目运营期无大气、水、固体废物、噪声污染物产生

1.2.3 评价重点

本项目评价重点为施工期噪声、扬尘、汽车尾气以及建筑渣土等，运营期无污染物产生及排放，运营期主要对地下水、环境风险进行分析。

1.3 评价标准

根据本项目的建设和运营特点，结合项目所在区域环境功能，拟采用以下标准进行本项目环境影响评价。

1.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据项目所在地区的环境空气功能区划，本项目所在地环境空气为二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准部分限值见表 1-3。

表 1-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

取值时间	污染物名称				
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
单位	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³
年平均	200	70	35	60	40
24 小时平均	300	150	75	150	80
1 小时平均	/	/	/	500	200

(2) 地表水环境质量标准

距离本项目最近的地表水体为西南 2200m 的凉水河中下段，根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，凉水河中下段的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，为 V 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，标准部分限值见表 1-4。

表 1-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准

污染物名称	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	pH	溶解氧	高锰酸盐指数
单位	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲	mg/L	mg/L
浓度限值	≤40	≤10	≤2.0	6-9	≥10	≤15

(3) 地下水环境质量标准

根据《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》（北京市人民政府，京政发[2015]33 号，2015 年 6 月 15 日），项目不在地下水源保护区范围内，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，标准部

分限值见表 1-5。

表 1-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准

项目	pH (无量纲)	砷 (mg/L)	溶解性固体 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
标准	6.5≤pH≤8.5	≤0.01	≤1000	≤450	≤0.50
项目	铁 (mg/L)	硝酸盐 (以氮计, mg/L)	亚硝酸盐 (以氮计, mg/L)	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
标准	≤0.3	≤20	≤1.0	≤250	≤250

(4) 声环境质量标准

根据《北京经济技术开发区声环境功能区划调整方案（北京经济技术开发区环保局 2012 年 12 月）》，项目所在区域属于 3 类声功能区，项目沿经海三路敷设管道，经海三路属于城市次干道，道路两侧 20m 范围内执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 4a 类标准。标准部分限值见表 1-6。

表 1-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 等效声级 Leq: dB (A)

环境噪声最高 限值类别	昼间	夜间
	70	55
4a 类		

1.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期扬尘、焊接烟尘执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值 无组织排放监控点浓度限值”，标准部分限值见表 1-7。

表 1-7 《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）

污染物	无组织排放浓度(mg/m ³)
焊接烟尘	0.3
其他颗粒物	0.3

(2) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准部分限值见表 1-8。

表 1-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

噪声限值[dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

(3) 固体废物

项目施工产生的固体废物及施工人员生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市生活垃圾管理条例》相关规定。

1.4 评价工作等级

(1) 大气环境评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2008)的有关要求,项目施工期污染源主要为施工扬尘,运营期无大气污染物排放。根据项目特点,本次大气环境影响评价不做评价等级确定,仅对施工期大气污染进行环境影响分析。

(2) 地表水环境评价工作等级确定

本项目为氮气输送管线项目,运营期无废水产生,施工期水污染源主要为施工人员生活污水,依托周边公共卫生间系统,不设施工营地等设施,因此本项目地表水环境影响评价工作等级低于三级,地表水环境影响做简单的环境影响分析。

(3) 地下水环境评价工作等级确定

根据建设项目对地下水环境影响的程度。结合《建设项目环境影响评价分类管理目录》,将建设项目分为四类。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016)规定, I类、II类、III类建设项目应进行地下水环境影响评价, IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)附录 A 的规定,本项目属地下水导则中“化学品输送管线、全部”(地面以下)为II类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求,建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应根据“建设项目地下水环境影响评价行业分类”和“建设项目所在区域和地下水环境敏感程度”划分。

表 1-9 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。

表 1-10 地下水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

类别判定：本项目属地下水导则中“化学品输送管线、全部”（地面以下）为 II 类建设项目。

敏感性判定：根据《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），本项目所在地不在地下水保护区范围内。因此本项目地下水敏感程度为不敏感。

综合以上判定，本项目地下水评价等级为三级。

（4）声环境影响评价工作等级确定

项目所在地为 3 类声功能区，项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以内，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分规定，声环境影响评价工作等级为三级。

（5）生态环境评价工作等级确定

本项目管线长度 2km，小于 50km，对生态环境的影响较小，影响区域生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定本项目生态评价等级为三级。

（6）风险评价工作等级确定

本项目主要风险源为压缩的氮气，氮气无毒无害，不易燃不易爆，为惰性气体，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录中所列物质，不属于重大危险源，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

1.5 评价范围及环境敏感区

1.5.1 评价范围

（1）大气环境影响评价范围

以本项目污染源为中心，边长为 5km，面积为 25km² 的正方形区域。

（2）地表水环境影响评价范围

本项目施工期生活污水排入污水处理厂，因此，只对外排污水进行达标排放分析。

（3）地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境现状“调查评价范围确定”中查表法：三级评价调查评价面积为 6km^2 。因此，确定本项目地下水评价范围为：项目所在区域 6.6km^2 ，沿管线终点西南 1000m、管线终点东南 1000m，两侧各 1000m 范围内的矩形。

（4）声环境影响评价范围

项目线路两侧 200m 范围内。

（5）生态环境影响评价范围

项目线路两侧 200m 范围内。

（6）风险影响评价范围

沿管线终点西南 3000m、管线终点东南 3000m，两侧各 3000m 范围内的矩形。

本项目具体评价范围见图 1-1。

1.5.2 环境保护目标

项目评价区范围内，无依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。

本项目建设内容为氮气输送管线，建成投入运营后无重大环境污染产生环节，从项目所处的地理位置及其周边环境分析，把本项目本身环境质量和在评价范围区内的居民区作为本次评价的首要环境保护目标。因此本项目的敏感点主要是项目选址周围的居民小区，详见表 1-11，敏感点分布情况见图 1-2。

表 1-11 项目环境保护目标

环境要素	序号	保护对象				保护要求
		保护目标	方位	距离(m)	人数(人)	
环境空气	1	马庄村	E	1100	2600	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	2	定海园小区	E	1400	9300	
	3	通泰国际公馆	S	1200	2700	
地表水环境	1	凉水河中下段	SW	2200	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准
地下水环境	1	项目所在区域				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III标准
声环境	1	管线施工区域				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准

1.6 相关规划与环境功能区划

1.6.1 相关规划

北京经济技术开发区位于中国北京东南亦庄地区，是北京市唯一同时享受国家级经济技术开发区和国家高新技术产业园区双重优惠政策的国家级经济技术开发区。北京经济技术开发区于 1992 年开始建设。1994 年 8 月 25 日，被国务院批准为北京唯一的国家级经济技术开发区。1999 年 6 月，经国务院批准，北京经济技术开发区范围内的七平方公里被确定为中关村科技园区亦庄科技园。2007 年 1 月 5 日，北京市人民政府批复《亦庄新城规划(2005-2020 年)》，明确指出以北京经济技术开发区为核心功能区的亦庄新城是北京东部发展带的重要节点和重点发展的新城之一。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中“限制类、淘汰类”。本项目不属于《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》中“限制类、淘汰类”；不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2015 年版)》(京政办发[2015]42 号)中的禁止和限制目录中。

2018 年 4 月 2 日，本项目取得建设工程规划许可证，建字第 110301201800012 号。项目建设符合亦庄开发区规划要求。

1.6.2 环境功能区划

(1) 环境空气：本项目所在地环境空气功能区划为二类。

(2) 地表水：距离本项目最近的地表水体为凉水河中下段，根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，凉水河中下段的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，为V类水体。

(3) 地下水：地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(4) 声环境质量标准

根据《北京经济技术开发区声环境功能区划调整方案（北京经济技术开发区环保局 2012 年 12 月）》，项目沿经海三路敷设管道，经海三路属于城市次干道，道路两侧 20m 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，临近区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

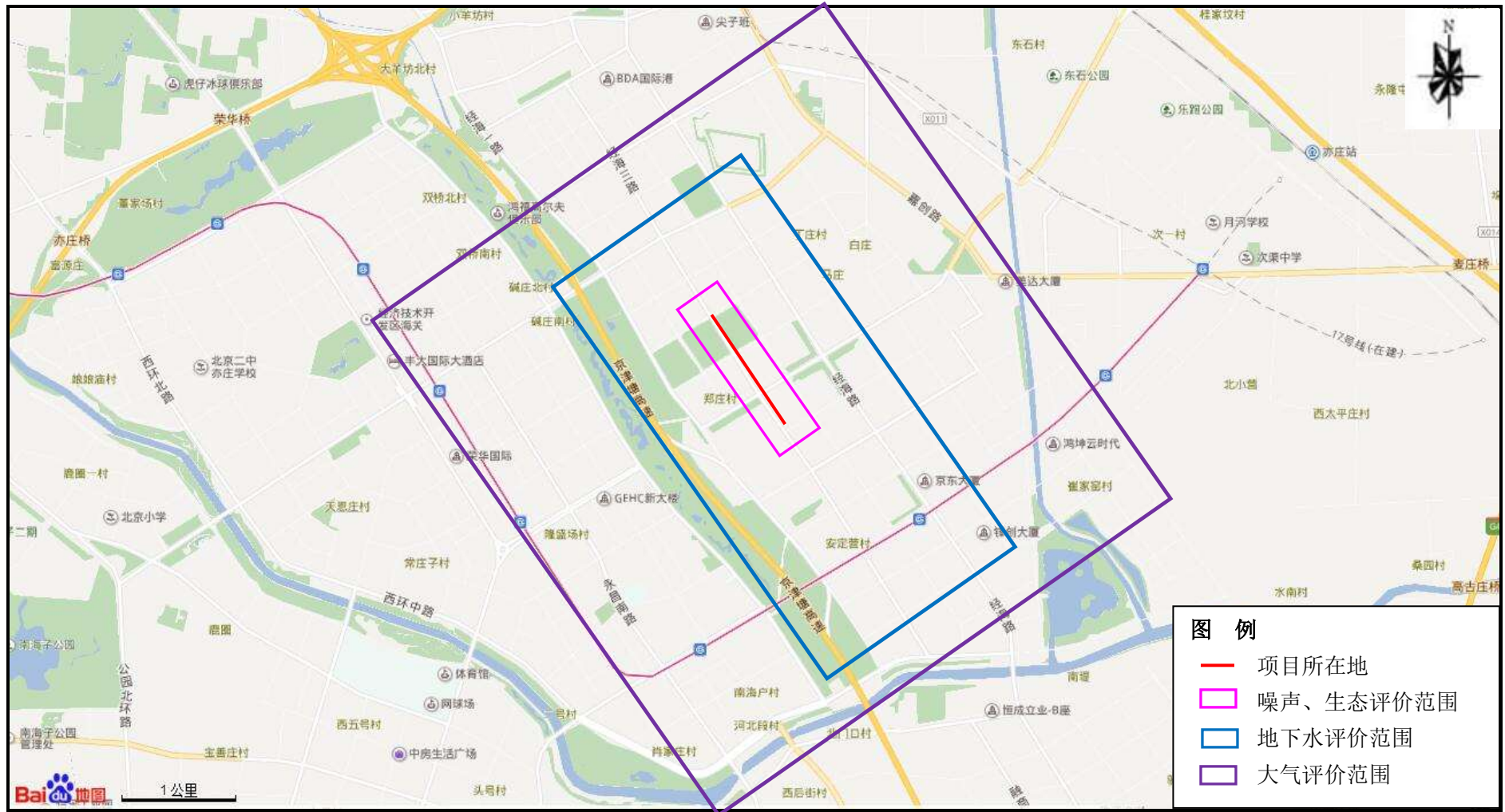


图 1-1 项目评价范围图



图 1-2 敏感保护目标分布图

2 建设项目概况及工程分析

2.1 项目概况

项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 项目基本情况表

项目	内容
项目名称	联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目
建设性质	新建
建设地点、内容、规模	起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处，沿经海三路往北敷设约 1380 米 DN400 氮气管线，终点为中芯 B14 地块和 B11 地块
建设单位	联华林德气体（北京）有限公司
法人代表	唐静洲
投资	工程总投资为 3526.19 万元，全部为企业自筹。
建设周期	本项目建设周期为 3 个月，项目从 2018 年 7 月初开工，2018 年 10 月 1 日竣工、验收、交付使用。

2.2 项目地理位置及周边概况

2.2.1 地理位置

本项目起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处，沿经海三路往北敷设约 1380 米 DN400 氮气管线，终点为中芯 B14 地块和 B11 地块。项目中心地理坐标：东经 116.540846°，北纬 39.791684°。具体位置见图 2-1。

2.2.2 周边概况

项目管线沿经海三路东侧绿化带铺设，经科创九街、科创街、科创八街三条市政道路。管线两侧主要为生产企业，主要有规划的中芯 1#用地、中芯 2#用地、规划纳微电子用地、规划燕东用地，现状企业主要为联华林德气体（北京）有限公司、冠捷显示科技（中国）有限公司、京东方显示技术有限公司。项目周边关系见图 2-2。



图 2-1 项目地理位置图



图 2-2 周边关系图

2.3 建设内容及规模

由联华林德气体（北京）有限公司现有气站和未来新建 B3A 大宗气站分别或同时经过本项目埋地铺设的 DN400 不锈钢管道向中芯、纳微电子、燕东 3 家客户供应氮气，其中起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处沿经海三路往北敷设约 1380 米 DN400 氮气管线到中芯 B14 地块和 B11 地块。

管道参数见表 1-2，项目路由见图 2-3。

表 1-2 项目管道参数一览表

序号	项 目	指标				
		N ₂	H ₂ O	THC(as CH ₄ , NMHC)	O ₂	H ₂
1	纯度	99.999%	≤100 ppb	≤10 ppb	≤50 ppb	≤50 ppb
		CO/CO ₂	Ar	Temperature (°C)	Particle (pcs/scf)	---
		≤50 ppb	≤100,000 ppb	15~30	≤10@0.1 μm	---
2	操作压力	1.0MPa				
3	操作温度	常温				
4	管道材质	304不锈钢有缝管				
5	管道长度	1380m				
6	管道规格	DN400 (φ408×8)				
7	管道流速	13.4m/s				
8	管道埋深	1.2米（局部9米）				

2.3.1 投资及资金来源

项目总投资为 3526.19 万元，项目所需资金均为联华林德公司自筹。

2.3.2 建设进度

本项目建设周期为 3 个月，工程从 2018 年 7 月初开工，2018 年 10 月 1 日竣工、验收、交付使用。



图 2-2 项目路由图

2.4 公用工程

氮气输送采用仪表自动控制，采用 DCS 系统对生产过程中各环节的运行参数，安全参数和经济管理参数进行完整统一的监控和管理，通过 DCS 系统对生产装置进行全面监测，实施自动控制。

2.5 建设流程及产污环节

2.5.1 工艺流程

本项目主要进行氮气输送管线的铺设，敷设完毕后供应氮气，供气量按最大 105000 Nm³/h 考虑客户需求量。施工期采用明开挖或顶管施工，明开挖工艺流程见图 2-3，营运期工艺流程见图 2-4。

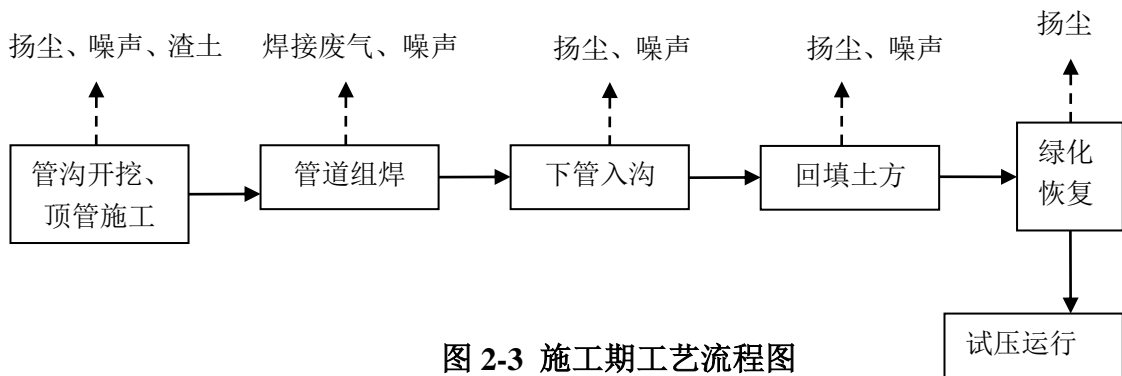


图 2-3 施工期工艺流程图

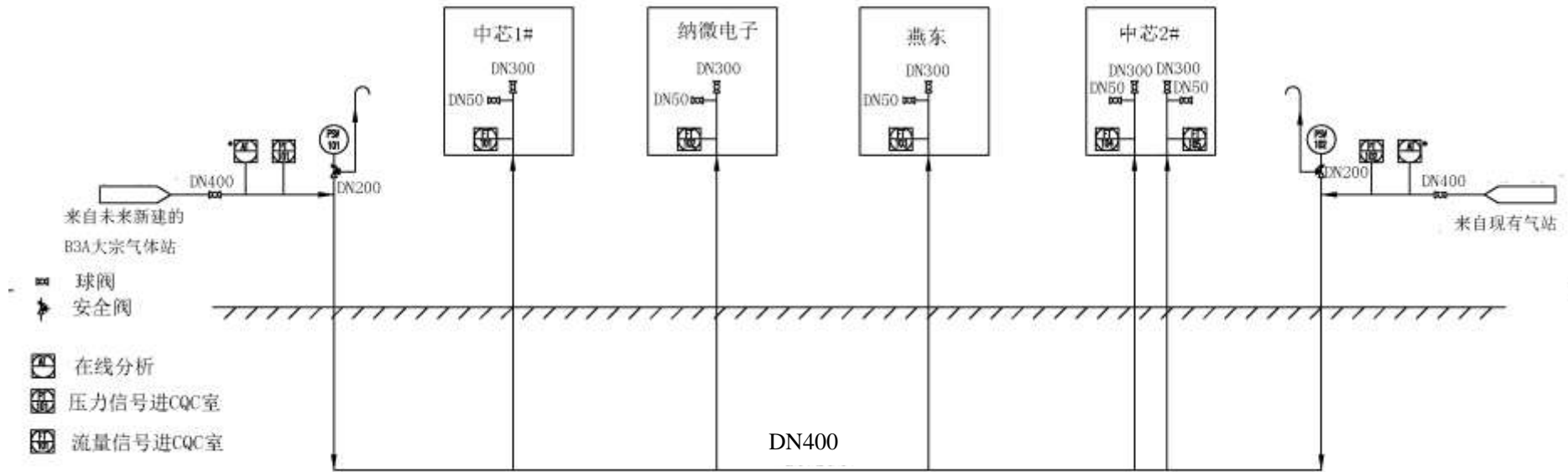


图 2-4 营运期工艺流程图

（1）实施方案

项目起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处，沿经海三路往北敷设约 1380 米 DN400 氮气管线，终点为中芯 B14 地块和 B11 地块，其中管道埋深为 1.2 米，项目管道系经海三路东侧照片见图 2-5。



图 2-5 经海三路东侧现状照片

（2）施工方式

项目氮气输送管道长 1380 米，拟采用顶管加明开的方式进行，即穿过东西方向市政道路路口时采用顶管的方式，竖井埋深 10 米，顶管安装见 2-6；其他沿经海三路东侧绿化带采用明开的方式，开挖深度为 2.5 米，明开开挖管道剖面见图 2-7。

氮气管道由联华林德气体（北京）有限公司厂区西北角原有预留口，以顶管方式穿越科创九街后，沿经海三路（道路红线以西 3.5m）以直埋方式向北至科创街，以顶管方式穿越科创街后，沿经海三路（道路红线以西 3.5m）以直埋方式向北至科创八街，以顶管方式穿越科创八街后，沿经海三路（道路红线以西 3.5m）以直埋方式向北至气站结束。现有工厂有安装预留的阀门供外管线衔接（送气前属于常闭状态）。施工情况见图 2-8。

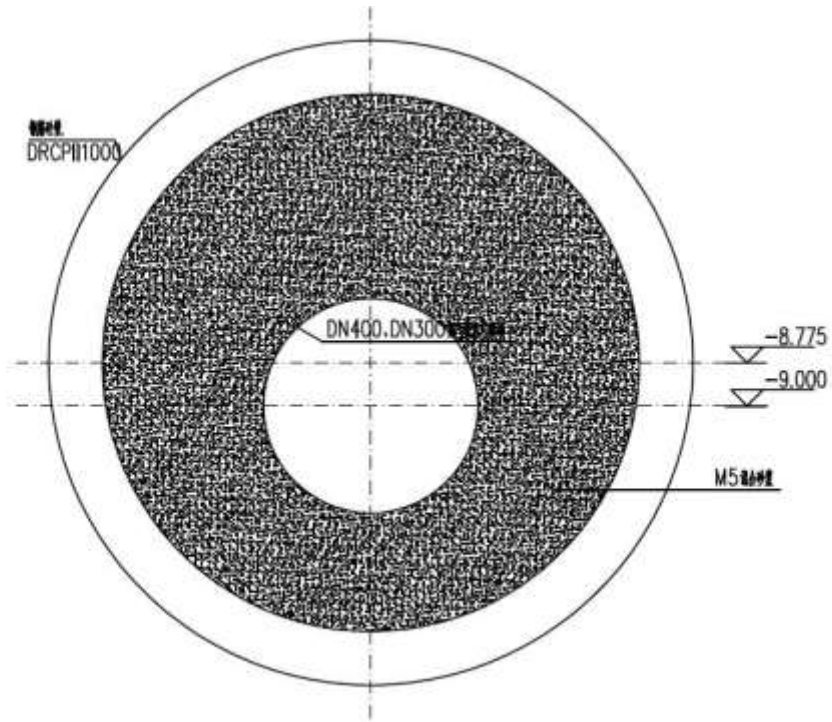


图 2-6 穿过市政道路顶管安装示意图

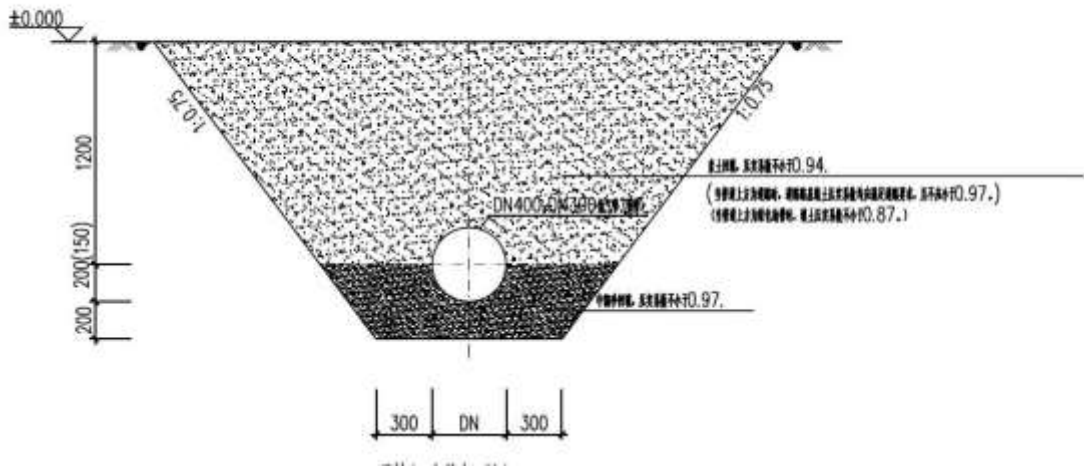


图 2-7 穿过经海三路绿化带明开开挖管道安装示意图

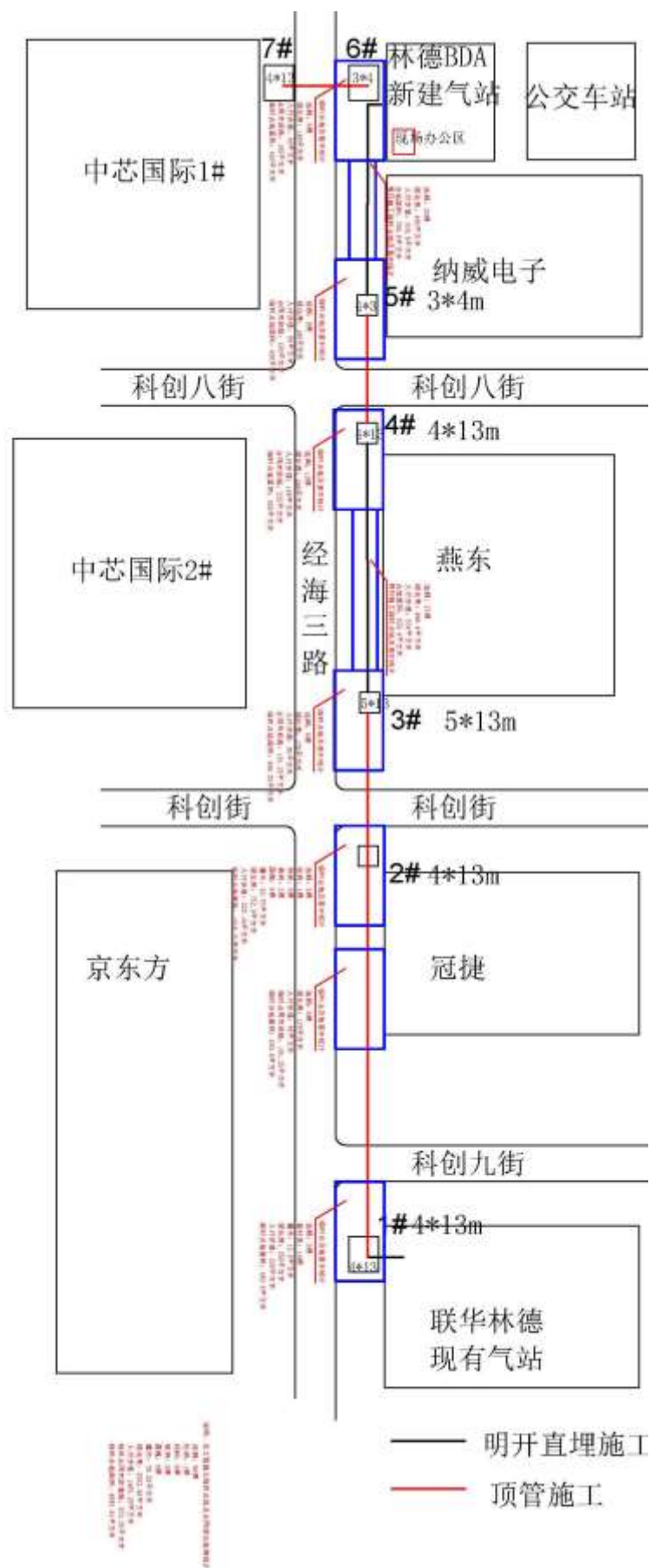


图 2-8 项目施工管道图

(3) 工程量

顶管工作竖井所需的水泥、粗砂、豆石、钢筋以及混凝土检查井所需的商品混凝土及钢筋等，材料用量见表 2-4。

表 2-4 项目施工材料用量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量
1	钢筋	——	t	50
2	混凝土	——	m ³	100
3	钢筋混凝土管	D1200III级	m	1200
4	钢筋混凝土管	D2000III级	m	50
5	混凝土实心砖	——	块	10000
6	水泥	42.5	t	20
7	型钢	工字钢 28a	t	50
8	钢板	20mm 厚	m ²	600
9	不锈钢管	DN400 SS304	m	1380

(4) 具体施工方法

顶管施工方法：竖井施工→竖井开挖与支护→马头门施工→顶管顶进→土体加固注浆→减阻。顶管施工工艺见图 2-9，顶管施工简图见图 2-10。

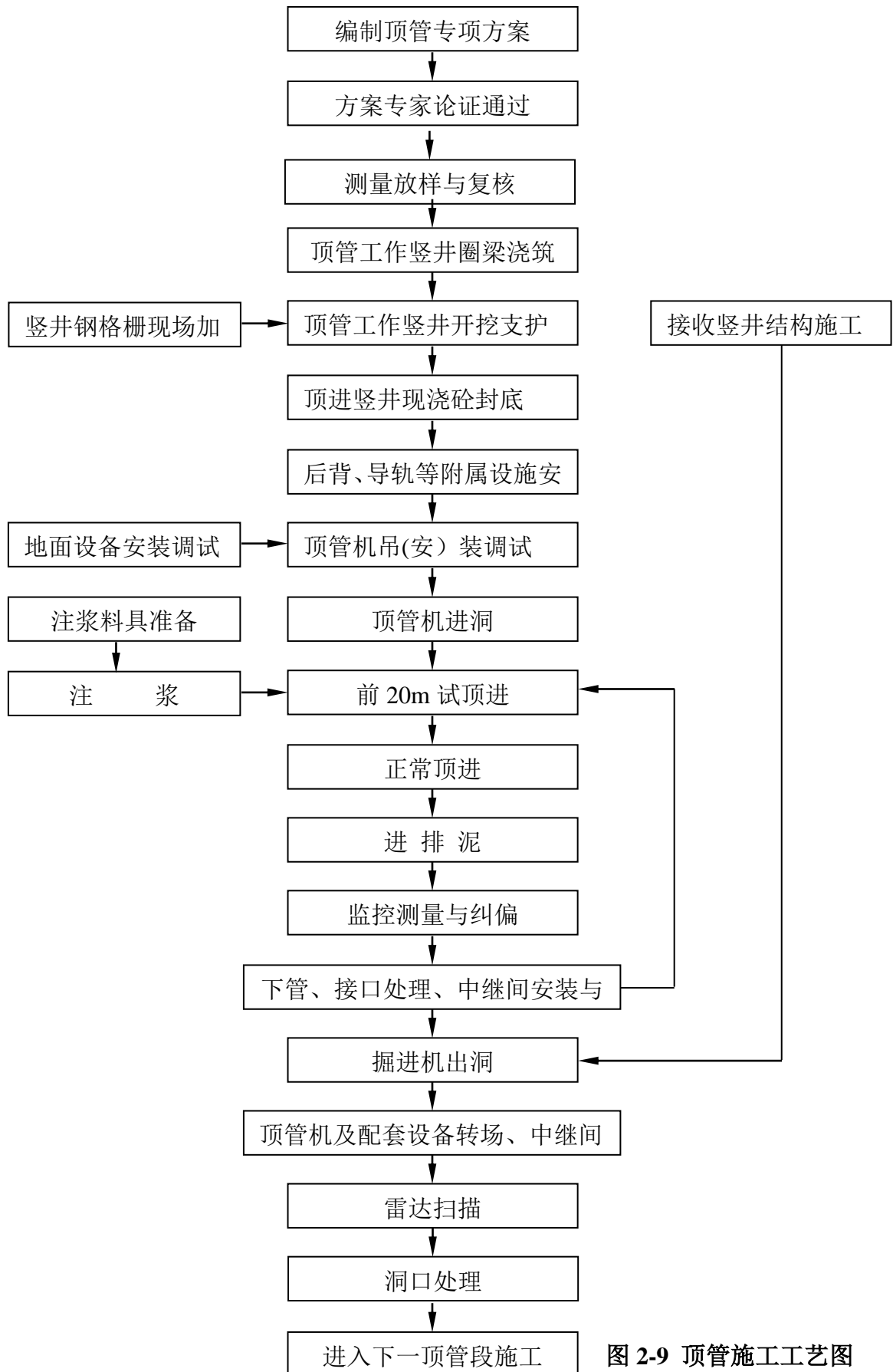


图 2-9 顶管施工工艺图

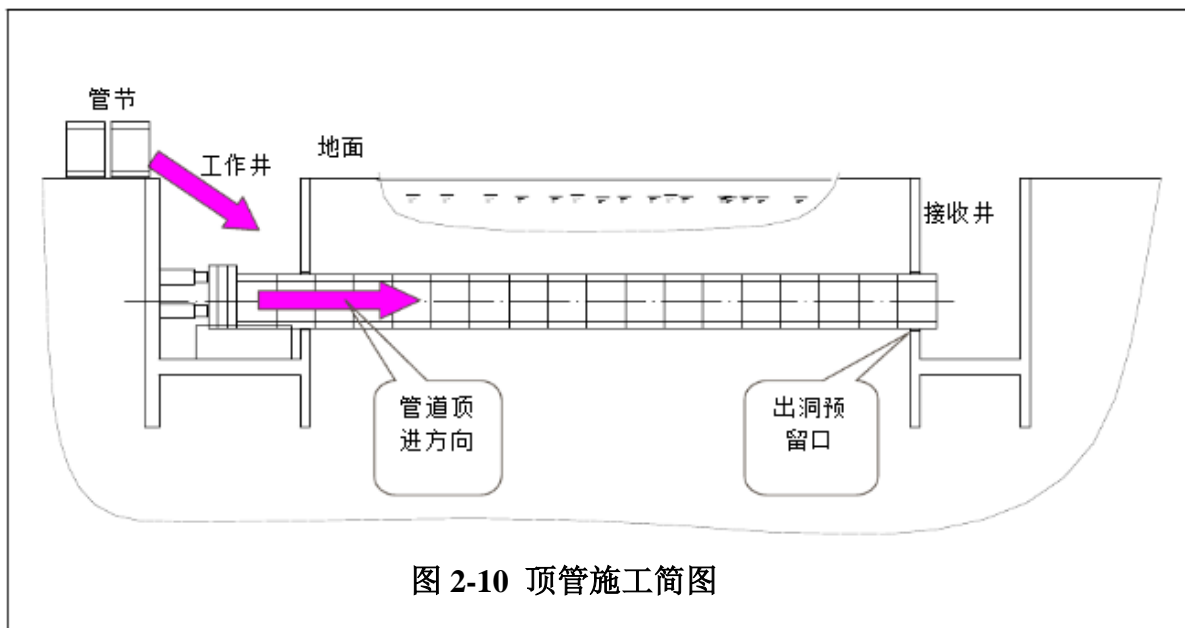


图 2-10 顶管施工简图

明开施工方法：开挖→管道焊接→管道过门口→施工既有管线保护。

(5) 产污环节

根据上述建设流程及产污节点分析，本项目的主要污染源和污染因子识别见表 2-5。

表 2-5 本项目主要污染源和污染因子识别表

时段	污染源	污染来源	主要污染因子
施工期	废气	施工扬尘、运输扬尘 焊接烟尘 施工机械废气	TSP、PM ₁₀ 焊接烟尘 NO _x 、CO 和 THC
	废水	施工废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、动植物油
	噪声	施工机械、运输车辆	噪声
	固体废物	施工废物、盈余施工土方、 生活垃圾	建筑垃圾、弃土方、生活垃圾
运营期	运营期无污染物产生		

2.5.2 施工期污染因素分析

(1) 大气污染源

①扬尘

遇到土壤干燥和大风天气，则会产生大面积的扬尘，从而使大气中的 TSP 含量增加。同时，运输车辆往来也会产生扬尘，会造成对周围环境的影响。施工扬尘的排放是同施工场地的面积和施工活动频率成比例的，与土壤的泥沙颗粒含量成正比。同

时也与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。由于本项目主要进行管沟开挖施工，在开挖完成后及时埋管、回填、恢复地表，施工作业时间短，施工过程中加强洒水、加强环境管理可以有效的抑制起尘，所以本项目施工过程中产生扬尘较少。根据对北京市有关施工工地监测结果表明，工地下风向 200m 范围内施工扬尘浓度约为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②施工机械废气

项目运输车辆和施工机械设备会产生少量的废气，主要污染物为 NO_x 、 CO 和 THC ，对空气环境也有一定的影响。

③焊接烟尘

项目管道连接均采用焊接，焊条用量约 2t，焊丝用量约 0.4t，根据类比工程资料，焊条发尘量按 $6\text{g}/\text{kg}$ 计，焊丝发尘量按 $0.2\text{g}/\text{kg}$ 计，则本项目共产生焊接烟尘 0.012t。

(2) 水污染源

①生活污水

本项目在建成区内，施工期不设置施工营地。施工人员日常生活利用周边现有建筑内的卫生间或公用设施，冲厕废水等纳入现有城市生活污水排放系统。施工人员约 30 人，施工人员用水量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量占 85%，污水排放量为 $0.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD 、 BOD 、氨氮等。

②施工废水

本项目施工期生产废水主要有砂石料冲洗废水等，产生量较小，成分主要含有泥沙，经临时防渗沉淀池沉淀处理后循环使用或用于施工场地洒水抑尘，不外排。

(3) 固体废物

施工人员在施工和生活中避免不了要产生固体废物。固体废物对周围环境的影响表现在侵占土地，破坏地貌和植被等。本项目施工期产生的固体废物主要为废渣、废料、弃土以及施工人员生活垃圾。废渣包括：施工过程中产生的边角废料、开挖路面产生的废渣等；管道施工时产生的弃土；施工人员的生活垃圾。

项目施工过程中挖方 9050m^3 ，回填方 7350m^3 ，弃方 1700m^3 。废边角料等产生量为 0.05t。

施工产生的废渣、弃土统一由专业运输公司运送到指定渣土消纳场；本项目不设施工营地，施工人员生活垃圾产生量为 $15\text{kg}/\text{d}$ ，随周边的城市生活垃圾一同处理。

(4) 噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声，各施工阶段的主要噪声源及源强见表 2-6。

表 2-6 建设工程主要机械设备噪声值

序号	施工机械设备	测量声级 dB(A) (距施工机械 1 米处)	备注
1	电焊机	93	间歇声源
2	挖土机	95	间歇声源
3	电锯	100	间歇声源
4	锚喷机	95	间歇声源
5	乙炔切割机	70	间歇声源
6	电葫芦	70	间歇声源
7	空压机	80	间歇声源
8	载重车	90	间歇声源

(5) 生态影响

本项目管线沿现有道路建设，施工临时占地为绿地或道路，不占用耕地，不涉及居民搬迁。

本项目管线敷设采用地下敷设，主要生态影响为扰动土壤造成的水土流失、绿地内临时占地对地表植被的破坏。

2.5.3 运营期污染因素分析

项目建成后主要为氮气输送，敷设于地下，项目运营期无大气、废水、固体废物、噪声污染物产生。运营期环境影响主要来自氮气的输送，对地下水、对环境风险影响。

2.5.4 污染源汇总

项目施工期及运营期污染源汇总见表 2-7。

表 2-7 项目施工期及运营期污染源汇总表

污染源		污染物名称	污染物产生量	污染物排放量	
施工期	废气	施工烟尘	TSP	<1.0mg/m ³	<1.0mg/m ³
		施工车辆废气	NO _x 、CO 和 THC	少量	少量
		焊接烟	焊接烟	0.012t	0.012t
	废水	施工废水	COD、石油类、SS	经临时防渗沉淀池沉淀处理后循环使用或用于施工场地洒水抑尘，不外排	
		生活污水	COD、氨氮等	利用周边现有建筑内的卫生间或公用设施，冲厕废水等纳入现有城市生活污水排放系统	

污染源		污染物名称	污染物产生量	污染物排放量
固体废物	施工垃圾	弃土方	挖方 9050m ³ ，回填方 7350m ³ ，弃方 1700m ³	废渣、弃土统一由专业运输公司运送到指定渣土消纳场
		废边角料	0.05t	委托环卫部门清运
噪声	施工机械	噪声	75~100dB (A)	施工围挡、基础减振等措施
运营期	废气	无		
	废水			
	固体废物			
	噪声			

2.5.5 危险源辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的化学品为氮气。氮气的物理性质见表 2-8，主要危险特性见表 2-9。

表 2-8 氮气理化性质一览表

主要成分	含量：高纯氮≥99.999%；工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体	
	熔点/°C	-209.8	相对密度（空气=1）：0.81(-196°C)
	沸点/°C	-195.6	相对密度（水=1）：0.97
	溶解性	微溶于水、乙醇	饱和蒸气压(kPa) 1026.42(-173°C)
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂	

表 2-9 氮气危险特性表

原料名称	主要危险性	次要危险性	危化品序号	CAS 号	是否属于			
					剧毒	易制毒	易制爆	重点监管
氮气	不燃气体	—	172	7727-37-9	×	×	×	×

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），该项目涉及的危险化学品氮气不属于危险化学品重大危险源辨识范围之内。

该项目未构成危险化学品重大危险源。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

北京经济技术开发区地处北京大兴区东北部，北纬 $39^{\circ} 45' \sim 39^{\circ} 50'$ ，东经 $116^{\circ} 25' \sim 116^{\circ} 34'$ ，地势比较平坦，海拔 $27 \sim 33\text{m}$ 。开发区位于五环路南侧。距南四环约 3.5km ，距南三环约 7km ，距市中心天安门广场约 16.5km 。

本项目位于北京经济技术开发区经海三路（道路东红线以西 3.5 米处沿经海三路往北至中芯 B14 和 B11 地块）。

3.1.2 地形、地貌

开发区地处华北平原北部，位于永定河冲洪积平原二期洪积扇中上部。区内地形平坦，由北向南倾斜，标高为海拔 $27\text{m} \sim 33\text{m}$ ，其地势略低于市中心区，地形坡度小于 $1/1000$ 。地貌类型属于冲积平原。在区域地貌单元中，开发区处于永定河二级阶地上；在小地貌单元中，处于凉水河的二级阶地上。

开发区在地质构造上处于大兴区隆起北段，基底为前寒武系灰岩，基岩上覆盖的第四系松散堆积物为冲洪积而成，其厚度在 $75 \sim 160\text{m}$ 之间。基岩面起伏平稳，无断裂带。地震基本裂度为 8 度区，是北京市平原区内相对较稳定的地区之一。

本项目所在地地处北京市区北部，位于永定河冲洪积扇的中部，地层以第四系粘性土、粉土和砂层交互地层为主。拟建场区地形平坦，地面标高为 $26.29 \sim 26.29\text{m}$ ，场区第四系覆盖层厚度大于 100m 。

3.1.3 地表水

北京经济技术开发区内两条河流，即系属北运河水系的凉水河流域（中下段）和大洋坊沟。凉水河发源于丰台万泉寺，该河自西向东南从北京经济技术开发区西南侧通过。大洋坊沟是市政排污渠，自右安门一带向南穿过开发区，于马驹桥闸下汇入凉水河。

3.1.4 水文地质条件

(1) 地层

北京市区位于华北大平原的西北缘，西、北及东北方向三面环山，东、南及东南面为广阔的平原区（北京平原）。地貌单元自西部山前向东部平原区，由冲、洪积扇过渡为冲积平原区，第四纪以来由于受新构造运动的影响，山区不断抬升，平原强烈下降，并接受了巨厚的河流沉积物，第四纪沉积层厚度由西向东逐渐增大，市区中心区范围内厚度一般为 40~120m。第四纪地层的岩相自西部山麓向东部平原逐渐变化：在西部的各大河流冲洪积扇顶部以厚层砂土和卵、砾石地层为主；向东于城市中心区大部分范围内，地层过渡为粘性土、粉土与砂土、卵砾石土互层；再向东北，在东郊及北郊地区，则以厚层粘性土、粉土为主的交互地层。

(2) 构造

北京地区地质构造格局是新生代地壳运动形成的，其特点是以断裂及其控制的断块活动为主要特征，新生代活动的断裂主要有北北东—北东向和北西—东西向两组，断裂多集中成带分布，组成北北东—北东向和北西—东西向的断裂构造带。

北京及周边断裂构造见图 3-1，大部分为正断裂，并在不同程度上控制着新生代不同时期发育的断陷盆地。断裂分布多集中成带。全新世仍然活动的断裂多数位于东北部。拟建场区附近无活动断裂通过。



图 3-1 北京及周边断裂构造图

(3) 地下水类型、径流、补给及排泄

北京经济技术开发区地下水主要为第四系孔隙承压水，地下水以大气降水入渗和侧向径流补给为主。含水层岩性主要为沙砾石、中粗砂含砾及中粗砾，地下水位埋深 6-11m。水化学类型由北到南依次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Mg}\cdot\text{Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型。总硬度和矿化度由北向南升高的趋势。大粮台、碱庄以南地区含水层厚度为 20-30m，为弱富水区，单井出水量 $1500\text{-}3000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数为 $5.5\text{-}26.5\text{m}^3/\text{d}$ ；大粮台、碱庄以北含水层厚度小于 20m，为贫水区，单井出水量小于 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。开发区地下水现状采补基本平衡。

本项目所在区域地下水流场见图 3-2。

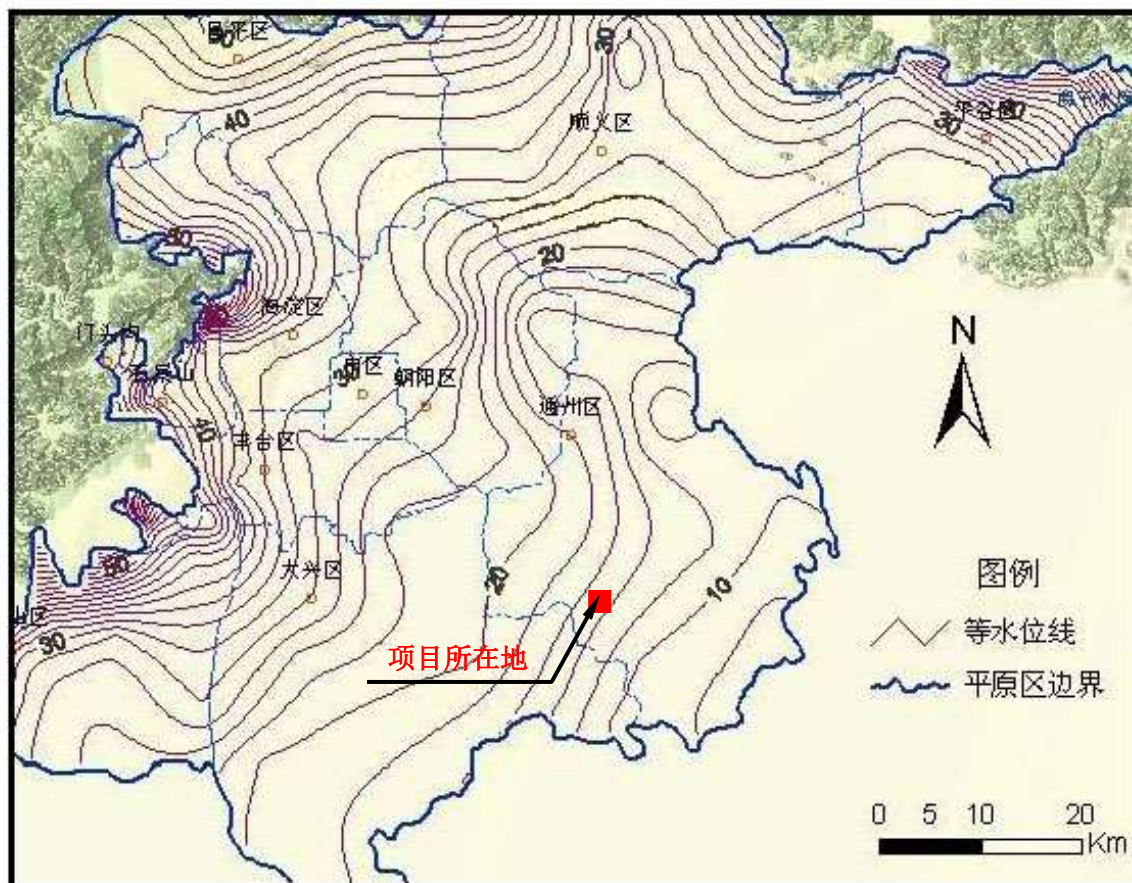


图 3-2 区域地下水流场图

3.1.5 气候、气象

北京经济技术开发区属暖温带大陆性季风气候。其特征是春季干旱少雨、多风、蒸发强度大，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季因受蒙古高压影响，寒冷晴朗。冬、春两季多风沙。春秋季短，冬夏季漫长。区域年平均气温 11.5°C ，最热月（7月）平均温度 26°C ，最冷月（1月）平均温度 -4.7°C 。

区内平均年日照时数为 2630.4h，平均相对湿度 56.8%，最大冻土深度 0.56m。年平均气压为 1010.6hpa，冬季气压最高，十二月份的平均气压为 1021.6hpa；夏季最低，七月份的平均气压为 996.6hpa。

区域冬季主导风向以东北风和西北风为主，春季主导风向是北风，夏季主导风向为东北和西南风，秋季主导风向为西北风，全年主导风向是东北风和西南风。年平均风速 2.6 米/秒。

区域多年平均降水量 580mm，属少雨区。雨季集中在 6~9 月，占全年降水量的 80%。开发区多年平均蒸发量为 1164.4mm，年内蒸发量以 4、5、6 三个月最

大，占全年的 41.9%；冬季 12、1、2 月最小，仅占全年的 10.3%。大多数年份，7、8 月份降水多于蒸发，其它月份蒸发大于降水。

3.1.6 土壤与植被

开发区土壤类型主要是砂浆潮土，其次是壤质冲积潮土、冲积褐潮土、冲积物潮土和水稻土。由于大规模工业开发活动的影响，地表植被基本被人工种植绿化植被所代替。

评价区内无国家和省级动物、植物保护品种及自然保护区。

3.2 区域污染源调查及敏感目标调查

3.2.1 区域污染源调查

本项目选址位于北京经济技术开发区经海三路，项目周边企业主要有规划的中芯国际 1#用地、中芯国际 2#用地、规划纳微电子用地、规划燕东用地，现状企业主要为联华林德气体（北京）有限公司、冠捷显示科技（中国）有限公司、京东方显示技术有限公司，主要为高新技术企业。

3.2.2 区域环境敏感保护目标调查

评价范围内敏感目标主要马庄村、定海园小区、通泰国际公寓，具体见表 1-11。

3.3 环境质量现状及评价

3.3.1 环境空气质量现状及评价

(1) 区域大气环境质量变化情况

根据北京市环境保护局 2018 年 5 月发布的《2017 年北京市环境状况公报》，2017 年北京经济技术开发区各主要污染物年平均浓度值见表 3-1。

表 3-1 北京经济技术开发区 2017 年环境空气质量

污染物名称	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
北京经济技术开发区主要污染物年平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	65	10	51	88
年均标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35	60	40	70
占标率 (%)	185.7	16.7	127.5	125.7
是否达标	否	达标	否	否

由表 3-1 可知，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，占标率分别为 185.7%、127.5%、125.7%，SO₂ 年平均浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

近年来，随着环境治理力度不断加大，北京经济技术开发区的大气环境质量持续改善，但是部分大气污染物浓度依然超标，这和北京市及周边地区的整体大气环境相关。2017 年，北京市各区空气中 PM_{2.5} 的年平均浓度在 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家标准；SO₂ 年平均浓度范围在 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家标准；NO₂ 年平均浓度范围在 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 年平均浓度范围在 84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家标准。因此大气环境的保护和治理工作依然十分严峻。

为了解项目所在地大气环境质量，本次评价委托奥来国信（北京）检测技术有限公司对项目所在区域大气进行了现状监测，监测点位见图 3-3，现状检测报告见附件。



图 3-3 大气、噪声现状检测布点图

(2) 监测点布设

本次大气现状监测共设 2 个环境空气监测点，点位布设情况见表 3-2。

表 3-2 大气现状监测点位布设

测点编号	地理坐标	方位	环境描述
1#	39.788970° N 116.543336° E	管线起点东南侧	四周空旷，无明显污染物。
2#	39.797896° N 116.543336° E	管线终点东北侧	四周空旷，无明显污染物。

(3) 监测项目

检测项目：SO₂、NO₂、总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}），同时记录风向、风速、湿度、气温、气压等气象参数。

(4) 监测时段及频次

2018 年 5 月 22 日~5 月 28 日，连续 7 天环境空气质量现状监测，SO₂、NO₂ 测 24 小时值，连续监测不少于 20h；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 测 24 小时值，连续监测不少于 20h；SO₂、NO₂ 每天采样 4 次，分别为：02:00、8:00、14:00、20:00，且连续采样 45min。

(5) 监测依据

监测依据见表 3-3。

表 3-3 监测依据表

项目	依据	分析方法
SO ₂	HJ482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
NO ₂	HJ479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法
TSP	GB/T15432-1995	重量法
PM ₁₀	HJ618-2011	重量法
PM _{2.5}	HJ618-2011	重量法

(6) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，评价计算公式：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的浓度值，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

I_i——污染物单因子指数。

当 $I_i \geq 1$ 表示 i 污染物超标， $I_i < 1$ 时表示未超标。

(7) 评价标准

环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(8) 监测结果

各监测点各项监测因子检测结果见表 3-4，日均统计结果与超标情况见表 3-5，小时浓度统计结果与超标情况见表 3-6。

表 3-4 各监测点各项监测因子检测结果表

采样位置	采样日期	采样时间	NO ₂ (ug/Nm ³)		SO ₂ (ug/Nm ³)		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	PM _{2.5} (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)
			小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	日均值	日均值
1#	2018-5-22	2:00~3:00	29	27	7	7	121	44	184
		8:00~9:00	37		8				
		14:00~15:00	14		7				
		20:00~21:00	29		8				
	2018-5-23	2:00~3:00	41	43	10	8	218	69	339
		8:00~9:00	52		11				
		14:00~15:00	29		7				
		20:00~21:00	47		8				
	2018-5-24	2:00~3:00	51	47	12	12	128	48	202
		8:00~9:00	59		16				
		14:00~15:00	27		8				
		20:00~21:00	49		11				
	2018-5-25	2:00~3:00	32	39	9	8	124	60	212
		8:00~9:00	55		10				
		14:00~15:00	25		7				
		20:00~21:00	41		8				
	2018-5-26	2:00~3:00	37	36	10	8	127	65	247
		8:00~9:00	49		10				
		14:00~15:00	16		8				
		20:00~21:00	40		7				
	2018-5-27	2:00~3:00	27	30	8	8	117	46	204
		8:00~9:00	41		9				
		14:00~15:00	20		7				
		20:00~21:00	36		8				
	2018-5-28	2:00~3:00	32	32	9	10	249	96	382
		8:00~9:00	44		13				
		14:00~15:00	18		7				
		20:00~21:00	36		8				
2#	2018-5-22	2:00~3:00	28	25	8	7	128	48	194
		8:00~9:00	41		9				
		14:00~15:00	13		7				

采样位置	采样日期	采样时间	NO ₂ (ug/Nm ³)		SO ₂ (ug/Nm ³)		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	PM _{2.5} (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)
			小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	日均值	日均值
		20:00~21:00	19		9				
	2018-5-23	2:00~3:00	43	40	8	7	208	62	327
		8:00~9:00	49		10				
		14:00~15:00	24		7				
		20:00~21:00	41		7				
	2018-5-24	2:00~3:00	55	50	9	10	117	41	181
		8:00~9:00	67		13				
		14:00~15:00	28		8				
		20:00~21:00	51		11				
	2018-5-25	2:00~3:00	36	41	9	8	134	63	228
		8:00~9:00	58		10				
		14:00~15:00	27		7				
		20:00~21:00	46		8				
	2018-5-26	2:00~3:00	36	35	10	9	143	72	274
		8:00~9:00	48		14				
		14:00~15:00	17		8				
		20:00~21:00	42		7				
	2018-5-27	2:00~3:00	29	32	7	7	121	49	212
		8:00~9:00	44		9				
		14:00~15:00	21		7				
		20:00~21:00	32		7				
	2018-5-28	2:00~3:00	28	26	9	8	235	87	368
		8:00~9:00	37		10				
		14:00~15:00	16		7				
		20:00~21:00	22		7				

表 3-5 监测点日均监测结果及超标情况

监测点位	监测项目	样品数	日均浓度范围 (ug/Nm ³)	最大浓度值占 相应标准浓度 限制的百分比 (%)	超标 数	超标率 (%)	最大超 标 倍数	日均值标准 限制 (ug/Nm ³)
1#	NO ₂	7	27~47	58.75	0	0	/	80
	SO ₂	7	7~12	8	0	0	/	150
	TSP	7	184~382	127.33	2	28.6	0.27	300
	PM ₁₀	7	117~249	166	2	28.6	0.66	150
	PM _{2.5}	7	44~96	128	1	14.3	0.28	75
2#	NO ₂	7	25~50	62.5	0	0	/	80
	SO ₂	7	7~10	6.7	0	0	/	150
	TSP	7	194~368	122.7	2	28.6	0.23	300
	PM ₁₀	7	117~235	156.7	2	28.6	0.57	150
	PM _{2.5}	7	41~87	116	1	14.3	0.16	75

表 3-6 大气监测点小时监测结果及超标情况

监测点位	监测项目	样品数	小时浓度范围 (ug/Nm ³)	最大浓度值占 相应标准浓度 限制的百分比 (%)	超标 数	超标率 (%)	最大超 标 倍数	小时值标准 限制 (ug/Nm ³)
1#	NO ₂	28	14~55	27.5	0	0	0	200
	SO ₂	28	7~13	2.6	0	0	0	500
2#	NO ₂	28	13~58	29	0	0	0	200
	SO ₂	28	7~14	2.8	0	0	0	500

(8) 环境现状评价

由表 3-4~3-6 可知，1#监测点 SO₂、NO₂ 的日均监测值和小时监测值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均监测值均出现超标现象，最大浓度占标率分别为 TSP127.33%、PM₁₀166%、PM_{2.5}128%，超标率分别为 TSP28.6%、PM₁₀28.6%、PM_{2.5}14.3%。

2#监测点 SO₂、NO₂ 的日均监测值和小时监测值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均监测值均出现超标现象，最大浓度占标率分别为 TSP122.7%、PM₁₀156.7%、PM_{2.5}116%，超标率分别为 TSP28.6%、PM₁₀28.6%、PM_{2.5}14.3%。超标的原因主要为：受气象因素影响，空气中污染物无法扩散，导致低空空气出现超标现象。

3.3.2 地表水环境质量现状及评价

本项目附近的地表水体有西南侧 2.2km 处的凉水河中下段，据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，凉水河中下段的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，为 V 类水体。地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市环保局网站上 2017 年 4 月~2018 年 3 月公布的凉水河中下段水质状况统计，具体统计结果见表 3-7。

表 3-7 凉水河中下段水质状况统计

月份	2017 年 4 月	2017 年 5 月	2017 年 6 月	2017 年 7 月	2017 年 8 月	2017 年 9 月
水质	V2 类	V3 类	V1 类	V3 类	V 类	V1 类
月份	2017 年 10 月	2017 年 11 月	2017 年 12 月	2018 年 1 月	2018 年 2 月	2018 年 3 月
水质	V2 类	V1 类	V 类	V1 类	V1 类	V1 类

由表 3-7 可知，2017 年 4 月~2018 年 3 月，凉水河中下段除 2017 年 8 月、2017 年 12 月水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准外，剩余月份均出现了超标现象。由于凉水河为排污河道，流经丰台区、大兴区、通州区，排入水体中的废水和沿岸水污染物的排放均可能导致水体水质恶化。

3.3.3 地下水环境质量现状及评价

根据《北京市水资源公报（2016 年）》（北京市水务局，2017 年），2016 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 297 眼，其中浅层地下水监测井 173 眼、深层地下水监测井 99 眼、基岩井 25 眼。

浅层水：173 眼浅井中符合 II~III 类水质标准的监测井 98 眼，符合 IV 类水质标准的 38 眼，符合 V 类水质标准的 37 眼。全市符合 II~III 类水质标准的面积为 3631km²，占平原区总面积的 56.7%；IV~V 类水质标准的面积为 2769 km²，占平原区总面积的 43.3%。

深层水：99 眼深井中符合 II~III 类水质标准的监测井 74 眼，符合 IV 类水质标准的 17 眼，符合 V 类水质标准的 8 眼。全市深层水符合 III 类水质标准的面积为 2722km²，占评价区面积的 79.2%；符合 IV~V 类水质标准的面积为 713 km²，占评价区面积的 20.8%。

基岩水：基岩井的水质较好，除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为 IV 类外，其他取样点水质均满足 III 类水质标准。

根据《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），本项目所在地本项目不在地下水保护区范围内。

3.3.4 声环境质量现状及评价

为了解项目所在地声环境质量，本次评价委托奥来国信（北京）检测技术有限责任公司对项目所在区域声环境进行了现状监测，监测点位见图 3-3，现状检测报告见附件。

（1）监测点布设

本次声环境现状监测在管线的起点、中点、终点各设置一个噪声检测点，共设 3 个环境噪声监测点，点位布设情况见表 3-8。

表 3-8 噪声现状监测点位布设

测点编号	监测点名称	地理坐标	环境描述
1#	管线起点	39.789107°N 116.543417 E	临经海三路噪声主要来源于交通噪声。
2#	管线中点	39.794079 N 116.538765 E	临经海三路噪声主要来源于交通噪声。
3#	管线终点	39.797657 N 116.535931 E	临经海三路噪声主要来源于交通噪声。

(2) 监测时间

监测时间为 2018 年 5 月 27 日，昼夜各一次。

(3) 监测依据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(4) 评价方法

以等效连续 A 声级为评价指标，采用与标准值对比的方法进行评价。

(5) 评价标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

(6) 监测结果与评价

1#~3#监测点监测结果与评价见表 3-9。

表 3-9 1#~3#监测点噪声监测与评价结果表

监测点	监测日期		监测值 dB(A)	标准值 dB(A)	超标量
	时段	时间			
1#管线起点	昼间	09:07~09:17	62.4	70	不超标
	夜间	23:11~23:21	49.3	55	不超标
2#管线中点	昼间	09:07~09:17	60.3	70	不超标
	夜间	23:11~23:21	47.2	55	不超标
3#管线终点	昼间	09:07~09:17	58.2	70	不超标
	夜间	23:11~23:21	45.1	55	不超标

由表 3-9 可知，1#管线起点、2#管线中点、3#管线终点监测点昼、夜间噪声现状检测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

3.3.5 生态环境质量现状

本项目所在地周围主要为道路、企业等。项目所在区域属于人工生态系统。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

本项目位于城市建成区，项目施工周期为3个月，施工期较短，因此不设置施工营地，施工期间施工工人就餐采取外送盒饭方式，不设置食堂，无餐饮油烟及含油污水产生排放；施工人员直接借用周边建筑内的卫生间，冲厕污水纳入城市正常生活污水排放系统，不会对周边环境产生影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘影响分析

施工作业时扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，本评价采用类比的方法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按扬尘的起因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力扬尘是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风产生扬尘；动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表4-1中为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 4-1 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需要露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。扬尘浓度随距离变化情况见表 4-2。

表 4-2 扬尘浓度随距离变化情况一览表

距扬尘点距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m ³)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27

由表 4-2 可知，在施工场地 200m 以外，项目引起的扬尘对大气环境（TSP）浓度贡献量较小。项目周围 200m 范围内主要为公司，无敏感保护目标。

为了减小施工扬尘对周边环境的影响，根据《北京市大气污染防治条例》、《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案的通知》（京政发[2015]11 号）、《北京市人民政府关于印发《北京市空气重污染应急预案（2017 年修订）》的通知》（京政发[2017]27 号，2017.9.15）的相关要求，本项目在施工期采取以下治理措施：

- ①施工期间加强环境管理、贯彻边施工、边防护原则。
- ②施工场界需设置围挡，围挡设置高度不低于 2.5m，并安排专人定期对施工场地清扫、洒水，以减轻扬尘的飞扬；
- ③施工现场土方堆放整齐，采用洒水、遮盖等措施防止扬尘；
- ④装卸、使用散体材料，清理、装运渣土和建筑垃圾时，必须采取喷水降尘措施；
- ⑤运载材料以及建筑垃圾的车辆为密闭槽车，以减少散落；

⑥施工现场土方、集中存放的回填土，超过 10 天不能清运的要用密网布遮盖；

⑦四级以上大风时要停止土方工程；

⑧加强动力机械设备的维护和保养，使动力机械设备不带病作业，杜绝机械故障造成的额外排放。

另外，按照《北京市空气重污染应急预案（2017 年修订）》的通知》（京政发[2017]27 号，2017.9.15）要求，黄色预警时，停止土石方等施工作业；橙色预警时，停止土石方等施工作业，在实施工作日高峰时段区域限行交通管理措施基础上，国 I 和国 II 排放标准轻型汽油车禁止上路行驶；红色预警时，停止土石方等施工作业，国 I 和国 II 排放标准轻型汽油车禁止上路行驶，国 III 及以上排放标准机动车按单双号行驶，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。

经采取上述环保措施后，施工期产生的扬尘对周边环境影响不大。

（2）施工车辆尾气

各种施工车辆在燃油时会产生 TSP、CO、NO₂、C_nH_m 等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO₂ 等，对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工对周围环境的影响。

（3）焊接烟尘影响分析

本项目所敷设的氮气输送管道在组装连接过程中需要进行焊接，会产生少量的焊接废气。焊接时由于高温致使焊条、焊丝中部分金属氧化形成烟气，即焊接烟尘。焊接烟尘中主要含有铁、锰、铜的金属氧化物及 CO 等污染物。

经计算，本项目全线产生的焊接烟尘总量约 0.012t。由于项目管道焊接间歇进行，焊接地点分散且不断变化，焊接量较小，废气稀释扩散较快，在满足焊接要求的条件下选用先进焊接工艺和发尘量小的焊接材料，不会对周围大气环境产生明显影响。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期生产废水主要有砂石料冲洗废水、混凝土的养护废水等，产生量较小，成分主要含有泥沙，经临时防渗沉淀池沉淀处理后循环使用或用于施工场地洒水抑尘，不外排。此外，运输车辆应采取的其他地表水措施主要有：

①车辆轮胎冲洗水等经简单沉淀后用于洒水降尘，不外排；

②在有降雨预报时对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量保持遮挡，确保所有的斜坡和土堆得到临时覆盖；

本项目在建成区内，施工期不设置施工营地。施工人员日常生活利用周边现有建筑内的卫生间或公用设施，冲厕废水等纳入现有城市生活污水排放系统，对周围环境影响不大。

4.1.3 施工期地下水环境影响分析

施工期对地下水可能造成的影响为施工机械漏油，渗入地下，污染地下水。本项目机械维修均由专业厂家进行，场地内不设置维修点，可避免维修废油、废水产生。另外，通过加强施工机械的管理，定期到专业厂家检查，维修，尽可能避免漏油现象的发生，不会对地下水产生影响。

本项目穿越道路处采用顶管方式，竖井埋深 10m，经海三路道路红线以西 3.5m 绿化带处开挖深度为 2.5m。管线所在地地下水埋深在 22~22.7m 以下，因此项目施工在地下水位线之上，施工对地下水无影响。

此外，为避免施工期施工废水渗漏等因素造成地下水污染情况，施工单位拟采取如下措施：

(1) 加强施工机械管理与维修，机械维修均由专业厂家进行，场地内不设置维修点，避免施工废水进入开挖基坑。对施工机械滴漏的废油及沾有废油的抹布等均收集后由施工单位委托有危险废物处置资质的单位处置。

(2) 管道采用性能较好的防渗管道。

(3) 缩短施工时间，开挖后及时进行施工。

(4) 各建筑材料、未及时清运的建筑垃圾均遮盖好，避免雨水冲刷，形成径流污染地下水。临时堆放点也需要进行防渗处理，防止降水淋滤渗入地下水。

本项目施工时间较短，施工范围小，影响区域较小，采取以上措施后，可减轻对地下水环境的污染，不会引起地下水位区域性下降，不会对区域地下水资源产生影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、施工渣土及废料。

施工期产生的可回收废料如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用；其它废弃的土方、灰渣等建筑垃圾由专门的运输公司送至指定的建筑垃圾消纳场消纳。

施工期不设置施工营地，施工人员产生的生活垃圾集中收集，依托项目周边区域的生活垃圾处理设施，由环卫部门清运处理，对周边环境影响较小。

4.1.5 施工期噪声影响评价

由工程污染源分析可知，施工噪声源主要为各类高噪声施工机械，施工期间机械噪声声级值最高达 100dB(A)。因施工期噪声设备均不是固定源，且为无规律的间歇使用，很难定量计算对周围环境的影响。为了使整个施工过程各阶段昼、夜场界声级均很难达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的噪声标准的要求。

采用点声源模式预测其影响，声源噪声衰减的计算公式如下：

式中：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

L_i ——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_0 ——距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB (A)；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时施工对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

施工工地应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即建筑施工场界环境噪声昼间最高限值为 70dB(A)，夜间最高限值为 55dB(A)。

预测结果详见表 4-3。

表 4-3 施工机械噪声预测结果 单位：dB（A）

声源 名称	噪声 强度	距声源不同距离处的噪声值						
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m
电焊机	93	67	61	57	55	53	47	43
挖土机	95	69	63	59	57	55	49	45
电锯	100	74	68	64	61	60	54	50
锚喷机	95	69	63	59	57	55	49	45
乙炔切割机	70	44	38	34	31	30	<30	<30
电葫芦	70	44	38	34	31	30	<30	<30
空压机	80	54	48	44	41	40	34	30
载重车	90	66	60	56	54	52	46	42

由表 4-3 可知，通过对比《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），电焊机、挖土机、锚喷机、载重车等施工设备昼间距离厂界 20m、夜间距离厂界 55m 可以满足施工场界噪声限值的要求。乙炔切割机、电葫芦、空压机等设备噪声值较小，在距离厂界 20m 时夜间就可以满足施工场界噪声限值的要求。电锯噪声源噪声值较高，昼间距施工现场 40m，夜间距 200m 可满足施工场界噪声限值的要求。当施工设备在用地边界处施工时，厂界噪声会出现超标现象。

另外，由于工程需消耗一定量的建筑材料，在运输过程中，将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声给运输路线沿途的声环境带来一定的影响。

项目附近 200m 范围内无环境保护目标，均为企业单位，故施工时对外界环境无影响。

为了施工厂界噪声达标，减轻对敏感目标的影响，项目采取以下降噪措施：

①合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，夜间禁止施工。中午（12：00-14：00）及夜间（22：00-6：00）禁止施工。

②降低设备声级：优先采用低噪声机械进行作业，设置机械减震，并做到定期保养和维护。本项目施工场地内不设机械维修保养点，在施工过程中应加强检查、定期到专业企业维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。

③降低人为噪声：按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

④建立临时声屏障：施工现场周边设置高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，彩钢

板围挡内侧贴厚度不低于 2mm 的泡沫吸声材料。在施工场地内建设临时机棚，对于位置固定的机械设备，如电锯等高噪音设备安置在机棚内，并安排好施工工序，切割机、电锯不要同时作业。

⑤合理布局：施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，闲置不用的设备立即关闭，降低施工噪声对周边声环境的影响。

⑥运输车辆禁鸣区禁止机动车鸣喇叭，严禁长时间鸣喇叭。

⑦减少夜间运输，运输车辆定期在专业企业维修、养护；杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

施工单位在严格按照《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市政府令[181]号文）规定进行施工作业，若有必要夜间施工，应当取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件，并公告施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

对施工场地噪声除采取上述降噪措施外，还应与周围单位建立良好关系，对受施工干扰的单位应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的单位，应给予适当补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业时间。

采取上述措施后可将施工噪声的影响控制在一定范围内，敏感点产生的施工噪声影响在可接受范围之内。另外施工期影响是暂时的，将随施工期的结束而消失。

4.1.6 施工期生态环境影响分析

本项目所在地为人工生态系统，无珍稀保护动植物。本项目沿经海三路道路敷设，不占用耕地，不涉及居民搬迁。本项目管线敷设采用明挖或顶管敷设，施工时需要现状绿地进行开挖，并相应需要部分临时占地用于材料堆放及设备停放。

施工期临时占地大部分位于绿地（城市绿地），施工完成后将受破坏绿地恢复原貌，对临时堆存停放区域进行清理。恢复完毕后，项目建设对城市绿地影响不大。

施工期间产生的扬尘在采取洒水降尘、围挡等措施后不会影响施工场地周边植物正常生长。本项目管线开挖深度为 2.5m、竖井深度 10m，在正常情况下，管线不会对地表绿地及植物的生长产生影响。

综上，本项目施工期对区域生态环境会有一定影响，但在采取相应的治理措施以及植被恢复补偿后，对生态环境的影响较轻。

4.2 运营期环境影响评价

项目建成后主要为氮气输送，敷设于地下，项目运营期无大气、废水、固体废物、噪声污染物产生。运营期可能的地下水、环境风险。

4.2.1 运营期地下水环境影响评价

(1) 场地地层构造

根据《联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目岩土工程勘察报告》，根据场地勘察所揭示的地层条件，按成因年代将勘探深度(最大孔深 20.00m)范围内的地层划分为人工堆积层和一般第四纪沉积层共两大类，按其岩性、物理力学性质及工程特性可划分为 6 个大层，场地地层自上而下描述如下：

●人工堆积层

①杂填土：褐黄色，以柏油路面碎石路基为主，含砂质粉土，含碎石、灰渣、砖渣等，稍湿，松散，本层局部为厚度0.50~0.80m

②砂质粉土：褐黄色，以砂质粉土为主，含少量灰渣、砖渣等，湿，松散~稍密，本层局部为厚度1.00~7.00m。层底标高18.15~22.20米。

③粉质粘土：黄灰~灰色；含云母、石英及少量有机质，稍湿；可塑；中高压缩性；主要以透镜体形式出现。该层揭露的最大厚度为1.00~2.60m，层底标高13.25~19.40m。

③1砂质粉土：黄褐色；稍湿~湿；密实；含云母、氧化铁；中低压缩性，该层不连续，在2-2'以透镜体形式出现，该层揭露的最大厚度为3.005~4.50m，层底标高13.25~18.30m。

④粉质粘土：黄褐色；稍湿~湿；密实；中压缩性，含云母、石英、少有机质；该层揭露的层厚2.00~4.00m，层底标高10.30~11.80m。

⑤粉砂：灰色~黄褐色；含云母、石英，饱和；密实；低压缩性；该层在本内分布不均，揭露的层厚3.00~3.10m，层底标高9.80~-11.10m。

⑥粘土：暗红色~灰色；稍湿~湿；密实；含云母、氧化铁；中低压缩性。主要以透镜体形式出现，3-3'、4-4'、5-5'剖面未见此层。该层揭露的最大厚度为

1.50m~3.40m。

⑥1粉质粘土：黄褐色~灰色；稍湿~湿；密实；含云母、氧化铁；中低压缩性。该层揭露的最大厚度为1.30m~2.20m。该层在1-1'、2-2'剖面缺失；高5.50~7.50m。

地层剖面见图 4-1，地层柱状见图 4-2。

（2）项目所在地地下水概况

根据《联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目岩土工程勘察报告》，项目管线所在地勘察期间，在 20m 深度范围内未测到地下水。根据《联华林德大宗气站项目岩土工程详细勘察报》（2017 年 11 月），本管线场地初见水位埋深为 22.00~22.70m，初见水位标高为 5.50~5.20m；稳定水位埋深为 22.30~21.70m，稳定水位标高为 4.70~4.90m，补给来源为大气降水和地下径流，以径流及人工开采为主要排泄方式。

（3）地下水影响分析

本项目穿越道路处采用顶管方式，竖井埋深 10m，经海三路道路红线以西 3.5m 绿化带处开挖深度为 2.5m。管线所在地地下水埋深在 22~22.7m 以下，因此项目施工在地下水位线之上，施工对地下水无影响。

项目管道输送物质为氮气，氮气无毒无害，且项目埋地钢管有防腐层，防腐设计参数满足《埋地钢质管道聚乙烯防腐层标准》（GB/T23257-2009），制作工程为：表面处理——环氧富锌底漆——胶黏剂被覆——聚乙烯层——防腐层外观检验，防腐层总厚度不小于 3.15mm，属于加强级，采取以上措施后，管道防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目不在地下水源地保护区，在落实以上环保措施条件下，本项目的运营期对地下水影响较小。

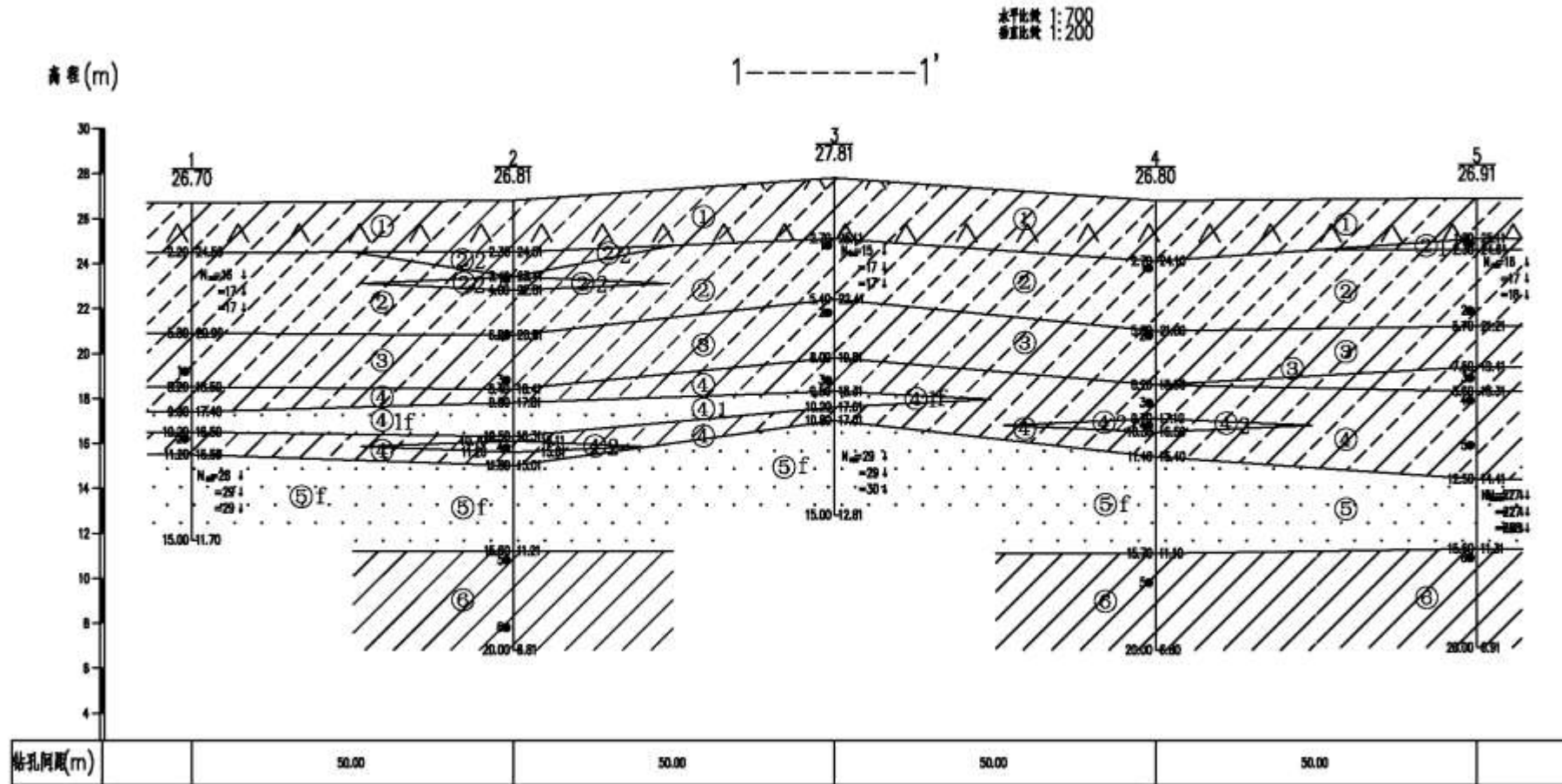


图 4-1 地层剖面图

地层编号	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	动探 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	25.11	1.80	1.80	柱状图 1:150 [Diagram showing soil layers with patterns and red dots]	粉质粘土素填土：含少量砖渣等杂质。				
②	24.61	2.30	0.50		粘土：黄褐色；很湿；可塑，中低压缩性。	1 2.00-2.20			
②	21.21	5.70	3.40		砂质粉土：黄褐色，中密，中低压缩性	2 5.00-5.20			
③	19.41	7.50	1.80		粉质粘土：黄色~灰色；湿；可塑，中压缩性。				
③	18.31	8.60	1.10		粘质粉土：黄褐色，中密，中低压缩性	3 8.00-8.20			
④	14.41	12.50	3.90		粉质粘土：黄褐色；很湿；可塑，中低压缩性。	4 9.00-9.20			
⑤	11.31	15.60	3.10	粉砂：灰色；饱和；密实；低压缩性。	5 11.00-11.20				
⑥	6.91	20.00	4.40	粘土：黄色~灰色；湿；可塑，中低压缩性。	6 16.00-16.20				

图 4-2 地层柱状图

4.2.2 环境风险分析

(1) 风险识别

本项目主要为氮气管线输送。根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的化学品为氮气。氮气的物理性质见表 4-4，主要危险特性见表 4-5。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），该项目涉及的危险化学品氮气不属于危险化学品重大危险源辨识范围之内。

该项目未构成危险化学品重大危险源。

表 4-4 氮气理化性质一览表

主要成分	含量：高纯氮≥99.999%；工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体		
	熔点/℃	-209.8	相对密度（空气=1）：0.81(-196℃)	
	沸点/℃	-195.6	相对密度（水=1）：0.97	
	溶解性	微溶于水、乙醇	饱和蒸气压(kPa)	1026.42(-173℃)
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂		

表 4-5 氮气危险特性表

原料名称	主要危险性	次要危险性	危化品序号	CAS 号	是否属于			
					剧毒	易制毒	易制爆	重点监管
氮气	不燃气体	—	172	7727-37-9	×	×	×	×

(2) 最大可信事故

本项目氮气管线输送参数见表 4-6。氮气不具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性，但是如果氮气发生泄漏，空气中氮气含量过高，引起缺氧窒息。因此项目最大可信事故为：由于设备损坏或操作失误引起泄漏，管道超压爆炸，大量氮气泄漏，会使空气中氮气含量过高，引起缺氧窒息。造成氮气泄漏的原因见图 4-3。

表 4-6 氮气输送参数

物质名称	浓度	状态	所在作业场所	温度	压力
氮气	99.999%	气态	管道	工作：常温 设计：50℃	工作：1.0MPa 设计：1.2MPa

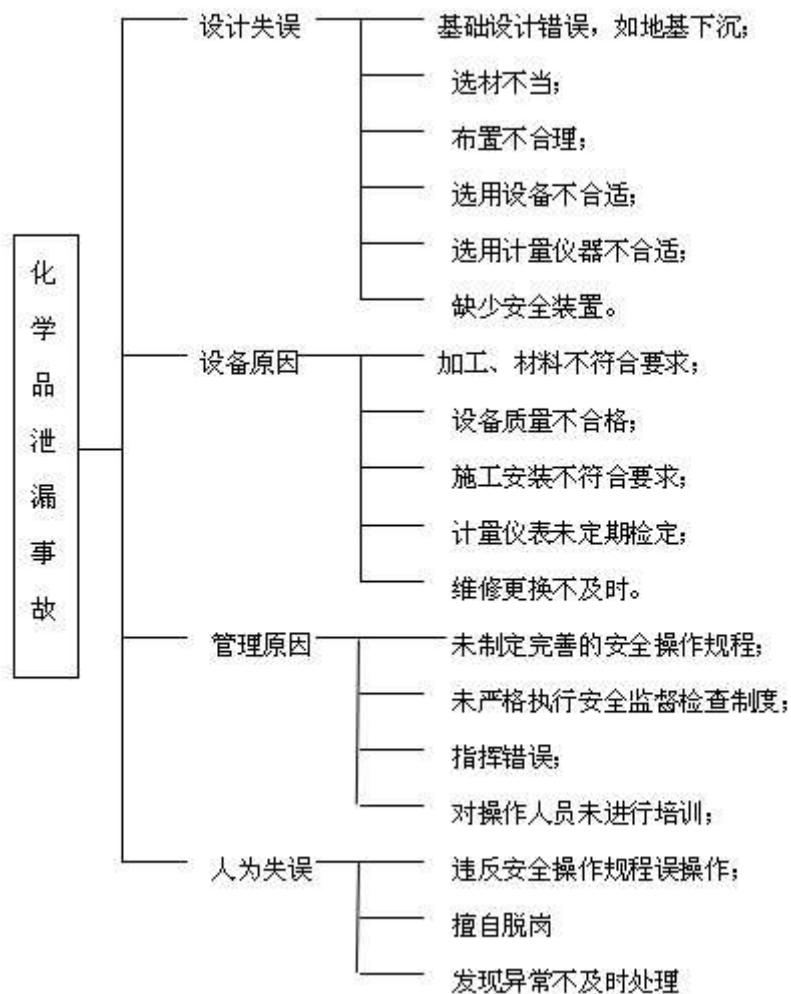


图 4-3 造成氮气泄漏的原因树形图

(3) 环境风险分析

项目管线输送气体氮气不具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性，但是由于设备损坏或操作失误可能引起泄漏，管道超压爆炸，大量氮气泄漏，会使空气中氮气含量过高，引起缺氧窒息，虽然对大气、水环境影响较小，但是泄露若长时间未得到控制，会造成氮气积聚，致使空气中的含氧量减少，长时间处于氧含量较低的环境会造成窒息。因此，项目应采取相应的措施，严格按照设计进行施工建设、验收，能够有效控制该项目主要危险、有害因素窒息的发生，且项目工艺仅为氮气输送，工艺较为简单，技术成熟可靠，可以把潜在的危险、有害因素控制在能够接受的范围内，达到安全生产的目的。

(4) 防范措施

① 工艺设计安全防范措施

A、通用机械的电气设备应符合国家或行业技术标准，严格执行国家及有关部门

颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定，选用高质量设备装置。

B、设备、管道设计留有较大的安全系数，如关键设备均考虑备用。供电采取双回路供电、自动报警系统、自动联锁系统。重要环节的控制设备采用冗余技术。

C、制定并严格执行《生产安全操作规程》。投产前应制定并完善安全操作规程，制定严格的岗位责任制及安全操作规程，加强管理防止事故发生。

D、所有压力设施必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。

②自动控制设计安全防范措施

A、设置在线压力监测系统，用于管线日常监测。

B、远传压力选用智能型压力变送器，压力就地指示根据被测介质分别采用弹簧管压力表以及隔膜压力表。

C、流量仪表采用电磁流量计。

③电气、电讯安全防范措施

A、选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

B、供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

C、配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

④日常事故处理措施

一旦发生泄漏情况，按照以下措施进行维护处理：在泄露时会及时关闭阀门。建设单位在运营期间严格执行各类设备检修维护制度、操作规程，并针对管线突发事件制定了应急预案。同时，建设单位制定了《管线维护保养制度》、《巡回检查制度》等管线检查和巡视制度，降低管线运行期的风险。根据同类项目的运营情况，在做好安全对策措施和建议后，从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，项目营运的环境风险很小。

(5) 应急预案

对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

①事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，泄露时会及时关闭阀门，控制

事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

②发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理。

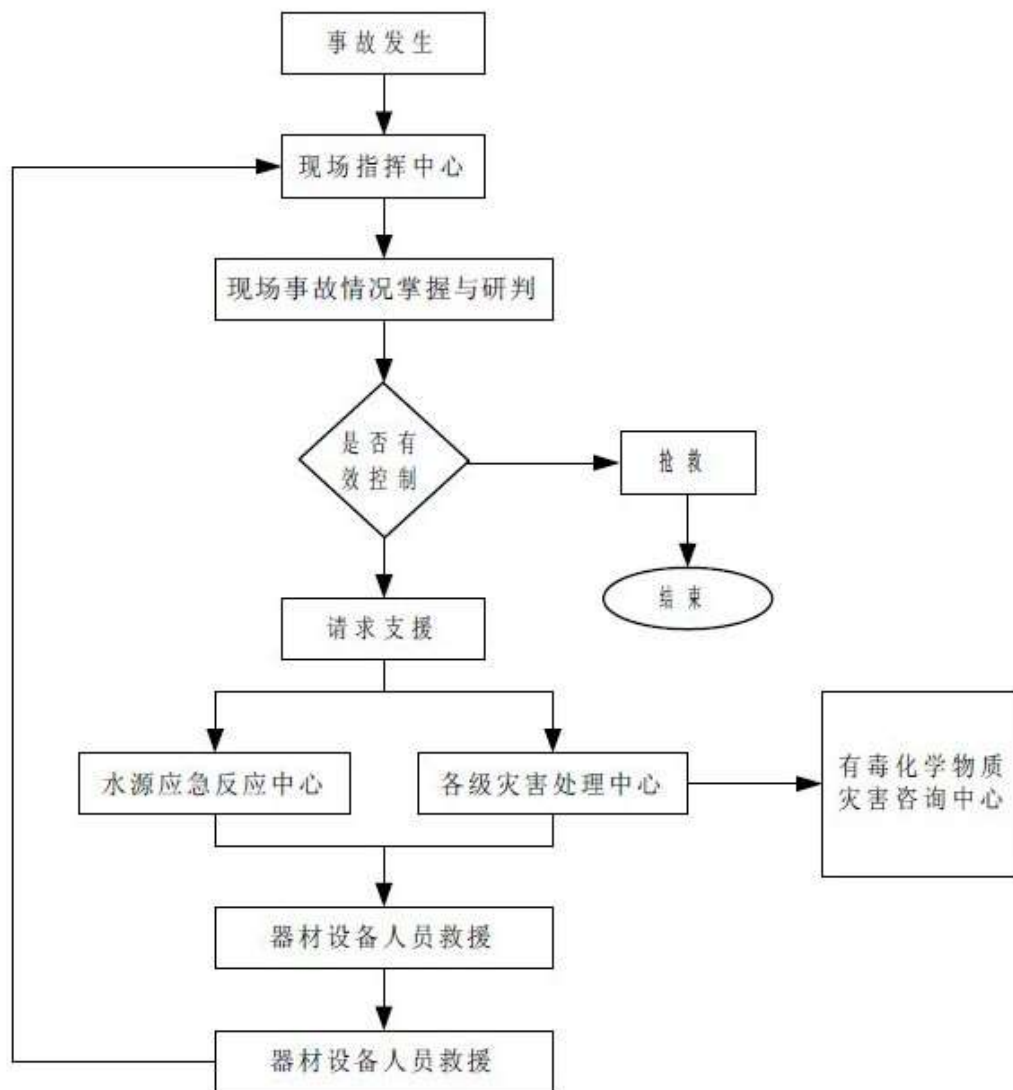


图 4-4 事故应急流程

4.2.2.1 小结

项目管线输送气体氮气不具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性，但是由于设备损坏或操作失误可能引起泄漏，管道超压爆炸，大量氮气泄漏，会使空气中氮气含量过高，引起缺氧窒息，虽然对大气、水环境影响较小，但是泄露若长时间未得到控制，会造成氮气积聚，致使空气中的含氧量减少，长时间处于氧含量较低的环境会造成窒息。一旦发生泄漏情况，按照以下措施进行维护处理：在泄露时会及时关闭阀门，可将风险降低到最低程度。同时，建设单位在运营期间严格执行各类设备检修维护制

度、操作规程，降低管线运行期的风险。根据同类项目的运营情况，在做好安全对策措施和建议后，从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，本项目运行后，从环境风险的角度考虑本项目是可行的。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

5.1.1 大气污染控制措施

为了减小施工扬尘对周边环境的影响，根据《北京市大气污染防治条例》、《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案的通知》（京政发[2015]11号）、《北京市人民政府关于印发《北京市空气重污染应急预案（2017年修订）》的通知》（京政发[2017]27号，2017.9.15）的相关要求，本项目在施工期采取以下治理措施：

（1）施工期间加强环境管理、贯彻边施工、边防护原则。

（2）施工场界需设置围挡，围挡设置高度不低于 2.5m，并安排专人定期对施工场地清扫、洒水，以减轻扬尘的飞扬；

（3）施工现场土方堆放整齐，采用洒水、遮盖等措施防止扬尘；

（4）装卸、使用散体材料，清理、装运渣土和建筑垃圾时，必须采取喷水降尘措施；

（5）运载材料以及建筑垃圾的车辆为密闭槽车，以减少散落；

（6）施工现场土方、集中存放的回填土，超过 10 天不能清运的要用密网布遮盖；

（7）四级以上大风时要停止土方工程；

（8）加强动力机械设备的维护和保养，使动力机械设备不带病作业，杜绝机械故障造成的额外排放。

（9）另外，按照《北京市空气重污染应急预案（2017年修订）》的通知》（京政发[2017]27号，2017.9.15）要求，黄色预警时，停止土石方等施工作业；橙色预警时，停止土石方等施工作业，在实施工作日高峰时段区域限行交通管理措施基础上，国 I 和国 II 排放标准轻型汽油车禁止上路行驶；红色预警时，停止土石方等施工作业，国 I 和国 II 排放标准轻型汽油车禁止上路行驶，国 III 及以上排放标准机动车按单双号行驶，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。

（10）选用先进焊接工艺和发尘量小的焊接材料。

施工期抑尘措施投资约 25 万元，采取上述措施后能够大大减小对周围大气环境

的影响，从经济、技术角度出发，防治措施可行。

5.1.2 地表水污染防治措施

为了减小施工废水对周围环境的影响，拟采取以下施工废水污染防治措施：

- (1) 车辆轮胎冲洗水等经简单沉淀后用于洒水降尘，不外排；
- (2) 在有降雨预报时对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量保持遮挡，确保所有的斜坡和土堆得到临时覆盖；
- (3) 施工人员日常生活利用周边现有建筑内的卫生间或公用设施，冲厕废水等纳入现有城市生活污水排放系统。

施工期采取的措施已经广泛应用并已取得显著成效，预计施工期水污染防治措施投资约 20 万元，经过采取以上防治措施后，本项目施工废水得到处理，对地表水环境影响较轻。

5.1.3 地下水污染防治措施

- (1) 加强施工机械管理与维修，机械维修均由专业厂家进行，场地内不设置维修点，避免施工废水进入开挖基坑。对施工机械滴漏的废油及沾有废油的抹布等均收集后由施工单位委托有危险废物处置资质的单位处置。
- (2) 管道采用性能较好的防渗管道。
- (3) 缩短施工时间，开挖后及时进行施工。
- (4) 各建筑材料、未及时清运的建筑垃圾均遮盖好，避免雨水冲刷，形成径流污染地下水。临时堆放点也需要进行防渗处理，防止降水淋滤渗入地下水。

5.1.4 固体废物污染防治措施

- (1) 施工期产生的可回收废料如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用；其它废弃的土方、灰渣等建筑垃圾由专门的运输公司送至指定的建筑垃圾消纳场消纳。
- (2) 施工期不设置施工营地，施工人员产生的生活垃圾集中收集，依托项目周边区域的生活垃圾处理设施，由环卫部门清运处理。

本项目施工期固体废弃物运送、处理投资约 25 万元，采用以上防治措施后，不会对周围环境产生较大影响。从经济、技术角度防治措施可行。

5.1.5 噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，夜间禁止施工。中午（12：00-14：00）及夜间（22：00-6：00）禁止施工。

(2) 降低设备声级：优先采用低噪声机械进行作业，设置机械减震，并做到定期保养和维护。本项目施工场地内不设机械维修保养点，在施工过程中应加强检查、定期到专业企业维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。

(3) 降低人为噪声：按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(4) 建立临时声屏障：施工现场周边设置高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，彩钢板围挡内侧贴厚度不低于 2mm 的泡沫吸声材料。在施工场地内建设临时机棚，对于位置固定的机械设备，如电锯等高噪音设备安置在机棚内，并安排好施工工序，切割机、电锯不要同时作业。

(5) 合理布局：施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，闲置不用的设备立即关闭，降低施工噪声对周边声环境的影响。

(6) 运输车辆禁鸣区禁止机动车鸣喇叭，严禁长时间鸣喇叭。

(7) 减少夜间运输，运输车辆定期在专业企业维修、养护；杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

(8) 施工单位在严格按照《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市政府令[181]号文）规定进行施工作业，若有必要夜间施工，应当取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件，并公告施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

本项目施工噪声治理投资约 25 万元，采用以上防治措施后，不会对周围环境产生较大影响。从经济、技术角度防治措施可行。

5.1.6 生态保护措施

(1) 植物补偿措施

项目施工完毕后，占用绿地进行植被恢复。

（2）施工期水土保持措施

在施工过程中，若不采取必要的水土保持措施，项目区内临时堆放的松散土体将可能产生水土流失，是项目区主要的水土流失类型之一，工程工期经历多风季节，工程施工产生的扬尘对项目区周边环境产生不利影响。采取以下措施：

①施工期首先合理安排施工工序，分段施工，缩短施工线，争取先期施工完结后，随即做好护坡、护角、植被种植等防护工作，再开下一段工序，这样可以缩短水土流失期。

②工程设计中尽量压缩土石方量，并力求平衡以减少水土流失。

③工程开挖尽量避开雨季，如果必须在雨季，采取临时的防止暴雨冲刷措施，如：施工时要随时保持施工现场排水设施的畅通。

④取土、弃土的坡面平缓，取弃土结束及时整治绿化，恢复植被。

采取以上措施后，可最大限度减轻因项目施工造成的水土流失影响，因此，防治措施可行。

5.1.7 社会环境影响防治措施

项目施工期会对周围居民和工作人员的出行、日常生活将造成一定影响，同时由于施工期运输车辆较多，将会造成周边局部地段交通拥堵。为减轻对周边村民带来不便，建设单位采取如下措施：

（1）在施工场地四周设围挡，在有人通行的位置设置防护网及危险标志，防止建筑物品砸伤行人。

（2）督促施工单位加强管理，文明施工，禁止现场出现污水横流、施工垃圾随处堆放的现象。禁止施工人员在院内大声喧哗和野蛮施工、人为制造噪音现象。

（3）督促施工单位加强施工人员的卫生防疫管理，在施工人员进驻工地之前，要求各施工单位对施工人员进行健康调查和疫情建档，严禁传染病患者进入施工区和生活区。在施工期间各施工单位明确卫生防疫责任人，按卫生部门制订的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受卫生部门的监督。

在施工营地配备密闭垃圾收集桶，委托环卫部门清运，日产日清。。

（4）施工运输车辆装卸时不允许鸣笛，不得影响周围居民的休息。

（5）如因工艺需要必须连续施工或需进行紧急抢修任务时，施工前3天内，由施工单位报环保部门审批，并提前在周围受影响居民区张贴公告。

(6) 注意与交通沿线居民建立良好社会关系，加强沟通，随时向他们汇报施工进度及施工中对噪声采取的措施，求得大家的谅解。

此外，施工期间设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业时间。

采取以上措施后，可缓解施工扰民现象。

5.2 运营期污染防治措施及可行性论证

项目建成后主要为氮气输送，敷设于地下，项目运营期无大气、废水、固体废物、噪声污染物产生。运营期环境影响主要来自氮气的输送，可能的地下水、环境风险。

5.2.1 地下水污染防治措施

本项目穿越道路处采用顶管方式，竖井埋深 10m，经海三路道路红线以西 3.5m 绿化带处开挖深度为 2.5m。管线所在地地下水埋深在 22~22.7m 以下，因此项目施工在地下水位线之上，施工对地下水无影响。

项目管道输送物质为氮气，氮气无毒无害，且项目埋地钢管有防腐层，防腐设计参数满足《埋地钢质管道聚乙烯防腐层标准》（GB/T23257-2009），制作工程为：表面处理——环氧富锌底漆——胶黏剂被覆——聚乙烯层——防腐层外观检验，防腐层总厚度不小于 3.15mm，属于加强级，采取以上措施后，管道防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

5.2.2 环境风险防范措施

(1) 防范措施

① 工艺设计安全防范措施

A、通用机械的电气设备应符合国家或行业技术标准，严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定，选用高质量设备装置。

B、设备、管道设计留有较大的安全系数，如关键设备均考虑备用。供电采取双回路供电、自动报警系统、自动连锁系统。重要环节的控制设备采用冗余技术。

C、制定并严格执行《生产安全操作规程》。投产前应制定并完善安全操作规程，制定严格的岗位责任制及安全操作规程，加强管理防止事故发生。

D、所有压力设施必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。

②自动控制设计安全防范措施

A、设置在线压力监测系统，用于管线日常监测。

B、远传压力选用智能型压力变送器，压力就地指示根据被测介质分别采用弹簧管压力表以及隔膜压力表。

C、流量仪表采用电磁流量计。

③电气、电讯安全防范措施

A、选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

B、供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

C、配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

④日常事故处理措施

一旦发生泄漏情况，按照以下措施进行维护处理：在泄露时会及时关闭阀门。

(2) 应急预案

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果生产安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生生产安全事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。如果发生超标污染物排入到外环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，企业制定应急预案是十分必要的。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《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，本项目按规定编制风险事故应急预案。风险事故应急救援预案应包括以下主要内容，见表 5-1。

表 5-1 应急预案应涵盖主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：输送管线、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	考虑氮气的突发事件，并分别设置预案分级及相应条件
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

序号	项目	内容及要求
6	应急环抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	区域控制：事故现场、邻近区域
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	区域联动计划	与周边企业、园区应急预案向衔接，形成多级应急预案体系

在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，该项目环境风险处于可接受水平，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。制定的风险管理措施和应急预案有效可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

6 环境影响经济损益分析

6.1 环保投资

本项目总投资 3526.19 万元，环保投资 100 万元，占总投资 2.84%，环保投资及治理效果见表 6-1。

表 6-1 环保投资一览表

项目	内容		治理效果	费用（万元）	备注	
环保措施	施工期	废气	洒水及车轮冲洗设施等抑尘措施	降低扬尘污染	25	
		废水	临时沉淀池及其防渗等	降低废水污染	20	
		噪声	噪声防治（设置围挡和隔声屏障、减振等措施等）	降低噪声	25	
		固体废物	建筑垃圾和生活垃圾收集、清运	垃圾无害化处理	25	
		生态	表层土保存，绿地恢复	改善生态环境，美化环境	5	
	运营期	地下水	安装的管道设计参数满足《埋地钢质管道聚乙烯防腐层标准》（GB/T23257-2009），制作工程为：表面处理——环氧富锌底漆——胶黏剂被覆——聚乙烯层——防腐层外观检验，防腐层总厚度不小于 3.15mm，属于加强级，采取以上措施后，管道防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	防止污染地下水	-	计入工程费用
合计				100		

根据项目的环境影响预测评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废气、废水和噪声等达标排放、固体废物有效处置；绿化既能美化环境，又能吸尘降噪，对本项目的建设很有必要。因此，可以认为本项目的环保投资是比较合理的。

6.2 环境效益分析

6.2.1 经济损益分析

本工程用于改善环境投资约为 100 万元，表面看来，这些资金若用于其他类型开发上可创造可观的经济效应，而用于环保投资上得益不显著。其实环保投资的经

济效应不能用简单的数字来说明。噪声的治理，对人体健康的影响，整体环境的影响，难以在短时间内用数据说明。其长远的经济效益是不可忽视的。

6.2.2 环境效益分析

施工期，拟建项目通过对施工噪声、施工扬尘、施工固废以及施工人员的生活污水和生活废弃物等污染物采取一定的临时控制措施，将有效的减少污染物的排放量，具有显著的环境效益。

6.2.3 社会效益分析

(1) 本项目的实施直接通过公共管道向国际中芯、纳微电子、燕东集中输送氮气，直接降低了固定资产投资，可为开发区客户提供低成本的氮气供应，也保障了开发区客户持续拥有原料资源的保障。

(2) 降低公共能源和原材料成本的可行性。

(3) 促进相关产业链的发展。

6.2.4 小结

综上所述，通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，项目建设是可行的。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

7.1.2 环境管理机构设置

（1）机构组成

根据本项目的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由运营公司负责，下设环境管理小组对本项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

（2）机构定员

施工期在建设工程指挥部设 2~4 名环境管理人员。运营期在物业管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名。

7.1.3 环境保护机构职能

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本项目内的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（5）负责项目内环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对项目内环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

7.1.4 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) 实施环境信息公开制度，包括施工期及运营期信息公开；
- (2) 制定环境管理制度，组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。
- (3) 建立环境管理台账，明确各项环境保护设施的设计、施工、运营计划。
- (4) 落实费用保障计划，确保环保专项资金的落实。
- (5) 协同环境保护主管部门管理。
- (6) 制定跟踪监测计划，确保跟踪监测的实施。

7.1.5 环境信息公开制度

按《企业事业单位环境信息公开办法》及《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位应建立环境信息公开制度，企业环境信息公开应包括：

(1) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

7.2 环境监测计划

本项目污染主要集中在施工期，项目投入运营后无污染无排放。为了有效地控制施工期污染，保护环境，防止污染事故的发生，环境监测计划见表 7-1。

表 7-1 环境监测计划

时段	污染源		监测点位	监测项目	监测时间、频率	监测标准	监测机构
施工期	大气	扬尘	施工区上风向及下风向分别设置一个监测点	扬尘	根据施工周期安排监测，整个施工期监测一次	DB11/501-2017	委托有资质的环境监测机构
	废水	施工废水	沉淀池出水口	SS	每 3 个月监测一次，每次连续监测 2 天	DB11/307-2013	
	噪声	施工噪声	施工现场周边场界各设置一个监测点	等效 A 声级	在施工期高峰期，整个施工期至少监测 3 次	GB12523-2011	

7.3 环境保护设施竣工验收

本项目的环境保护竣工验收见表 7-2。

表 7-2 项目竣工环境保护验收表

种类	污染源名称	污染物组成	治理措施	验收标准	
施工期	废气	土方开挖、施工人员垃圾	扬尘	设置施工围挡、覆盖防尘布或防尘网、洒水设备	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
	废水	施工废水	SS、COD 等	建施工废水沉淀池，施工废水经沉淀后洒水抑尘	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排入公共污水处理系统水污染物排放限值
	噪声	设备及车辆噪声	噪声	优先选用低噪声设备，预留噪声扰民费用	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废	土方开发、工程建设	建筑垃圾	对建筑垃圾、弃土进行清运。	/
	生态	/	/	施工完毕后对占用的植被进行绿化恢复	/

7.4 总量控制分析

根据北京市环境保护局《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）中第一条规定“本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及COD、NH₃-N。”

本项目为管线工程，运营期间无废水、废气等污染物产生，因此本项目不需要申请污染物排放总量控制指标。

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目名称：联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目

建设单位：联华林德气体（北京）有限公司

项目投资：项目总投资 3526.19 万元，环保投资 100 万元。环保投资占总投资 2.84%。

建设地点：起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处，沿经海三路往北敷设约 1380 米 DN400 氮气管线，终点为中芯 B14 地块和 B11 地块。

建设内容及规模：由联华林德气体（北京）有限公司现有气站和未来新建 B3A 大宗气体站分别或同时经过本项目埋地铺设的 DN400 不锈钢管道向中芯、纳微电子、燕东 3 家客户供应氮气，其中起点为经海三路 108 号联华林德气体（北京）有限公司道路东红线以西 3.5 米处沿经海三路往北敷设约 1380 米 DN400 氮气管线到中芯 B14 地块和 B11 地块。

8.2 评价区环境质量现状

（1）大气环境质量

1#监测点 SO₂、NO₂ 的日均监测值和小时监测值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均监测值均出现超标现象，最大浓度占标率分别为 TSP127.33%、PM₁₀166%、PM_{2.5}128%，超标率分别为 TSP28.6%、PM₁₀28.6%、PM_{2.5}14.3%。2#监测点 SO₂、NO₂ 的日均监测值和小时监测值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均监测值均出现超标现象，最大浓度占标率分别为 TSP122.7%、PM₁₀156.7%、PM_{2.5}116%，超标率分别为 TSP28.6%、PM₁₀28.6%、PM_{2.5}14.3%。超标的原因主要为：受气象因素影响，空气中污染物无法扩散，导致低空空气出现超标现象。

（2）地表水环境质量

2017 年 4 月~2018 年 3 月，凉水河中下段除 2017 年 8 月、2017 年 12 月水质满足

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准外，剩余月份均出现了超标现象。由于凉水河为排污河道，流经丰台区、大兴区、通州区，排入水体中的废水和沿岸水污染物的排放均可能导致水体水质恶化。

（3）地下水环境质量

根据《北京市水资源公报（2016年）》（北京市水务局，2017年），2016年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4月份）和丰水期（9月份）两次监测。共布设监测井307眼，实际采到水样297眼，其中浅层地下水监测井173眼、深层地下水监测井99眼、基岩井25眼。

浅层水：173眼浅井中符合II~III类水质标准的监测井98眼，符合IV类水质标准的38眼，符合V类水质标准的37眼。全市符合II~III类水质标准的面积为3631km²，占平原区总面积的56.7%；IV~V类水质标准的面积为2769km²，占平原区总面积的43.3%。

深层水：99眼深井中符合II~III类水质标准的监测井74眼，符合IV类水质标准的17眼，符合V类水质标准的8眼。全市深层水符合III类水质标准的面积为2722km²，占评价区面积的79.2%；符合IV~V类水质标准的面积为713km²，占评价区面积的20.8%。

基岩水：基岩井的水质较好，除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为IV类外，其他取样点水质均满足III类水质标准。

根据《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），本项目所在地本项目不在地下水保护区范围内。

（4）声环境质量

1#管线起点、2#管线中点、3#管线终点监测点昼、夜间噪声现状检测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。

8.3 环境影响预测与防治措施

8.3.1 施工期环境影响预测与防治措施

施工期环境问题来源于各种施工机械和运输车辆所产生的噪声、施工过程中施工废水、施工与运输车辆所产生的扬尘和汽车尾气，以及建筑垃圾对周围环境产生的干扰和影响。

（1）施工期大气环境影响

施工废气主要来自建筑施工、机械车辆运输中产生的扬尘及施工机械排放的烟气。其中施工期车辆和机械设备排放的尾气量不大，对大气环境影响最大的是施工扬尘。施工扬尘如果不采取控制措施将会对所在地的大气环境造成不利影响。建设单位采取设立施工围挡、洒水抑尘、物料覆盖等措施后，扬尘将得到一定程度的控制，从而减轻对周围环境的影响。经采取上述环保措施后，施工期产生的扬尘对周边的居民生活影响不大。

（2）施工期水环境影响

施工期生产废水主要有砂石料冲洗废水、混凝土的养护废水等，产生量较小，成分主要含有泥沙，经临时防渗沉淀池沉淀处理后循环使用或用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周围环境影响不大。

（3）施工期声环境影响

为了减少对周围环境产生的影响，建设单位施工期拟采取一系列噪声防治措施：禁止夜间施工；避免在同一地点安排大量动力机械设备；在施工设备的选型上采用低噪声设备；位置固定的机械设备可适当建立临时单面声屏障；减少夜间运输并合理选择运输路线，适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时限速；对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。采取上述措施后可将施工噪声的影响控制在一定范围内，敏感点产生的施工噪声影响在可接受范围之内。另外施工期影响是暂时的，将随施工期的结束而消失。

（4）施工期固废环境影响

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、施工渣土及废料。施工期产生的可回收废料如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用；其它废弃的土方、灰渣等建筑垃圾由专门的运输公司送至指定的建筑垃圾消纳场消纳。施工期不设置施工营地，施工人员产生的生活垃圾集中收集，依托项目周边区域的生活垃圾处理设施，由环卫部门清运处理，对周边环境影响较小。

（5）施工期生态环境影响分析

本项目所在地为人工生态系统，无珍稀保护动植物。本项目沿经海三路道路敷设，不占用耕地，不涉及居民搬迁。本项目管线敷设采用明挖或顶管敷设，施工时需要对现状绿地进行开挖，并相应需要部分临时占地用于材料堆放及设备停放。

施工期临时占地大部分位于绿地（城市绿地），施工完成后将受破坏绿地恢复原

貌，对临时堆存停放区域进行清理。恢复完毕后，项目建设对城市绿地影响不大。

施工期间产生的扬尘在采取洒水降尘、围挡等措施后不会影响施工场地周边植物正常生长。

8.3.2 运营期环境影响预测与防治措施

(1) 地下水影响

本项目穿越道路处采用顶管方式，竖井埋深 10m，经海三路道路红线以西 3.5m 绿化带处开挖深度为 2.5m。管线所在地地下水埋深在 22~22.7m 以下，因此项目施工在地下水位线之上，施工对地下水无影响。

项目管道输送物质为氮气，氮气无毒无害，且项目埋地钢管有防腐层，防腐设计参数满足《埋地钢质管道聚乙烯防腐层标准》（GB/T23257-2009），制作工程为：表面处理——环氧富锌底漆——胶黏剂被覆——聚乙烯层——防腐层外观检验，防腐层总厚度不小于 3.15mm，属于加强级，采取以上措施后，管道防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本项目不在地下水源地保护区，在落实以上环保措施条件下，本项目的运营期对地下水影响较小。

(2) 风险影响

本项目主要为氮气管线输送。根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的化学品为氮气。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），该项目涉及的危险化学品氮气不属于危险化学品重大危险源辨识范围之内。该项目未构成危险化学品重大危险源。项目管线输送气体氮气不具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性，但是由于设备损坏或操作失误可能引起泄漏，管道超压爆炸，大量氮气泄漏，会使空气中氮气含量过高，引起缺氧窒息，虽然对大气、水环境影响较小，但是泄露若长时间未得到控制，会造成氮气积聚，致使空气中的含氧量减少，长时间处于氧含量较低的环境会造成窒息。一旦发生泄漏情况，按照以下措施进行维护处理：在泄露时会及时关闭阀门，可将风险降低到最低程度。同时，建设单位在运营期间严格执行各类设备检修维护制度、操作规程，降低管线运行期的风险。根据同类项目的运营情况，在做好安全对策措施和建议后，从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，本项目运行后，从环境风险的角度考虑本项目是可行的。

8.4 环境影响经济损益分析结论

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，项目建设是可行的。

8.5 公众意见采纳情况

在本评价编制期间，联华林德气体（北京）有限公司组织开展了公众参与工作，在环评爱好者网站上进行两次环境影响评价公示；在周边进行了展板公告；发放了个人公众参与调查表 50 份，并在报告初稿完成后又进行了全本公示。在信息公开阶段未收到任何反对意见。联华林德气体（北京）有限公司对以上公示流程及公参调查表进行了整理总结，编制了《联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目环境影响评价公众参与说明》。以下结论引自于《联华林德气体（北京）有限公司建设中芯北方标厂外管线项目环境影响评价公众参与说明》。根据公参调查表统计结果显示，评价区公众 82% 的人表示支持本项目建设，18% 持无所谓态度，无反对意见。

8.6 建设项目可行性结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中“限制类、淘汰类”。本项目不属于《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》中“限制类、淘汰类”；不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》（京政办发[2015]42 号）中的禁止和限制目录中。2018 年 4 月 2 日，本项目取得建设工程规划许可证，建字第 110301201800012 号。项目建设符合亦庄开发区规划要求。

综合环境空气影响、地表水环境影响、声环境影响，公众参与、环境保护措施、环境影响经济损益分析等评价结论，在确保全面严格落实本报告书所提各项污染防治措施的前提下，通过加强环境管理和环境监测，所排污染物均能作达标排放，对周围环境影响较小，可被周围环境所接受。从环境角度分析，本项目的建设是可行的。