

**上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃  
煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示  
范项目二氧化碳运输管道工程  
环境影响报告表**

(报批稿公示版)

**建设单位：上海长兴岛热电有限责任公司**

**编制单位：上海建科环境技术有限公司**

2022 年 9 月

# 说 明

上海建科环境技术有限公司受上海长兴岛热电有限责任公司委托，完成了对《上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程》的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海长兴岛热电有限责任公司和上海建科环境技术有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及国家机密、商业秘密和个人隐私。

上海长兴岛热电有限责任公司和上海建科环境技术有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，上海长兴岛热电有限责任公司和上海建科环境技术有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，《上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程》最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的《上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程》环境影响评价文件（审批稿）为准。

## 建设单位概要

建设单位名称：上海长兴岛热电有限责任公司

建设单位地址：上海市崇明区长兴镇金岸路 1699 号

建设单位联系人：周工

建设单位联系方式：021-56855685-2401

## 环评机构概要

环评机构名称：上海建科环境技术有限公司

环评机构地址：上海市徐汇区宛平南路 75 号

环评机构联系人：李工 联系电话：64693371

电子邮件：lixr@jkenvc.com

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二  
氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程

建设单位（盖章）：上海长兴岛热电有限责任公司

编制日期：2022 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	4m6n64		
建设项目名称	上海长兴岛热电有限责任公司10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程		
建设项目类别	52—148危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	上海长兴岛热电有限责任公司		
统一社会信用代码	913102306312569857		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	上海建科环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91310120593183075T		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李向蓉	2016035310352015310104000021	BH005572	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
杨虹	审核	BH004627	
李向蓉	报告全文	BH005572	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程			
项目代码	/			
建设单位联系人	周峰	联系方式	021-56855685-2401	
建设地点	上海市崇明区长兴岛，起点为上海长兴岛热电有限责任公司围墙外 1m，终点为沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外 1m			
地理坐标	起点：（121 度 41 分 26.628 秒，31 度 22 分 53.275 秒） 终点：（121 度 43 分 43.704 秒，31 度 22 分 21.073 秒）			
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业--148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）	长度	约 5 km	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	上海电力股份有限公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	国家电投上电发展（2022）329 号	
总投资（万元）	960	环保投资（万元）	65	
环保投资占比（%）	6.77	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	专项评价名称：环境风险专项评价。 设置理由：本项目为压缩气体二氧化碳输送管线工程，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》专项评价设置原则，危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）应设置环境风险专项评价。			
规划情况	<b>表1 项目相关规划情况汇总表</b>			
	规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号
	《长兴岛岛域总体规划（2008-2020）》	上海市人民政府	上海市人民政府关于同意《长兴岛岛域总体规划（2008-2020）》意见的复函	沪府（2009）17号

规划环境影响评价情况	《长兴岛岛域总体规划环境影响报告书》，《关于〈长兴岛岛域总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（上海市环保局，沪环保管[2008]515号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《长兴岛岛域总体规划环境影响报告书》相符性</b></p> <p>根据《长兴岛岛域总体规划环境影响报告书》及《关于〈长兴岛岛域总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（上海市环保局，沪环保管[2008]515号），项目不涉及该规划环评审查意见中的相关要求。项目建设符合区域规划环评要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），确定本项目行业类别为陆地管道运输（G5720）。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》（第49号令），本项目不属于限制类和淘汰类项目。经对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于“市场准入负面清单”和“与市场准入相关的禁止性规定”的内容。经对照《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》，本项目不属于指南内容；经对照《上海产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》，本项目不属于清单内容。因此，本项目符合国家和上海市产业政策。</p> <p><b>2、与相关生态环境保护政策的相符性分析</b></p> <p>（1）与上海市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析</p> <p>根据《上海市环境保护局关于落实“三线一单”约束、实施区域差别化环境准入相关工作的通知》（沪环保评[2017]258号），企业应落实“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，实施区域差别化环境准入，进一步加强环境影响评价管理。</p> <p>项目不属于《上海市生态保护红线》划定的生态保护红线范围内；项目各污染物经处理后能够达标排放，建设不会降低区域环境功能等</p>

级，符合环境质量底线管理要求。项目使用的能源为电力，属于清洁能源，符合资源利用上线管理要求。

根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规〔2020〕11号），对照上海市崇明区“三线一单”成果，本项目所在区域属于“崇明区环境管控单元”中的“重点管控单元”和“一般管控单元”（见附图13）。

● **重点管控单元符合性分析**

本项目不涉及重点管控单元中的空间布局管控、产业结构调整、总量控制、工业污染治理、港区污染治理、土壤污染风险防控、资源利用效率、岸线资源保护与利用等管控领域。本项目与产业准入、能源领域污染治理、环境风险防控等方面均符合重点管控单元环境准入及管控要求，具体分析见表1。

**表2 崇明区“三线一单”符合性分析（“重点管控单元”）**

管控领域	环境准入及管控要求	本项目建设情况	相符性分析
产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目不属于钢铁、建材、焦化、有色、化工等高污染项目，项目不涉及涂料、油墨和胶黏剂的使用。项目不涉及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	符合
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外)。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用电能，不使用蒸汽、燃料。	符合
环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	建设单位将按照要求编制环境风险应急预案，并进行备案。	不涉及
	2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根		符合

	<p>据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>● 一般管控单元符合性分析</b></p> <p>本项目不涉及一般管控单元中的空间布局管控、产业结构调整、总量控制、工业污染治理、生活污染治理、农业污染治理、土壤污染风险防控、资源利用效率、地下水资源利用、岸线资源保护与利用等管控领域。本项目从产业准入、能源领域污染治理、环境风险防控等方面均符合一般管控单元环境准入及管控要求，具体分析见表2。</p>			
<p><b>表3 崇明区“三线一单”符合性分析（“一般管控单元”）</b></p>			
<p>管控领域</p>	<p>环境准入及管控要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>相符性分析</p>
<p>产业准入</p>	<p>禁止新建、扩建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项目，禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。</p>	<p>本项目不属于钢铁、建材、焦化、有色、化工等高污染项目，项目不涉及涂料、油墨和胶黏剂的使用。项目不涉及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。</p>	<p>符合</p>
<p>能源领域污染治理</p>	<p>使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外)。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。</p>	<p>本项目使用电能，不使用蒸汽、燃料。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。</p>	<p>建设单位将按照要求编制环境风险应急预案，并进行备案。</p>	<p>符合</p>
<p style="text-align: center;">(2) 与其他相关政策法规的相符性分析相容性分析</p> <p>①与《上海市清洁空气行动计划（2018~2022年）》符合性分析 对照《上海市清洁空气行动计划（2018~2022年）》（沪府办发</p>			

[2018]25号)，本项目不属于涂料、油墨、胶黏剂生产以及汽车制造、包装印刷、家具、集装箱制造等重点行业，与VOCs总量控制和VOCs治理的行动目标不冲突，与“行动计划”中各项环保要求相符。

②与《上海市2021~2023年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性分析

《上海市2021~2023年生态环境保护和建设三年行动计划》（沪府办发〔2021〕2号）指出：强化重点领域节能降碳：继续推进余热利用、高效电机、变频调速、高效保温等技术，鼓励电力、钢铁、化工、电子、医药、汽车等行业积极开展节能降碳工作；持续深化和推进低碳示范区建设：逐步扩大低碳试点范围，开展一体化示范区零碳试点示范，推广实施区域碳普惠试点工作。本项目为上海长兴岛热电有限责任公司碳捕集与利用示范工程的配套管道输送项目，与《上海市2021~2023年生态环境保护和建设三年行动计划》要求相符。

③与《上海市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目在风险防控、环境管理、控制温室气体排放等方面均符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

**表4 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》要求相符性分析**

序号	相关要求	本项目情况	相符性分析
1	企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	建设单位按照国家及本市的相关规定制定应急预案并向崇明区生态环境主管部门备案，并定期开展应急演练。	符合
2	企业责任制度。督促排污单位健全生态环境保护责任制度。分批制定重点行业环保守则，明确环境管理要求。	建设单位建立健全的环保机构，对相关人员进行岗位培训，严格环保管理，建立环保装置台账。	符合
3	控制温室气体排放。编制温室气体排放清单。支持火电、化工、钢铁等行业开展碳捕获、利用与封存。	本项目为上海长兴岛热电有限责任公司碳捕集与利用示范工程的配套管道输送项目，属于支持类。	符合

④与《崇明区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目在生态空间管控等方面均符合《崇明区生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

**表5 与《崇明区生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符性分析**

序号	相关要求	本项目情况	相符性分析
1	严守生态保护红线。推进生态保护红线评估调整工作，落实生态保护红线勘界，按照“面积不减少、性质不改变、生态功能不降低”的原则实施生态保护红线空间管控，细化落实管控机制。	本项目不涉及生态保护红线。	不涉及
2	实施生态空间分类管控。严格落实“三线一单”管控要求，实施生态保护红线和一般生态空间分类管控，落实水、大气、土壤环境质量分区管控，以及高污染燃料禁燃区、岸线管控分区的资源利用分区管控。逐步落实《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》划定的四类生态空间建设和保护，严格落实四类生态空间分类管控要求，其中一类生态空间内禁止一切开发活动，二类生态空间禁止一切与生态保护主导功能无关的开发建设活动。	本项目符合“三线一单”管控要求，项目使用电能，不涉及高污染燃料，不涉及岸线使用，不涉及生态空间。	符合

⑤与《上海市碳达峰实施方案》符合性分析

本项目在深入推进产业绿色低碳转型、加快先进适用技术研发和推广应用等方面均符合《上海市碳达峰实施方案》相关要求。

**表6 与《上海市碳达峰实施方案》相关要求相符性分析**

序号	相关要求	本项目情况	相符性分析
1	深入推进产业绿色低碳转型。鼓励支持各区、各园区加大力度开展绿色低碳循环技术创新和应用示范，培育壮大新能源、新能源汽车、节能环保、循环再生利用、储能和智能电网、 <b>碳捕集及资源化利用</b> 、氢能等绿色低碳循环相关制造和服务产业。	本项目为上海长兴岛热电有限公司碳捕集与利用示范工程的配套管道输送项目，属于支持类。	符合
2	加快先进适用技术研发和推广应用。大力推进低碳冶金、低成本可再生能源制氢、低成本二氧化碳捕集利用、合成燃料、节能降碳减污增效协同等技术创新。 <b>推进建设二氧化碳捕集利用与封存示范项目</b> ，加快氢能技术研发和示范应用。		

综上，本项目不涉及生态保护红线，项目建设符合环境质量底线和资源利用上线管理要求，建设过程中将严格落实相关“三线一单”生态环

	<p>境分区管控要求，加强污染防治措施，确保各项污染物实现稳定达标排放，固体废物得到合理妥善处置，且环境风险可防控。本项目建设与国家及上海市相关法律法规、产业政策、规划等要求均相符。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于上海市崇明区长兴岛，起点为上海长兴岛热电有限责任公司围墙外1m，终点为沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外1m。项目地理位置详见附图1，项目在崇明区的位置详见附图2。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目背景</b></p> <p>“碳达峰、碳中和”是我国重要的发展战略目标。利用碳捕集与利用技术来降低二氧化碳排放对于电力行业碳减排和我国“碳达峰、碳中和”的实现至关重要。为响应国家双碳目标和国家电力投资集团公司清洁能源发展战略，上海长兴岛热电有限责任公司（以下简称“长兴岛电厂”）拟规划分两期建设 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目（以下简称“CCUS”）。</p> <p>根据用户需求，CCUS 捕集后的二氧化碳通过厂外管道运输等方式提供给江南造船（集团）有限责任公司（以下简称“江南造船”）等周边企业作为焊接用气。因此，长兴岛电厂拟投资 960 万元建设“上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程”（以下简称“本项目”）。</p> <p><b>2、报告表编制依据</b></p> <p>根据《上海长兴岛热电有限责任公司10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程可行性研究报告》（上海纺织建筑设计研究院有限公司编制，以下简称“项目可研报告”）及批复（国家电投上电发展〔2022〕329号），本项目拟新建一根DN200 二氧化碳管道，西起上海长兴岛热电有限责任公司围墙外1m，东至沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外1m，为江南造船等用户供应二氧化碳气体，DN200 管道全长约5km，设计压力为2.0MPa，管道类别为工业管道GC2级。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及其修改单，项目属于“陆地管道运输（G5720）”。</p> <p>本项目红线及评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）</p>

外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林；第三条（三）中的全部区域等环境敏感区。

根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》，确定本项目环评类别为环境影响报告表，具体判定情况如下表所示：

**表7 项目环评类别判定情况表**

判定依据	项目类别	环评类别			判定结果
		报告书	报告表	登记表	
《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》	五十二、交通运输业、管道运输业——148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）	涉及环境敏感区的	其他	/	项目为新建危险化学品压缩二氧化碳输送管道，不涉及环境敏感区，故环评类别为“环境影响报告表”

对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》（沪环规[2021]7号），本项目属于“四、交通运输、管道运输和仓储业—原油、成品油、危险化学品输送管线（企业厂区内管线除外）”所列行业或项目。对照《上海市生态环境局关于疫情期间优化环评与排污许可管理支持企业复工复产的通知》（沪环规（2022）2号）中的附件1“实施环评告知承诺的行业及项目类别清单（有效期至2022年12月31日）”，项目不属于实施环评告知承诺的行业及项目类别清单内。因此，本项目不实行环评文件审批告知承诺管理，审批方式仍采用审批制。

受建设单位委托，上海建科环境技术有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，课题组成员进行了现场踏勘、资料收集、环境现状调查等工作，在此基础上，编制完成《上海长兴岛热电有限责任公司10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程环境影响报告表》。

### 3、项目组成及建设规模

根据项目可研报告，本项目拟新建一根DN200二氧化碳管道。主要建设内容为管线敷设及线路配套辅助设施，不设置输气工艺站场。

二氧化碳管线全长约5km，以架空管道为主，地埋敷设为辅，其中架

空管道长约 4.25km，地理管道长约 0.47km，管道设计压力为 2.0MPa，管道类别为 GC2。供气管网形式采用单管制枝状管网的方式，保证用气稳定性和连续性。项目工程组成见下表。

**表 8 工程建设内容一览表**

类别		主要建设内容	备注
主体工程	管线工程	二氧化碳输送管线总长约 5km，设计压力为 2Mpa，管径 DN200，采用 GC2 无缝钢管，设计输送能力 7.1 万 t/a。起于长兴岛电厂围墙外 1m，终于沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外 1m。	永久工程
	穿越工程	①道路穿越：穿越金岸路 1 处、兴甘路 1 处。采用非开挖方式（拖拉管）穿越，穿越长度分别为 93m、62m； ②河流穿越：穿越新开港河 1 处，采用桁架跨越，跨越长度 40m。	
辅助工程	管道防腐工程	①架空管外防腐采用环氧粉末底层+抗紫外线专用型聚酯粉末面层双层防腐； ②地埋管内防腐采用液态环氧涂料，外套管以及芯管接口处外防腐采用环氧煤沥青防腐层； ③所有防腐作业在防腐厂内预制，现场补口补伤，补口补伤采用环氧煤沥青漆加强级防腐。	施工临时措施，施工完成后将全部拆除，施工场地按照设计要求恢复
	阴极保护	采用镁合金牺牲阳极保护（11kg/支），牺牲阳极通过测试桩与管道连接。	
	地面标识	管道沿线设置里程桩、穿越标志桩、警示牌等地面标识。	
公用工程	供水	市政供水及利用场地内回用水。	
	供电	就近接入工程沿线市政供电系统。	
环保工程	施工污水	① 施工人员住宿所租用当地民房产生的生活污水经原有卫生设施处理后纳入市政污水管网； ② 施工现场生活污水，经移动式厕所收集后，由环卫部门外运，不外排。	
	施工废气	① 施工场地设置硬质围挡，路面经常洒水，临时堆土采取遮盖措施； ② 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止使用柴油的机械超负荷工作； ③ 管道焊接烟尘、防腐补口废气自然扩散。	
	施工噪声	选用低噪声设备，设置施工围挡，合理安排施工时间。	
	固废	① 开挖段的表层绿化种植土堆在土方临时堆场，本段管道施工结束后立即进行植被恢复回填； ② 建筑垃圾按照相关要求进行处理、管理； ③ 生活垃圾由环卫部门统一清运。	
	生态	① 规范施工活动，防止人为对项目占地范围外土壤、植被的破坏； ② 严格按设计要求开挖；做好堆土拦挡、遮盖并回填利	

用；  
 ③临时占地及时进行恢复；  
 ④建立和健全生态环境保护制度和规章，设立环保部门并配专、兼职管理人员，加强生态环境保护宣传教育。

#### 4、工程量

项目主要工程量见下表。

**表 9 主要工程量一览表**

序号	项目		单位	数量
一	管线管件			
1	管线总长度		km	5
2	管线长度（架空）		m	4250
3	管线长度（埋地）		m	470
4	管件（架空）	无缝弯头	个	170
5	阀门	金属密封蝶阀 DN200	个	2
6	预制管件（埋地）	出入地弯头	个	9
7	管托（架空）	滑动管托 DN200	套	110
8		导向管托 DN200	套	310
9		固定管托 DN200	套	25
10	其他	过河桁架钢结构	吨	30
二	阴极保护			
1	镁合金阳极 22kg (每组含 4 只 22 kg 镁阳极、5m 电缆、50 kg 填包料、1 条棉布袋，装好)		组	3
2	测试桩 CS-4, 120×120×1200		套	3
3	长效参比电极 MCT-2 (埋地长效铜/饱和硫酸铜)		套	3
4	测试桩电缆 VV 1×10mm <sup>2</sup>		m	60
5	铝热焊剂 20g		支	40
6	点火具		只	3
7	铝热焊接模具		套	3
8	环氧重防腐涂料		套	3
三	线路附属设施			
1	里程桩		个	10
2	标志桩		个	3
3	警示牌		个	5

#### 5、输送工艺

##### (1) 设计参数

本项目拟建管道输送介质为压缩二氧化碳，相关设计参数见下表。

**表 10 二氧化碳输送管道设计参数表**

项目	设计输送能力	管线长度	设计压力	管径	管道类别
二氧化碳输送管道	7.1 万 t/a	5km	2.0MPa	DN200	GC2

(2) 输送工艺

本项目采用密闭输送工艺。

(3) 输送二氧化碳参数

本项目二氧化碳资源来自于长兴岛电厂 CCUS，CCUS 碳捕集工艺过程为：烟气经吸收、再生、压缩、干燥、冷却等过程，得到高纯度的二氧化碳，二氧化碳产品满足《工业液体二氧化碳》（GB/T 6052-2011）标准。

二氧化碳物性组分见下表。

表 11 物性组分表

序号	组分	含量 (mol%)
1	CO <sub>2</sub>	99.50%
2	N <sub>2</sub>	0.48%
3	Ar	0.01%
4	水	0.0001%
5	其他	0.0099%

(4) 补偿方式

二氧化碳管道热补偿采用自然补偿：管道尽可能利用跨越和走向转折及调整管道高差产生自然的 π 型、L 型和 Z 型补偿。充分利用自然的高度差特点进行自然补偿。

1、主要工程布局情况

本项目二氧化碳输送管线起点位于上海长兴岛热电有限责任公司围墙外 1m，坐标为 E121°41'26.628 "，N31°22'53.275"；终点位于沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外 1m，坐标为 E121°43'43.704 "，N31°22'21.073"。项目二氧化碳输送管线由上海长兴岛热电有限责任公司围墙外 1m 沿金岸路南侧自西向东敷设，沿线穿越新开港河、金岸路、兴甘路，终点接入沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外 1m。项目管线工程走向见附图 10 和附图 14。

2、施工布置情况

项目二氧化碳输送管线架空管道长约 4.25km，地埋管道长约 0.47km。根据项目可研报告，本项目不新增永久占地，主要利用金岸路南侧已建蒸汽管道支架加固处理后敷设二氧化碳管道，无须重新批复路由。

总平面及现场布置

	<p>项目施工期不设置施工营地，施工人员租用附近民房。临时工程包括施工作业带、土方堆场和管材堆场等。主要临时工程布置情况如下：</p> <p>1) 施工作业带：项目施工作业带为 2m，主要用于管道挖掘土的堆积，堆管、设备及材料存放用地等。</p> <p>2) 土方临时堆场：布置于施工作业带两侧，便于后期覆土，施工场地内动态布置土方临时堆场，面积约100m<sup>2</sup>。</p> <p>3) 管材临时堆场：布置于施工作业带两侧，主要进行管材焊接制作，施工场地内动态布置管材临时堆场，面积约200m<sup>2</sup>。</p> <p>4) 临时电、临时给水：临时电使用市政供电；临时水使用DN150水管。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p><b>1、建设周期</b></p> <p>本项目计划于 2022 年 11 月启动建设，2023 年 4 月竣工，建设周期约 6 个月。</p> <p><b>2、施工时序</b></p> <p>施工内容按施工时序依次为①管线布设、作业线路清理；②架空敷设钢结构安装、地埋敷设管沟开挖；③管道组装与焊接；④管段下沟及回填；⑤清管、试压、氮气置换；⑥清理现场、恢复植被、竣工验收。</p> <p><b>3、施工方案</b></p> <p>具体施工方案如下图所示。</p> <p>(1) 管线布设、作业线路清理</p> <p>先根据选线情况进行路线布设。选择好线路后对管道敷设线路进行清理平整，方便项目施工。该过程产生施工扬尘（G1）、设备噪声（N）。</p> <p>(2) 架空敷设钢结构安装、地埋敷设管沟开挖</p> <p>本项目管道以架空敷设为主，地埋敷设为辅，其中架空管道长约 4.25km，地埋管道长约 0.47km。二氧化碳管道可利用金岸路南侧已建蒸汽管道支墩敷设，补充安装钢结构低支架。项目过长江隧道和部分企业厂大门采用直埋敷设。该过程产生施工扬尘（G1）、机械和车辆尾气（G2）、建筑垃圾 S1、施工噪声（N）。</p>

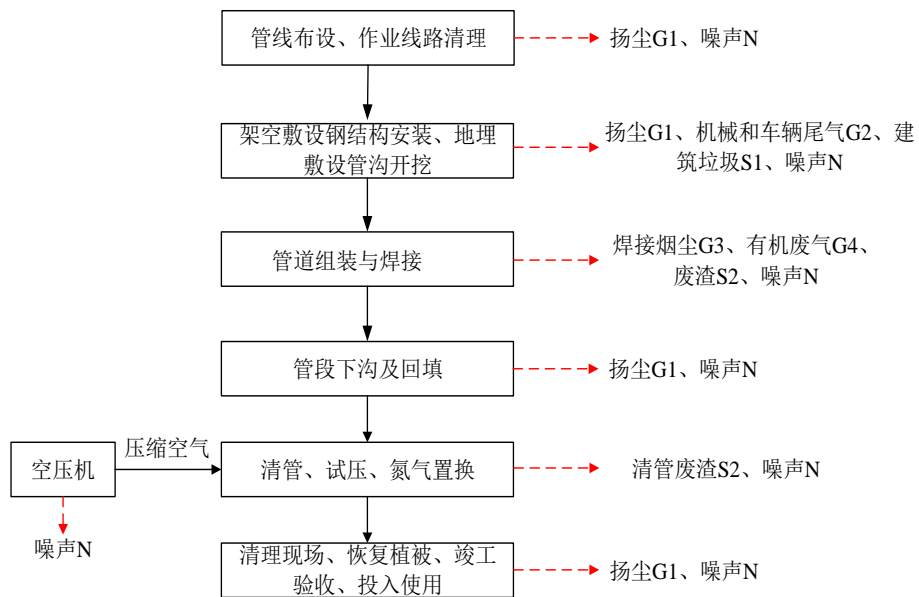


图 1 管线施工工艺及产污环节图

管道具体敷设方式：

①一般线路管道敷设

一般线路利用金岸路南侧已建蒸汽管道支墩敷设，补充安装钢结构低支架。

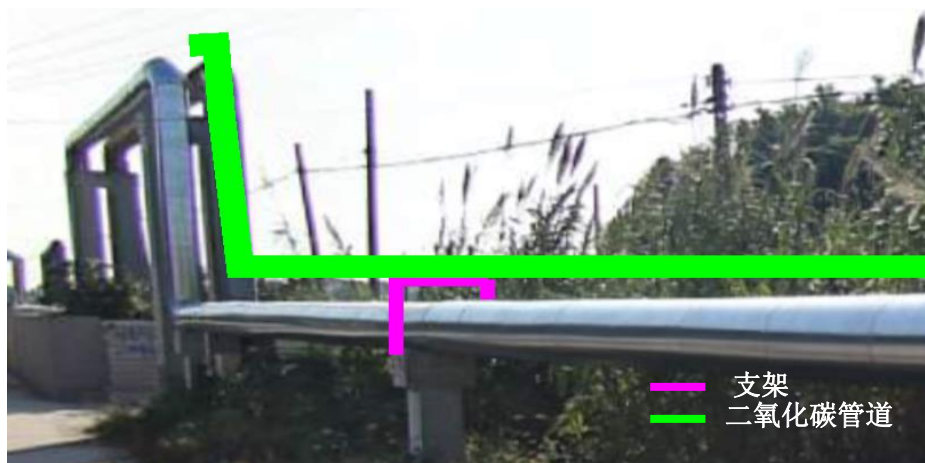


图 2 架空管道利用已建蒸汽管道支架（1）

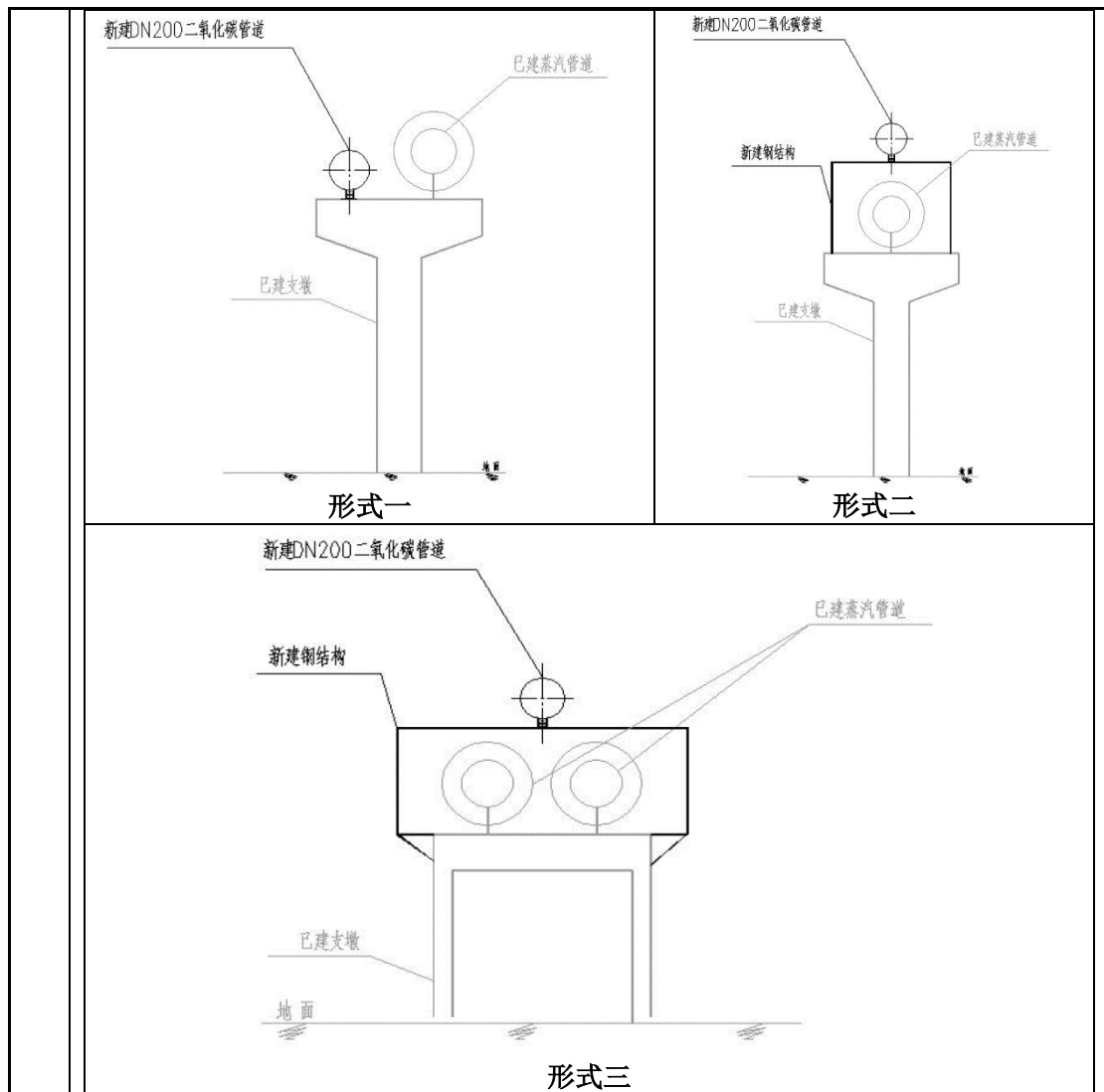


图 3 架空管道利用已建蒸汽管道支架的三种形式

②长江隧道、部分企业厂门管道敷设

项目过长江隧道和部分企业厂大门采用直埋敷设，直埋长度约 218m。

直埋敷设时对选择好的线路进行挖沟施工，采用人工开挖。采取分层开挖、分层堆放及分层填埋，将表层土、底层土分开堆放，开挖土堆存在管沟左侧、原材料堆存在管沟右侧，开挖土、原材料堆存区严格控制在施工作业带边界线扰动范围内，不新增临时占地。表土采用密目网苫盖等临时防护措施，待施工结束后单独回填。

③管道穿跨越

● 公路穿越

由于金岸路、兴甘路为主干道，采用非开挖方式（拖拉管）穿越，穿越长度分别为 93m，62m。

表12 公路穿越统计表

序号	名称	穿越长度 (m) /次	穿越方式
1	金岸路	93m/1 次	非开挖方式
2	兴甘路	62m/1 次	非开挖方式

拖拉管是管道铺设方法的一种，是指将管子组装焊接成管段，然后由拖拉管牵引设备把管段拖到预定的位置再进行连接的施工方法。

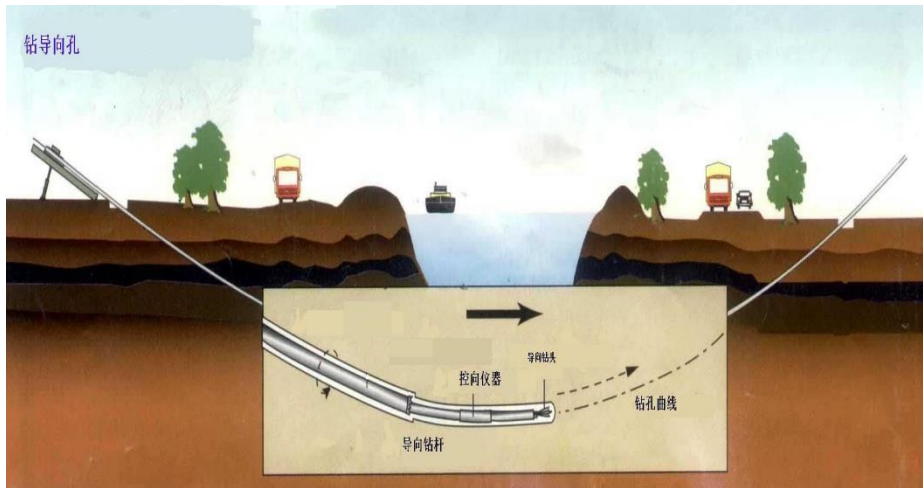


图 4 拖拉管施工示意图

● 河流穿越

项目过新开港河采用桁架跨越，跨越长度 40 m。

表13 河流穿越统计表

序号	名称	穿越长度 (m) /次	穿越方式
1	新开港河	40m/1 次	桁架跨越

管道河流跨越段采用高支架桁架敷设，高支架高度约5m。



图 5 项目过新开港河采用桁架跨越

(3) 管道组装与焊接

管道组装前将管内污物清理干净，并将管端 20mm 以内的浮锈、熔渣等清除干净，并不得有裂纹、夹层等缺陷。管道组焊方式采用乙炔焊打底，手工电弧焊填充、盖面。管道组装焊接按《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB50369-2014）的规定执行。焊接过程产生焊接烟尘（G3）、废渣（S2）、设备噪声（N）。

不合格的焊缝应进行质量分析，确定处理措施，返修后仍按规定方法进行检查。由于焊口处的防腐为管道外防腐层的薄弱环节，环焊缝补口采用环氧煤沥青漆加强级防腐。

钢管需进行管道防腐处理。架空管外防腐采用环氧粉末底层+抗紫外线专用型聚酯粉末面层双层防腐；地埋管内防腐采用液态环氧涂料，外套管以及芯管接口处外防腐采用环氧煤沥青防腐层。本项目所用管道从厂家外购时已进行管道防腐，现场施工时除管道焊接接口外不另进行管道的防腐处理。在作业、拖运及安装过程中均采取预防损伤措施，避免凿伤或划伤管道外绝缘防腐层。管道接口补口采用环氧煤沥青漆加强级防腐，防腐过程产生有机废气（G4）、设备噪声（N）。

#### （4）管段下沟及回填

本项目管沟埋深约 1.5m，采用埋地敷设的方式。施工结束后产生表土分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力。

#### （5）清管、试压、氮气置换

项目管道敷设完成后，在试压前采用压缩空气对施工时残留下来的灰尘等进行吹扫，吹扫压力不得大于设计压力，且不得大于 0.3MPa，吹扫速度不宜小于 20m/s。清管废渣（S2）主要成分泥沙、焊渣。

吹扫完毕后对管道进行强度和严密性试验，试验介质采用压缩空气，管道强度试验压力为 6MPa，严密性试验压力为 4MPa，试压正常后可进行投产使用。

管道投运前采用氮气对管道内空气置换。置换过程为先用氮气置换管道内的空气，再用二氧化碳置换管道内的氮气。

#### （6）清理现场、恢复植被、竣工验收

以上工程完成后进行清理作业场所，恢复沿线地表植被，竣工验收。

### 3、管道附属工程

#### 1) 标志桩

①里程桩：管线每 0.5km 设置 1 只电位测试桩，电位测试桩可兼做线路里程桩。

②转角桩：在管线水平方向改变位置，应设置转角桩，转角桩上要标明管线里程、转角角度等。

③穿跨越桩：当管道穿（跨）越大河、III级以上公路时，应在两侧设置穿跨越桩，穿跨越桩应标明管线名称、公路或河流的名称，线路里程，穿跨越长度，有套管的应注明套管长度、规格和材质等。

#### 2) 警示牌

在管道易遭车辆碰撞和其它第三方作业可能破坏的管段，在穿越主要道路两侧设置警示牌。警示牌的设置方法和标记按《油气管道线路标识设置技术规范》（SY/T 6064-2017）执行。

### 4、工程占地及土石方平衡

#### (1) 永久占地

本项目不新增永久占地。

#### (2) 临时占地

临时占地包括施工作业带、土方堆场和管材堆场等，临时占地 1hm<sup>2</sup>，占地类型主要为荒地和耕地等。

#### (3) 土石方平衡

本项目施工期土石方平衡见下表。本项目在施工作业带两侧动态布置土方临时堆场，面积约 100 m<sup>2</sup>。

**表14 土石方平衡表单位：m<sup>3</sup>**

序号	土石方开挖	土石方回填	弃土
1	1000	498	502

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、主体功能区规划</b></p> <p>本项目位于上海市崇明区长兴岛内，根据《上海市人民政府关于印发上海市主体功能区规划的通知》（沪府发[2012]106号），本项目位于综合生态发展区（即崇明区），不属于上海市主体功能区规划中规定的禁止开发区域。项目在上海主体功能区划图的位置见附图4。</p> <p>根据《上海市城市开发边界规划图》，区域不属于限制开发区和禁止开发区，属于城镇空间（城市开发边界）。项目在上海城市开发边界规划图的位置见附图5。</p> <p>根据《上海市生态保护红线》，本项目不涉及上海市生态保护红线，符合上海市生态保护红线的要求。项目与崇明区生态保护红线相对关系图见附图12。</p>
	<p><b>2、环境功能区划</b></p> <p>根据《上海市环境空气质量功能区划》（2011年修订），本项目所在区域为环境空气二类区，详见附图6。</p> <p>根据《上海市水环境功能区划》（2011年修订版），本项目所在区域为地表水IV类水质控制区，详见附图7。</p> <p>根据《上海市声环境功能区划》（2019年修订版），本项目所在区域属于2类和3类声环境功能区，其中，长兴岛电厂区域范围属于2类声环境功能区，其他区域属于3类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和3类标准。金岸路为4车道，金岸路边界线外30m（相邻声环境功能区为2类区内）或15m（相邻声环境功能区为3类区内）范围属于4a类声环境功能区。详见附图8。</p> <p><b>3、生态环境现状</b></p> <p>（1）生态环境现状</p> <p>根据《2021年上海市生态环境状况公报》，按照《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）进行评价，2020年上海市生态环境状况指数（EI）为62.4，生态环境状况评价等级为“良”，植被覆盖度较高，生物多样性较丰富。各区的生态环境状况评价等级为“良”和“一般”，其中，</p>

崇明区的生态环境状况评价等级为“良”。

本项目选址不涉及法定生态保护区（包括依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等）和重要生境（包括重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道）等生态敏感区。

#### （2）土地利用类型

本项目二氧化碳管道线路以架空敷设为主，地埋敷设为辅，管道沿金岸路南侧已建蒸汽管道自西向东敷设至江南造船等用户处。根据项目可研报告，本项目主要利用金岸路南侧已建蒸汽管道支架加固处理后敷设二氧化碳管道，无须重新批复路由。

二氧化碳管道线路现状用地类型主要为管道运输用地（T3），项目实施后不改变区域用地性质。根据《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》基本农田规划图（附图3），本项目选址选线不涉及基本农田。

#### （3）动植物类型

本项目区域生态环境以人工农业生态、城市生态等为主，现有的植被基本为农田作物和人工种植的绿化树种，也有部分自然野生植被。项目工程范围内不涉及重点保护野生动植物。

### 4、环境质量现状

#### 4.1环境空气质量现状

根据《2021年上海市崇明区生态环境状况公报》，2021年，空气质量达标（优和良）天数为337天，达标天占比为92.8%，同比增加2天。一级优天数为160天，轻、中度污染为26天，无重度污染和无严重污染天数，污染天数与上年相比减少5天。

2021年崇明区常规污染物年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，故判定项目所在评价区域为达标区。

表15 区域空气质量评价表

污染物	年评价指标	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35	26	74.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40	21	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70	37	52.9	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均 值的第90位百分数	160	143	89.4	达标
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60	5	8.3	达标
CO	24小时平均	4000	900	22.5	达标

#### 4.2地表水环境质量

根据《2021年上海市崇明区生态环境状况公报》，2021年，全区27个市考核断面（5个国考断面，22个市考断面）达标率100%，与上年相比持平。

全区34个区级断面，按Ⅲ类功能区标准为基准计算，区级断面综合污染指数在0.29-0.75之间，平均综合污染指数为0.53，与上年相比基本持平。其中，长江-南门港码头断面的水质为最优，北湖-湖东断面和北湖-湖西断面的水质相对较差。

按单因子评价，区级断面中，中兴镇中心横河-永南村、创建河-创建河泵闸桥、红星港-新盟路桥、北湖-湖西断面为Ⅳ类水，水质状况为轻度污染；北湖-湖东、北湖-湖中心断面为Ⅴ类水，水质状况为中度污染，未达到功能区类别要求，主要超标因子为总磷、化学需氧量和高锰酸盐指数；除此之外，其他断面均达到功能区类别要求，达标率为82.4%。

#### 4.3声环境质量

根据《2021年上海市崇明区生态环境状况公报》：

**功能区环境噪声：**功能区环境噪声质量较去年基本持平，除1类、2类功能区的第二季度、第三季度夜间时段外，其余各功能区的昼夜时段等效声级均达到功能区类别要求。

**区域环境噪声：**区域环境噪声昼间时段的年平均值为49.7 dB(A)，达到一级，评价为好；夜间时段的年平均值为42.2 dB(A)，达到二级，评价为较好。五年来，区域环境噪声总体变化不大，保持稳定，其中近两年昼夜间噪声有下降的趋势。

**道路交通噪声：**全区道路交通噪声昼间时段的平均等效声级为62.7 dB(A)，达到一级，评价为好；夜间时段的平均等效声级为52.4 dB(A)，达

	<p>到一级，评价为好。五年来，道路交通噪声变化不大，总体平稳；近三年昼夜噪声呈现逐步下降的趋势。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目主要利用金岸路南侧已建蒸汽管道支架加固处理后敷设二氧化碳管道，西起上海长兴岛热电有限责任公司围墙外1m，东至沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外 1m。根据《上海长兴岛热电有限责任公司10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程勘察报告》及现场踏勘情况，本项目占地范围内现状属于管道运输用地（T3），地块上已敷设有蒸汽管道。无原有环境污染问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>1、生态环境评价范围及保护目标</b></p> <p>（1）评价范围</p> <p>本项目二氧化碳外输管线，全长约 5km，临时占地面积为 1hm<sup>2</sup>；不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（H19-2022）中评价工作等级的分级规定，确定本项目生态影响评价等级为三级。评价范围确定以管道线路中心线向两侧外延 300m 的范围。</p> <p>（2）保护目标</p> <p>根据现场调查，本项目生态环境影响评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等第一类环境敏感区以及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的生态敏感区。</p> <p><b>2、声环境评价范围及保护目标</b></p> <p>（1）评价范围</p> <p>项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类和4a标准适用区域，项目建成后管线架空或者敷设于地下，运营过程中基本无噪声产生，对周边区域声环境不产生影响。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量&lt;3 dB(A)，受影响人口数变化不大。</p> <p>因此按照《环境影响评价技术导则声环境》（2.4-2021）中声环境影</p>

响评价工作等级划分要求，项目噪声环境影响评价工作等级定为二级。  
声环境评价范围确定为以管道线路中心线向两侧外延 1m 的范围。

(2) 保护目标

根据 HJ2.4-2021，评价范围内无声环境敏感目标。

**3、大气环境评价范围及保护目标**

本项目为压缩气体二氧化碳长输管道工程，为密闭输送，运营期不涉及废气排放。无需设置大气环境影响评价范围。

**4、地表水评价范围及保护目标**

本项目为二氧化碳长输管道工程，运营期无废水产生。无需设置地表水环境影响评价范围。

根据调查，本项目区域不涉及饮用水水源保护区、取水口等地表水环境敏感区域。

**5、环境风险评价范围及保护目标**

本项目为压缩气体二氧化碳长输管道工程，管道输送介质为二氧化碳（纯度99.5%）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对项目所涉及的风险物质进行调查和识别，二氧化碳不属于HJ169-2018附录B中的风险物质，Q值为0，Q<1，判定项目环境风险潜势为I。环境风险评价工作级别为简单分析，不设置环境风险评价范围。

评价标准

**1、环境质量标准**

**1.1环境空气质量标准**

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011修订版）》，项目所在区域属于环境空气二类区，环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准值见下表。

**表16 环境空气质量标准**

污染物项目	平均时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	

一氧化碳 (CO)	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70
	24小时平均	150
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35
	24小时平均	75
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大8小时平均	160
	1小时平均	200

### 1.2地表水环境质量标准

根据《上海市水环境功能区划（2011年修订版）》，项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体标准值见下表。

**表17 地表水环境质量标准 单位：mg/L**

污染物名称	评价标准值 (mg/L)	标准来源
pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
COD <sub>Cr</sub> ≤	30	
BOD <sub>5</sub> ≤	6	
NH <sub>3</sub> -N ≤	1.5	
TP ≤	0.3	
石油类 ≤	0.5	

### 1.3声环境质量标准

根据《上海市声环境功能区划（2019年修订版）》，本项目所在区域长兴岛电厂范围属于2类声环境功能区；其他区域属于3类声环境功能区；金岸路为4车道，金岸路边界线外30m（相邻声环境功能区为2类区内）或15m（相邻声环境功能区为3类区内）范围属于4a类声环境功能区。故项目区域及周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的2类、3类和4a类标准，具体标准值见下表。

**表18 声环境质量标准 单位：dB (A)**

类别	昼间	夜间	标准来源	执行范围
2类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	长兴岛电厂区域
3类	65	55		其他区域
4a类	70	55		金岸路边界线外30m (相邻声环境功能区为2类区内)或15m(相邻声环境功能区为3类区内)范围

## 2、污染物排放控制标准

### 2.1废气

#### (1) 施工期

项目施工过程中，监控点颗粒物控制执行上海市《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）要求，具体参见下表。

**表19 建筑施工监控点颗粒物浓度限值要求**

控制项目	监控点浓度限值	单位	达标判定依据*
颗粒物	2.0	mg/m <sup>3</sup>	≤1 次/日
颗粒物	1.0	mg/m <sup>3</sup>	≤6 次/日

注：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

#### (2) 营运期

项目营运期不产生废气。

### 2.2废水

#### (1) 施工期

本项目施工期纳管废水排放执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中表2三级标准，具体标准见下表。

**表20 污水排放标准**

项目名称	排放限值 (mg/L)	标准来源
pH	6-9 (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 的三级标准
COD	500	
BOD <sub>5</sub>	300	
SS	400	
NH <sub>3</sub> -N	45	
石油类	15	

#### (2) 营运期

项目营运期不产生废水。

### 2.3噪声

#### (1) 施工期

项目施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见下表。

**表21 施工期噪声控制标准 单位：dB (A)**

执行区域	昼间	夜间	标准来源
四周场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

#### (2) 营运期

	<p>项目营运期不产生噪声。</p> <p><b>2.4固体废物</b></p> <p>一般工业固体废物贮存过程参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>
其他	<p>根据《上海市人民政府关于印发&lt;上海市主要污染物总量控制“十二五”工作方案&gt;的通知》(沪府[2011]108号)、《关于印发&lt;本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见(试行)&gt;的通知》(沪环保评[2012]6号)和《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》(沪环保评[2016]101号)等文件的相关规定,建设项目在环评文件编制和审批阶段,需落实主要污染物总量控制指标。</p> <p>本项目行业类别为陆地管道运输(G5720),非工业生产型项目,不属于生产性、中试及以上规模的研发机构,不属于总量控制范围。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>项目在施工建设期不可避免地会产生一些环境影响，必须有相应的污染防治措施，控制施工废气、废水、噪声、振动和固体废物对环境的影响，降低生态影响、社会环境影响。</p> <p>为了减少施工期对周围环境的影响，应按照《上海市建设工程文明施工管理规定》、《上海市扬尘污染防治管理办法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《上海市建筑垃圾处理管理规定》（上海市人民政府令第57号）及上海市其他有关建筑施工环境管理的法规条例要求执行，具体影响分析如下：</p> <h3>1、施工期环境空气影响分析</h3> <p>本项目施工周期较短，施工规模较小，人员、机械相对集中。施工期大气污染源主要是扬尘，包括施工扬尘、堆场扬尘及进出工地运输车辆扬尘；以燃油为动力的施工机械和运输车辆等产生的燃烧尾气；管道焊接产生焊接烟尘；焊口防腐产生有机废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工期扬尘主要来自土方开挖、运输、填筑，砂石料装卸堆放装载等过程以及施工车辆行驶产生的路面二次扬尘，主要污染物为颗粒物，排放位置主要位于施工基地以及管线周边车辆运输道路，呈无组织排放形式。</p> <p>施工开挖期间，翻挖堆积出的泥土裸露，若不能及时有效覆盖，将因风起尘，施工现场清扫也会带来扬尘。本项目采用商品混凝土，现场没有搅拌扬尘。</p> <p>此外，在工程材料或土方运输过程中，如防护不当易导致物料散落，使路面起尘量增大，对道路两侧区域环境空气可能会产生一定影响，但其影响都是暂时的。</p> <p>根据类比分析，一般情况下，施工扬尘和道路扬尘影响范围可达50m，在大风等不利气象条件下，扬尘影响范围将达到100m以上。</p> <p>本项目管道沿线隔金岸路分布有长兴镇先进村和新港村，离施工场界距离基本大于50m，开挖段施工区域距离最近居民建筑约58m。本</p>
-------------	--

项目以架空敷设为主，地埋敷设为辅，土方开挖运输规模很小，且采取施工场地洒水抑尘和道路清扫及洒水措施，以及金岸路两侧绿化树阻挡降尘，对长兴镇先进村和新港村大气环境将不会有明显的影响。

### (2) 施工机械和车辆尾气

施工期燃油机械和车辆产生的主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。运送施工材料和设备的车辆、内燃机等施工机械的运行都会造成一定的污染，但影响范围和程度较小。

### (3) 管道焊接烟尘及焊口防腐产生有机废气

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊口防腐时会产生有机废气。焊接采用无铅焊条，焊口防腐采用环氧煤沥青漆。本工程管径较小，焊接烟尘及有机废气产生量较小，且项目施工现场位于开阔地带，有利于废气的扩散。同时焊接工序和焊口防腐是随管道的敷设情况分段进行的，焊接烟尘及有机废气具有间歇性和流动性，随着焊接工作的结束而结束。焊接烟尘和有机废气的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，对周边环境影响较小。

## 2、施工期地表水环境影响分析

施工人员生活污水：这部分水质相对简单，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS。生活污水若处置不当直接排入周边地表水体，会污染地表水。

### (3) 管线穿越新开河港

项目管线穿越新开河港1处，采用桁架跨越，跨越长度40m。桁架跨越河流两侧，具有不破坏河堤、不扰动河床等优点。施工不会对河床中水流、水温及水体环境、河流水质产生直接影响；要求施工地点距离新开河港的水面较远，施工期间污废水禁止直接排入新开河港。项目施工期对新开河港影响很小。

## 3、施工期声（振动）环境影响分析

本项目施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，施工场地挖掘、装载、运输等机械设备作业噪声，施工机械是非连续作业。本次施工应选用低噪声施工机械。根据《环境噪声与振动控制工程技术导

则》(HJ2034-2013)所确定的各类设备 5m 处噪声级范围,预测模式采用点声源衰减模式,其预测结果见表 22 所示。

**表 22 主要施工设备噪声达标距离**

序号	设备名称	距声源 5m 处声级 dB (A)	达标距离 (m)	
			昼间	夜间
1	液压挖掘机	83	22	126
2	推土机	85	28	158
3	拔桩机	90	50	281
4	履带式起重机	85	28	158
5	工程钻机	85	28	158
7	电焊机	75	9	50
8	土方车	85	28	158
9	空压机	90	50	281

由上表可知,经距离衰减后,离施工点 50m 外范围均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间限值(70dB(A))。本项目施工机械设备产生的噪声一般为非连续性噪声,施工用时短,且施工时在边界设围挡,具有一定隔声作用。要求施工点选取要求距离居民点保持 50m 以上。

夜间,部分施工设备噪声,经距离衰减后,离施工点 281m 才满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的夜间限值(55dB(A))。因此,夜间不宜进行施工,如无法避免,则应到所在地市政管理部门办理夜间施工备案手续,且夜间施工严格按照《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》的规定,禁止使用高噪声设备。

本项目管道沿线隔金岸路分布有长兴镇先进村和新港村,离施工场界距离基本大于 50m。施工期选用低噪声施工机械、设置施工围挡、合理安排施工时间,且通过金岸路两侧绿化树阻挡降噪,对长兴镇先进村和新港村声环境影响有限。同时施工期影响是短期的,随着施工结束影响也随之消失。

#### 4、施工期固体废物影响分析

##### (1) 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要有工程弃土(约 502 方)和其他建筑垃

圾。建筑垃圾应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（上海市人民政府令第 57 号，2018 年 1 月 1 日起施行）要求进行处置、管理，则不会造成工程区域水体和土壤污染，影响景观和环境卫生。

#### （2）清管废渣

管道敷设完成后，试压前采用压缩空气对施工时残留下来的灰尘等进行吹扫。清管废渣主要成分为泥沙、焊渣，随建筑垃圾一起运出。

#### （3）生活垃圾

本项目生活垃圾分类收集放置于垃圾容器内，并委托当地环卫部门清运。因此，生活垃圾委托外运处置后不会对周围环境产生明显污染影响。

### 5、生态环境影响分析

#### ①对植被的影响

施工期间，由于管沟开挖、土方和建材堆放、人员践踏以及施工车辆和机具碾压，将对施工区域的植被造成直接破坏，也使得植物的生存环境被割裂和缩小。项目临时占地目前用地性质为农用地和荒地，不涉及基本农田。项目过长江隧道和部分企业厂大门采用直埋敷设，需进行管沟开挖，开挖长度约 218m，此部分区域现状用地主要为企业，地表植被覆盖度较低。项目架空管线沿线植被类型主要为草本植物，主要有玉米、小麦、甘薯、杂草等。本项目施工过程中，将对占地范围内的植被造成破坏。本项目每一段管道施工结束后，将及时清理施工现场，进行施工场地植被恢复。

#### ②对动物的影响

本项目施工期间对动物的影响主要体现在施工占地、施工机械噪声、施工人员活动等对鸟类和兽类等动物生境的占用和破坏。会导致鸟类和兽类等动物对施工影响区域进行回避，迁移至附近类似的生境栖息觅食，等工程竣工、生态环境稳定后鸟类和兽类也会逐步迁回。本项目不涉及生境的永久占用。

#### ③对水生生物的影响

项目管道敷设穿越新开港河1次，采用钢结构桁架跨越方式施工。桁架支架采用双柱门型支架，钢筋混凝土联合基础，支架顶部预

	<p>埋螺栓以固定桁架。桁架跨越可常年施工，不受季节限制；工期短，质量好，不影响河流防洪；对水生生物和河流水质均不会造成影响。</p> <p>综上所述，由于本项目规模相对较小，施工期间对当地生态系统的影响也相对有限。工程建成后，随着生态绿化的恢复，区域生态环境会逐步得到恢复。</p>																			
运营期生态环境影响分析	<p>本项目运营期无具体工艺，不产生废气、废水、噪声等环境影响，运营期固体废物（检修时）和环境风险影响分析如下。环境风险影响评价详见环境风险评价专章。</p> <p><b>1、固体废物环境影响分析</b></p> <p>本项目产生的固体废物主要为一般工业固废废渣（S1）。</p> <p>废渣（S1）：本项目正常运行时无固体废物产生，在分离检修时会产生少量废渣，废渣主要成分是机械杂质、铁锈等，属于一般工业固体废物。每 km 管线清管时产生的废渣量约 1kg，本项目管线长约 5km，每年清管一次，则清管废渣产生量约 5kg/a。</p> <p>根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版）等判定固废属性。项目固体废物产生、处置情况详见表 23。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 23 固体废物产生情况汇总表</b></p> <table border="1" data-bbox="368 1294 1347 1597"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>产生工序</th> <th>形态</th> <th>属性及代码</th> <th>主要有毒有害物质</th> <th>产生量</th> <th>贮存方式</th> <th>处置方式和去向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S1</td> <td rowspan="2">废渣</td> <td rowspan="2">清管</td> <td rowspan="2">固态</td> <td>一般工业固废</td> <td rowspan="2">机械杂质、铁锈等</td> <td rowspan="2">5kg/a</td> <td rowspan="2">一般工业固废暂存区</td> <td rowspan="2">委托专业单位处置</td> </tr> <tr> <td>572-999-99</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，本项目废渣产生量约 5kg/a，委托专业单位处置。</p> <p><b>2、环境风险影响分析</b></p> <p>本项目环境风险源为二氧化碳输送管道，输送的介质为二氧化碳，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的风险物质进行调查和识别，二氧化碳 不属于 HJ169-2018 附录 B 中的风险物质。本项目主要危险物质储存情况见下表。</p>	序号	名称	产生工序	形态	属性及代码	主要有毒有害物质	产生量	贮存方式	处置方式和去向	S1	废渣	清管	固态	一般工业固废	机械杂质、铁锈等	5kg/a	一般工业固废暂存区	委托专业单位处置	572-999-99
序号	名称	产生工序	形态	属性及代码	主要有毒有害物质	产生量	贮存方式	处置方式和去向												
S1	废渣	清管	固态	一般工业固废	机械杂质、铁锈等	5kg/a	一般工业固废暂存区	委托专业单位处置												
				572-999-99																

**表24 环境风险物质最大储存情况**

风险源	涉及的危险物质	最大存在总量 (t)
二氧化碳输送管道	二氧化碳	0.29

二氧化碳不属于 HJ169-2018 附录 B 中的风险物质，Q 值为 0， $Q < 1$ ，判定本项目环境风险潜势为 I。

本项目二氧化碳输送管道由于老化、腐蚀等发生泄漏；或遇高热，管道内压增大，管道开裂或爆炸，二氧化碳进入大气环境。项目在运营过程中可能发生的潜在风险事故类型及后果见下表。

**表25 项目环境风险识别表**

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
二氧化碳输送管道	二氧化碳输送管道	二氧化碳	管道破损，二氧化碳泄漏；遇高热，二氧化碳管道爆炸，二氧化碳进入大气环境	大气	周边居民

拟采取的环境风险防范措施如下：

- ①管线采用外防腐层和阴极保护相结合的防护技术，防止管道外腐蚀；
- ②加强监理，确保接口焊接及涂层等施工质量；
- ③定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；
- ④定期测量管道壁厚，对管壁严重减薄管段，及时更换，避免发生爆管事故；
- ⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性；
- ⑥管线穿越工程设置管道标志桩、警示牌；
- ⑦编制环境风险应急预案并备案，并定期开展应急演练。

综上，本项目在严格按照相关设计规范和标准落实防护设施的前提下，项目环境风险可防控。

选址选线环境合理性分析

**1、环境敏感区符合性分析**

本项目位于崇明区长兴岛，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等第一类环境敏感区及

	<p>《环境影响评价技术导则生态影响》(H19-2022)中的法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。本项目无环境制约因素，因此从环境合理性角度分析，选址可行。</p>
--	---

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>1、施工期大气环境保护措施</b></p> <p>根据本项目的施工特点，本报告提出如下废气防治措施和管理要求：</p> <p>（1）建设工程必须按《市建设交通委等关于本市限期禁止工程施工使用现场搅拌砂浆的通知》（沪建交联[2007]886号）要求，禁止使用现场搅拌砂浆，应使用预拌砂浆。</p> <p>（2）根据《上海市建设工程文明施工管理规定》（2010年市政府令第48号，2019年修订）要求：</p> <p>①在施工现场不得进行敞开式搅拌砂浆、混凝土作业和敞开式易扬尘加工作业。</p> <p>②管线工程的围挡高度不得低于1.8m。</p> <p>③对建筑垃圾在当日不能完成清运的，采取遮盖、洒水等防尘措施。</p> <p>④在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋。</p> <p>（3）根据《上海市扬尘污染防治管理办法》（2004年市政府令第23号）要求，本项目施工过程中还需采取如下扬尘污染控制和管理措施：</p> <p>①土方临时堆场及施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡。</p> <p>②项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。</p> <p>③施工工地的地面应当进行硬化处理。</p> <p>（4）根据《上海市大气污染防治条例》：建设单位应当在施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。施工单位应当按照施工技术规范中扬尘污染防治的要求文明施工，控制扬尘污染。装卸、运输易产生扬尘污染的物料的车辆，应当采用密闭化措施。运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。</p> <p>（5）焊接烟尘和防腐有机废气的防治措施：焊接选用无铅焊料；所有防腐作业在防腐厂内预制，现场施工时除管道焊接接口外不另进行管道的防腐处理。焊接接口补口采用环氧煤沥青漆加强级防腐。项目施工均</p>
---	--

在野外露天施工，难以采用收集装置进行收集。但焊接工序和焊接接口补口防腐操作时间短，产生量小，位置分散，环境开阔，有利于废气的扩散。并且，焊接烟尘和防腐有机废气对周围环境空气的影响将随着焊接工序的结束很快消失。

上述措施均为常用的技术可行措施，经济合理，便于实施，在采取以上防治措施后，可有效控制施工对环境空气的影响。

## **2、施工期地表水环境保护措施**

施工单位须采取如下地表水环境保护措施：

施工人员住宿所租用当地民房产生的生活污水经原有卫生设施处理后纳入市政污水管网；施工现场的生活污水，经移动式厕所收集后，由环卫部门外运，不外排。

以上废水处理措施均技术可行、经济合理且便于实施。通过以上措施，不会对周边河道地表水环境造成不利影响。

## **3、施工期声（振动）环境保护措施**

本项目应严格执行《上海市环境保护条例》、《上海市建设工程文明施工管理规定》和《关于严格本市夜间建筑施工作业环保审批管理工作的通知》等的有关规定，采取以下噪声污染防治措施：

（1）施工前应在施工边界设置不低于 2.5m 的固定式的具有降噪功能的硬质围挡。

（2）施工单位必须选用符合《上海市建筑机械管理条例》等标准的施工机械，尽可能选用低噪声或有消声降噪设备的施工机械。严格控制施工现场的强噪声机械的使用时间，不用时应立即关闭，以减少噪声对周边环境敏感点的噪声影响。

（3）合理安排施工时间，施工以昼间为主。如需夜间施工，应根据《关于印发〈上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法〉的通知》（沪环保防[2016]243号）及《上海市建设工程文明施工管理规定》（2010年市政府令第48号，2019年修订）：建设单位应当到所在地生态环境主管部门申请办理夜间施工许可手续，同时施工单位应提前1天在施工铭牌中的告示栏等处张贴获准批件。

(4) 尽量避开在同一地点集中多种强噪声施工机械同时作业，避免施工现场局部叠加声级过高。

(5) 施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

此外，施工单位在施工过程中应对强振动施工机械加强控制和管理，注意维护施工场地周边的建筑安全，夜间施工尽可能避免进行强振动作业。在采取上述各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

#### **4、施工期固体废物处置措施**

(1) 本项目建筑垃圾（包括工程弃土和其余建筑垃圾）应严格按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令 57 号）的相关要求，分类处理处置。

(2) 根据《上海市建筑垃圾处理管理规定》，结合本项目的施工特点，对施工过程中产生的建筑垃圾提出如下的防治管理措施：

①建设单位应当在绿化市容行政管理部门确定的本辖区建筑垃圾运输单位中选择具体的承运单位。

②建设单位应当在办理工程施工许可或者拆除工程备案手续前，向工程所在地的区绿化市容行政管理部门提交建设工程垃圾处置计划、运输合同、处置合同和运输费、处置费列支信息，申请核发处置证。处置证应当载明建设单位和施工单位名称、运输单位名称、工程名称及地点、排放期限、消纳场所、运输车辆车牌号、运输线路、运输时间等事项。

③施工单位应当配备施工现场建设工程垃圾管理人员，并按照本市建筑垃圾启运管理规范，填写运输车辆预检单，监督施工现场建设工程垃圾的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。

④运输单位应当安排管理人员对施工现场运输车辆作业进行监督管理，并按照施工现场管理要求，做好运输车辆密闭启运和清洗工作，保证运输车辆安装的电子信息装置等设备正常、规范使用。

⑤运输车辆应当统一标识，统一安装、使用记录路线、时间和消纳场所的电子信息装置，随车辆携带处置证，并按照交通运输、公安交通等部门规定的线路、时间行驶。

⑥运输车辆应当实行密闭运输；运输途中的建筑垃圾不得泄漏、撒落

	<p>或者飞扬。</p> <p>(3) 施工营地产生的生活垃圾应集中收集，委托环卫部门清运。</p> <p>上述措施责任主体为建设单位，整个要求贯穿整个施工期，可通过在总包合同中明确职责的方式确保落实，在采取以上防治措施后，项目施工期产生的固体废物影响是可以接受的。</p> <p><b>5、施工期生态环境保护措施</b></p> <p>本项目拟采取的生态环境保护措施如下：</p> <p>①本项目以架空管道为主，地埋敷设为辅，降低对生态环境的影响。</p> <p>②做好挖填土方的合理调配工作，挖填土堆放场地应采取防护措施，设置围挡，配备密目网或其它遮盖材料，同时避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水土。</p> <p>③施工期应严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境及觅食场所的破坏；规范施工活动，防止人为对项目占地范围外土壤、植被的破坏。</p> <p>④合理选择各类临时施工占地，临时施工占地在施工后应恢复原貌或进行植被绿化。</p> <p>⑤施工结束后，应及时进行场地清理。针对施工基地、材料与土方临时堆场等，在施工前应进行表土剥离，临时堆放于土方临时堆场，施工结束后应及时采取措施，将存放的表土用于植被恢复。同时应加强绿化和植被恢复，避免造成水土流失等影响。</p>														
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、固体废物污染防治措施</b></p> <p>本项目采用泡沫清管器进行清管，清管时，将清管器置于发球筒中，用空压机将空气介质从发球端注入空气，清管器在两侧空气压差作用下，移动并推动管内杂质，最终杂质及清管器由管道末端（设有收球筒）推出。本项目运营期产生的固体废物主要为清管废渣。固体废物处理处置情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 26 固体废物处理处置一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="320 1910 1342 1982"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>主要成分</th> <th>属性</th> <th>产生量</th> <th>处置方式</th> <th>是否符合环保要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	主要成分	属性	产生量	处置方式	是否符合环保要求							
序号	名称	主要成分	属性	产生量	处置方式	是否符合环保要求									

	S1	废渣	机械杂质、铁锈等	一般工业固废	5kg/a	委托专业单位处置	是
	<p>项目产生的一般工业固体废物为 S1 废渣，产生量为 5kg/a，应按照《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防[2015]419 号）进行管理。清管过程产生的废渣及时外运由专业单位处置，不在厂内暂存。</p> <p>综上所述，本项目一般工业固废委托专业单位处置，不会对外界产生不利影响，本项目固废可达到 100% 处置。</p>						
其他	<p><b>1、环境管理</b></p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>本项目施工期环境管理工作责任主体为建设单位，施工期间环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。</p> <p>建设单位具体负责和落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护管理工作。对施工期的环境保护工作进行检查，并协调各有关部门间的环保工作，配合生态环境主管部门做好工程区域内环境保护监督和检查工作。</p> <p>施工单位应严格按照环境保护相关条例规定施工。</p> <p>环境保护管理主要包括：</p> <p>①各类噪声源：减少夜间施工，尤其注意避免夜间进行高噪声施工，加强对施工运输车辆的管理；集中的施工车辆使用应该避开夜间；对驾驶员应该加强宣传、教育和监督，杜绝超载、超速、减少鸣笛，并加强车辆维修，防止车况不良导致的高噪声，文明施工，缩短影响时间。</p> <p>②环境空气污染：做好洒水抑尘工作，扬尘主要发生地必须进行洒水抑尘；清扫施工工地现场时，必须向地面洒水；渣土等采用密闭化车辆运输，不委托不具备密闭化运输条件的运输单位和个人。</p> <p>③水污染：必须严格要求，不得擅自向附近河道排放任何废污水。</p> <p>④固体废物管理：保证固体废物在指定地点堆放，得到妥善合理的处置，并采取防护措施，避免流入水体和引起扬尘，保证施工现场清洁整齐，不污染生态环境。</p>						

(2) 运营期环境管理

本项目实施后，运营单位应配备专门的管理机构和人员。

- ①建立和实施项目运行的EHS管理体系；
- ②加强管线的检修和巡线；
- ③针对可能发生泄漏的区域，及时采取修复更换等措施；
- ④建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。

**2、监测计划**

(1) 施工期监测计划

根据《关于推进建筑工地安装噪声扬尘在线监测系统的通知》（沪建管[2015]23号），本项目为管线工程不属于建筑工程，不在需安装噪声扬尘在线监控设施的建筑工地范围内，无需安装噪声扬尘在线监控设施。

施工期监测主体责任单位为建设单位，由建设单位或施工单位委托有监测能力的第三方机构实施。根据本项目建设内容、施工方式等，本项目施工期监测计划如下：

**表27 施工期监测计划表**

项目	监测点位	监测内容	监测频次
大气	施工场界	颗粒物	1次/季度
噪声	施工场界	等效连续A声级	1次/季度

注：若夜间施工，则需分昼夜两个时段分别进行监测。

(2) 运营期监测计划

本项目为管道工程，运营期正常工况不涉及废气、废水和噪声的产生，运营期可不开展自行监测。

**3、项目建成后执行竣工环境保护验收**

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环环评〔2017〕425号）、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告2018年第9号），建设单位应按要求，自行组织或委托有能力的技术机构开展相关验收工作，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，

	<p>方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p><b>4、排污许可管理要求</b></p> <p>根据《2017 国民经济行业分类注释》（按 1 号修改单修订），本项目属于 G5720 陆地管道运输。</p> <p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）》及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函（2019）939 号），项目未列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》排污许可管理，且不设锅炉，污水处理设施，不涉及通用工序排污许可申报，因此无需申报排污许可证。</p>																																
环保投资	<p>本项目建设总投资为960万元，其中环保投资为65万元，环保投资占总投资比例为6.77%。主要环保投资费用如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表28 环保投资一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="327 1012 1337 1545"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环保设施名称</th> <th>环保措施</th> <th>环保投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废气治理</td> <td>施工期设置洒水抑尘、设置围挡、遮盖等防尘措施</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>噪声治理</td> <td>施工期设备维护、隔声屏障等</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>固体废物</td> <td>施工期建筑垃圾和运营期废渣等固废的委托处置</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>环境管理费用</td> <td>环境影响评价、环境保护竣工验收、施工期监测、三同时竣工验收监测</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>生态保护</td> <td>生态恢复、景观绿化</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">环保投资占总投资比例</td> <td>6.77%</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环保设施名称	环保措施	环保投资 (万元)	1	废气治理	施工期设置洒水抑尘、设置围挡、遮盖等防尘措施	10	2	噪声治理	施工期设备维护、隔声屏障等	10	3	固体废物	施工期建筑垃圾和运营期废渣等固废的委托处置	5	4	环境管理费用	环境影响评价、环境保护竣工验收、施工期监测、三同时竣工验收监测	15	5	生态保护	生态恢复、景观绿化	25	6	合计		65	7	环保投资占总投资比例		6.77%
序号	环保设施名称	环保措施	环保投资 (万元)																														
1	废气治理	施工期设置洒水抑尘、设置围挡、遮盖等防尘措施	10																														
2	噪声治理	施工期设备维护、隔声屏障等	10																														
3	固体废物	施工期建筑垃圾和运营期废渣等固废的委托处置	5																														
4	环境管理费用	环境影响评价、环境保护竣工验收、施工期监测、三同时竣工验收监测	15																														
5	生态保护	生态恢复、景观绿化	25																														
6	合计		65																														
7	环保投资占总投资比例		6.77%																														

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.规范施工活动，防止人为对项目占地范围外土壤、植被的破坏； 2.严格按设计要求开挖；做好堆土拦挡、遮盖并回填利用； 3.施工结束后，及时清理施工现场；及时采取措施，将存放的表土用于植被恢复； 4.施工场地植被恢复应尽量选择乡土物种和本地常见种。	绿化恢复率100%。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1.施工人员住宿所租用当地民房产生的生活污水经原有卫生设施处理后纳入市政污水管网； 2.施工现场生活污水，经移动式厕所收集后，由环卫部门外运； 3.生活污水不得排入周边河道，以减少对水环境的影响。	相关措施落实，对周边地表水环境未造成明显不利影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.选用低噪声施工机械并进行维护保养； 2.设置施工围挡； 3.合理安排施工时间。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	/	/
振动	1.选用低振动施工设备； 2.合理安排施工时间。	/	/	/
大气环境	1.施工场地设置硬质围挡； 2.施工现场洒水保洁； 3.施工场地进出渣土等车辆进行清洗； 4.渣土车辆密闭或表面覆盖； 5.管道焊接烟尘、防腐补口补伤废气自然扩散。	《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。	/	/
固体废物	1.施工弃土和其他建筑垃圾按	相关措施	废渣：委托专业	处置率

	照相关要求进行处理、管理； 2.清管废渣随其他建筑垃圾一起外运处置； 3.生活垃圾由环卫部门统一清运。	落实，固体废物 100% 委托处置。	单位处置。	100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强管理,制定环境风险应急预案。	落实措施
环境监测	施工场界噪声监测、颗粒物监测。	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目的建设符合国家和上海市生态环境相关规划，采取的环保措施可行，环境风险可防控；按照我国环保法的规定，凡从事建设项目，其防治污染的环保处理措施必须实行“三同时”原则，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设方应严格执行“三同时”的规定，同时全面落实本报告提出的各项环境保护措施，并采取严格的环保治理和管理手段，确保环境影响可得到最大程度的减缓。

因此，从环保角度看，本项目建设可行。

**上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃  
煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示  
范项目二氧化碳运输管道工程  
环境风险专项评价**

**建设单位：上海长兴岛热电有限责任公司**

**编制单位：上海建科环境技术有限公司**

2022 年 9 月

# 目录

1	评价依据.....	1
1.1	风险物质调查.....	1
1.2	环境风险潜势初判.....	1
1.3	评价等级.....	1
2	环境敏感目标概况.....	2
3	环境风险识别.....	2
3.1	物质危险性识别.....	2
3.2	风险源识别.....	2
3.3	环境影响途径识别.....	2
4	环境风险分析.....	3
5	风险防范措施.....	3
5.1	设计阶段的风险防范措施.....	3
5.2	施工阶段的风险防范措施.....	4
5.3	运营期风险防范措施.....	4
6	风险应急预案.....	4
7	事故应急处理措施.....	5
7.1	泄漏应急处置.....	5
7.2	应急撤离措施.....	5
7.3	应急设施，设备与器材.....	6
7.4	应急状态终止与恢复措施.....	6
8	分析结论.....	6

本项目为压缩二氧化碳输送管线工程，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》专项评价设置原则，危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）应设置环境风险专项评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目进行风险评价。基于风险调查判定本项目的风险潜势和评价等级，通过风险识别及风险事故情形分析，说明环境风险危害程度，提出风险防控措施、应急预案和联动响应要求，使项目环境风险可防控。

## 1 评价依据

### 1.1 风险物质调查

本项目环境风险源为二氧化碳输送管道，输送的介质为二氧化碳，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的风险物质进行调查和识别，二氧化碳不属于 HJ169-2018 附录 B 中的风险物质。根据《危险化学品目录》（2018 版），本项目二氧化碳属于危险化学品。

### 1.2 环境风险潜势初判

根据风险物质识别结果，对涉及的环境风险物质最大存在量与临界量的比值  $Q$  计算。根据 H169-2018 附录 C，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目主要进行二氧化碳的输送，二氧化碳不属于 HJ169-2018 附录 B 中的风险物质， $Q$  值为 0， $Q < 1$ ，判定本项目环境风险潜势为 I。

### 1.3 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的划分依据见下表。

表 1 环境风险评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为 I，因此确定环境风险评价工作级别为简单分析。不设置环境风险评价范围。

## 2 环境敏感目标概况

本项目管线周边 200m 范围涉及到长兴镇先进村和新港村，共约 60 户。

## 3 环境风险识别

### 3.1 物质危险性识别

本项目主要危险物质为二氧化碳，物质危险性识别详见表 2。

表 2 物质危险性识别

物质名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸危险性	急性毒性
二氧化碳	124-38-9	外观：无色无臭气体； 溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂； 熔点：-56.6℃ (527kPa)； 沸点：-78.5℃ (升华)； 饱和蒸气压：1013.25kPa(-39℃) 相对密度 (水=1)：1.56 (-79℃)	燃烧性：不燃； 闪点：无意义； 爆炸极限：无意义； 稳定性：稳定； 危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD <sub>50</sub> (mg/kg)： 无资料； LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )： 无资料

### 3.2 风险源识别

本项目危险单元主要为二氧化碳输送管道，风险单元划分结果详见表 3。

表 3 建设项目风险单元划分结果表

序号	危险单元	风险源	涉及的危险物质	最大存在量 q <sub>n</sub> /t
1	二氧化碳输送管道	二氧化碳输送管道	二氧化碳	0.29 <sup>注</sup>

注：根据 HJ169-2018，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算最大存在量。本项目管线长度为 5km，管径为 200mm，二氧化碳密度为 1.816kg/m<sup>3</sup>，计算得出二氧化碳最大存在量为 0.29t。

### 3.3 环境影响途径识别

本项目二氧化碳输送管道由于老化、腐蚀等发生泄漏；或遇高热，管道内压增大，管道开裂或爆炸，二氧化碳进入大气环境。

项目在运营过程中可能发生的潜在风险事故类型及后果见下表。

表 4 项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
二氧化碳输送管道	二氧化碳输送管道	二氧化碳	管道破损，二氧化碳泄漏；遇高热，二氧化碳管道爆炸，二氧化碳进入大气环境	大气	周边居民

## 4 环境风险分析

### (1) 大气环境风险影响分析

本项目管道工艺设计压力 2MPa，因管道上方违章施工、管道的内外腐蚀、以及地震等自然灾害造成管道破裂，导致二氧化碳泄漏，可能发生爆炸事故。

二氧化碳在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用，中毒机制中还兼有缺氧的因素。人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。

本项目输送二氧化碳纯度 99.5%，二氧化碳管道一旦发生破裂，可能会造成泄漏现场局部范围内二氧化碳的高浓度分布，对现场人员造成一定影响。此外，由于二氧化碳的密度比空气重，泄漏进入大气后将逐渐下沉，一般不会对泄漏现场以外的周边地区人群造成严重的影响。

### (2) 地表水环境风险影响分析

项目运营期不产生废水，项目涉及的物料主要为二氧化碳，二氧化碳属于易挥发物质，泄露后会迅速挥发，不会对地表水环境产生影响。

### (3) 地下水环境风险影响分析

在正常输气的情况下，二氧化碳采用密闭输送，管网各连接部位也采用密封连接，不会有气体泄漏。因此，在正常运行时，不会对地下水环境产生影响。若二氧化碳发生泄漏，二氧化碳属于易挥发物质，泄露后会迅速挥发，不会对地下水环境产生影响。

## 5 风险防范措施

### 5.1 设计阶段的风险防范措施

#### ①管道风险防范措施：

选择线路走向时，尽可能避开居民区以及复杂地质段，以减少由于不良地质造成管道泄漏事故；因本项目管道沿线 200m 范围涉及到长兴镇先进村和新港村，需要提高管道沿线设计系数，增加管线壁厚，以及其它保护管道的措施，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力，降低对周边环境的影响。

#### ②防腐措施：

为减少和避免外部环境对管道的腐蚀，确保管线长期安全运行，采用外防腐涂层加阴极保护的联合保护方案对管道进行保护。

### ③管道抗震防范措施:

与管线交叉时,选择合适的交角。增加交叉段管壁厚度。

### ④合理设置截断阀:

发生事故时减少泄漏量,便于进行抢修,根据规范在管道上设置线路截断阀室。一般截断阀室位置选择在交通方便、地形开阔、地势较高的地方,以及在重要穿跨越两侧设置线路截断阀室。

### ⑤采用 SCADA 控制系统:

本项目自动控制采用 SCADA 系统(即数据采集与监视控制系统),利用 SCADA 系统对阀室实施远距离的数据采集、监视控制、安全保护和统一调度管理。此外,自控系统还设置气体泄漏监测和报警系统等。

## 5.2 施工阶段的风险防范措施

①在施工过程中,加强监理,确保接口焊接和涂层施工质量;

②建立施工质量保证体系,提高施工检验人员的水平,加强检验手段;

③制定严格的规章制度,发现缺陷及时正确修补并做好记录;

④严格按试压方案进行试压,排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷,增加管道的安全性;

⑤选择有丰富经验的单位进行施工,并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督,减少施工误操作。

## 5.3 运营期风险防范措施

①定期清管,排除管内的积水和污物,以减轻管道内腐蚀;

②定期测量管道壁厚,对管壁严重减薄管段及时更换,避免发生爆管事故;

③定期检查管道安全保护系统(如截断阀等),使管道在超压时能够得到安全处理,将危害影响范围减小到最低程度;

④加大巡线频率,提高巡线的有效性,发现对管道安全有影响的行为,应及时制止、采取相应措施并向上级报告;

⑤在公路、河流穿越点设立明显的标志桩、警示牌等;

⑥在洪水期,应特别关注河流穿越段管道的安全。

## 6 风险应急预案

本项目在竣工环保验收前,应按《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南(试行)》和《上海市企事业单位突发环境事件应急预案编制指南

(试行)》编制环境风险应急预案，并向上海市崇明区生态环境局进行备案，定期演练。应急预案应体现与区域环境应急预案衔接和联动内容，将企业应急预案管理和崇明区环境事故应急预案相衔接，确保企业发生突发环境事件后，可以借助外部力量及时处置环境事故，将环境污染的程度降到最低。

## 7 事故应急处理措施

项目发生风险事故时，应第一时间按照《环境风险应急预案》的要求启动环境风险应急措施，主要措施包括：

### 7.1 泄漏应急处置

①应迅速停运管道，切断泄漏源，做好应急状态下的二氧化碳放空；

②应采取隔离、疏散措施，设定初始隔离区，封闭事故现场，避免无关人员进入事件发生区域；

③应急人员应佩戴个人防护用品进入事件现场，实时监测空气中二氧化碳浓度；

④执行医疗救护的应急救援人员佩戴好个人防护用品，迅速将患者转移至上风口，根据受伤情况进行现场急救，严重者迅速送往医院抢救；

⑤如果泄漏处位于高等级公路穿跨越处，立即向当地公路主管部门汇报，实行交通管制；

⑥如果泄漏处引发爆炸，应立即启动爆炸应急预案，电话当地消防部门请求援助；

⑦现场经检测安全后进入事故点，在事故点进行氮气置换或两端进行封堵，在氮气掩盖下用切管机切掉事故管段。更换事故管段。

### 7.2 应急撤离措施

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- 消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- 应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；
- 不要在低洼处滞留；
- 要查清是否有人留在污染区；
- 管线外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知

扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

### 7.3 应急设施，设备与器材

- 配备一定的消防器材；
- 配备一定的防毒面具和化学防护；
- 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

### 7.4 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

## 8 分析结论

本项目涉及的危险物质主要为二氧化碳，危险单元为二氧化碳输送管道，主要事故类型为二氧化碳管道泄露。项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作级别为简单分析。项目在管道设计、防腐、选材、施工、运营管理等方面采取了防范措施。项目应根据国家和上海市的相关要求编制突发环境事件应急预案并上报备案，应急预案应与区域应急预案充分衔接。项目在严格落实风险防范措施、应急预案后，环境风险可防控。

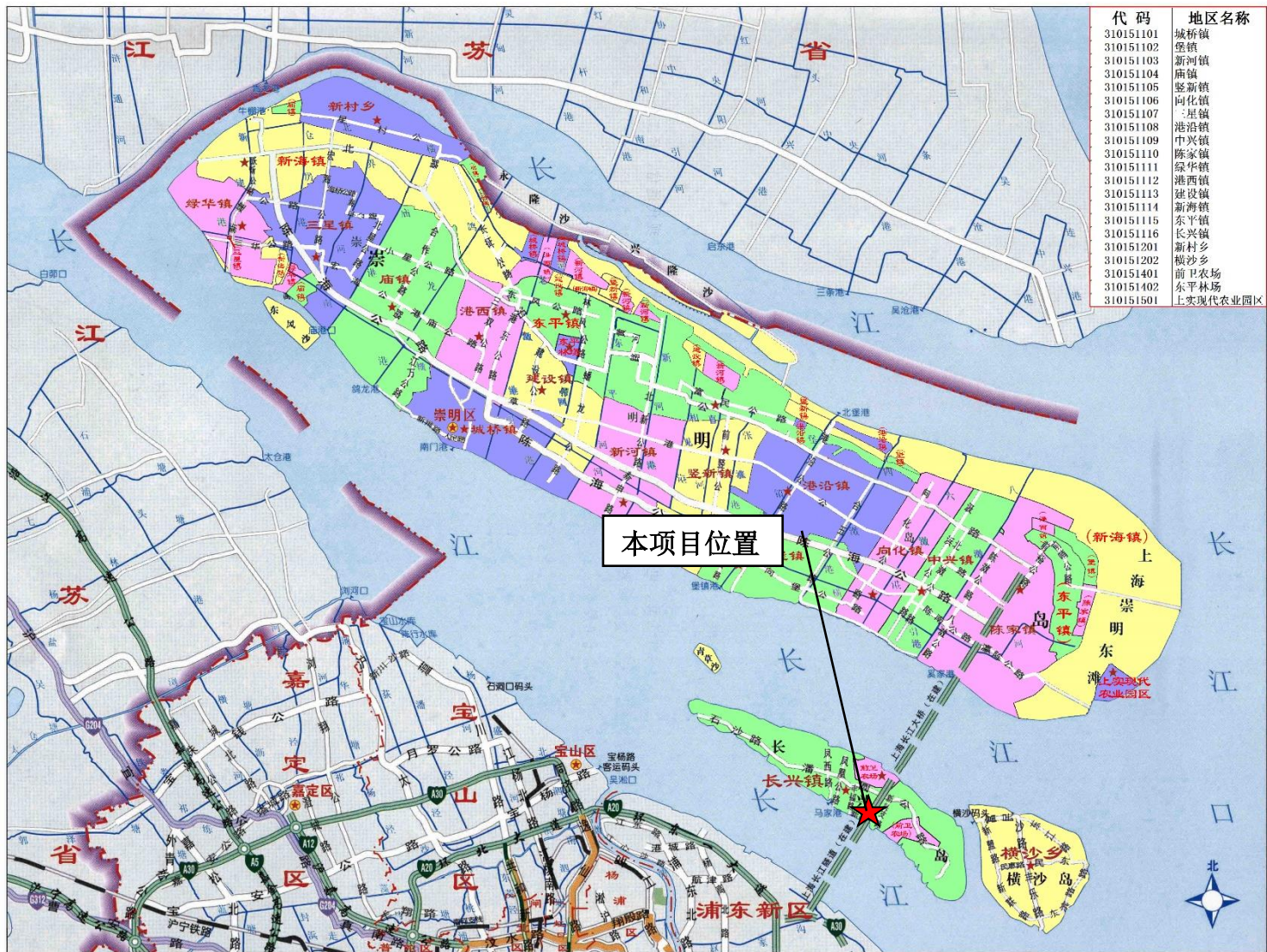
表 5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	上海长兴岛热电有限责任公司 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目二氧化碳运输管道工程
建设地点	上海市崇明区长兴岛，起点为上海长兴岛热电有限责任公司围墙外 1m，终点为沪东（一号线）西北侧围墙脚江南造船围墙外 1m。
地理坐标	起点坐标：E121°41'26.628 "，N31°22'53.275"； 终点坐标：E121°43'43.704 "，N31°22'21.073"。
主要危险物质及分布	主要危险物质二氧化碳；分布于二氧化碳输送管道。
环境影响途径及危害后果	大气：二氧化碳管道破损，二氧化碳泄漏进入大气环境引发中毒。在采取风险防范措施和应急处置措施后，对周围环境影响较小。
风险防范措施要求	①管线采用外防腐层和阴极保护相结合的防护技术，防止管道外腐蚀； ②加强监理，确保接口焊接及涂层等施工质量； ③定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀； ④定期测量管道壁厚，对管壁严重减薄管段，及时更换，避免发生爆管事故； ⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性； ⑥管线穿越工程设置管道标志桩、警示牌；

	⑦编制环境风险应急预案并备案，并定期开展应急演练。
填表说明	本项目建设约 5km 二氧化碳输送管道，设计压力 2MPa。经判定，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作级别为简单分析。



附图 1 项目在上海市地理位置图



# 崇明区

2017年

附图 2 项目在崇明区的位置示意图



附图 3 项目在崇明区总体规划暨土地利用总体规划的位置示意图



附图 4 项目在上海市主体功能区划图的位置



附图 5 项目在上海市城市开发边界规划图的位置



附图 6 项目在上海市环境空气功能区划图中位置



附图 7 项目在上海市地表水环境功能区划图中位置



附图 8 项目在崇明区声环境功能区划示意图中位置



管道起点现状（荒地）



管道沿线现状（荒地）



管道沿线现状（农田）



管道沿线现状（农田）



管道沿线现状（跨越新开河港）

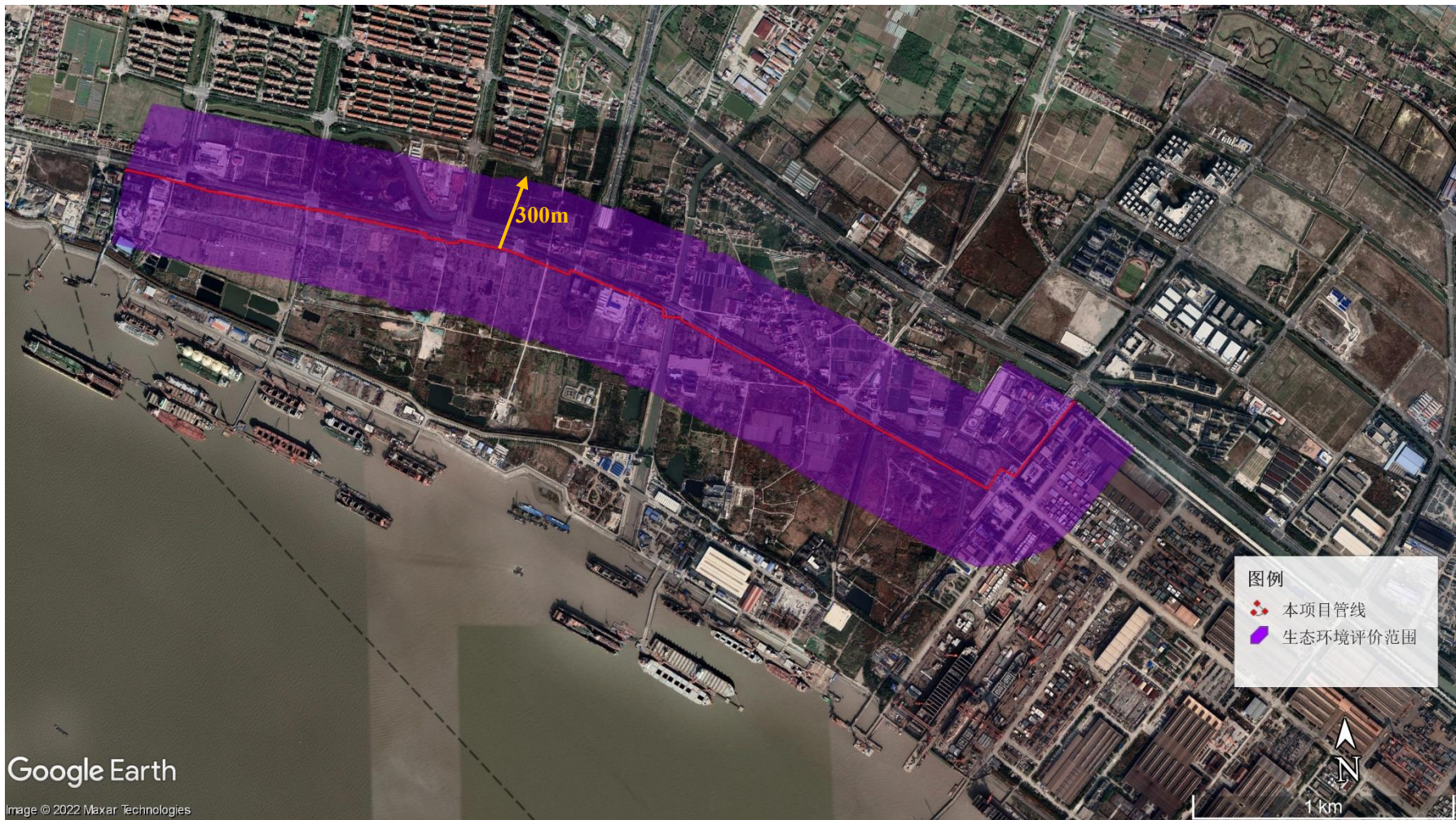


管道北侧金岸路

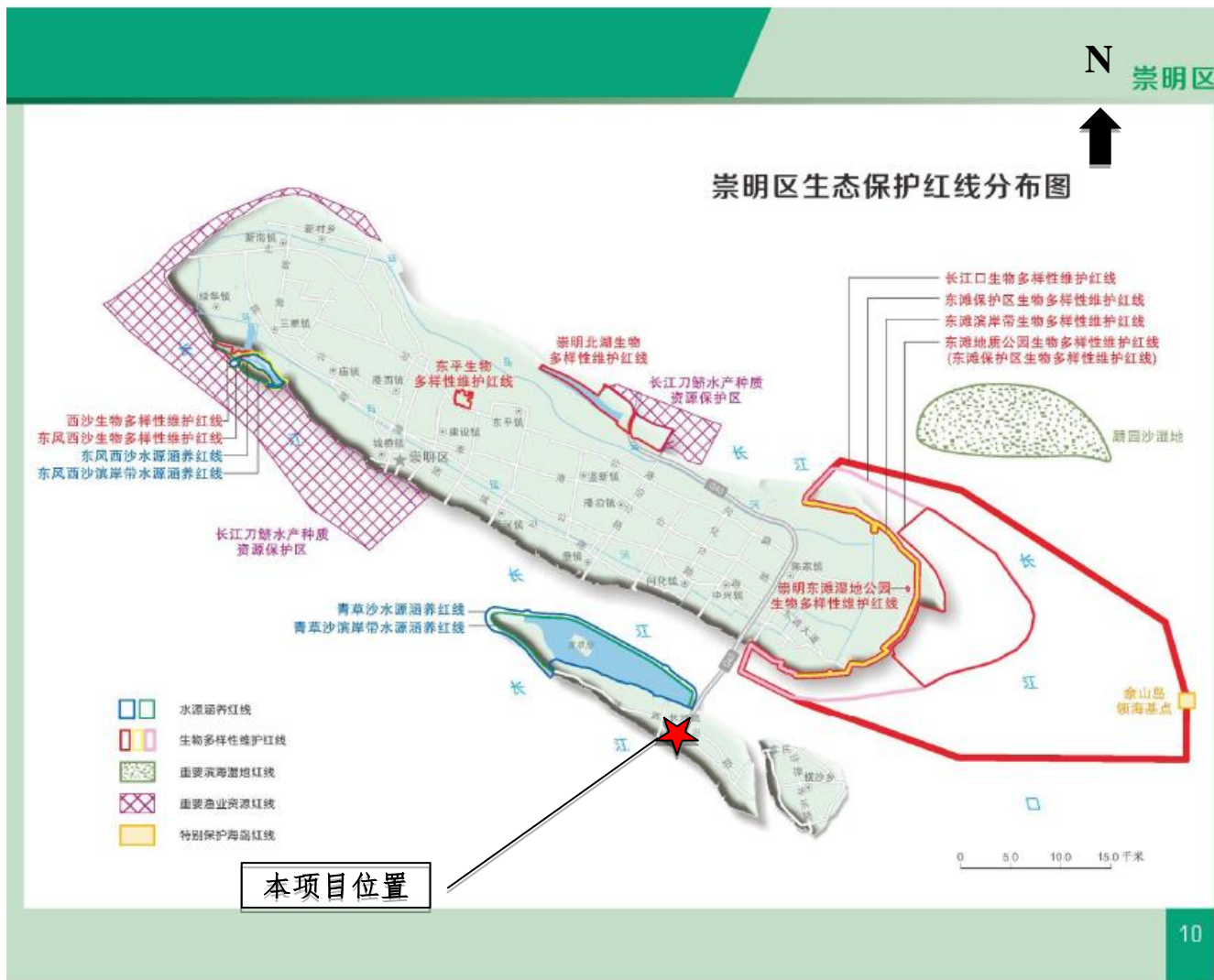
附图 9 本项目周边区域现状图



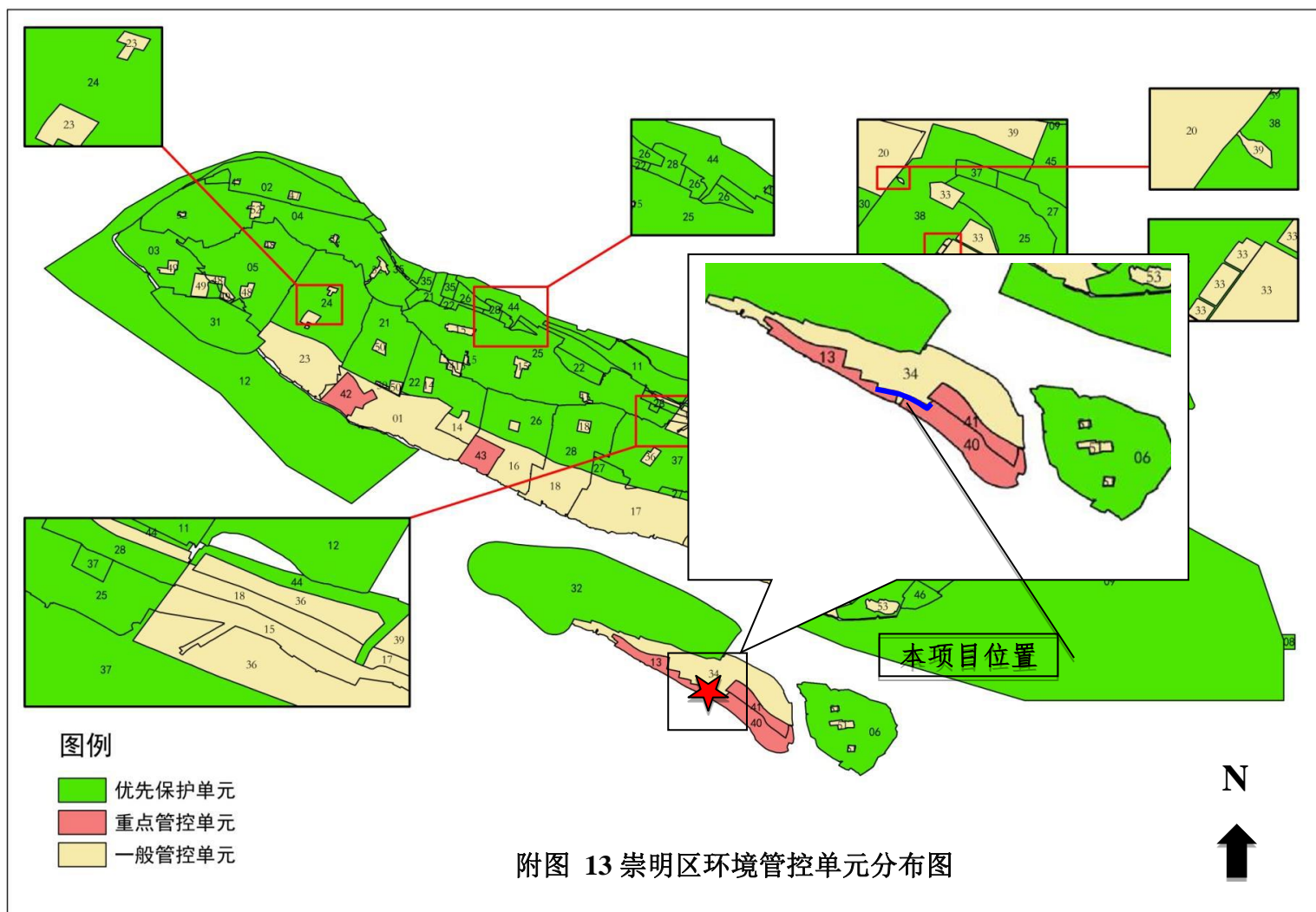
附图 10 项目管线走向图



附图 11 生态环境评价范围图



附图 12 崇明区生态保护红线分布图



# 上海电力股份有限公司文件

国家电投上电发展〔2022〕329号

---

## 关于印发长兴岛电厂 10 万吨级燃煤燃机 全周期二氧化碳捕集与利用创新示范 项目及其碳运输部分可行性研究 报告审查结果的通知

上海长兴岛热电有限责任公司：

你单位上报的《关于审查长兴岛电厂 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目可行性研究报告的请示》（国家电投上电长兴岛发展〔2022〕26 号）、《关于审查长兴岛电厂 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项

- 1 -

目碳运输部分可行性研究报告的请示》(国家电投上电长兴岛发展〔2022〕27号)已收悉。根据集团公司及上海电力相关管理要求,上海电气集团国控环球工程有限公司(以下简称“上海电气环球工程”)和上海发电设备成套设计研究院有限责任公司(以下简称“上海成套院”)分别对长兴岛电厂10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目及其碳运输部分可行性研究报告进行了审查,并提出审查意见。现就项目一期7万吨燃煤碳捕集和碳运输可行性研究报告审查批复如下:

### 一、长兴岛电厂10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目可行性研究报告的审查结果

1. 同意上海电气环球工程的审查意见,请你公司按审查后的方案组织开展下阶段设计、施工工作。

2. 同意本项目采用化学吸收法,燃煤机组碳捕集系统捕集效率按90%设计,热耗 $\leq 2.4\text{GJ/tCO}_2$ ,溶剂消耗 $\leq 0.8\text{kg/tCO}_2$ ;燃机碳捕集系统捕集效率按80%设计,90%校核,热耗 $\leq 3\text{GJ/tCO}_2$ ,溶剂消耗 $\leq 2\text{kg/tCO}_2$ 。本次CCUS项目碳捕集部分建设需分为两期建设,推荐一期建设年捕集7万吨燃煤烟气装置,洗涤塔和吸收塔按照1台燃机出力进行建设,再生塔按照2台燃机出力建设;二期扩建燃机碳捕集装置,洗涤塔和吸收塔按照2台燃机出力进行建设,再生塔按照1台燃机出力建设。

3. 同意本项目环境及生态保护保护措施。碳捕集工程使用电厂脱硫脱硝后烟气作为原料气,经捕集 $\text{CO}_2$ 后排放。碳捕集区域位

于长兴岛热电公司现有场地和燃机拟征场地内，厂区不新建生活场所，不新增生活水系统。垃圾与物料包装材料：外运处理；有机胺残渣盐类：按《烟气二氧化碳捕集纯化工程设计标准》(GB/T51316-2018)中规定处理。根据《火电厂环境监测技术规范》(DL/T 414-2012)要求，新增设烟气连续监测系统一套，对装置出口烟气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粉尘等污染物的排放状况进行连续、实时跟踪监测。

4. 同意本项目资源利用及节能措施。燃煤部分碳捕集装置拟将其布置在汽机房和变压器东侧区域，靠近现有厂区围墙旁，占地面积约为3000m<sup>2</sup>从北往南依次布置有洗涤塔(1个)、吸收塔(1个)、再生塔(1或2个)、工艺楼、控制楼，其中工艺楼内布置有CO<sub>2</sub>压缩机、制冷压缩机(2台)，球罐靠近汽机房侧布置。扩建燃机部分碳捕集装置拟靠近燃煤部分碳捕集装置布置，占用燃机规划用地，扩建占地面积约为700m<sup>2</sup>，新增洗涤塔(1个，大)、吸收塔(1个，大)，建构筑物若干。循环水采用直冷水，冷却水系统进水及回水直接汽机房北侧引接，按不设置泵考虑。碳捕集装置采用新型低能耗复合胺吸收剂，优化工艺系统，降低蒸汽耗量。采用目前世界上最成熟和可靠的工艺技术，降低整套装置电耗。

6. 本项目(一期)静态投资为8775.95万元，建设期利息167.32万元，动态投资为8995.77万元，其中其他费用为1013.96万元，基本预备费417.9万元。本项目(一期)执行概算按照静态投资扣除基本预备费后安排。

7. 项目（一期）建设周期暂按6个月安排，力争年底投产。

## 二、长兴岛电厂 10 万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用创新示范项目碳运输部分可行性研究报告的审查结果

1. 同意上海成套院的审查意见，请你公司按审查后的方案组织开展下阶段设计、施工工作。

2. 同意本项目企业用气负荷数据的分析，现阶段合计用量200吨/天，沪东中华造船二期投产后合计用量约250吨/天。上海振华港机需求液态CO<sub>2</sub>，本项目建设为CO<sub>2</sub>气态运输管道，故管道供应量为205吨/天，现阶段供应量为155吨/天。每日8点到21点的13个小时期间近期平均用气量9.446t/h，远期平均用气量12.49t/h，21点到次日8点的11个小时期间近期平均用气量3.23t/h，远期平均用气量3.87t/h。同意项目现阶段供气量5.4万吨/年，管道设计输送能力7.1万吨/年。

3. 同意本项目管道部分管道走向。气源接口分界面、供气管网敷设方式、设计原则、特殊路段（例如过大门、过道路、过桥）等的敷设方式。同意特殊节点敷设方式。利用原有蒸汽管网支墩、过长江隧道采用埋地、过新开港河采用桁架、过金岸路等主干道采用非开挖穿越。CO<sub>2</sub>管道热补偿采用自然补偿。管网按最大流量20.5t/h进行设计和水力计算，设计压力2.0MPa，管道类别为GC2。

4. 同意本项目土建部分跨越道路河流的做法，钢材、混凝土、钢筋等建筑材料选型内容。管道支架利用原有热网基础，请在后续设计中对照原有热网基础进行荷载校核工作。按《建筑结构荷载

规范》(GB50009-2012)上海市50年一遇基本风压为0.55kN/m<sup>2</sup>。  
按《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016版)上海市地震分组为第二组。

5. 同意本项目仪控部分所涉及的管网工程使用计量监控服务器集中监控,由厂内CCUS项目设计。用户侧的CO<sub>2</sub>气体计量装置通过GPRS/4G公网发送给管网计量监控服务器系统进行监控。用户侧的流量计等仪表由用户单位自行采购,长兴岛热电业主确认。

6. 同意本项目劳动安全与工业卫生、环境保护措施。

7. 同意本项目工程实施条件和轮廓进度及企业组织和成员,项目投产时间应与供气计划匹配。

8. 同意管线总体设计,管线设计总管长度约为5公里,管径为DN200。本工程以架空管道为主,局部地块埋地敷设,其中架空管道4.25公里,埋地管道约0.47公里。

9. 碳运输部分静态投资为950.38万元,其中CO<sub>2</sub>管道工程为786.19万元,其他费用118.93万元,基本预备费45.26万元。执行概算按照静态投资扣除基本预备费后安排。

- 附件: 1. 上海长兴岛热电有限责任公司碳捕集与利用示范项目可行性研究报告审查意见  
2. 上海长兴岛热电有限责任公司碳捕集与利用示范项目可行性研究报告  
3. 上海长兴岛热电有限责任公司碳捕集与利用示范工

程碳运输部分可行性研究报告审查意见

4. 上海长兴岛热电有限责任公司碳捕集与利用示范工程碳运输部分可行性研究报告



---

上海电力股份有限公司办公室

2022年6月1日印发

---

- 6 -