

庄河核电220kV施工电源线路工程

规划选址论证报告

2025年7月

中核大唐庄河核电有限公司

C&D 建发集团 | 大连市市政设计研究院有限责任公司

目录 Contents



01

第一章 建设项目概况



02

第二章 项目符合性审查



03

第三章 选址论证方案



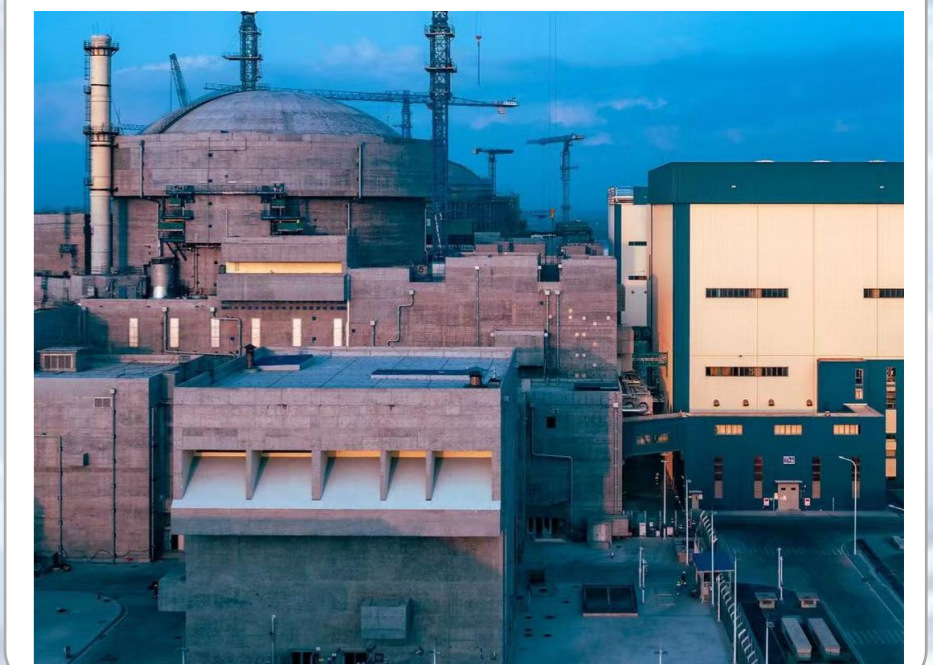
04

第四章 结论与建议



05

第五章 附件





1

PART

建设项目概况



项目背景与建设必要性

项目依据

国能综纪核电〔2024〕17号

辽宁庄河核电项目前期工作座谈会议纪要

(2024年6月4日)

为贯彻落实国家碳达峰碳中和战略部署，促进新时代东北全面振兴战略实施，进一步推动辽宁省能源低碳转型和核电发展。2024年5月24日，国家能源局党组成员、副局长何洋在大连主持召开座谈会，研究推进辽宁庄河核电项目前期工作事宜。自然资源部、生态环境部（国家核安全局）、水利部、国家核事故应急办公室、中国地震局，辽宁省人民政府，辽宁省发展改革委（能源局）、省委军民融合办、自然资源厅、生态环境厅，大连市人民政府、庄河市人民政府，国家能源局东北监管局、生态环境部核与辐射安全中心、中国核电发展中心、国家核应急响应技术支持中心，中国国际工程咨询有限公司、电力规划设计总院、国家电网有限公司东北分部、国网辽宁省电力有限公司、华龙国际核电技术有限公司，以及中国核工业集团有限公司、中国大唐集团有限公司、中国核能电力股份有限公司、中国核电工程有限公司、中核辽宁核电有限公司、中核大唐庄河核电有限公司等单位代表参加了会议。会议还邀请了10名核电及相关领域的专家参会指导。

会议听取了中核大唐庄河核电有限公司关于庄河核电项目总体情况，以及中国核电工程有限公司关于项目设计方案的汇报。与会专家进行了充分质询讨论，形成了专家组意见。各参会单位分别提出了意见和建议。

会议认为，辽宁是东北地区经济和能源消费大省，积极安全有序发展核电是必要的战略选择，是辽宁省保障能源电力供应、推动能源清洁低碳转型、促进新时代东北全面振兴的有效举措。庄河核电项目是辽宁省能源电力建设的重点工程，符合全国能源电力规划和辽宁省经济社会发展的需要，及时研究启动项目前期工作是必要的。

会议指出，庄河项目拟建设6台“华龙一号”三代压水堆，一次规划、分期建设。项目单位已开展厂址条件论证工作，未发现颠覆性因素，初步判断具备核电厂建设条件。

会议强调，要进一步提高政治站位，充分认识安全是核电发展的生命线。要坚持最严标准规划审批、最高质量工程建设、最严要求运行管理、最严措施强化监管，确保核电安全万无一失。各相关部门和单位应进一步加强协同配合，为推动项目顺利实施打下坚实基础。

会议议定以下事项：

一是要结合项目特点及厂址条件，统筹做好全厂总体规划和核安全保障工作，深入开展项目用地、用海、用水、核安全评价、核应急预案等专题论证，取得必要的支持性文件，条件成熟后按程序

上报核准。项目核准前不得开展土建、设备订货等实质性建设工作。

二是要加强“华龙一号”项目建设运行经验反馈，做好技术优化和创新，进一步提升“华龙一号”安全性、经济性。要积极研究采用自主设备、自主标准等，持续提升核电自主化水平。要进一步做好工程方案论证，深入优化设计，节约集约利用土地等资源。同时，积极研究企地融合方案，助力地方经济发展。

三是请地方政府积极配合保障，对项目用地、用海、用水等条件保障给予积极支持，协同高效推进项目实施。同时，指导项目单位做好科普宣传和公众沟通，依法做好信息公开和舆情应对工作，努力营造良好的外部环境，确保社会稳定。

四是请国家有关部门密切配合，依法依规严格审查把关，及时研究出具部门审核意见。国家能源局主动做好沟通协调，为项目推进实施创造便利条件。

出席：国家能源局何洋、李泽，辽宁省人民政府孙嘉峰，自然资源部李琛，生态环境部马飞，水利部苗添升，国家核事故应急办公室谢鹏，中国地震局林碧苍，辽宁省发展改革委（能源局）李鹏宇、省委军民融合办孙雨、自然资源厅肖常惕、生态环境厅张丽华，大连市人民政府陈绍旺、刘恩举，大连市发展改革委顾在滨，国家能源局东北监管局郭建宇，生态环境部核与辐射安全中心王璐，中国核电发展中心荀峰，国家核应急响应技术支持中心刘新建，中国国际工程咨询有限公司姚军，电力规划设计总院汤振伟，华龙国际核电技术有限公司王秋林，国家电网有限公司东北分部李春山，国

项目背景与建设必要性

项目必要性

辽宁庄河核电厂一期工程建设需求

辽宁庄河核电厂规划建设六台“华龙一号”核电机组，一期工程拟建设两台“华龙一号”百万千瓦级压水堆核电机组及其配套设施，首台机组计划2026年12月具备FCD条件，施工用电计划由厂区内新建220kV开关站供电（远期开关站将作为核电厂备用（辅助）电源），开关站计划2026年7月开工建设，厂外线路计划2026年3月开工建设，计划2028年投入运行。

项目前期施工电源需求

项目前期施工电源需求较大，最大用电负荷约49.5MVA，周边66kV变电站供电容量不足，无法满足其用电需求，且周边220kV变电站距离项目较远（约30km），不适合临时建设66kV线路供电。

综上所述，为了满足庄河核电厂一期工程建设用电需求，急需新建庄河核电220kV施工电源线路。同时远期新建线路将作为核电厂备用（辅助）电源线路，可以有效节省投资及建设周期。

📖 区位分析

区域位置

本工程主要为新建220kV架空线路。

新建线路工程

庄河核电220kV施工电源线路工程由黄海变出线，途径吴炉镇、黑岛镇、青堆镇、鞍子山乡、栗子房镇最后接入核电厂220kV开关。线路长度约41.88km。

周边主要功能

村庄、养殖区。



设计依据

■ 有关政策法规

《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；2、《中华人民共和国土地管理法》；
《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；4、《电力设施保护条例》；
《中华人民共和国电力法》（2018年修订）；6、《建设项目规划选址论证报告编制导则》；
国务院关于加强城市基础设施建设的意见（国发[2013]36号）；
国务院关于进一步加强对城市规划建设管理的若干意见（中发[2016]6号）；
《大连市建设项目（用地）选址论证管理规程（试行）》。

■ 技术规范、规程

《城市电力规划规范》（GB/T50293-2014）；2、《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
《城市电力网络规划设计导则》（Q/GDW156-2006）；4、《辽宁电网建设与改造技术导则》（试行）；
《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2016）；6、《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
《66kV及以下架空电力线路规范》（GB50061-2010）；8、《电力系统设计技术规程》（DL/T5429-2009）；
《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；10、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；
《35kV~110kV变电站设计规范》（GB 50059-2011）；12、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）。

■ 相关上位规划

《大连市国土空间总体规划（2021-2035年）》。
《庄河市国土空间总体规划（2021-2035）》。
《庄河市吴炉镇、黑岛镇、青堆镇、鞍子山乡及栗子房镇国土空间总体规划（2021-2035）》。
《大连地区十四五电网发展规划总报告》。



■ 其他

《庄河核电220kV施工电源线路工程可行性研究报告》及相关图纸。

设计原则

在规划论证过程中，深入贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，以人为本，节约资源，保护环境。根据变电站在电网中的作用，将选址及线路路径与地区电网现状和区域规划有机结合，做到安全合规、经济合理、相互兼顾、协调统一、可操作性强，实现大连黄海核电路线配套供电工程全过程、全寿命周期内“资源节约、环境友好”，降低建设和运行成本。

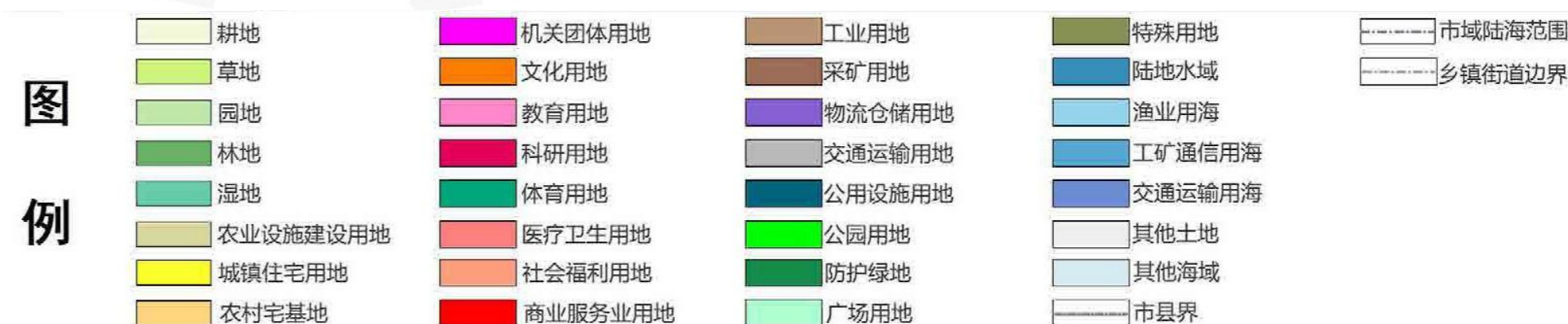
具体原则如下：

- ▽、变电站选址及线路路由规划论证原则上应落实相关城乡规划及其他有关规划，符合国家、地方有关法律、法规、技术标准要求。
- 、应根据城市地形、地貌特点和城市道路网规划，沿道路、河渠绿化带架设，路径应短捷、顺直，减少同道路、河流、铁路的交叉，并应避免跨越建筑物。
- ▽、注重资源节约，尽量避让现状房屋，减少拆迁量，并保证与现状房屋的安全距离。充分体现以人为本、安全优先、保护环境的原则，线路路径尽量避让建筑密集区域，重要及敏感场所，林木密集覆盖区等。
- 、综合考虑城市规划，线路尽量沿道路、城市绿地敷设，减少线路工程建设对地方经济发展的影响。在路径选择中，充分体现以人为本、保护环境的意识，尽量利用省、市分界地区，城镇、乡镇之间结合部，尽量少占用基本农田，避免大面积拆迁民房。
- ▽、减少交叉跨越已建送电线路，特别是高电压等级的送电线路，以降低施工过程中的停电损失，提高运行的安全性。综合协调线路与沿线已建、在建、拟建送配电线路、市政管线等设施之间的矛盾，保证安全距离。
- 、●●▲ 高压架空电力线路应规划专用通道，宽度为▽▲▽□▲米，并应加以保护。
- ×、规划新建的 ●●▲ 高压架空电力线路，不宜穿越市中心地区、重要风景名胜区和中心景观区。
- 一、宜避开空气严重污秽区或有爆炸危险品的建筑物、堆场、仓库。
- 、应满足防洪、抗震要求。

场地周边条件

线路沿线现状

规划线路周边主要以耕地、水域为主，项目的建设不会对周边地块产生影响。





2
PART

项目符合性审查

 符合性查询

大连市建设项目用地选址论证管理规程(试行)符合性审查表

序号	事项	分事项	审查情况				备注
1	规划符合性	核实生态保护红线	不占用 ✓		占用		
2		核实永久基本农田	不占用		占用 ✓		
3		核实相关规划	类型	符合		不符合	
			总体规划	✓			
			分区规划	✓			
			专项规划	✓			
			详细规划	✓			
4	选址合理性	核实自然保护地	不占用 ✓	占用类别			
				国家公园	自然保护区	风景名胜区	自然公园
5		核实海岸线情况	不涉及	涉及 ✓			穿越的海岸线为优化利用类岸线，不涉及严格保护及限制开发类岸线
6		核实林地情况	不占用 ✓	占用林地类别		占用林地保护等级	
				地方经济林	地方商品林	占用I级保护林地	占用II级保护林地
7		核实湿地保护	不占用 ✓	占用			
				一般湿地		重要湿地	

 符合性查询

大连市建设项目用地选址论证管理规程(试行)符合性审查表

序号	事项	分事项	审查情况			备注		
			不易发区	易发区				
8		核实地质灾害	不易发区	易发区				
			✓	低	中	高		
9	选址合理性	核实压矿情况	评估范围不重叠	评估范围重叠(重要矿产资源矿产地、矿业权、省级财政出资勘查项目区；非重要矿产矿业权、市县财政出资勘查项目区)				
			不压覆	不作压覆处理	同意压覆			不同意压覆
			✓					
		考古调查勘探	不涉及	涉及				
			✓					
10		核实历史文化遗产保护	不涉及	涉及类别				
			✓	涉及历史风貌区等历史文化名城保护内容	涉及工业遗产保护内容	涉及古树名木		
11		邻避影响分析	不涉及	涉及				
			✓					

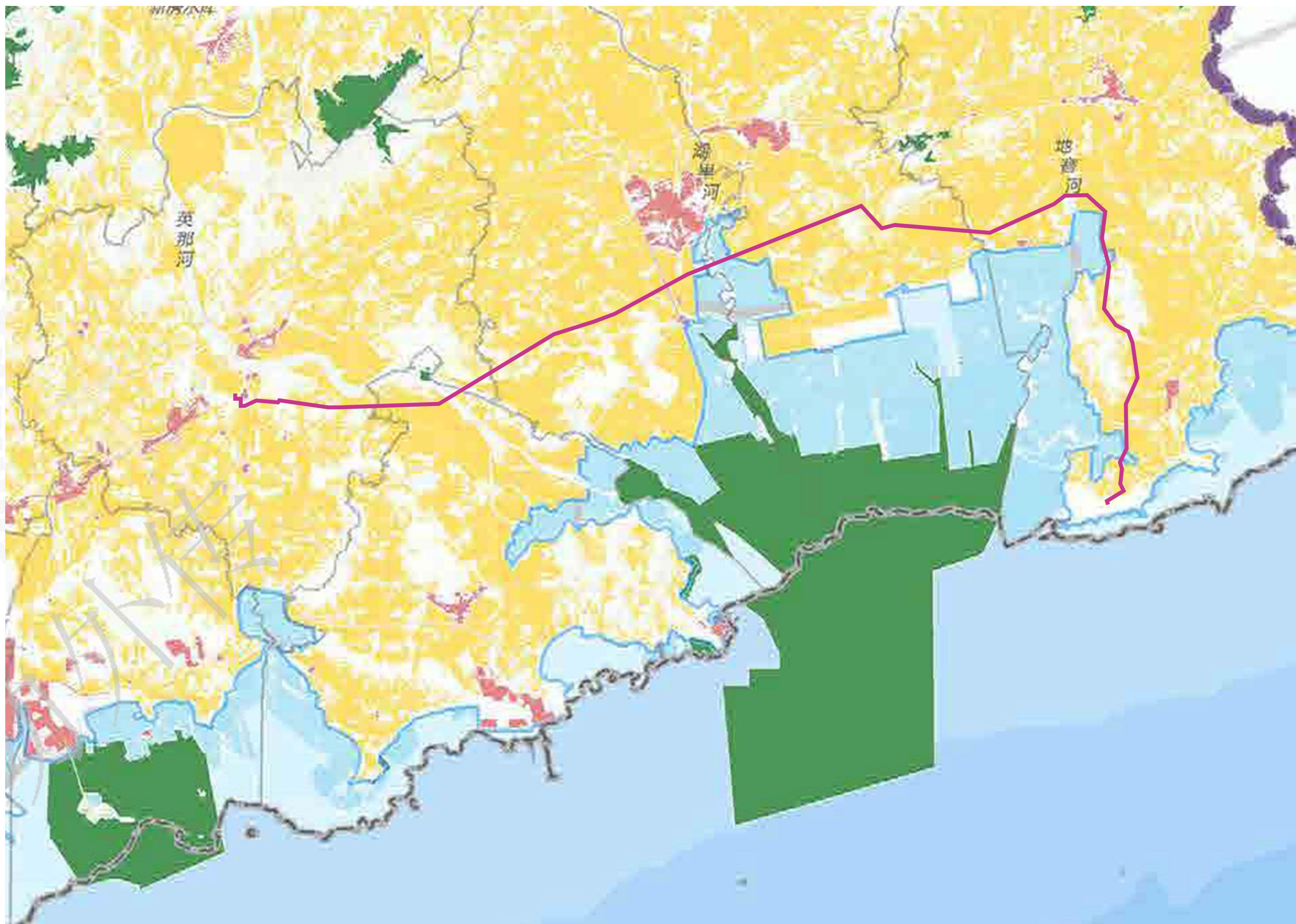
符合性查询

线路三线情况：

拟建线路途径区域位于开发边界外，涉及穿越永久基本农田，不涉及生态保护红线。

图例

- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 市县界
- 市域陆海范围
- 乡镇街道边界



符合性查询

线路海岸线查询：

拟建线路途径区域，穿越优化利用岸线，对海岸线环境无影响。



图例

	海洋生态保护区		严格保护类岸线
	海洋生态控制区		限制开发类岸线
	渔业用海		优化利用类岸线
	交通运输用海		市县界
	工矿通信用海		规划边界
	游憩用海		乡镇街道边界
	特殊用海		铁路
	海洋预留区		高铁

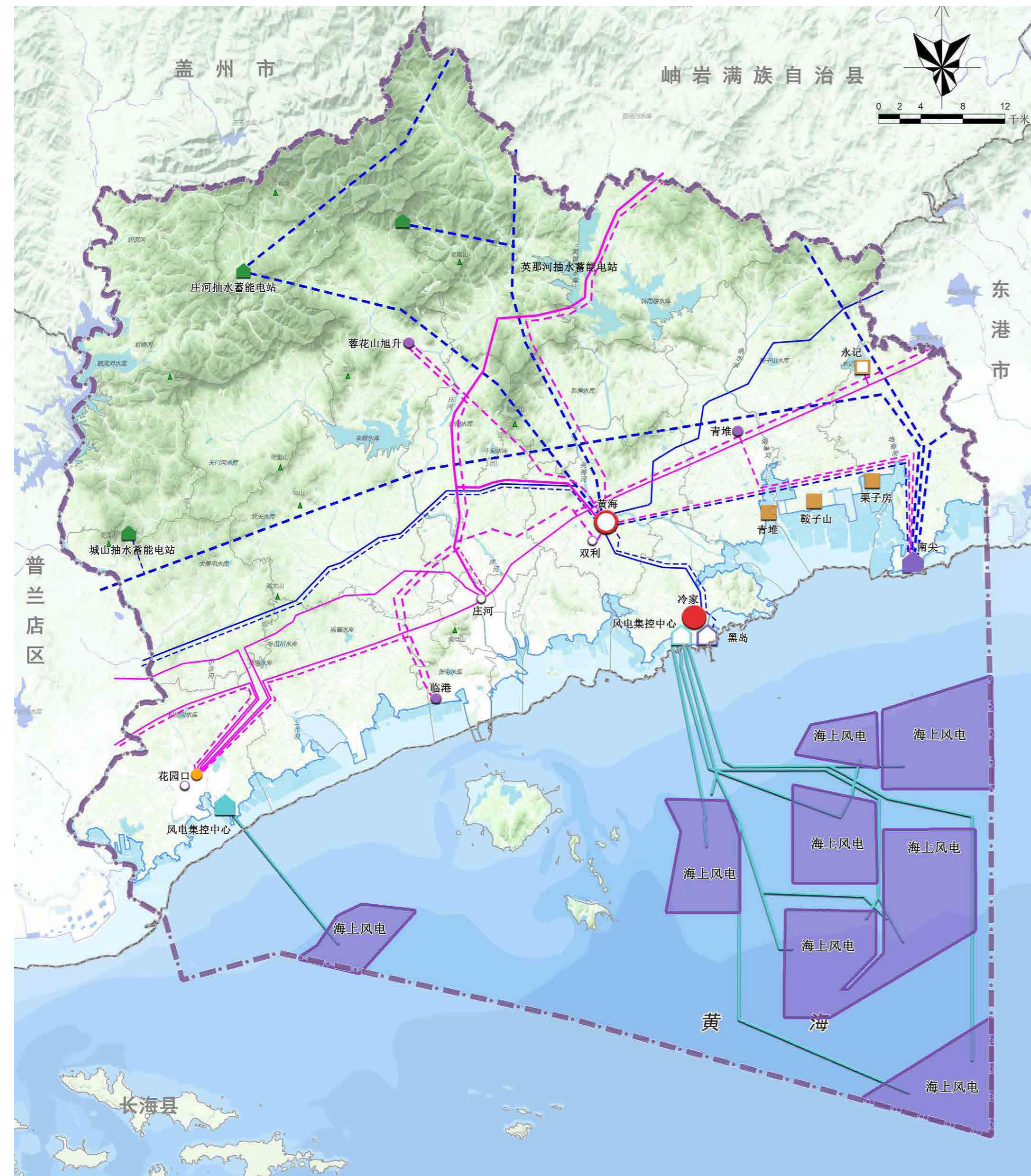
符合性查询

线路湿地查询：

拟建线路途径区域，局部穿越湿地。高压塔基选址，不占用湿地。对湿地无影响。



相关查询情况



项目与《庄河市国土空间总体规划 (2021-2035)》关系

项目拟选路线为辽宁庄河核电厂一期工程的一部分，项目前期施工电源需求较大，急需新建庄河核电220kV施工电源线路，可以满足项目施工用电需求。规划中已有本项目路线。

项目符合国土空间总体规划。

11.1.2.6 电网系统及廊道规划

建设“绿色高新、智慧可靠”的智能电网输送体系。

构建以骨干电网电源清洁输入为主、区内发电为辅的供电格局，依托区域特高压电网，形成跨区域、远距离、大容量的绿色电力输送体系。均衡配置，加强配电网系统建设水平，形成片区立体交叉双环网。

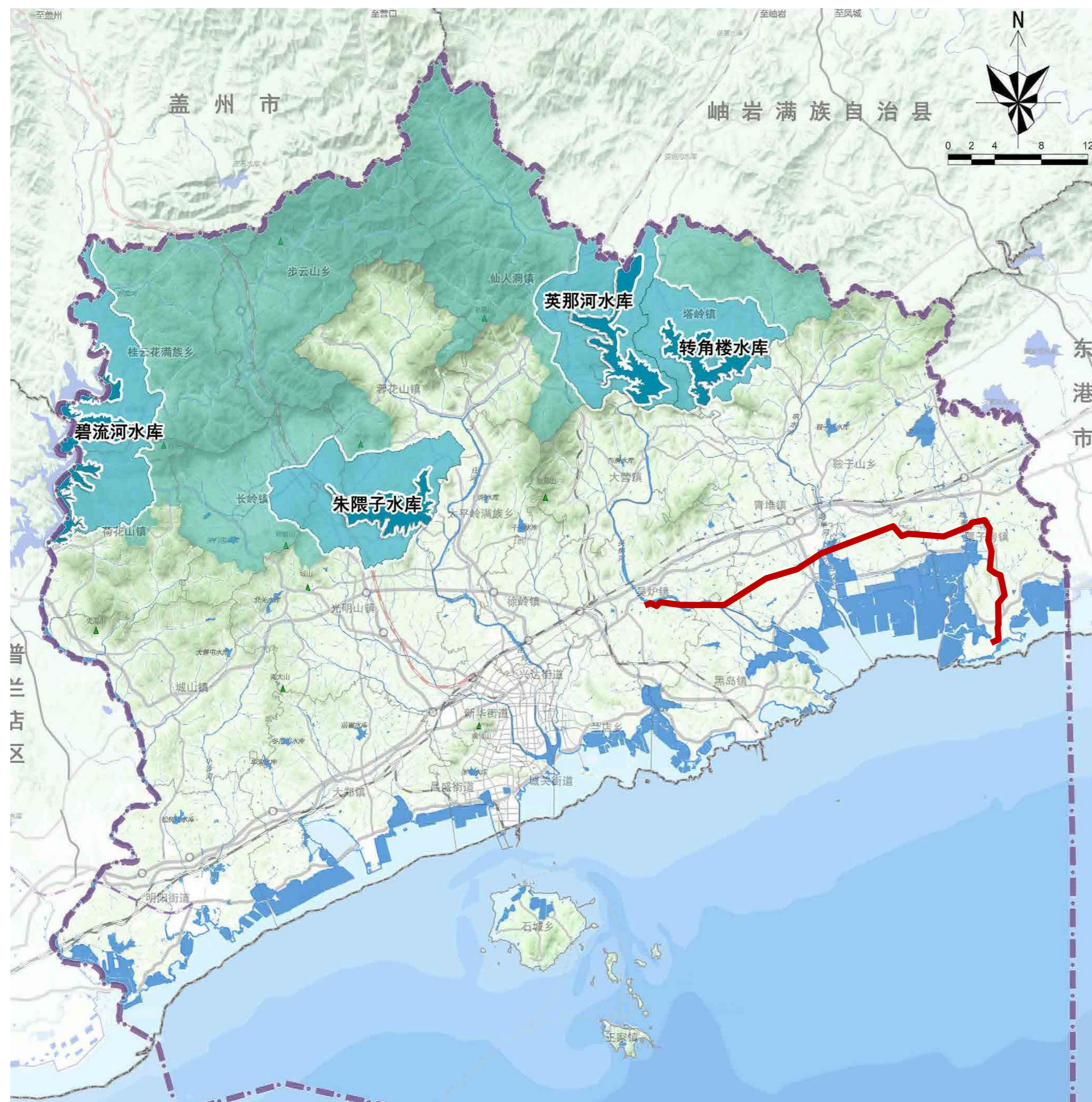
(1) 500 千伏供电电网

平行现状 500 千伏庄金线预留 1 回 500 千伏线路；预留 500 千伏黄海变至 500 千伏瓦房店变、普兰店变、丹东变的 500 千伏线路走廊，走廊控制宽度为 70 米；预留黑岛电厂及海上风电至黄海变电所的高压线路廊道，廊道宽度 200 米，预留核电站出线廊道控制宽度控制为 350 米。

(2) 220 千伏供电电网

规划新建 500 千伏变电站至各 220 千伏变电站间及热电厂入网的 220 千伏输电线路，220 千伏走廊控制宽度为 40 米。

相关查询情况



拟选线路与饮用水水源保护区关系

拟建线路不涉及水源保护地。



3

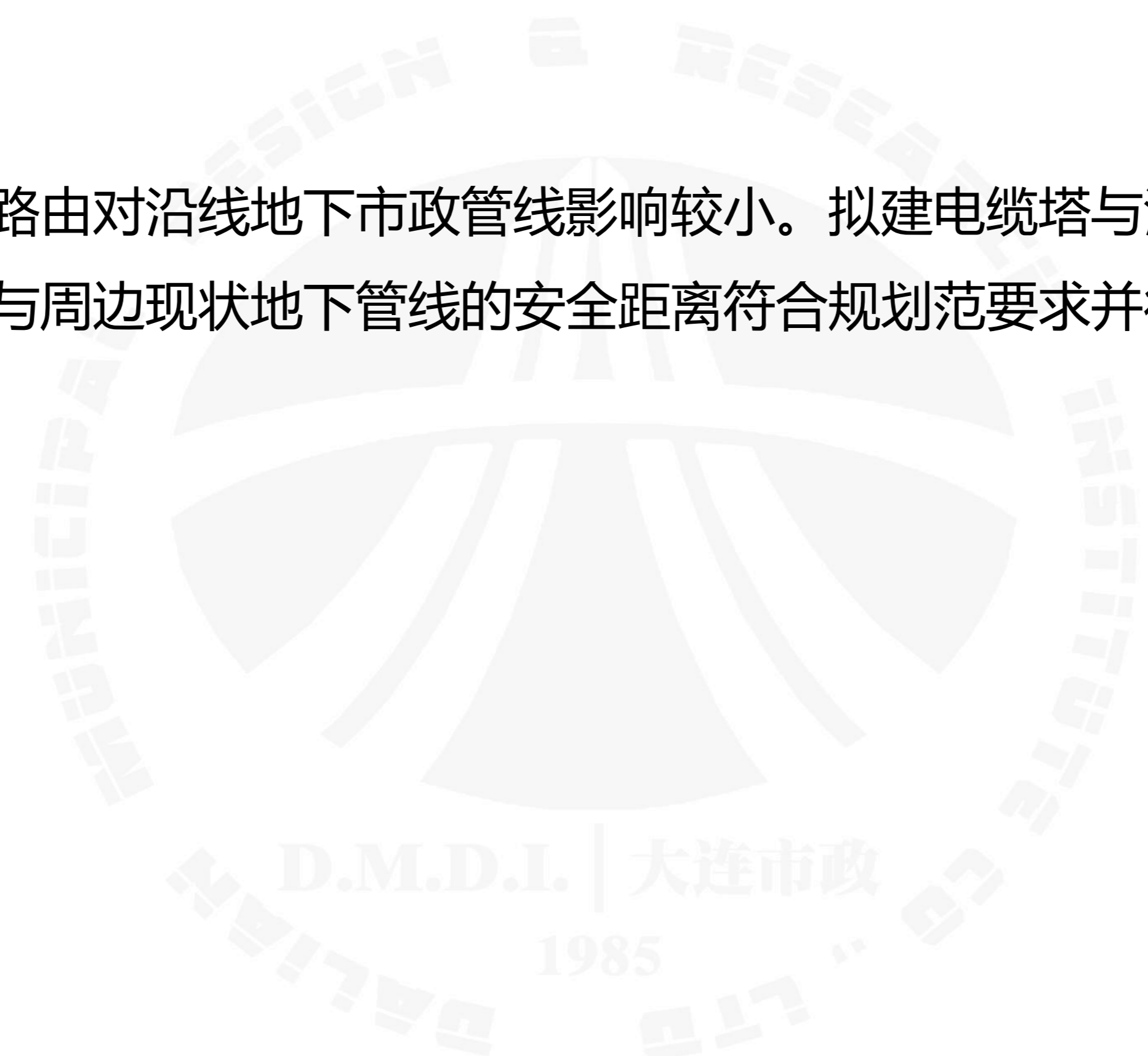
PART

选址论证方案

建设条件分析

新建线路工程：

本项目拟建电力线路为架空敷设，线路路由对沿线地下市政管线影响较小。拟建电缆塔与沿线现状地下市政管线的关系需进一步核实。应探明电缆塔周边情况，确保塔与周边现状地下管线的安全距离符合规划规范要求并征得相关主管部门及产权单位同意。



建设条件分析

环境影响分析

应严格贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等各级政府颁发的有关环保问题的政策法规，切实做好本项目的环境保护。坚持环保与工程建设同步设计、同步实施、同步投产、同步发展，实现社会效益、经济效益与环境效益相统一。坚持“预防为主、防治结合”、“谁污染、谁治理”的原则。本项目的施工应采取严格的防尘措施，将施工扬尘的污染程度降到最低。尽可能集中声强较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围。工程施工时，有部分排土和垃圾，处理时需要符合环保要求。工程弃土基本未受污染，和当地的土壤分析成分一样，在堆放、搬运过程中可能会产生扬尘，但不会对环境造成永久的影响。

■ 水环境保护

严格控制施工废水的排放和施工垃圾处理，施工废水主要是悬浮泥沙等杂质，需经沉淀后才可以排放，不会对河道水质造成不利影响。施工垃圾严禁投入河道沟渠，施工完毕后远离河道集中统一处理。


■ 水土保持及生态修复

坚持“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的环保方针，坚决遏制新的人为生态破坏。正确、合理的设计好山区线路杆塔基面、减少基面开方，对保证线路安全运行、适应环境保护、降低和控制工程造价就显得异常重要。

■ 生态植被恢复

护坡种类：故根据塔位的具体情况，采取合理有效的护坡方式，既是塔位安全稳定的保证，也能减少对环境的破坏。

施工弃土处置：施工弃土应远离塔位。弃土堆放位置不得危及塔位的安全及稳定。严禁弃土在塔位处随意堆放。

林区保护：本工程沿线所经地区包含林地，根据环保设计理念，采用高塔跨树原则进行设计，即成片树林采取高塔跨越方式，零星树木砍伐。根据辽宁省地方标准《成熟林分优势树高表》（），本工程跨树高度均按照各树种自然生长高度设计。

选线方案

方案一



线路自黄海变出线，JQ-J2拟建电缆线路，J3-JZ拟建架空线路。线路自黄海变出线向东经过小宋屯、姜家隈子，至景岚子J9转向东北方向，跨越英那河、湖里河，至三罗石J14向东南转至J15，后向东转，至栗子房水产养殖公司J17附近，向东北转至J20跨越地窖河，至J22后向南转，小徐家屯、隋家岚子、姚家屯、高岭及小李屯，最后接入核电厂220kV开关。新建线路长度约41.88km。防护距离为路径中心左右各20米。

选线方案

方案二



线路自黄海变出线，JQ-J2拟建电缆线路，J3-JZ拟建架空线路。线路自黄海变出线向东经小宋屯、英那河、孙堡村、范家村、盛家村、跨湖里河至J27后，向东北姜家屯、小黑山屯、至潘屯在J32位置向东南转，并在J36三家山向南，隋家岚子、姚家屯、兴隆岗、南岭、小刘屯、小毕屯、小李屯，最后接入核电厂220kV开关。新建线路长度约39.78km。防护距离为路径中心左右各20米。



4

PART

结论与建议



结论与建议

结论：

通过对拟选址项目的区域位置、规划用地情况、现状场地情况、市政配套设施、项目建设方案等情况分析研究后，得出如下结论：认为本项目的建设后能够满足庄河核电厂一期工程项目施工用电需求，同时项目的建设条件良好，具备实施可能性，符合相关规范要求，满足地方政府需求，节能环保措施符合要求，因此建议尽快实施。

建议：

- ▽△施工过程中，建设单位应协调相关部门做好协调工作，保证施工正常进行和施工人员的安全。
- △在项目建设过程中应合理安排建设顺序，尽量减小因施工给周边带来的不利影响。
- ▽△拟选线路大部分架空线路占用永久基本农田保护区范围内，项目实施前应征得相关主管部门同意并按需办理相关手续。

结论与建议

选址意见（线路）：

1 线路位置：庄河市，途径吴炉镇、黑岛镇、青堆镇、鞍子山乡、栗子房镇。

2 建设内容：线路自黄海变出线，向东经过小宋屯，至J4后继续向东经过姜家隈子，行进至景岚子J6附近，向东北方向跨越英那河，继续向东北方向行进至盛家村并跨越湖里河，在J11位置转向东南至J12，然后继续向东行进至J14栗子房水产养殖公司附近，此后转向东北至J17并跨越地窖河，然后向南经过J22小徐家屯，经过隋家岚子、姚家屯、高岭及小李屯，最后接入核电厂220kV开关。

3 管制要求：

3.1 线路涉及塔基占用林地和草地的，应按照相关主管部门要求办理征占手续。

3.2 线路跨越永久基本农田，涉及塔基需占用永久基本农田的，需严格按照省、市相关要求做好占用工作。

3.3 设计前应探明电缆塔周边情况，确保塔基与周边现状地下管线的安全距离符合规划规范要求并征得相关主管部门及产权单位同意，项目实施过程中不得损坏现有管线、设施或影响其正常使用，不得影响沿线单位和居民生产生活。

3.4 涉及铁路、高速公路、消防、安全、环保、人防、绿化、水土保持、防洪、抗震、交通、文物保护、电力、邮电通信、给排水、供热、军事和国家安全设施等问题，应征得主管部门同意并按规定办理相关手续。

3.5 涉及沿线现状居民点、土地及工程范围内地上(下)各类建(构)筑物、市政管线等设施的动迁(迁改)、恢复、信访问题由建设单位负责解决。除上述要求外，还应符合《中华人民共和国城乡规划法》、《辽宁省实施<中华人民共和国城乡规划法>办法》《大连市国土空间规划条例》及相关法规、技术规范要求。

4 防护要求：220KV线路高压走廊控制宽度为40米。

5 其他要求：线路平面走向如因环保、消防、安全、立项、石油、铁路、地震检测设施保护等部门意见做重大调整，应依规重新办理相关规划手续。



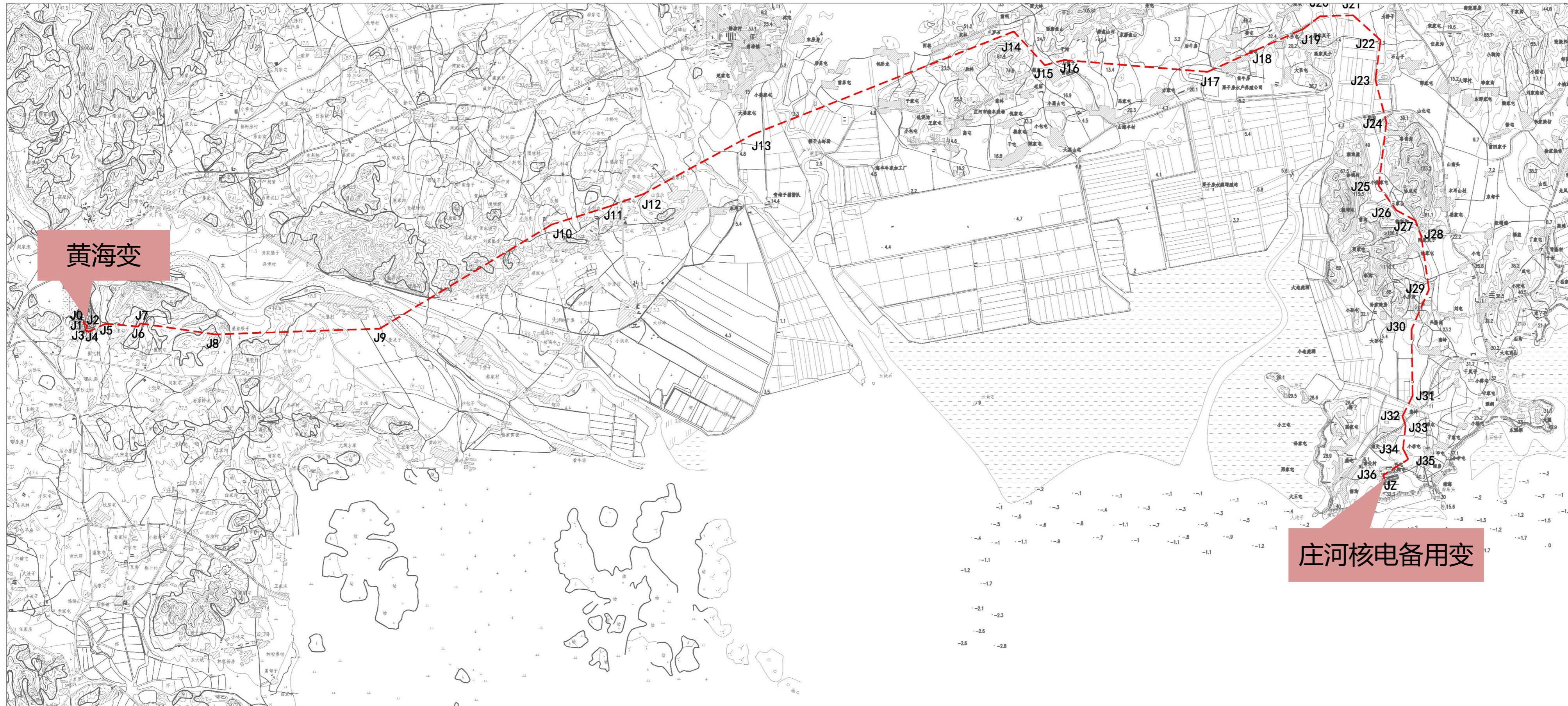
5

PART

附件

线路平面图

Site Selection Demonstration



序号	X	Y	备注
JQ	4403976.697	507773.520	电缆 路径
J1	4403915.813	507866.461	
J2	4403811.594	507812.043	
J3	4403783.253	507892.088	
J4	4403958.430	508267.592	
J5	4403896.475	508984.172	
J6	4403964.288	509033.733	
J7	4403722.067	510686.441	
J8	4403849.625	514312.051	
J9	4406148.750	518109.563	
J10	4406544.867	519370.410	架空 路径
J11	4406823.903	520134.314	
J12	4408138.701	522547.123	
J13	4410409.076	528298.590	
J14	4409665.184	528985.435	
J15	4409778.592	529408.821	
J16	4409516.374	532609.107	
J17	4410023.128	533586.750	
J18	4410309.654	534304.110	
J19	4410724.833	535059.739	
J20	4410743.370	535798.285	
J21	4410238.123	536377.944	
J22	4409322.648	536275.728	
J23	4408402.113	536520.361	
J24	4407009.339	536359.755	
J25	4406463.793	536739.124	
J26	4406238.802	537157.433	
J27	4405886.361	537289.051	
J28	4404713.644	537459.559	
J29	4403832.432	537073.483	
J30	4402370.064	537099.569	
J31	4401914.858	536874.854	
J32	4401624.793	536948.970	
J33	4401333.061	536851.977	
J34	4401191.969	536460.898	
J35	4400765.404	536327.732	
J36	4400669.706	536430.269	
JZ	4400517.018	536491.233	

谢谢！

中核大唐庄河核电有限公司

C&D 建发集团 |  大连市市政设计研究院有限责任公司