

工程咨询甲级资信证书：甲 352024012392

河北雄安特高压变电站~北京新航城

500 千伏线路工程（河北段）

洪水影响评价报告

（报批稿）



宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司

Ningxia Water Resources & Hydropower Survey Design & Research Institute Co., Ltd

2026 年 4 月·银川

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：宁夏水利水电勘测设计研究院
有限公司

住所：银川市兴庆区胜利南街629号

统一社会信用代码：916400004540020198

法定代表人：潘晓辉

技术负责人：陈玉贵

资信等级：甲级

资信类别：专业资信

业务：水利水电

证书编号：甲352024012392

有效期：2024年11月28日至2027年11月27日



证书查询

发证单位：中国工程咨询协会



河北雄安特高压变电站～北京新航城
500 千伏线路工程（河北段）
洪水影响评价报告
（报批稿）

批	准	张 超	张超		
核	定	宋文娟	宋文娟		
项 目 负 责 人		朱明阳	朱明阳		
审	查	苗 露	苗露		
校	核	贾丽娅	贾丽娅		
编	写	朱明阳	朱明阳	齐子昂	齐子昂
		张彩玲	张彩玲		

前 言

拟建河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程起点位于保定市定兴县境内的雄安 1000kV 特高压变电站，终点为北京市大兴区境内的新航城 500kV 变电站，线路全长约 122.9km，途经河北省保定市定兴县、高碑店市，河北省廊坊市固安县，北京市大兴区。为了优化区域电网网架结构，提高电力供应的可靠性，满足地区负荷增长需求，降低线路损耗，本项目建设是必要的。

拟建河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）位于海河流域大清河水系，根据主体工程设计，拟建线路途经兰沟洼蓄滞洪区，沿线跨越南拒马河、白沟河、阎台洼总排干、萍河、十五汲沟、兰沟洼三排干、兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河、崔家沟、高碑店东排干、郑村排干东支、牯牛河、石各庄东干渠、引清东干渠、引清总干渠、东茨村排干等 18 条河渠，为保障河道、蓄滞洪区行洪排涝畅通及项目自身防洪安全，根据《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规的有关规定，应对工程进行洪水影响评价，编制洪水影响评价报告，为建设单位及河道管理部门决策提供科学依据。

其中，工程跨越的南拒马河、白沟河、阎台洼总排干、萍河、十五汲沟、兰沟洼三排干、崔家沟、高碑店东排干、郑村排干东支、牯牛河、石各庄东干渠、引清东干渠、引清总干渠、东茨村排干等 14 条河渠的防洪影响评价报告单独成册，于 2025 年 11 月 23 日报河北省水利厅审查，并取得专家评审意见。

根据《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理的意见》（水防〔2024〕300 号），国家蓄滞洪区内的项目由水利部许可，由流域管理机构负责技术审查。本工程部分线路位于兰沟洼蓄滞洪

区内，根据工程涉及的蓄滞洪区管理权限，本次报告评价内容仅针对工程跨越的兰沟洼蓄滞洪区（含蓄滞洪区内的 4 条河流：兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河）建设方案进行评价。

其中工程跨越的兰沟洼四排干为定兴县县管河道，审批权限为定兴县行政审批局；工程跨越的紫泉河为高碑店市管河道，审批权限为高碑店市行政审批局；由于工程跨越斗门河、兰沟河位置处于定兴县与高碑店市边界上下游不足 2km，其审批权限为保定市行政审批局。

受建设单位国网河北省电力有限公司委托，宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司承担了《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告》的编制工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员对项目涉及的蓄滞洪区及河道进行了详细的现场查勘、资料收集、区域情况调查等工作。依据《洪水影响评价技术导则》（SL/T 808-2025）及有关规范、标准的规定，根据工程涉及的河道特点和对防洪影响程度，选择适宜的评价、计算方法，确定工程防洪标准、计算设计洪（沥）水、洪水位等成果，分析工程与洪水相互影响及程度，对行洪排涝造成的不利影响提出防治补救措施，同时对工程自身防洪安全进行评价。2026 年 1 月编制完成了《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告》（送审稿）。

2026 年 3 月 4 日，水利部海河水利委员会在天津市主持召开了《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告》审查会，与会专家和代表经过质询、讨论，形成了专家评审意见。会后我单位根据专家意见对评价报告进行了修改、补充和完善，完成了《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告》（报批稿）。

报告中除特别说明外，坐标系统采用 CGCS2000 国家坐标系、高程系统采用 1985 国家高程基准。

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 评价依据	19
1.3 影响分析范围	21
1.4 技术路线及工作内容	22
2 建设项目基本情况	35
2.1 建设项目概况	35
2.2 工程建设方案	36
2.3 防洪（潮）方案	40
2.4 施工组织设计及施工方案	45
3 流域基本情况	49
3.1 河湖基本情况	49
3.2 蓄滞洪区基本情况	62
3.3 其他相关设施基本情况	68
4 河道演变分析	70
4.1 历史演变分析	70
4.2 近期演变分析	71
4.3 河道演变趋势分析	72
5 洪水影响分析计算	74
5.1 水文分析计算	74
5.2 壅水及行洪能力分析计算	104
5.3 河势稳定分析计算	104
5.4 冲刷与淤积分析计算	104
5.5 防洪工程影响分析计算	107
5.6 蓄滞洪影响分析计算	111
5.7 灌溉（供水）与排涝影响分析计算	112
5.8 其他影响分析计算	113

6 河道管理范围内涉河建设项目洪水影响评价	122
6.1 水利规划实施影响评价	122
6.2 防洪标准和有关技术要求评价	122
6.3 河势稳定影响评价	129
6.4 河道行洪影响评价	129
6.5 水工程安全影响评价	129
6.6 防汛抢险影响评价	130
6.7 水工程运行管理影响评价	130
6.8 施工期影响评价	131
6.9 其他第三人合法水事权益影响评价	131
6.10 综合评价	131
7 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价	132
7.1 规划符合性论证评价	132
7.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价	133
7.3 蓄滞洪影响评价	135
7.4 施工期影响评价	138
7.5 防汛抢险和水上救生影响评价	138
7.6 对第三人合法水事权益的影响分析	139
7.7 综合评价	140
8 消除或减轻洪水影响的措施	141
8.1 消除和减轻影响的工程和非工程措施	141
8.2 消除和减轻影响的措施效果分析	144
8.3 工程量及投资概算	144
9 评价结论	145
9.1 结论	145
9.2 建议	146

附件：

附件 1 国家发展和改革委员会关于河北雄安特高压变电站～北京新

航城 500 千伏线路工程核准的批复（发改能源〔2025〕1276 号）

附件 2 国网河北省电力有限公司关于委托开展雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告相关补偿补救措施工作的函

附件 3 取土说明书

附件 4 河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）兰沟洼蓄滞洪区容积补偿方案

附件 5 定兴县水利局关于《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）相关补偿方案》的回复函

附件 6 承诺书

附件 7 定兴县人民政府关于征求雄安特高压变电站-新航程 500 千伏线路工程路径意见的回复函

附件 8 定兴县交通运输局关于征求雄安特高压变电站-新航程 500 千伏线路工程路径征求意见的回函

附件 9 定兴县水利局关于征求“雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程”路径意见的回复函

附件 10 高碑店市人民政府关于征求雄安特高压变电站-新航程 500 千伏线路工程路径意见的回复函

附件 11 高碑店市水利局关于雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程路径方案征求意见的复函

附件 12 高碑店市交通运输局关于“征求雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程路径意见的函”的复函

附件 13 保定市水利局《关于征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》的复函

附件 14 保定市交通运输局关于征求“雄安特高压变电站一新航城 500 千伏线路工程”路径的反馈意见

附件 15 河北昆仑能源有限公司关于《征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》的复函

附件 16 国家管网集团北方管道有限责任公司廊坊输油气分公司关于《中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司关于征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》的回函

附件 17 中国铁路北京局集团有限公司关于雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程路径跨越京广、京九、京广高速铁路的复函

附图：

附件 18 河北省水利厅关于《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）防洪评价报告》的批复

附图 1 工程地理位置示意图

附图 2 工程与兰沟洼位置关系图

附图 3 雄安-新航城线路跨河处平断面图

附图 4 雄安-新航城线路跨越兰沟洼平断面图

附图 5 迁改定固线跨越兰沟洼平断面图

附图 6 工程涉河（蓄滞洪区）杆塔基础型式一览表

附图 7 工程涉河（蓄滞洪区）杆塔一览表

洪水影响评价报告主要成果简表

项目名称	河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段） 洪水影响评价报告	
所在水系	海河流域-大清河水系	
位置描述	输电线路工程在保定市定兴县、高碑店市经过兰沟洼蓄滞洪区，路径起点为 N76 铁塔，路径终点为 FN35 铁塔，其中在蓄滞洪区内线路长度约 22.5km，蓄滞洪区内立塔 62 基（含规划小朱庄安全区内新建 8 基）。	
建设项目基本情况	建设项目立项情况	国家发展和改革委员会关于河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程核准的批复（发改能源〔2025〕1276 号）
	建设项目防洪标准	架空输电线路及杆塔基础防洪标准为 100 年一遇。
	总体布置	建设项目跨越兰沟洼蓄滞洪区长度约 22.5km，新建铁塔 62 基（N76-FN35），拆除旧塔 4 基，利用旧塔 2 基。工程采用灌注桩基础，桩径 1～2m，桩基础埋深 11.5～22m，出露地面高度均为 0.3m。此外拟建输电线路在兰沟洼蓄滞洪区内一档跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河，线路与河道交角在 80°～90°，线路涉河杆塔均位于河道管理范围以外，跨河导线弧垂距河道 100 年一遇洪水位最小净空 32.75m。
蓄滞洪区主要指标	防洪标准	100 年一遇
	蓄滞洪区面积	253km ²
	蓄滞容积	3.17 亿 m ³
	设计滞洪水位	17.5m
分析计算主要成果	占用蓄滞洪区情况	遇 100 年一遇洪水时，本工程占用蓄滞洪区面积为 18352.89m ² （含临时道路面积），占比仅为 0.07%；占用蓄滞洪区容积为 311.01m ³ ，占比为 0.001%。
	对蓄滞洪区运用的影响	（1）建设项目设计防洪标准满足国家防洪标准及有关规范要求，与兰沟洼蓄滞洪区设计运用标准相协调。（2）工程建设不会影响兰沟洼蓄滞洪区相关规划的实施。（3）工程与蓄滞洪区分洪口门距离相对较远，线路一档跨越白沟河右堤及小朱庄安全区围堤，工程布置与围堤和安全区围堤堤脚、堤顶净距均满足相关要求，不会对相应防洪工程产生影响。（4）工程采用立塔架线方式进行建设，工程建设前后，工程沿线水位、水深无变化，流速变化微小，工程建设对兰沟洼蓄滞洪区的河势稳定影响较小。（5）拟建输电线路最低导线弧垂距离蓄滞洪区 100 年一遇洪水位最小净空为 14.83m，与沿线道路交越最小净空为 22.92m。输电线路工程的建设对防汛抢险及水上救生基本无影响。
	对河道的的影响	本工程均一档跨越河道，涉河杆塔均布置在河道管理范围以外，对河道行洪河势、防汛抢险及相关水利规划的实施等均无影响。线路跨越河处导线弧垂净空满足规范要求，输电线路能够保证自身防洪安全。

消除和减轻洪水影响措施	（1）项目应在非汛期施工，施工过程中不得在河道管理范围内堆放施工材料、施工机械等，施工结束后将场地恢复原地貌。 （2）建设单位应建立预警设施和机制，并与防汛指挥部门及当地政府密切配合，服从防汛调度安排与管理，确保蓄滞洪区运行正常及人员安全。 （3）项目共占用容积 311.01m³，经过定兴县水利局同意，拟将定兴县刘兰沟村南的一处自然高地进行清运，弃土运至兰沟洼蓄滞洪区以外，用于本项目其他低洼地区铁塔基础回填工程。经初步估算该土堆体积约 400m³，投资约 6.5 万元，能够补偿工程对蓄滞洪区的不利影响。
-------------	---

1 概述

1.1 建设项目背景

1.1.1 建设项目名称及建设单位

建设项目名称：河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）

建设单位：国网河北省电力有限公司

项目性质：新建

1.1.2 项目建设背景及必要性

（1）提高雄安站向北京电网的供电能力，提高北京电网外受电能力

北京电网是华北地区重要受端电网，由于北京地区资源匮乏，且土地资源、环保空间有限，北京电网长期以来依托京津唐电网接受区外电力满足负荷需求。近年来，北京约 60%~70%电力需求依靠区外电力供应。预计 2030 年，北京电网外受电需求将进一步提高。本工程投产后，新增雄安特高压站至北京电网的送电通道，北京电网受电能力可提升 2000MW，为北京南部地区日益增长的负荷需求提供电力支撑。本工程建成后，将增强北京电网受电能力，为首都日益增长的负荷供电提供保障。

（2）配套建设雄安特新的下送通道，提高雄安特高压站向京津唐电网供电的可靠性

雄安特高压站目前已建成 2 台主变并配套建成雄安至固安、保东双回两个下送通道。随着特高压配套电源的相继投产及特高压网架的不断加强，特高压电网送电能力得以提升，雄安特高压站下送需求增大，雄安特高压站规划扩建两台主变，将达到 4 台主变的终期规模。雄安特 500kV 母线将分段运行方式，其中 2 台主变向京津唐电网供电，另外 2 台主变向河北南网供电。本工程投产后，雄安特高压站向京津唐电网的

供电通道由单通道增加至双通道，提高了雄安特京津唐侧 2 台主变向京津唐电网供电的可靠性。

（3）有利于提高新航城、丽泽 500kV 站供电可靠性

新航城 500kV 站是京津唐电网中部横向通道上的重要站点，肩负西电东送电力转送及向北京内城丽泽 500kV 变电站在供电的作用。本工程投产前，新航城 500kV 站仅通过新航城~西合营双回、新航城~南蔡双回与系统保持联系，西合营~新航城 2 回 500kV 线路部分路径同塔双回路架设，若该线路发生 N-2 故障，新航城、丽泽成为末端站，需由南蔡从东向西反向送电，供电可靠性较弱。本工程投产后，新航城 500kV 站与系统联络线路增加为 6 回，有利于提高新航城和丽泽 500kV 站的供电可靠性。

（4）符合国家电网发展规划

“十三五”期间，国家发展和改革委员会办公厅发改办运行发布[2016]1414 号《关于印发增加北京市外来受电能力工作分工方案的通知》，提出雄安~新航城 500kV 下送通道属于加强外来受电通道建设工程；国网经济技术研究院先后印发《关于华北区域电网年度滚动规划报告的评审意见》（经研规划〔2019〕234 号），提出雄安~新航城双回 500kV 输变电工程纳入 2020~2022 年主网架规划项目；《关于华北区域及各省电网“十四五”规划报告的评审意见》（经研规划[2020]195 号），提出雄安~新航城双回 500kV 输变电工程纳入华北电网“十四五”主网架规划项目。因此，本工程的建设符合华北区域“十四五”电网主网架规划。

综上所述，工程的建设符合国家电网规划，可满足地区负荷发展需要，改善地区电网结构，提高供电可靠性。因此，河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程的建设是必要的。

1.1.3 项目前期工作情况

2024 年 10 月，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司编制完成了《雄安特高压变电站—新航城 500 千伏线路工程可行性研究报告》。

2025 年 9 月，国家发展和改革委员会下发了《关于河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程核准的批复》（发改能源〔2025〕1276 号）（见附件 1），同意本工程建设。

本次洪水影响评价报告主要依据可行性研究报告及相关设计图纸进行编制。

1.1.4 建设项目地理位置及规模

拟建河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）起点位于保定市定兴县境内的雄安 1000kV 特高压变电站，终点为京冀界，途经河北省保定市定兴县、高碑店市，河北省廊坊市固安县，其中，线路跨越兰沟洼蓄滞洪区段涉及保定市定兴县及高碑店市。

根据主体工程设计，本工程线路电压等级 500kV，为大型工程。线路采用双回路架设，线路于保定市定兴县玉保庄村南跨过京广高铁进入兰沟洼蓄滞洪区，在高碑店市新城镇里遗村南出兰沟洼蓄滞洪区，项目在兰沟洼蓄滞洪区内新建线路长度约为 22.5km（在建小朱庄安全区内线路长约 2.3km），其中迁改定固线约 1.4km。蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（在建小朱庄安全区内新建 8 基），拆除定固线旧塔 4 基，利用定固线旧塔 2 基。

拟建项目地理位置示意图 1.1-1 及附图 1。



图 1.1-1 拟建项目地理位置示意图

1.1.5 建设项目选址合理性说明

1.1.5.1 线路选择的原则

(1) 根据电力系统规划要求,综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、地震地磁台站、油气管线和其他障碍设施以及交叉跨越、施工、运行及地方政府意见等因素,进行多方案比较,使路径走向安全可靠,经济合理。优先沿着起点和终点航空线附近选择路径。

(2) 充分征求沿线政府的意见,避开机场、军事设施、城镇规划、大型工矿企业及重要通信设施,减少工程建设对地方经济发展的影响。

(3) 在经济合理的前提下尽量避开恶劣地质区、已有的各种矿产采空区、开采区、规划开采区及险恶地形、水网、不良地质地段,尽量避让特重冰区、微地形微气象区,林木密集覆盖区等。

(4) 路径选择应尽量避免林区、经济作物区、旅游开发区、自然保护区、森林公园等,若避让困难,应考虑树木自然生长高度,按跨越设计,减少树木砍伐和对生态的影响。

(5) 路径选择应避开城镇规划区、人口密集区、尽量减少房屋拆迁,不占或少占耕地和经济效益高的土地,减少对生态环境、群众生产、生活的影响,充分体现以人为本、保护环境意识。

(6) 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。路径选择应充分考虑到特高压、500kV、220kV 电力线的规划,既保证工程线路的经济合理,同时应兼顾同期或远期其他线路路径的走向。不得新增密集输电通道。

(7) 综合协调本线路与公路、铁路、油气管线及其它设施之间的关系,统筹考虑线路路径方案。

（8）针对本工程跨越铁路、高速公路、国省道及电力线较多的特点，应尽量选好交叉跨越点，在保证线路运行安全可靠的前提下，力求减少工程投资；对标准轨距铁路、高速公路等重要设施，应注意跨越点的选择，为施工、运行创造条件。

1.1.5.2 全线路径方案选择

通过对各市县乡镇交通、通信、广播、矿产管理等部门收资和沿线踏勘，基本掌握了沿线公路、已建（规划）高压输电线路、通信、无线电等重要设施分布情况，并根据收集的资料对线路路径有影响区段进行了调查，对路径方案作了进一步优化。征求路径所经各市、县、乡镇人民政府及有关部门对路径方案的意见，根据反馈意见和收资内容，拟定了南、北两个大的路径方案。

线路起于河北省保定市定兴县的雄安特高压变电站，止于北京市大兴区的 500kV 新航城变电站，整体呈西南东北方向走线。北京市境内路径由首规委指定，路径方案唯一。河北省境内的路径要求落实国土空间集约利用的要求，优先利用、并行高压电力走廊等线性廊道。

针对河北省境内的雄安特高压站—京冀界段，围绕航空线规划了北、南两个路径方案，经过综合比选，路径南方案无新增输电线路密集通道，涉及关键环境敏感点少，协调难度相对小，社会影响小，同时涿州市政府不同意北方案，因此推荐南方案为本工程路径方案。推荐线路途经河北省保定市、廊坊市和北京市 2 省（直辖市）3 市，沿线地形以平地为主。



图 1.1-2 全线路径比选方案

(1) 南方案：线路由雄安特高压变电站起经定兴县、高碑店市、固安县进入北京市大兴区，接入新航城 500kV 变电站。

本工程自雄安特高压站出线后向北，为避让村庄，两次跨越 220kV 孟柳线，而后跨过雄安特~涿州 500kV 双回线路、荣乌新线二期(在建)、500kV 源霸 II 线后，并入现状电力线路走廊向东，跨过京广铁路、220kV 柳南线、220kV 柳萍线，经东柳卓村，跨过京港澳高速和荣乌高速公路匝道、500kV 源霸 I 线，并入 220kV 慈力线走廊，跨过南拒马河、京广高铁，在永安庄附近并入 500kV 定固线走廊。向东跨过 S030 后，为避免韩家营村集中民房拆迁，线路右折跨过 500kV 定固线后向东，在东高家庄附近进入高碑店市。

线路在高碑店市境内，基本平行 500kV 定固线走线，跨过 2 条 220kV 双回线路、国道 G112、220kV 力豆线后北折，跨过国道 G230，为避让规划的柴家营新村，需局部迁改 500kV 定固线，新建线路占用原 500kV 定固线路径，线路在里遗村折向东，在 500kV 定固线南侧并行跨过白沟

河。为避免小青冢村集中民房拆迁，线路跨至 500kV 定固线北侧与之并行向东，跨过京雄高速公路、丰雄高铁（待建）、锦郑成品油管道五次后在东娘庄左折向北。为避免村庄集中民房拆迁，线路与 500kV 定固线换接 2 次，在其东侧新建 500kV 定固线还建线路。新航城线路经许家庄在北荆垓村西离开高碑店市，进入廊坊市固安界。

线路在固安县境内，整体沿京雄高速公路西侧走线，其间为避让工业用地和甲类危险品仓库，两次跨至高速东侧，在宫村镇北部跨过现状 500kV 源安 II 线后在 500kV 源安 I 线和 II 线之间向东走线，跨过永定河进入北京界。

（2）北方案：线路由雄安特高压变电站起，经定兴县、涿水县、涿州市、固安县进入北京市大兴区，接入新航城 500kV 变电站。

本工程整体与待建的雄安特~涿州 500kV 线路工程统筹考虑，平行走线。在定兴境内，线路出线后向北跨过 220kV 孟柳线，而后平行于在运的 500kV 慈保 I、II 回线路走线，跨过荣乌高速公路、500kV 源霸二线后在雄安特~涿州 500kV 线路左侧并行，跨过 220kV 慈柳线、500kV 源霸一线、500kV 慈保一线、500kV 慈保二线、500kV 房慈双回线后，在田侯村北右折跨过 2 条 110kV 线路、220kV 慈高线，在北侯村东再次跨过 2 条 110kV 线路。在慈云 500kV 变电站附近，本工程线路和 500kV 雄安特~涿州双回线路、500kV 慈云-涿州双回线路一起形成新的密集输电通道 6km。如下图 1.1-3 所示。

在南庄子 and 南方中两个村子之间的空档容纳了雄安特~涿州 500kV 线路、500kV 慈云-涿州 2 条 500kV 线路和京邯线、京邯复线、富瑞康、涿永线等多条天然气管道，没有空间供本工程通过，故线路左折从南庄子西侧向北进入涿水县境内。

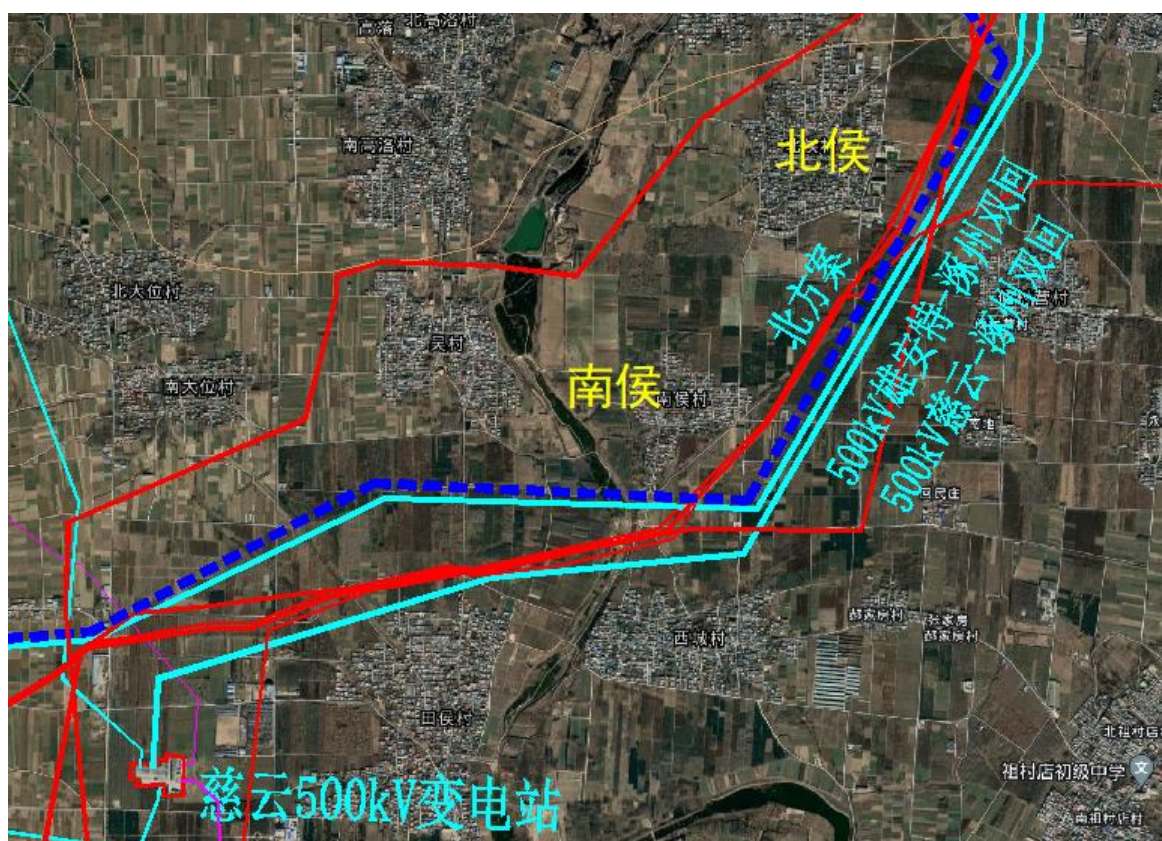


图 1.1-3 局部路径与附近设施位置图



图 1.1-4 局部路径与附近设施位置图

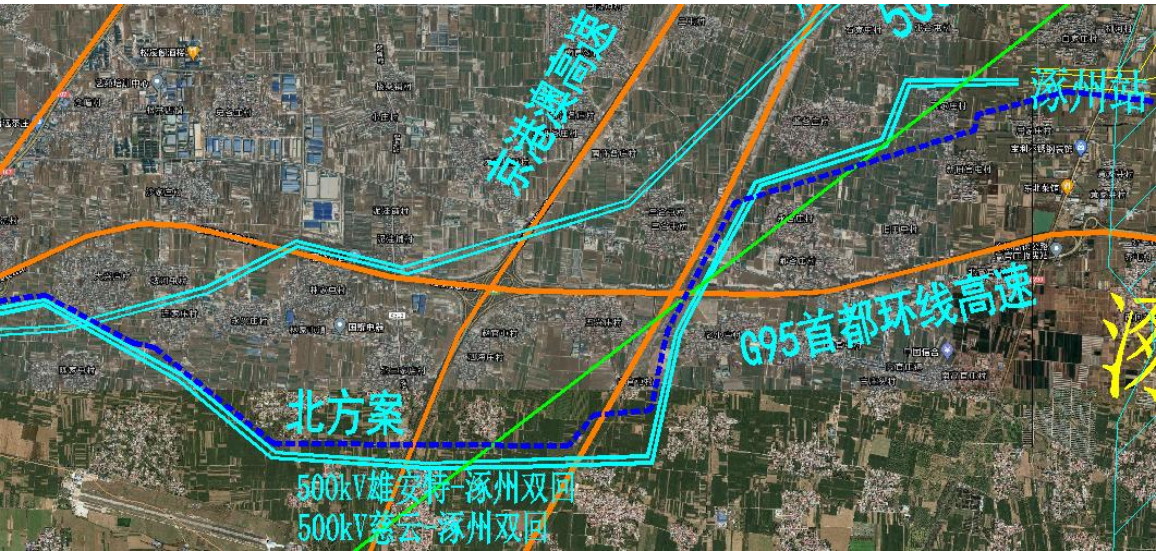
线路跨过 500kV 源安一线、500kV 源安二线、涞涿高速至高速北侧，

高速南侧有义安镇规划区没空间通过，高速北侧现有 500kV 房慈一线、500kV 房慈二线 2 条 500kV 线路与高速并行，紧邻 500kV 线路北侧分布有涑水规划用地、私人企业用地，南侧有涑涑高速出口匝道，高速公路管理部门不允许线路从匝道上跨越，本工程线路即使占用房慈一线路径，同时将该段的房慈二线改建为一线、二线同塔并架的双回路，塔基距离高速边沟的距离仍无法满足不得小于一倍杆高的要求。为满足消防安全的要求，线下的明珠家具城需整体搬迁。线路跨过 G112 国道后进入涑州境内。



图 1.1-5 局部路径与附近设施位置图

线路在廊涑高速北侧行进，为避让公路北侧的村庄和高速盘桥，连续 4 次跨越廊涑高速，继续向东跨过京广铁路，又回到雄安特~涑州 500kV 线路左侧并行，线路跨过京港澳高速、京广高铁后到达 500kV 涑州站附近。在涑州 500kV 变电站以西 13km 的范围内，与 500kV 雄安特-涑州双回线路、500kV 慈云-涑州双回线路形成新的密集输电通道。如下图所示。



涿州市自规局要求线路自涿州 500kV 变电站至固安的路径沿县界白沟河西侧走线，故线路跨过雄安特～涿州 500kV 线路，向东平行涿州 220kV 规划出线前行，跨力豆 220kV 线路后向北沿涿州/固安县界走线，至西茨村向东跨越白沟河，随后向东北走线进入固安。在固安县内线路平行于在运 500kV 源安 I、II 线路由西向东方向穿越固安县进入北京界。

(3) 方案选择结果

路径方案对比表如下表所示。南方案相比北方案，路径长度相当、关键环境敏感点及障碍物少、各地方政府支持、无新增输电线路密集通道、工程投资省、总体协调难度更低，因此本工程线路推荐南方案。

表 1.1-1 路径方案比选一览表

项目		南方案	北方案
路径长度 (km)		125.0	123.0
曲折系数		1.45	1.43
交通条件		较好	较好
海拔分布 (km) 1000m 以下		125.0	121.0
地形分布 (km)	平地	125.0	121.0
冰区长度 (km)	5mm	125.0	121.0
风区长度 (km)	27m/s	82.0	37.0
	29m/s	43.0	86.0
主要交叉跨越	500kV 线路	9	10
	220kV 线路	11	9
	110kV 线路	15	11
	高速公路	10	9
	高速铁路	1	1
本体投资(亿元)		65499	65780
是否存在密集通道		否	存在 19km 密集输电通道

项目	南方案	北方案
存在的主要问题	无	1) 线路经过涿州市城市规划区，政府强烈反对。 2) 新增密集输电通道 19km，违反国家能源局的相关规定。 3) 大兴庄民房集中拆迁，政府不同意，无新增宅基地安置。

1.1.5.3 跨越蓄滞洪区的路径方案

推荐南方案路径途经保定市定兴县和高碑店市，根据地方政府意见，线路需并入现状电力线路走廊。兰沟洼蓄滞洪区范围广，本工程起止点航空直线穿越该蓄滞洪区。针对本段线路进行比选。

(1) 沿线主要障碍物及敏感点

1) 民房拆迁及社会影响

线路左右两侧边导线间距约 24 米，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》要求，对于边导线与建筑物之间的水平距离小于 5m 的房屋在强制拆迁范围内；同时输电线路邻近民房或跨越非长期住人的建筑物时，房屋所在位置离地面 1.5m 处的未畸变电场不得超过 4kV/m。

2) 城镇规划区

线路横跨定兴县和高碑店市南部区域，南北向的京广铁路、京广高铁、京港澳高速公路、京雄高速公路、国道 G107、G112、G230，东西向的荣乌高速公路均穿过该区域，交通便利。受兰沟洼蓄滞洪区的影响，重要交通线周边辐射范围内可开发利用区域受限制，500kV 线路建成后的保护范围宽度大，对城镇规划建设影响大，定兴县和高碑店市的自然资源和规划局明确要求线路并入现状电力线走廊，不得新开路径，应避让城镇规划区和工业用地。

3) 水利工程

兰沟洼蓄滞洪区南部区域设有北田分洪闸、田宜屯分洪口门和东马营退洪闸。《海委审批权限范围内涉河建设项目技术审查规定(试行)》规定：在指定的分洪口门 1 公里区域内，严禁设置有碍行洪的各种建筑物。

4) 高速铁路

沿线涉及跨越京广高铁。根据中国铁路北京局集团有限公司关于印发《中国铁路北京局集团有限公司涉铁工程管理办法》的通知的要求，线路跨越铁路应避开接触网锚段关节和电分相。

5) 高速公路

沿线涉及跨越荣乌高速公路。根据相关规程规范要求，线路跨越高速公路满足交叉角度大于 45° ，线路塔基础边缘距离高速公路范围水平距离大于 1 倍杆塔高度。

6) 埋地油气管道

根据河北省大气污染防治工作领导小组办公室印发的《河北省大气污染防治强化措施实施方案》，河北将加快推进重点区域无煤化和燃煤清洁利用。其中，将京昆高速以东、荣乌高速以北，至廊坊、保定与北京接壤的县（市、区）之间的区域划定为禁煤区。

本工程线路经过上述“禁煤区”，该区域近几年地埋输气工程蓬勃发展，工程沿线与多条管道交叉或邻近，根据《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015）的相关规定，埋地管道与高压交流输电线路杆（塔）基脚间的最小距离不宜小于杆（塔）高。

（2）路径方案比选

线路自西向东跨过京广高铁后进入兰沟洼蓄滞洪区，若以最短距离穿过蓄滞洪区，如下图中蓝色线条所示，其路由走向与荣乌高速严重重合，且从韦家营、曲桥村中间穿过，需拆迁 81600m^2 范围内的民房，且把两个村庄均一分为二，将造成巨大的社会影响，不利于社会稳定，故该路径方案不可行。

综合上节所述沿线主要敏感点的控制要求，对经过兰沟洼蓄滞洪区的线路路径选了 3 个方案进行比选分析。如下图中方案 1、方案 2、方案 3 所示。路径方案比选示意图如下图 1.1-7 所示。

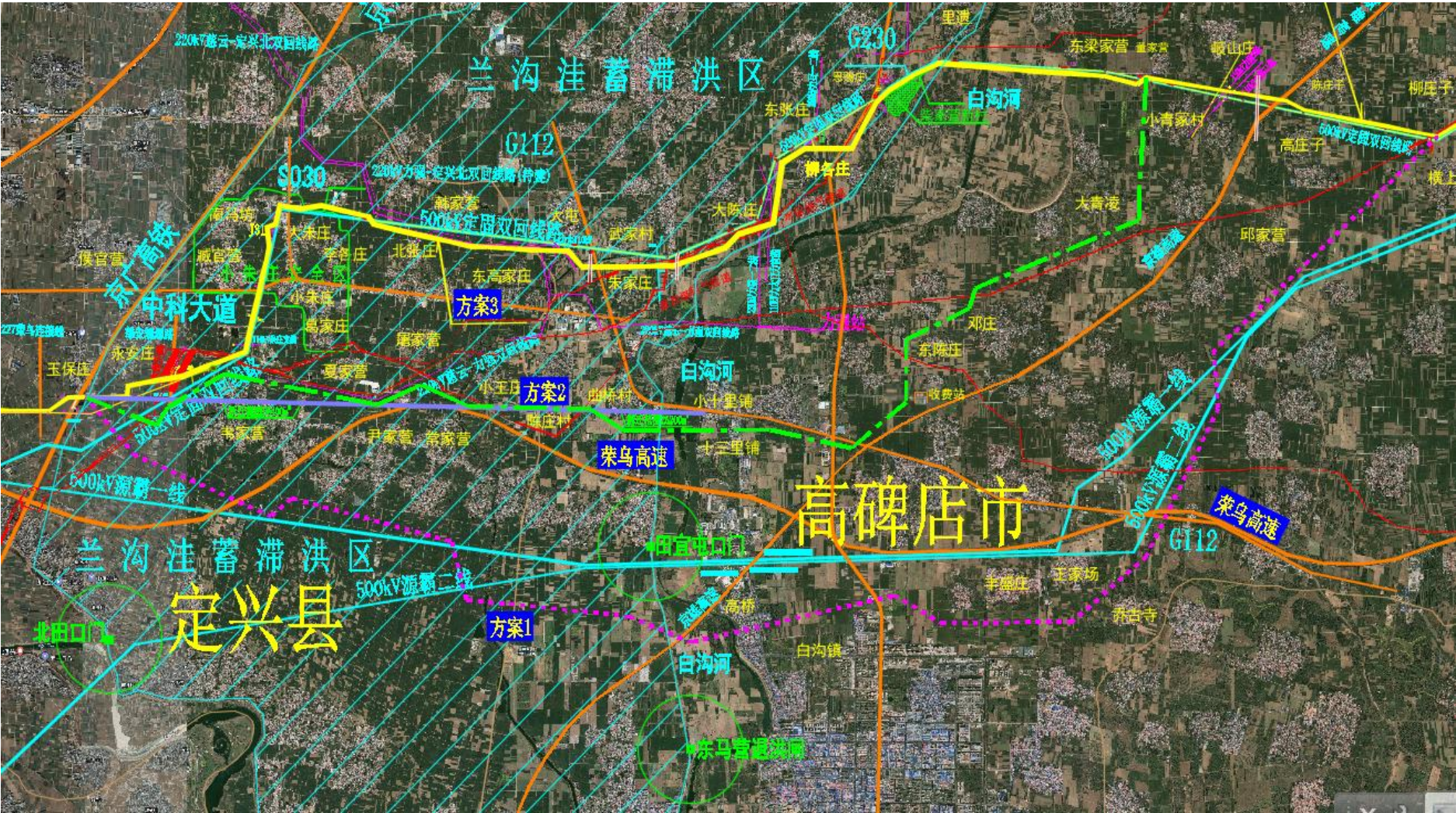


图 1.1-7 路径方案比选示意图

1) 方案 1

线路自西向东跨过京广高铁后进入兰沟洼蓄滞洪区，为避让荣乌高速沿线密集的村庄和田宜屯口门，线路转向东南，跨过 220kV 慈力线、500kV 定固线后沿兰沟洼三排干北侧向东南方向行进，而后跨过荣乌高速、500kV 源霸一线、500kV 源霸二线后向东，从田宜屯口门南侧 1km 以外出兰沟洼蓄滞洪区。为保证线路跨越京雄高速公路的交叉角度大于 45 度，需要在白沟河内立一基转角塔。白沟河东堤外村镇密集，没有供线路通过的空档。同时须避让高桥村北侧的京雄高速雄安服务区和白沟镇的规划区，线路只能从高桥村中间穿过，拆迁面积达 10200m²，且把村庄一分为二，将造成居大的社会影响。同时该区域为白沟新城控规区域，方案 1 在该区域穿行约 9km，镇政府认为 500kV 线路进入城市控规区，将严重影响城镇规划区的布局和发展，不同意线路从中穿过，要求避让。



图 1.1-8 路径受限区段示意图

线路跨过 G230 后，为避让村庄，线路折向东南，在王家场左折沿 500kV 源霸二线东侧与之并行，跨过 G112、荣乌高速、3 条 220kV 线路后，向北连续跨过 500kV 源霸二线、500kV 源霸一线后，沿 500kV 源霸一线向东北走线，经横上村跨过 500kV 定固双回线后到达原路径。

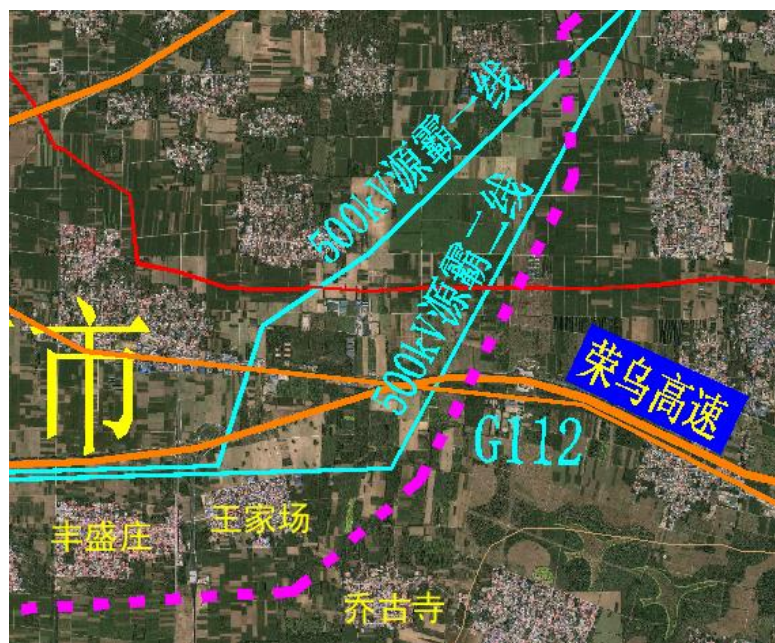


图 1.1-9 局部路径与附近设施位置图

2) 方案 2

线路进入兰沟洼蓄滞洪区后，连续跨过 220kV 慈力双回线和 500kV 定固双回线后，为避让韦家营和荣乌高速公路，线路左折后沿 500kV 定固线、220kV 慈力线走线，拆除韦家营村北的民房 1500m²，在陈庄西跨过 220kV 双回线路，线路避开曲桥村向东跨过白沟河，从小十里铺和十三里铺中间穿过向东跨过 G230，拆除富强路两侧的 9 家工厂和商铺，占地面积约 10000m²。该区域为政府规划的体育文化商贸区，北起 G112，南至滨水路，西起白沟河，东至 G230，方案 2 在该区域穿行约 2.5km，政府明确反对。



图 1.1-10 方案 2 路径受限区段示意图

线路跨过 G230 后左折跨过 G112，沿京雄高速公路北侧行进，从京雄高速公路泗村收费站西侧折向北跨过 220kV 线路后在 110kV 力陈二线右侧并行走线，而后在大青凌北跨过 110kV 力陈二线、110kV 力陈一线，在小青冢北跨过 500kV 定固线到达原路径。

3) 方案 3

线路跨过京广高铁后继续在 220kV 慈力线北侧并行，在永安庄东再次并入 500kV 定固线走廊。线路跨过 110kV 城柳线、110kV 朱庄支线，在南马坊东右折跨过省道 S030。为避免韩家营民房集中拆迁，线路右折跨过 500kV 定固线后向东，在东高家庄附近进入高碑店市。线路继续向东，依次跨过 110kV 力太 I 线、国道 G112、220kV 力豆双回线、110kV 力太 II 线/力官线后向北，在柳各庄北折向东跨越 G230 国道后向北，为避让规划的柴家营新村，迁改 500kV 定固线 1.41 公里，本工程线路在柴家营新村和迁改后的 500kV 定固线中间走线。线路在里遗村南折向东，在定固线南侧并行跨过白沟河。为避免小青冢村民房集中拆迁，线路在董家营南左折跨至定固线北侧与之并行，自此与方案 2 路径一致，向东依次跨越 110kV 力陈一线、110kV 力陈二线、京雄高速公路到达横上村附近的方案 1 终点。

表 1.1-2 路径方案比选

方案	方案 1	方案 2	方案 3
长度(km) (按相同起止点算)	33.5	31.6	31.2
杆塔数量	89	83	81
蓄滞洪区相对关系	跨越兰沟洼蓄滞洪区长度约 13.3km，立塔 37 基	跨越兰沟洼蓄滞洪区长度约 11.4km，立塔 30 基	跨越兰沟洼蓄滞洪区长度约 21.0km，立塔 57 基
新开走廊长度 (km)	22	18	0
较方案 3 增加电力线路保护区面积(亩)	689	438	0
路径制约因素及实施条件	1) 线路经过白沟新城控规区 9km，政府不同意，要求避让。2) 高桥村造成大量拆迁，且线路	1) 线路经过体育文化商贸区 2.5km，政府不同意，要求避让。2) 富强路两侧跨越 9 处工厂和商铺，拆迁	/

方案		方案 1	方案 2	方案 3
		对村庄形成切割，社会影响极大，政府不同意集中拆迁民房。	费用高，对地方生产影响大，政府不同意集中拆迁民房。	
线路本体投资(万元)(不含拆迁)		18520	17540	16590
拆房屋量	民房拆房屋量(m ²)	11000(其中涉及高桥村集中拆迁约 10200m ² ，其余零星房屋 800m ²)	2200(其中涉及韦家营集中拆迁约 1500m ² ，其余零星房屋 700m ²)	零星房屋 100m ²
	厂房拆迁量(m ²)	/	6 处商铺约 4000m ² 3 处工厂约 6000m ²	/
	较原推荐方案增加拆迁量(m ²)	10900	12100	0
库容占用估算		42.13	34.1	92.02
线路总投资(万元)		22370	23310	16625
较推荐方案 3 增加投资(万元)		5745	6685	0

方案 1 在兰沟洼蓄滞洪区内的长度较短，但是该方案存在如下问题：

经过白沟新城控规区 9km，政府不同意 500kV 线路穿行，要求避让。

同时线路在高桥村造成大量的集中拆迁，拆迁约 11000m²，对周边居民的生活造成长远的较大影响，社会负面影响极大，政府强烈反对。

方案 1 新开路径走廊最长，新增电力线路保护区面积 3261 亩，按照电力设施保护条例的规定，电力线路保护区范围内无法新建建筑物，对地方发展构成极大的制约。

方案 2 在兰沟洼蓄滞洪区内的长度最短，但是该方案存在如下问题：

方案 2 经过体育文化商贸区 2.5km，政府不同意 500kV 线路穿行，要求避让。同时需拆除富强路两侧的 3 处工厂和 6 处商铺，社会影响大。此外方案 2 跨越富强路两侧的 3 处工厂和 6 处商铺，厂房面积约 6000m²，商铺面积约 4000m²，拆迁费用高，政策处理难度极大，政府强烈反对。在韦家营村造成大量的集中拆迁，拆迁约 1500m²，对周边居民的生活造成长远的较大影响，社会负面影响极大，政府不同意集中拆迁民房。

方案 2 新增电力线路保护区面积 3010 亩，按照电力设施保护条例

的规定，电力线路保护区范围内无法新建建筑物，对地方发展构成极大的制约。

方案 3 线路路径在蓄滞洪区内沿既有高压电力线路走线，线路远离村庄及城镇规划区，避开了人口密集区、军事设施以及不良地质地带，减少了对生态环境的影响，线路路径已取得沿线各政府部门的支持同意已取得第三方主权单位的书面同意函。同时线路的建设对蓄滞洪区运用基本无影响，且通过占补平衡措施可进行有效补偿滞洪容积。综上所述，建议方案 3 作为本工程线路的推荐方案。

1.2 评价依据

本次评价主要依据国家有关法律、法规，技术规范、规程、标准和有关规划文件、设计报告等。

1.2.1 法律、法规及规定

（1）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正）；

（2）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正）；

（3）《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年中华人民共和国国务院第 3 号令发布实施，2018 年 3 月 19 日第四次修订）；

（4）《河北省蓄滞洪区管理办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 6 号）；

（5）《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》（冀水河湖[2021]34 号）；

（6）《河北省河道管理范围内建设项目管理办法》（河北省水利厅，冀水河湖[2021]54 号文）；

（7）《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管

理的意见》（水防〔2024〕300 号）。

1.2.2 技术规范、规程和技术标准

- （1）《防洪标准》（GB50201-2014）；
- （2）《水利水电工程水文计算规范》（SL/T278-2020）；
- （3）《治涝标准》（SL723-2016）；
- （4）《铁路工程水文勘测设计规范》（TB10017-2021）；
- （5）《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）；
- （6）《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- （7）《架空输电线路基础设计技术规程》（DL/T5219-2014）；
- （8）《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- （9）《洪水影响评价技术导则》（SL/T 808-2025）。

1.2.3 相关规划文件和参考资料

- （1）《河北省平原地区中小面积除涝水文修订报告》（河北省水利水电勘测设计研究院，2002 年）；
- （2）《河北省中小流域设计暴雨洪水图集》（河北省水文水资源勘测局，2004 年）；
- （3）《大清河系防洪规划》（中水北方勘测设计研究有限责任公司，2008 年）；
- （4）《大清河流域综合规划》（水利部海河水利委员会，2022 年）；
- （5）《雄安新区南拒马河防洪治理工程（定兴段）初步设计报告》（河北省水利水电勘测设计研究院，2019 年 2 月）；
- （6）《白沟河治理工程（高碑店段）初步设计报告》（河北省水利规划设计研究院有限公司，2021 年 5 月）；
- （7）《关于划定主要行洪排沥河道和跨市边界河道管理范围的通告》（河北省人民政府，2013 年 9 月）；

（8）《关于流域面积 200 平方公里以上河道管理范围复核成果的通告》（定兴县人民政府，2020 年 5 月）；

（9）《关于流域面积 50 平方公里以上河道管理范围划定及复核成果的通告》（定兴县人民政府，2020 年 10 月）；

（10）《关于划定河道管理范围和水利工程管理范围与保护范围的通告》（高碑店市人民政府，2020 年 6 月）；

（11）《定兴县兰沟洼排水系统灾后修复工程初步设计报告》（河北冀水规划设计有限公司，2024 年）；

（12）《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》（河北冀水规划设计有限公司，2023 年）；

（13）《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》（河北禹雄工程技术有限公司，2024 年）；

（14）《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》（河北省水利规划设计研究院有限公司，2024 年）；

（15）《雄安特高压变电站—新航城 500 千伏线路工程可行性研究报告》（中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司，2024 年 10 月）；

（16）《大清河防御洪水方案》（国函〔2007〕33 号）；

（17）《大清河洪水调度方案》（国汛〔2008〕11 号）；

（18）《大清河流域设计洪水复核报告》（中水北方勘测设计研究有限责任公司、河北省水利水电勘测设计研究院，2017 年）；

（19）建设单位提供的其他与项目有关的地质、图纸、设计说明等资料。

1.3 影响分析范围

根据工程涉及的河道、蓄滞洪区管理权限及建设单位安排，本报告

评价内容仅针对输电线路跨越的兰沟洼蓄滞洪区（含蓄滞洪区内的 4 条河流：兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河）建设方案进行评价。

（1）分析内容和范围

河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）在兰沟洼蓄滞洪区内新建架空线路长度约 22.5km（含在建小朱庄安全区内线路长约 2.3km），其中迁改定固线长度约 1.4km。蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（含在建小朱庄安全区内新建 8 基），拆除定固线旧塔 4 基，利用定固线旧塔 2 基。项目影响分析范围包括输电线路跨越兰沟洼蓄滞洪区、兰沟洼围堤、蓄滞洪区在建安全区及线路跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河附近可能受影响的区域。

（2）影响要素

工程可能影响的第三方包括输电线路沿线跨越的高铁、公路、地下管道设施等，目前均已取得相关属地管理或主权单位的书面同意函，（见附件）。

（3）模型分析计算范围

本次模型分析计算范围包括小清河分洪区、兰沟洼蓄滞洪区以及兰沟洼蓄滞洪区以西自然高地适当范围，二维区域总面积约 917km²。

1.4 技术路线及工作内容

1.4.1 技术路线

本次评价按照《洪水影响评价技术导则》（SL/T 808-2025）要求进行工作。主要技术路线：首先根据本次评价采用的洪水标准确定相应的设计洪水；其次根据河道（蓄滞洪区）的断面和地形、地质等资料，分析确定河道（蓄滞洪区）的糙率等参数，并进行水面线推算或水流数值模拟计算；对线路跨河（蓄滞洪区）最低弧垂高程进行评价；对杆塔与河道、堤防的安全距离进行评价；最后提出对工程设计方案的调整意见

及减轻洪水造成不利影响的措施与对策。

1.4.2 评价方法

按照防洪评价的技术路线，需要对设计洪水和行洪情势进行分析，主要包括设计洪水分析、河道洪水位推算、冲刷和壅水计算、输电线路最低弧垂高程分析计算等。

1.4.2.1 设计洪（沥）水

设计洪（沥）水流量的计算原则：有设计洪水成果已审定的河流，经分析后可直接采用已有的审定成果；没有实测资料的小型河流，可通过暴雨途经分析计算设计洪（沥）水。

（1）兰沟洼蓄滞洪区设计洪水

本次兰沟洼蓄滞洪区内设计洪水采用 2024 年 4 月批复的《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》中的设计洪水成果。

（2）河道设计沥水

工程跨越的兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河为平原区排涝渠道，其设计流量计算采用《除涝水文手册》中的方法进行分析计算。

根据《河北省平原地区中小面积除涝水文手册（2002 年修订版）》（以下简称《除涝水文手册》），推求设计流量包括设计暴雨、产流计算和汇流计算三个环节，过程如下：

①设计暴雨

设计点雨量采用《除涝水文手册》中的暴雨等值线图查算，设计面雨量由设计点雨量采用定点定面系数折算。河北省平原地区暴雨点面折减系数见表 1.4-1。

表 1.4-1 河北省平原地区点面折减系数表						
流域面积（km ² ）	≤300	400	500	1000	1500	2000
点面折减系数	1	0.988	0.98	0.95	0.93	0.91

考虑到河北省平原地区一次暴雨历时多为 1d 到 3d 的特点，设计暴

雨时段采用最大 3d 雨量控制，设计雨型为 3d 雨量分两次计算，一次为年最大 24h 雨量，位于第三日，占年最大 3d 雨量的 80%，一次为年最大 3d 雨量的 20%，位于第 2 天。

②产流计算

产流计算即设计净雨量的推求，由设计暴雨查暴雨径流关系得到，暴雨径流关系采用 $P+Pa \sim R$ 经验关系。

根据设计雨型，第一次雨量的前期影响雨量 Pa_1 为：

$$Pa_1=0.96Pa$$

第二次雨量（最大 24h）的前期影响雨量 Pa_2 为：

$$Pa_2=0.96(Pa_1+0.2P_3-R_1)$$

式中： Pa_1 —第一次雨量的前期影响雨量（mm）；

Pa —设计前期影响雨量（mm）；

P_3 —设计 3d 降雨量（mm）；

R_1 —第一次降雨产生的径流深（mm）；

Pa_2 —第二次雨量的前期影响雨量（mm）。

③汇流计算

设计洪峰流量的计算公式：

一般平原区： $Q_m=0.022R^{0.92}F^{0.80}$ （ $100 \leq F \leq 2000$ ）

坡度较陡地区： $Q_m=0.030R^{0.92}F^{0.80}$ （ $100 \leq F \leq 2000$ ）

式中： Q_m —设计洪峰流量（ m^3/s ）；

$R_{表}$ —设计径流深（mm）；

F —流域面积（ km^2 ）。

随着城镇化建设，部分河（渠）控制流域内部分区域由非建设区规划为建设区，导致下垫面改变，综合径流系数有所增大。因此，本次设计洪水计算对部分河渠控制汇流面积划分为建设区与非建设区，采用两者径流系数的加权平均值。其中，非建设区可按平原地区设计雨型分配

面雨量，根据《除涝水文手册》中 $P \sim Pa \sim R$ 相关关系图可以查得径流深，进而求得径流的径流系数。建设区的综合径流系数由《室外排水设计标准》中表 4.1.8-2 查得，通过建设区与非建设区的面积权重计算其加权平均净流系数及加权平均净流深，最后根据《除涝水文手册》中设计洪峰流量计算公式即可得到各河渠设计流量。

1.4.2.2 水位分析

拟建项目的部分工程位于兰沟洼蓄滞洪区内，由于蓄滞洪区行洪面积大、水流情况复杂，为了准确分析滞洪区内水位、流量、流速等要素变化情况，需要采用二维非恒定流数学模型方法进行分析计算。拟建输电线路跨越河道处水位采用恒定非均匀流法进行分析计算。具体计算方法如下所述。

（1）二维水流数学模型

二维非恒定流数学模型法能充分反映洪水演进过程和局部特定区域内的水流形势，以及水流在不同地点不同方向的水力要素。对于地形及水流条件复杂的行洪区域，当需要反映整个水体的演进过程或某一局部区域内水的流态变化过程时，采用二维非恒定流数学模型进行计算具有明显的优势。

二维非恒定流计算模块的原理基于二维不可压缩流体雷诺平均应力方程，服从布辛涅斯克（Boussinesq）假设和静水压力假设。

$$h = \eta + d$$

描述平面二维水流连续运动方程为：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS$$

描述平面二维水流的动量方程为：

$$\begin{aligned}
& \frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{u}}{\partial y} = f\bar{v}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h \partial p_a}{\rho_0 \partial x} - \\
& \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{xx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{yx}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial y} \right) + \\
& \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{xy}) + hu_s S \\
& \frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} = -f\bar{u}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h \partial p_a}{\rho_0 \partial y} - \\
& \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{xy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{yx}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial y} \right) + \\
& \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{yy}) + hv_s S \\
& h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz
\end{aligned}$$

其中, $\bar{u}$ 、 $\bar{v}$ 为基于水深平均的流速; t 为时间; x 、 y 和 z 为笛卡尔坐标; η 为河底高程; d 为静水深; $h = \eta + d$ 为总水头; u 、 v 为 x 、 y 方向的速度分量; g 为重力加速度; ρ 为水的密度; s_{xx} 、 s_{xy} 、 s_{yx} 、 s_{yy} 为应力张量的分量; p_a 为大气压强; ρ_0 为水的相对密度; S 为点源流量大小; u_s 、 v_s 为点源水流流入周围水体产生的流速。

侧向应力项 T_{ij}^T 包括粘滞摩擦、湍流摩擦、差异平流, 其值由基于水深平均的流速梯度的涡黏性公式估算。

$$T_{xx} = 2A \frac{\partial \bar{u}}{\partial x}, T_{xy} = A \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} \right), T_{yy} = 2A \frac{\partial \bar{v}}{\partial y}$$

通过对上述方程进行离散可得到河道断面水位、流量和上下游水位、二维滞洪区内相邻单元之间的流量和水位的线性关系, 并与边界条件联立得到一组完整的关于节点水位的线性代数方程组, 采用矩阵标识法求解该方程组后得到河道断面、联系、二维区域单元的水位、流量、流速等。

联系主要是指流域中控制水流运动的堰、闸及行洪区口门, 联系的

过流流量满足水力学上的计算公式等。下面分别对闸和堰为例说明如下：

闸门计算：闸下水流分为自由出流和淹没出流两种状态，不同状态采用不同的计算公式。

当水流为自由出流时：

$$Q = C_d b w \sqrt{2g y_1}$$

其中 b —闸门宽度(m)；

$$C_d = \frac{C_c}{\sqrt{1 + C_c \frac{w}{y_1}}}$$

C_c 为收缩系数，一般取值在 0.61-0.63。Mike11 中默认值为 0.63。

当水流为淹没出流时：

$$Q = \mu C_d w b \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$

其中 μ —淹没系数；

h_1 、 h_2 —闸上、下水位(m)。

堰流计算公式 1：

适用范围：堰流计算公式 1 是在标准堰流公式的基础上简化得到的，表达式为：

$$Q = w \cdot c (H_{us} - H_w)^k \cdot \left[1 - \left(\frac{H_{ds} - H_w}{H_{us} - H_w} \right)^k \right]^{0.385}$$

式中： Q —过堰的流量(m³/s)；

w —堰宽度(m)；

c —堰流系数；

k —堰流指数；

H_{us} —堰上水位(m)；

H_{ds} —堰下水位(m)；

H_w —堰顶高程(m)。

堰流计算公式 2(Honma):

计算表达式为:

$$Q = \begin{cases} C_1 w (H_{us} - H_w) \sqrt{(H_{us} - H_w)} \\ C_2 w (H_{ds} - H_w) \sqrt{(H_{us} - H_{ds})} \end{cases}$$

$$(H_{ds} - H_w) / H_{us} < 2/3$$

当 $(H_{ds} - H_w) / H_{us} \geq 2/3$ 时

式中, Q —通过堰的流量(m^3/s);

w —堰宽度(m);

C_1 —第一堰系数;

C_2 —第二堰系数, 其中 $C_2 = (3/2) \sqrt{g} C_1$;

H_{us} —堰上游水位(m);

H_{ds} —堰下游水位(m);

H_w —堰顶高程(m)。

(2) 恒定非均匀流计算方法

拟建输电线路跨河处河道断面设计水位的推求采用天然河道水面线法。水面线法主要依据的是恒定非均匀流的能量守恒方程式, 由下游断面向上游断面逐段推算水位, 最终得到整个河段的天然水面线, 公式如下:

$$Z_2 = Z_1 + h_f + h_j + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g}$$

$$h_f = \frac{Q^2 \Delta L}{K^2} \quad h_j = \xi \left(\frac{V_2^2}{2g} - \frac{V_1^2}{2g} \right)$$

式中: Z_1 、 Z_2 —分别为下游断面和上游断面的洪水位 (m);

$\frac{\alpha_1 V_1^2}{2g}$ 、 $\frac{\alpha_2 V_2^2}{2g}$ —分别为下游断面和上游断面的流速水头（m）；

V_1 、 V_2 —分别为下游断面和上游断面的平均流速（m/s）；

h_f —上下游断面之间沿程水头损失（m）；

h_j —上下游断面之间局部水头损失（m）；

Q —设计流量（m³/s）；

ΔL —上下游断面的间距（m）；

α —动能校正系数；

ξ —平均局部阻力系数；

K —上、下断面平均流量模数，通过下式计算：

$$K = \frac{1}{n} \omega R^{\frac{2}{3}}$$

式中： n —河床糙率；

ω —过水断面面积（m²）；

R —过水断面水力半径（m）。

应用上式推算河段水面线时，计算方法采用逐断面试算法，包括计算河段的选取，横断面位置的布置，糙率的选择和起推断面水位流量关系的确定等几个方面。

1.4.2.3 输电线路最低弧垂高程计算

线路跨河（蓄滞洪区）段最低弧垂高程是否满足线路自身安全需求，以及线路弧垂是否满足汛期河道堤防防汛抢险要求，需要计算线路允许最低弧垂高程，其计算公式为：

$$H_{\min} = H_p + \Delta h_j$$

式中： $H_{\min}$ —线路最低弧垂高程（m）；

H_p —设计最高洪水位（或冰面高程）（m）；

Δh_j —线路净空安全值（m）。

1.4.2.4 壅水计算

拟建输电线路为一档跨越河道，河槽内不设杆塔，故不会造成河道壅水。蓄滞洪区内建设项目壅水高度及壅水影响长度根据二维数学模型计算成果，选取典型位置处工程建设前后的水位差进行分析计算。

1.4.2.5 冲刷深度分析计算

拟建输电线路均为一档跨越河道，河槽内不设杆塔，故工程建设不会引起河道内冲刷深度的加剧。蓄滞洪区内冲刷计算采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）中推荐的冲刷公式，包括河床的一般冲刷及局部冲刷。

（1）非粘性土河床的一般冲刷计算

滩地部分：

$$h_p = \left[\frac{\frac{Q_1}{\mu B_{tj}} (\frac{h_{tm}}{h_{tq}})^{\frac{5}{3}}}{v_{H_1}} \right]^{5/6}, \quad Q_1 = Q_p \frac{Q_{t1}}{Q_c + Q_{t1}}$$

式中：Q₁—桥下河滩部分通过的设计流量（m³/s）；

h_{tm}—桥下河滩最大水深（m）；

h_{tp}—桥下河滩平均水深（m）；

v_{H₁}—河滩水深 1m 时非粘性土不冲刷流速（m³/s），取值详见表 1.4-2；

B_{tj} —桥下河滩部分桥孔净宽（m）。

表 1.4-2 水深 1m 时非黏性土不冲流速表

河床泥沙		$\bar{d}$ (mm)	v_{H_1} (m/s)	河床泥沙		$\bar{d}$ (mm)	v_{H_1} (m/s)
沙	细	0.05~0.25	0.35~0.32	卵石	小	20~40	1.50~2.0
	中	0.25~0.50	0.32~0.40		中	40~60	2.0~2.3
	粗	0.50~2.00	0.40~0.60		大	60~200	2.3~3.6
圆砾	小	2.00~5.00	0.60~0.90	漂石	小	200~400	3.6~4.7

河床泥沙		$\bar{d}$ (mm)	v_{H_1} (m/s)	河床泥沙		$\bar{d}$ (mm)	v_{H_1} (m/s)
	中	5.00~10.00	0.90~1.20		中	400~800	4.7~6.0
	大	10~20	1.20~1.50		大	>800	>6.0

(2) 非粘性土河床局部冲刷

$$\text{当 } V \leq V_0 \quad h_b = K_\xi K_\eta B_1^{0.6} (V - V_0')$$

$$\text{当 } V > V_0 \quad h_b = K_\xi K_\eta B_1^{0.6} (V_0 - V_0') \left(\frac{V - V_0'}{V_0 - V_0'} \right)^n$$

式中： h_b —桥墩局部冲刷坑深度（m）；

B_1 —桥墩计算宽度（m）；

v_0 —泥沙启动流速（m/s）， $v_0 = 0.0246 \left(\frac{h_p}{d} \right)^{0.14} \sqrt{332\bar{d} + \frac{10 + h_p}{\bar{d}^{0.72}}}$ ；

$\bar{d}$ —河床质平均粒径（mm）；

v —一般冲刷后墩前行进流速（m/s）；

K_ξ —墩形系数；

K_η —河床颗粒的影响系数， $K_\eta = 0.8 \left(\frac{1}{\bar{d}^{0.45}} + \frac{1}{\bar{d}^{0.15}} \right)$ ；

v_0' —墩前始冲流速（m/s）， $v_0' = 0.462 \left(\frac{\bar{d}}{B_1} \right)^{0.06} \cdot v_0$ ；

n —指数， $n = \left(\frac{v_0}{v} \right)^{0.25\bar{d}^{0.19}}$ 。

(3) 粘性土河床的一般冲刷计算

滩地部分：

$$h_s = \left[\frac{A_s \frac{Q_1}{\mu B_{1s}} \left(\frac{h_{1m}}{h_{1s}} \right)^{\frac{5}{3}}}{0.33 \left(\frac{1}{I_s} \right)} \right]^{6/7}$$

式中符号意义同前。

（4）粘性土河床的局部冲刷计算

$$\begin{aligned} \text{当 } \frac{h_p}{B_1} \geq 2.5 \quad h_b &= 0.83K_\xi B_1^{0.6} I_L^{1.25} v \\ \text{当 } \frac{h_p}{B_1} < 2.5 \quad h_b &= 0.55K_\xi B_1^{0.6} h_p^{0.1} I_L^{1.0} v \end{aligned}$$

式中： I_L —冲刷范围内黏性土样的液性指数，范围 0.16~1.48。

其它符号意义同前。

1.4.3 工作内容

依据建设项目的基本情况和所涉及蓄滞洪区及河道的防洪要求，本次洪水影响评价工作主要包括以下内容：

（1）基本资料的收集与整理

建设项目的布设及线路有关设计文件、图纸；河道、蓄滞洪区的基本情况，水利工程和洪水调度情况，有关规划和水文资料的收集整理。

（2）现场查勘，有关部门调研

涉河工程现场查勘，与有关机塔线路设计人员及河道主管部门进行沟通，了解、掌握有关机塔线路的详细设计情况及关于河道、蓄滞洪区日常防洪运用管理工作等信息。

（3）洪水影响分析与评价

①水文分析及洪水模拟计算

建设项目跨越兰沟洼蓄滞洪区，采用水动力数学模型进行计算分析，分析建设项目引起的水流流态变化及工程区冲刷情况。主要是利用二维模型对工程建设前后蓄滞洪区行滞的洪水进行模拟，计算蓄滞洪区内工程附近水位、淹没水深及流场。

②建设项目对洪水的影响评价

依据模型计算成果，分析评价建设项目对行滞洪的影响、对河势稳

定的影响、对河岸堤防等水利工程设施的影响、对防汛抢险的影响以及分析论证建设项目的防御洪涝标准及其措施等。主要包括法规规划适应性评价、河道行洪影响评价、蓄滞洪区运用影响评价、河势稳定影响评价、防洪工程及其它设施影响评价、防汛抢险影响评价等内容。

③洪水对建设项目的影晌评价

依据洪水对塔基冲刷和淹没情况，分析评价洪水对建设项目的影晌，提出防御洪水的建议。主要包括建设项目防御洪涝标准与措施评价、淹没影响评价、冲刷及淤积影响评价。

（4）编制洪水影响评价报告，提出评价结论与建议

依据《洪水影响评价技术导则》（SL/T 808-2025）所要求的内容及深度，根据洪水影响计算结果，进行洪水影响评价，编制洪水影响评价报告，提出评价结论及建议和减免影响的措施。

1.4.4 评价标准

（1）兰沟洼蓄滞洪区防洪标准

根据《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》，兰沟洼蓄滞洪区按 100 一遇标准滞洪运用，超过 100 年一遇洪水，由白沟河向清北地区分洪。

（2）河道防洪标准

根据《定兴县兰沟洼排水系统灾后修复工程初步设计报告》、《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》等规划报告，兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河防洪标准均为 10 年一遇。

（3）建设项目防洪标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）及本工程设计说明书，拟建 500kV 输电线路杆塔基础防洪标准为 50 年一遇，架空输电线路防洪标准为 100 年

一遇。考虑到本段输电线路位于兰沟洼蓄滞洪区内，根据《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》的通知，跨越蓄滞洪区的输电线路的防洪标准应不低于蓄滞洪区设计(校核)运用防洪标准，同时应满足电力行业规范要求。为与兰沟洼蓄滞洪区设计运用标准相协调，故综合确定蓄滞洪区内拟建 500kV 架空输电线路及杆塔基础防洪标准均为 100 年一遇洪水标准。

综上所述，本次评价包括 10 年及 100 年一遇洪水 2 个标准。具体评价标准见下表所示。

表 1.4-1 工程、河道及蓄滞洪区防洪标准一览表

序号	跨越河流/蓄滞洪区	防洪标准（年）		
		河流/蓄滞洪区	杆塔基础	输电线路
1	兰沟洼蓄滞洪区	100	100	100
2	兰沟洼四排干	10	100	100
3	斗门河	10	100	100
4	兰沟河	10	100	100
5	紫泉河	10	100	100

2 建设项目基本情况

2.1 建设项目概况

拟建河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程起点位于保定市定兴县境内的雄安 1000kV 特高压变电站，止于北京市大兴区境内的新航城 500kV 变电站，线路全长约 122.9km，其中新开路径约 120.5km，利用定固线 2.4km。途经河北省保定市定兴县、高碑店市，河北省廊坊市固安县，北京市大兴区。

根据主体工程设计，拟建河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程主要建设内容包含：

①新建雄安-新航城双回路，线路长度约为 122.9km，其中新开路径 120.5km（含 1.4km 的定固线迁改段），利用定固线 2.4km；

②还建 2 段 500kV 定固线线路，总长度 4.5km；

③新建雄安特高压变电站扩建 500kV 出线间隔 2 个，新建新航城 500kV 变电站扩建 500kV 出线间隔 2 个。

拟建输电线路采用立塔架线的方式跨越兰沟洼蓄滞洪区，项目在兰沟洼蓄滞洪区内新建线路长度约为 22.5km（含在建小朱庄安全区内线路长约 2.3km），其中迁改定固线约 1.4km。蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（含在建小朱庄安全区内新建 8 基），拆除定固线旧塔 4 基，利用定固线旧塔 2 基。本次仅对兰沟洼蓄滞洪区内的线路进行评价。

其中 1.4km 的定固线迁改线路为北京西-固安双回 500kV 线路工程，该工程线路起于 1000kV 北京西特高压变电站，止于 500kV 固安变电站，线路长度 65km，电压等级为 500kV，线路途经定兴、高碑店、固安等县市，全线为平原。该工程防洪评价报告已于 2015 年 12 月经河北省水利厅评审后拿到批复文件，其输电线路工程导线弧垂按 100 年一遇洪水位设计，杆塔基础防洪标准为 50 年一遇洪水。

2.2 工程建设方案

2.2.1 线路走向

拟建输电线路并行慈云~力强 220 千伏线路穿过南拒马河后，继续与之并行向东，为避让京广高速铁路的非绝缘锚段关节，线路在定兴县玉保庄村南跨过京广高铁进入兰沟洼蓄滞洪区，在永安庄村附近跨过 3 条地埋长输油气管道（永保天然气管道、蒙西煤制气外输管道、锦郑成品油管道）后并入保定~固安 500 千伏线路走廊。线路在藏官营一大朱庄段穿越在建小朱庄安全区（约 2.3km），后右折跨过保定~固安 500 千伏双回线路后向东与之并行，在东高家庄附近进入高碑店市。线路继续东进，连续跨过慈云~定兴北 220 千伏线路、力强~定兴北 220 千伏线路、国道 G112、永保天然气管道、蒙西煤制气外输管道、力强~豆庄 220 千伏线路后北折，再次跨过蒙西煤制气外输管道、永保天然气管道，在柳各庄北折向东跨过国道 G230 后北折，为避让规划的柴家营新村，需迁改保定~固安 500 千伏双回线路 100#-105#长约 1.4km 的线路，新建线路占用原保定~固安 500 千伏双回线路路径，线路在里遗村南并行保定~固安 500 千伏双回线路折向东跨过白沟河右堤后出兰沟洼蓄滞洪区。线路路径示意图见附图 1。

2.2.2 主要技术指标

本工程线路电压等级 500kV，采用双回路架设，输电线路设计基本风速按 27m/s 考虑，线路曲折系数为 1.33，线路导线覆冰采用 5mm，线路设计取 10℃作为年平均气温，线路按 e 和 d 级污秽区配置绝缘。本工程线路导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，地线采用 OPGW-150（72）及 OPGW-150（24）光缆。

根据选定的路径方案及沿线地形地貌特征，拟建输电线路铁塔塔型采用国家电网典型设计塔型。杆塔塔材采用热轧等肢角钢及钢板，其材

质为 Q420B 高强钢、Q355B 钢和 Q235B 钢，铁塔全部构件（包括螺栓、脚钉等）均采用热镀锌防腐。

2.2.3 涉河（蓄滞洪区）方案

拟建输电线路于保定市定兴县玉保庄村南跨过京广铁路后进入兰沟洼蓄滞洪区，在高碑店市新城镇里遗村南跨过白沟河右堤后出兰沟洼蓄滞洪区。线路跨越兰沟洼蓄滞洪区段位于保定市定兴县及高碑店市境内，沿线区域为平原地貌。

根据主体工程设计，兰沟洼蓄滞洪区段线路位于保定市定兴县及高碑店市境内，兰沟洼蓄滞洪区段线路自西向东依次跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河，线路均采用架空方式一档跨越河道。

拟建线路跨越的堤防工程主要是白沟河右堤（兰沟洼东围堤）以及在建小朱庄安全区围堤。其中输电线路一档跨越白沟河右堤，兰沟洼内涉堤杆塔为 FN35，杆塔距离白沟河右堤外堤脚垂直距离为 62m，杆塔位于堤防管理范围之外。拟建输电线路与小朱庄安全区围堤交叉 2 次，均为一档跨越堤防，涉堤杆塔分别为 N87、N88、N95、N96，其中 N88、N87 杆塔距离小朱庄安全区围堤（南侧）内外堤脚垂直距离分别为 21.33m、384.6m，N95、N96 杆塔距离小朱庄安全区围堤（北侧）内外堤脚垂直距离分别为 68m、240.8m，杆塔均位于堤防管理范围之外。本工程距离最近的分洪口门为东务分洪闸，拟建输电线路距东务分洪闸约 2.87km。

本项目蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（含在建小朱庄安全区内新建 8 基），拆除定固线旧塔 4 基，利用定固线旧塔 2 基。工程选用基础形式采用灌注桩基础，桩径 1~2m，桩基础埋深 11.5~22m，出露地面高度均为 0.3m。经计算，在现状工况下，遇 100 年一遇洪水时，工程在兰沟洼蓄滞洪区内总占用容积为 311.01m³（含临时道路）。

拟建输电线路涉河（蓄滞洪区）杆塔基本情况见 2.2-1，跨河处工程

与河道相关关系见表 2.2-2。

表 2.2-1 拟建输电线路涉河（蓄滞洪区）杆塔基本情况表

序号	塔杆号	坐标		塔基露 头高度 (m)	地面 高程 (m)	跨越 河道	跨越 堤防	跨越 蓄滞 洪区
		X	Y					
雄安-新航城线路								
1	N76			0.3	17.51	/	/	兰沟 洼蓄 滞洪 区
2	N77			0.3	17.39	/	/	
3	N78			0.3	17.09	兰沟 洼四 排干	/	
4	N79			0.3	17.30		/	
5	N80			0.3	17.10	/	/	
6	N81			0.3	17.10	/	/	
7	N82			0.3	16.91	/	/	
8	N83			0.3	16.88	/	/	
9	N84			0.3	16.88	/	/	
10	N85			0.3	16.63	/	/	
11	N86			0.3	16.42	/	/	
12	N87			0.3	16.74	/	小朱庄 安全区 围堤	
13	N88			0.3	16.87	/		
14	N89			0.3	16.90	/	/	
15	N90			0.3	16.84	/	/	
16	N91			0.3	16.66	/	/	
17	N92			0.3	17.27	/	/	
18	N93			0.3	17.10	/	/	
19	N94			0.3	17.32	/	/	
20	N95			0.3	17.20	/	小朱庄 安全区 围堤	
21	N96			0.3	17.42	/		
22	N97			0.3	16.92	/	/	兰沟 洼蓄 滞洪 区
23	N98			0.3	16.32	/	/	
24	FN2			0.3	16.31	/	/	
25	FN3			0.3	15.93	/	/	
26	FN4			0.3	15.46	/	/	
27	FN5			0.3	15.12	/	/	
28	FN6			0.3	14.89	/	/	
29	FN7			0.3	15.00	斗门 河	/	
30	FN8			0.3	14.79		/	
31	FN9			0.3	14.97		/	
32	FN10			0.3	15.03		/	

序号	塔杆号	坐标		塔基露 头高度 (m)	地面 高程 (m)	跨越 河道	跨越 堤防	跨越 蓄滞 洪区
		X	Y					
33	FN11			0.3	14.88	兰沟 河	/	
34	FN12			0.3	15.78		/	
35	FN13			0.3	15.87	/	/	
36	FN14			0.3	15.65	/	/	
37	FN15			0.3	16.00	紫泉 河	/	
38	FN16			0.3	16.30		/	
39	FN17			0.3	15.39	/	/	
40	FN18			0.3	16.06	/	/	
41	FN19			0.3	15.84	/	/	
42	FN20			0.3	15.94	/	/	
43	FN21			0.3	16.28	/	/	
44	FN22			0.3	16.74	/	/	
45	FN23			0.3	17.04	/	/	
46	FN24			0.3	16.53	/	/	
47	FN25			0.3	17.01	/	/	
48	FN26			0.3	16.92	/	/	
49	FN27			0.3	17.08	/	/	
50	FN28			0.3	17.28	/	/	
51	FN29			0.3	17.42	/	/	
52	FN30			0.3	17.20	/	/	
53	FN31			0.3	17.16	/	/	
54	FN32			0.3	17.54	/	/	
55	FN33			0.3	17.42	/	/	
56	FN34			0.3	17.65	/	/	
57	FN35			0.3	17.73	/	白沟河 右堤	
迁改定固线								
1	G100# (原有杆塔)	/	/	/	/	/	/	兰沟 洼蓄 滞洪 区
2	G101#			0.3~1.3	17.37	/	/	
3	G102#			0.3	17.38	/	/	
4	G103#			0.3	17.28	/	/	
5	G104#			0.3	17.48	/	/	
6	G104+1#			0.3	17.21	/	/	
7	G105# (原有杆塔)	/	/	/	/	/	/	

表 2.2-2

工程与河道相关关系表

项目	兰沟洼四排干	斗门河	兰沟河	紫泉河
----	--------	-----	-----	-----

涉河杆塔	左岸	N79	FN8	FN12	FN16
	右岸	N78	FN7	FN11	FN15
杆塔档距（m）		215	338	398	296
跨河处导线弧垂高程（m）		53.98	50.08	50.43	56.02
与河道中泓方向夹角（°）		90	89	80	90
河道上口宽（m）		16.29	28.28	44.93	26.71
河道管理范围宽（m）		16.29	30.28	55.09	28.71
占用岸线长度（m）	左岸	24	24	25.25	24
	右岸	24	24	25.25	24
塔基与左岸管理范围线垂直距离(m)		172	230	85	33
塔基与右岸管理范围线垂直距离(m)		26	78	253	235

2.3 防洪（潮）方案

为了有效应对和防御突发洪灾雨灾等自然灾害，规范抗洪防汛抢险应急管理程序，提高国网河北省电力有限公司（以下简称“公司”）突发洪灾雨灾事件的应急处置能力，最大限度的减少灾害造成的损失，保障员工生命和公司财产安全，维护公司正常的生产秩序，根据公司实际情况制定防洪应急预案。

2.3.1 施工期防洪应急预案

（1）强化气象预警

洪水灾害通常与大雨和台风等天气现象有关，因此，提前做好气象预警工作非常重要。加强气象监测，及时准确地预报降雨情况和洪水可能发生的区域，提前做好防范措施，减少人员伤亡和财产损失。

1) 风险监测

公司各部门要对洪水、汛情进行监测和信息收集与发布。洪水、汛情等自然灾害风险的监测方法和信息收集渠道，为政府的公文、公告、通报等，或政府国土资源主管部门和气象主管部门的预测、预报、通知等，或正规新闻媒体的新闻报导、专家评说，以及运维报告等。

风险监测所获得的信息，必须立即报告应急指挥领导小组组长，领导小组组长应视信息重要与紧急情况，决定及时报告公司应急管理委员会。

2) 预防

公司及所属单位应按照国家要求和单位实际配备应急装备，储备必要的应急物资，落实抢险队伍，做好启动防汛、防强对流天气应急响应的各项准备工作。

（2）积极开展防洪避险宣传教育

加强洪水防范知识的宣传教育，提高防洪意识和自我保护能力。通过宣传栏、教育手册等方式，普及洪水的原因、特点和防范措施等知识。各部门组织开展洪灾雨灾防范、应对、避险逃生等相关知识和技能的宣传培训，提高员工应对灾害的能力；结合本单位具体情况，开展应急预案演练。公司各相关部门依照职责规定，统筹组织公司应急培训和应急演练工作。

（3）预警发布与预警行动

防汛、防强对流天气预警信息按照洪汛情、险情、紧急程度和发展态势由高到低划分为：Ⅰ级(特别严重)、Ⅱ级(严重)、Ⅲ级(较重)Ⅳ级(一般)四个级别，并分别采用红色、橙色、黄色和蓝色来加以表示。

黄色及以上防汛、防强对流天气预警，由公司突发事件应急值班室通过相关渠道获得后，对系统内单位直接发布。公司应急委办公室会同有关部门，根据洪灾汛灾险情和发展态势，以及政府发布的预警信息，对洪灾汛灾险情及所导致的灾情做出判断，有针对性地提出预防、控制措施。发生Ⅰ、Ⅱ级防汛、防强对流天气预警时，派人到相关单位了解应急准备和预防措施落实情况。

实时关注天气预报，及时报告动态信息。对重点部位、薄弱环节、重点区域，应确定巡回检查频次，并采取紧急防护措施，必要时将可能

受气象灾害威胁的人员撤离到安全地带。

（4）应急响应

1）总体要求

发生洪灾雨灾事件后，应按照分级响应条件，立即启动应急预案，成立现场应急指挥部，进入应急抢险状态，并在第一时间向地方政府、公司应急值班室和有关领导汇报。公司领导赶到现场前，现场行政职务最高者为抢险指挥临时负责人。

洪灾雨灾发生后，应保持与公司、公司防汛、防强对流天气应急领导小组和应急委办公室的 24 小时联络，及时通报事件信息、应急救援进展和应对措施。

同时单位应当服从地方人民政府发布的决定、命令，配合地方人民政府采取的应急处置措施，做好本单位的应急救援工作，并积极组织人员参加所在地的应急救援和处置工作。

对于先期处置未能有效控制事态，或者超出公司处置能力的突发事件，公司应急救援指挥部协调请求协作单位支援，必要时请求政府调度临近企业应急资源支援。需要地方人民政府协调处置的突发事件，由公司应急救援指挥部及时提出处置建议，报请地方人民政府启动防汛、防强对流天气应急预案。

2）响应行动

应急救援指挥部及善后组按照职责开展救援工作。公司主要领导或分管领导率领有关职能部门相关人员赶赴现场，协调指挥抢险救援工作，帮助事发单位进行现场应急处置，协调调配所需应急资源。

加强险情和灾情统计汇总及发展趋势分析，及时上报公司和地方有关部门。接受所在地防汛、防强对流天气应急防治总指挥机构的统一领导。

（5）应急避险措施

1) 现场初步处理

洪灾雨灾事故发生后，首先组织营救和救治受害和被困人员，同时部署一定的力量抢险救灾，疏散、撤离、安置受困的人员，保护设备、物资，减少灾害损失。

2) 现场隔离和警戒

发生洪灾雨灾时，应尽快划定危害区域，安排人员进行隔离和警戒，疏散现场无关人员。针对洪灾雨灾可能造成的损害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，安排资产转移和设备保护，避免灾害扩大。

4) 配电设备防洪避险措施

应急预案响应后，项目区内电力设备停止运行，及时切断电源，避免出现漏电短路等风险，确保项目区周围水域及电力设备自身安全。

5) 社会力量救灾

当灾害应急处理超出本单位应急处理能力范围时，现场应急指挥部按照有关规定，请求地方政府协调有关部门和机构、专业救灾组织等社会力量、武警部队、驻地解放军参与应急救援工作。

(6) 项目区防冲措施

项目区所处位置地势平坦开阔，以农田为主，周边水渠、水沟较多。从上到下主要由素填土、粉质黏土、粉土等组成。根据模型结果，工程沿线流速在 $0.01\sim 0.55\text{m/s}$ ，沿线最大冲刷深度为 1.24m 。

工程全线架空线路布置，弧垂净距满足要求，为确保输电线路安全运行，铁塔基础等设计已考虑洪水冲刷淹没浸泡撞击等不利因素，铁塔基础设计有效桩长已减去冲刷深度范围内土对桩基础的侧摩阻力，还考虑洪水浸泡土强度减弱不利因素，考虑漂浮物撞击等不利因素。铁塔设计对洪水淹没段的材料采取了加强的原则，塔身下段洪水淹没范围内铁塔防腐厚度适当增加，以提高铁塔的安全度。

2.3.2 运行期防洪措施

（1）工程防护体系建设

导线设计弧垂最低点高程满足设计洪水位+安全超高要求，堤顶区域导线净空保障防汛抢险车船通行安全；塔基接地装置采用加强防腐处理，避免洪水浸泡导致接地电阻升高；绝缘子串选用防污闪型号，提高耐水害能力。

（2）常态化监测与预警

①监测系统部署

在蓄滞洪区内塔基安装基础沉降观测点，数据实时传输至运维管理平台；利用无人机巡检结合人工巡查，汛期每月至少开展 1 次全面排查，重点检查塔基防护层、堤防周边环境及导线状态，非汛期至少每季度 1 次；接入属地水文、防汛预警系统，实现洪水预报信息实时共享。

②预警响应流程

收到洪水预警后，立即启动运行期防汛预案，组织运维人员赶赴现场，检查清理塔基周边漂浮物及障碍物；当水位达到警戒值时，停止线路带电作业，加强重点塔基监测频率；蓄滞洪区启用前，按调度要求配合做好线路安全保障工作。

（3）运维管理机制

建立“属地负责、专业运维”机制，明确运维单位防汛责任，将防汛工作纳入年度考核；每年汛前组织防汛演练，模拟蓄滞洪区启用等场景，提升应急处置能力；储备防汛专用物资（如抢险沙袋、加固材料、器材电筒、喊话筒、雨衣等），定期更新维护，确保随时可用；配合水利部门开展蓄滞洪区运用调度，必要时按要求停止线路运行，保障防洪安全；严禁在塔基周边搭建违章建筑、堆放杂物，维护防汛通道畅通。

（4）隐患排查与整改

每年汛前、汛后开展两次全面防汛隐患排查，重点排查塔基防护层破损、导线弧垂异常、接地装置腐蚀等问题，建立隐患台账；对排查发现的隐患实行闭环管理，限期调整导线弧垂、更换接地装置等措施整改，整改完成后组织验收；因河道治理、防洪标准提高需改建线路设施时，服从水利规划要求，及时完善防汛措施。

2.4 施工组织设计及施工方案

2.4.1 施工总体布置

施工总平面布置由施工单位统一规划、安排，根据整个工程场地情况及线路走廊的具体路线和对现场的实际勘测，按照工程规模，对项目经理部、中心材料站、施工队驻点、社会交通疏导路线、重大交叉跨越、邻近乡镇、物流走向、人力安排、通讯安排等项目进行统筹分析、全局规划，因时因势、合理分析、全面平衡动态布置的原则布置施工现场。

考虑到本工程基础混凝土方量、铁塔重量及根开和部件几何尺寸等因素，使用的施工机具和起吊车等施工机械施工时占地较大，需要在施工前完成场地清理，排除地面积水后，须对施工场地平整。

根据施工工期安排，蓄滞洪区内的线路施工要求避开汛期，因此张力场与牵引场仅对场地地面压实，不再铺设钢板，因此张力场与牵引场不占用蓄滞洪区容积。

2.4.2 施工交通组织

本工程沿线地形主要为平地，沿线分布有国省县乡道和村村通公路、土路，交通条件便利，路况较好，能够满足大件运输要求。但部分现有田间道路无法满足施工运输的实际需求，加之部分杆塔位于田间地块，现有道路难以直达。因此，施工前期需开展临时道路铺设工作。

兰沟洼蓄滞洪区内田间新修临时道路为 4.2km，路面宽度为 3.5m。现有部分田间道路宽度约 2m 左右，仅容农用机械设备通过，现将其拓

宽 1.5m，以满足大型机械入场的要求，蓄滞洪区内需要拓宽的田间道路长约 2.2km，现状路面高程基本与地面高程齐平。新修临时道路及临时拓宽道路总长 6.4km，全部采用临时钢板铺设，钢板厚度为 12mm。

新建临时钢板道路占用兰沟洼蓄滞洪区容积为： $4200\text{m} \times 3.5\text{m} \times 0.012\text{m} = 176.4 \text{ m}^3$ ，拓宽临时钢板道路占用兰沟洼蓄滞洪区容积为： $2200\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.012\text{m} = 39.6 \text{ m}^3$ 。新修临时道路及临时拓宽道路占用兰沟洼蓄滞洪区容积为 216 m^3 。

临时道路仅作为施工道路使用，施工结束后，将道路路面宽度恢复至原状，对施工期间临时占用的区域进行土地复耕，对占用交通用地的区域进行原装恢复。

2.4.3 主要施工方法

1) 杆塔基础施工

本工程杆塔基础形式为灌注桩基础，基础施工一般采用正反循环钻机、旋挖钻机等方式施工，杆塔基础施工严格按照线路复测、基础分坑、土石方开挖、基础浇制、混凝土浇制、垃圾处理回收填等顺序进行。

2) 组塔施工

杆塔设计与机械化施工密切相关，结合施工方法、施工荷载和运输条件等方面细致深入地开展了相关设计工作，从工程实际出发进行钢材种类和强度选择，根据塔身各部分的受力特点，采取适宜的施工方案。

针对机械化施工，铁塔采取的设计措施：

- ①铁塔主材长度不超过 12m；
- ②角钢肢宽为 100mm 及以下的构件长度不超过 9m；
- ③平地塔型单个构件重量一般控制在 1.5t 以内；
- ④悬垂塔边横担端部前后侧分别设置施工孔；
- ⑤耐张塔挂点附近设置施工安装孔；

⑥瓶口变坡处塔身正面节点板外侧设置施工孔；

⑦塔脚板靴板设置施工孔；

⑧瓶口变坡处塔身正面节点板外侧设置施工孔。

采用流动式起重机组塔施工立塔，组装方式为：

①铁塔塔腿采用分片吊装，塔身采用分片和整段吊装；

②耐张干字型塔吊装时自下向上吊装，先吊装导线横担，最后吊装地线横担。

3) 架线施工

导线展放采用“一牵二”张力架线工艺，结合导线型号特点，本工程牵张设备采用：张力放线采用用 2×30kN 张力机、90kN 牵引机，采用“一牵二”张力展放导线；用 30kN 小张力机、40kN 小牵引采用“一牵一”张力展放地线。

4) 接地施工

全线铁塔逐基、逐腿接地，接地体采用 $\phi 12$ 圆钢，对不同的土壤电阻率，分别配置相应的接地装置。接地施工中拟采用链式开沟机进行接地开挖，符合其使用条件。地线绝缘设计：本工程地线铁塔不采用绝缘，架构采用两片 U70CN 型瓷绝缘子并联方式绝缘。

2.4.4 施工取弃土方案

蓄滞洪区的塔位采用灌注桩基础和承台灌注桩基础，钻孔灌注桩是通过机械钻孔后灌注混凝土形成的桩基，钻孔过程中会通过钻杆螺旋带出少量泥浆，带出的泥浆经晾晒处理后，统一进行外运处理。

在承台灌注桩基础施工中，承台部分的施工会产生一定量的土方。本工程兰沟洼蓄滞洪区内共使用 4 基承台灌注桩，经核算，共产生约 400 m³ 土方量，这些土方需全部外运处置。

经过综合规划，拟将土方运输至蓄滞洪区外的特定塔位进行就地平

摊处理，选定 N71、N72、N73、N74、N75 塔位作为土方平摊的目标位置，基础顶面出露至少 0.2m，堆放土石方边缘按 1：1.5 放坡，以防止积水。各目标塔位具体情况如下：

塔号	基础型式	根开（m）	基础露高（m）	余土可堆积厚度（m）	余土可堆积量（m³）
N75	灌注桩基础	20.724	0.5	0.3	148.86
N74	灌注桩基础	15.324	0.5	0.3	85.44
N73	灌注桩基础	13.45	0.5	0.3	67.52
N72	灌注桩基础	11.23	0.5	0.3	49.02
N71	灌注桩基础	15.324	0.5	0.3	85.44
合计					436.28

经计算，上述五基塔位总共可消纳 436.28m³ 土方，能够解决蓄滞洪区的余土处理问题。经测算，平均运距为 15km。此外弃土运输不利用河道堤顶路；临时堆土和裸露开挖面要采用苫盖、拦挡等措施，减少施工过程中的水土流失。

2.4.5 施工工期

本工程计划施工工期约为 24 个月，具体开工时间暂定 2026 年 10 月，其中涉蓄滞洪区及蓄滞洪区涉河段的工程施工工期将避开汛期。

根据工程实施进度，本工程蓄滞洪区内施工期暂定为 2026 年 11 月~2027 年 4 月。蓄滞洪区内的线路施工主要可以分为基础施工、铁塔组立、架线及附件安装施工、竣工验收等工序。施工计划安排如下表所示：

表 2.4-2 工程施工进度计划表

时间 项目	2026 年		2027 年			
	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
基础施工	■		■			
铁塔组立			■			
架线及附件安装				■		
竣工验收						■

3 流域基本情况

3.1 河湖基本情况

本工程跨越兰沟洼蓄滞洪区段线路位于定兴县、高碑店市及固安县境内，属海河流域大清河水系。

3.1.1 流域、河道总体概况

3.1.1.1 河流水系

大清河水系地处海河流域中部，东经 $113^{\circ}39' \sim 117^{\circ}34'$ ，北纬 $38^{\circ}10' \sim 40^{\circ}10'$ 之间，西起太行山，东临渤海湾，北临永定河及海河干流，南界子牙河，流域地跨山西、河北、北京、天津四省（直辖市），流域总面积 42972km^2 ，其中山区 18602km^2 ，丘陵和平原 24370km^2 ，分别占流域面积的 43% 和 57%。

大清河是海河流域较大的河系，源于太行山的东麓，上游分为南、北两支。北支为白沟河水系，主要支流有小清河、琉璃河、南拒马河、北拒马河、中易水、北易水等。拒马河在张坊以下分流成为南、北拒马河。北易水和中易水在北河店汇入南拒马河。琉璃河、小清河在东茨村以上汇入北拒马河后称白沟河。南拒马河和白沟河在高碑店市白沟镇附近汇合后，由新盖房枢纽经白沟引河入白洋淀、经新盖房分洪道和大清河故道入东淀。

南支为赵王河水系，由潞龙河(其支流为磁河、沙河等)、唐河、清水河、府河、瀑河、萍河等组成。各河均汇入白洋淀，南支白洋淀以上流域面积 21054km^2 。白洋淀为连接大清河山区与平原的缓洪滞洪、综合利用洼淀，淀区面积 366km^2 。下游接赵王新河、赵王新渠入东淀。东淀下游分别经海河干流和独流减河入海。在海河干流和独流减河入海口分别建有海河闸和独流减河防潮闸以防潮水倒灌。河源至独流防潮闸长 483km 。

大清河山区建有横山岭、口头、王快、西大洋、龙门、安各庄六座大型水库，除安各庄水库位于大清河北支中易水外，其余五座大型水库均位于南支白洋淀上游。大清河中下游南运河以西洼淀主要有东淀、文安洼和贾口洼(统称西三洼)，西三洼主要用于一般洪水缓洪滞洪。南运河以东有团泊洼、沙井子行洪道和北大港(统称东三洼)，东三洼主要用于超标洪水临时缓洪滞洪。

兰沟洼蓄滞洪区位于大清河流域中游，白洋淀北侧区域内。兰沟洼东有白沟河，南有南拒马河，地势西北高、东南低，地面比降约 1/1500 左右。地理坐标大致为北纬 $39.107^{\circ} \sim 39.492^{\circ}$ ，东经 $115.86^{\circ} \sim 116.15^{\circ}$ 。

兰沟洼位于大清河系北支，历史上为自然滞洪洼地。兰沟洼东边界为白沟河右堤，北边界为小营横堤，南边界为南拒马河左堤，西边界为自然高地，南北长 44km，东西长 5~14km，是一个南北长东西窄的蓄滞洪区。兰沟洼蓄滞洪区的分洪退洪设施主要包括东务分洪闸、田宜屯临时分洪口门、北田分洪闸及东马营退洪闸等。

兰沟洼蓄滞洪区地处保定市，涉及保定市下辖的高碑店市、涿州市、定兴县。涉及 13 个乡镇，243 个行政村。根据统计资料，截止至 2024 年，区内总人口 24.10 万人，耕地 29.95 万亩。近年来蓄滞洪区内农业生产稳定，乡镇企业繁荣，林果业、节水型农业生产基地等的建设带动了当地农业蓬勃发展。

3.1.1.2 水文气象

工程所处流域属温带半湿润半干旱大陆性季风气候区，四季分明。冬季寒冷干旱少雨雪，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，春季干旱多风沙。多年平均降水量为 510mm，降水时空分布不均，主要集中在 6~9 月份，总的趋势是山区大于平原，北部平原大于南部平原。年平均气温 $7.6 \sim 13.19^{\circ}\text{C}$ ，最高气温出现在 7 月份，最低气温出现在 1 月份。多年平均水

面蒸发量在 800～1200mm。

3.1.1.3 暴雨洪水特性

（1）暴雨特性

大清河流域暴雨主要由强径向环流所造成。当夏季太平洋副热带高压脊线位于北纬 30° 及其以北时，若有西南涡或涡切变以及较强的台风或台风倒槽影响大清河流域时，流域内发生暴雨的机会最多，其中涡切变和台风或台风倒槽的天气系统造成的暴雨量级最大。在一次暴雨过程中，往往可出现两个以上天气系统的影响。例如 1939 年、1956 年、1963 年暴雨均由两个以上天气系统影响而造成。

大清河流域暴雨特性概括起来为暴雨时空分布不均匀，对于大暴雨具有强度大、持续时间长、降雨范围广的特点。时程分布：本流域地处季风气候区，主要降雨期受季风北进南退的时间决定，暴雨洪水具有明显的季节性。进入夏季，随着太平洋副热带高压的北移，降雨量开始增加。7 月副热带高压继续北跃，为降水比较集中的季节，之后副热带高压减弱南退，降雨量也逐渐减少。所以，大清河流域暴雨年内分配不均匀。发生时间集中在夏季 6～9 月，占全年降雨的 80%左右。全年的降雨量往往又集中在一场或几场大暴雨上，特大暴雨主要发生在 7 月下旬至 8 月上旬，“63.8”、“96.8”特大暴雨发生在 8 月上旬。

年际变化悬殊，单站年最大 24h 降雨量的最大值与最小值比达 20 多倍。有的站一次大暴雨就接近本站的多年平均的年降雨量，甚至比多年平均降雨量高 1～2 倍。

（2）洪水特性

流域内洪水多由暴雨形成，洪水发生的季节以 7、8 月份最多，7 月下旬到 8 月上旬更为集中，量级最大。洪水的年际变化较大，暴雨中心地区河流洪峰流量的 CV 值可达 1.5～2.0。大清河由十几条呈扇形东西向中小河流组成，由于各支流的面积、河长、坡度、流域形状等条件的

差异，同一场暴雨各支流洪峰出现的时间往往先后不一，各支流洪峰汇至白洋淀，总汇流洪水过程相对平缓，一次洪水历时达一个月左右。

（3）洪涝灾害

兰沟洼是大清河北支洪水滞蓄的洼淀之一，历史上多次滞蓄白沟河和南拒马河洪水。新中国成立以来的 1956 年、1963 年和 2023 年，都因洪水超过河道安全泄量而扒堤或决口分洪入兰沟洼。

1956 年大清河北支暴雨集中在京广铁路以西，特别以西部山区为最大，如紫荆关从 8 月 2 日至 4 日三天降雨 504.9mm。白沟河东茨村站，8 月 5 日出现洪峰，水位高达 28.25m（大沽），洪峰流量 2870m³/s。超过了当时白沟河的安全下泄标准，为确保主堤安全，8 月 5 日在右堤新城县的孟良营村南和东务村北及田宜屯三处扒堤分洪入兰沟洼。与此同时，南拒马河河水猛涨，8 月 4 日北河店站水位高达 25.64m（大沽），相应洪峰流量 3050m³/s。较南拒马河当时保证水位高出 1.14m，超过保证流量 1650m³/s。定兴县境内 20200m 堤防全部漫溢，群众不分昼夜抢筑子堤。8 月 4 日 21 点和 22 点分别在左堤章村和南留村扒堤分洪，两河分洪后，兰沟洼内最高滞洪水位分别为：西菜园 19.86m、新城镇 17.70m，东马营 16.38m（黄海基面）。滞蓄水量约 2.0 亿 m³。淹没区域涉及新城县的加录、新城，十里铺、东马营和定兴县的北田，北南蔡、小朱庄，韦家营共计八个乡镇，124 个自然村。受淹人口约 10 万人，耕地 20.8 万亩，倒塌房屋 62 万间，死亡 16 人。

1963 年 8 月 3 日至 9 日，大清河北支上游山区降了大雨和暴雨，（主要雨量站降雨量为：大良岗站 1113mm，紫荆关站 790mm，偏道子站 571mm，霞云岑站 477mm）。山洪暴发，各河相继出现了历史上罕见的洪水。中易水安各庄水库 8 月 8 日最大入库流量 6230m³/s，北易水 8 月 8 日洪峰流量达 2000m³/s，拒马河张坊站 8 月 8 日洪峰流量 9920m³/s。铁锁崖以下南、北拒马河之间一片汪洋。大清河北支的南拒马河在京广

铁路以西没有可以利用的自然条件进行调蓄，河道坡陡流急，洪水来势较猛。在中易水安各庄水库调洪的情况下，北河店站 8 月 8 日出现洪峰，水位高达 26.34m(大沽)，相应洪峰流量 4770 m³/s，超过了南拒马河当时保证流量 2120 m³/s 的二倍多。在洪水威胁十分严峻的情况下，经省防汛指挥部批准，于 8 月 8 日 21 点和 22 点，分别在左岸章村和南留村扒堤分洪入兰沟洼。白沟河东茨村至 8 月 9 日出现洪峰，洪峰水位 27.52m（大沽）、相应洪峰流量 2790 m³/s。在大大削减峰值的情况下，仍超过了白沟河当时保证标准 880 m³/s 的三倍多，为确保主堤安全，于 8 月 9 日 11 点在右堤新城县的东务扒堤分洪，使超量洪水进入兰沟洼缓蓄。于此同时，白沟河在涿州市小营横堤和新城县的田宜屯亦扒堤分洪。东务分洪口开始破堤三处，随分洪水量进洼逐渐增加，最后口门宽 658m，估计最大过水流量约 1000 m³/s。两河分洪入洼后，兰沟洼滞洪区沿白沟河自上而下滞洪水位为：西菜园 19.82m，新城镇 17.49m、曲桥 16.16m、东马营 16.08m（黄海基面）、南拒马河与兰沟河之间，平均滞洪水位 16.75m（黄海），滞蓄水量近 2.0 亿 m³。淹没区域涉及新城县的肖宫营、车屯、加录、新城、十里铺、东马营和定兴县的北田、北南蔡、小朱庄、韦家营共计十个乡镇，170 多个村庄，约计 10.7 万人。受淹耕地 20 余万亩，倒塌房屋 1.3 万间，死亡 13 人，伤 27 人。

2023 年 7 月 30 日，受台风“杜苏芮”影响，省水利厅分析研判，北拒马河和琉璃河洪水将叠加，白沟河东茨村水位将超过保证水位，紧急下发《关于立即做好大清河系主要河道行洪和蓄滞洪区运用准备的通知》（冀水传〔2023〕17 号）31 日凌晨，涿州市、高碑店市、定兴县立即组织兰沟洼蓄滞洪区群众转移，至 31 日 20 时，完成蓄滞洪区内 21.79 万人全部安全转移。31 日 12 时，白沟河东茨村水位快速上涨至 25.71m，预测将超过保证水位，并将危及白沟河左堤行洪安全。保定市防汛抗旱指挥部决定，31 日 23 时 30 分启用兰沟洼，于高碑店市白沟河右堤东

务分洪口门扒口。8 月 1 日 16 时，东茨村水位 27.30m，相应流量 2450m³/s，已超过保证水位及相应流量，为确保白沟河左堤安全，涿州市白沟河右堤朱庄分洪口门启用。1 日 18 时，东茨村水位达 27.43m，相应流量为 2530m³/s。与此同时，北拒马河和琉璃河洪水继续涌入白沟河，导致连接白沟河右堤的涿州市小营横堤漫溢决口，分洪洪水流入兰沟洼蓄滞洪区。启用东务、朱庄两处分洪口门后，受上游来水的加大和白沟河左堤险情等因素的影响，在白沟河右堤又分别启用涿州市东辛庄、西茨村 1 号、西茨村 2 号和高碑店市里遗共 4 处分洪口门。其中 8 月 2 日 1 时东辛庄扒口分洪，2 日 16 时西茨村 1 号扒口分洪，2 日 23 时西茨村 2 号和里遗分别扒口分洪。8 月 5 日 12 时，兰沟洼内洪水位开始超过南拒马河水位，定兴县开启谭城机站排涝闸（自排）向南拒马河排水，同时协调组织各种型号排水泵 120 台进行机排。5 日 16 时，高碑店市在东马营村东挖开白沟河右堤开始退洪，退洪口宽 360 米。8 月 22 日，兰沟洼村庄内的洪水基本排除。这次洪水兰沟洼累计进洪量 2.28 亿立方米，累计下泄洪水 1.74 亿立方米，最高滞洪水位 16.04 米（8 月 6 日 17 时），最大滞洪量 2.23 亿立方米（8 月 6 日 8 时），最大滞洪面积 278.2 平方千米（涿州 55 平方千米、高碑店 147.2 平方千米、定兴 76 平方千米），8 月 22 日基本完成退水，滞蓄洪水时间共计 23 天。涿州、高碑店、定兴县（市）12 个乡镇、237 个村受淹，转移人口 21.79 万人，其中涿州市 3.7 万人、高碑店市 11.16 万人、定兴县 6.93 万人。

3.1.2 所在河段基本情况

（1）兰沟洼四排干

兰沟洼四排干为定兴县内河道，起自保定市定兴县李郁庄乡玉保庄村，属于季节性排涝河道，流经李郁庄乡、小朱庄镇，至保定市定兴县小朱庄镇刘兰沟村北汇流至兰沟河，全长约 10.69km，总流域面积 46km²，

河道排涝标准为 10 年一遇。

根据《定兴县兰沟洼排水系统灾后修复工程初步设计报告》，规划对兰沟洼各排干进行治理，规划治理标准为 10 年一遇。工程主要治理内容包括河道清淤疏浚（其中兰沟洼四排干清淤长度 10.718km）、改建阻水建筑物等工程措施，使其恢复排洪排沥功能，并对河道沿线垃圾进行清运。工程跨河位置对应规划桩号为 8+730，设计底宽 3.5m，边坡系数 1.5，规划河底高程 13.27m，设计纵坡 1/2000。目前跨越位置河道已按规划完成治理。

根据定兴县人民政府《关于流域面积 50 平方公里以上河道管理范围划定及复核成果的通告》，兰沟洼四排干河道管理范围为现状河口线以外 0m。

经与定兴县水行政主管部门沟通，兰沟洼四排干为平原区小型排涝河流，未进行河道岸线保护与利用规划，未划定岸线功能区。工程跨河处河势基本稳定，跨河位置附近无险工险段，且不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地保护区等敏感因素。

拟建输电线路于定兴县永安庄村南一档跨越兰沟洼四排干，涉河杆塔为 N78、N79。工程跨河处河道顺直，水流流向自西向东，河道为梯形断面，上开口宽 16.29m，底宽 3.5m，河底高程 13.27m，现状河道有少量基流，水深约 1.3m，槽内边坡 1:1.5，边坡上有杂草，两岸无堤，左、右岸高程分别为 16.8m 和 17.04m。

工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图见图 3.1-1。



图 3.1-1 工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图

（2）斗门河

斗门河为跨县河道，起自保定市高碑店市北城办事处方家务村，属于季节性排涝河道，自北向南经和平办事处闫家务村、城区，在东盛办事处高镇村入定兴县，沿高碑店市与定兴县界向东南下泄，至定兴县小朱庄镇东沟河村西汇流至兰沟河，全长约 19km，总流域面积 70km²，河道排涝标准为 10 年一遇。

根据《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》，规划对兰沟河及斗门河进行治理，规划治理标准均为 10 年一遇。其中斗门河的治理范围为韩家营村至兰沟河河口，治理长度 1.589km，关于斗门河的建设内容为对河道进行清淤疏浚。工程跨河位置对应规划桩号为 D0+934，规划河道为梯形断面，河道边坡 1:2.5，河底高程 9.9m，设计纵坡 1/5000。目前跨越位置附近河道已按规划完成整治。目前跨越位置河道已按规划完成治理。

根据定兴县人民政府《关于流域面积 50 平方公里以上河道管理范围划定及复核成果的通告》（2020 年），斗门河河道管理范围为现状河口线以外 1m。

经与定兴县水行政主管部门沟通，斗门河为平原区小型排涝河流，

未进行河道岸线保护与利用规划，未划定岸线功能区。工程跨河处河势基本稳定，跨河位置附近无险工险段，且不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地保护区等敏感因素。

拟建输电线路于定兴县西沟河村北方向一档跨越斗门河，涉河杆塔为 FN7、FN8。工程跨河处位于平原区，河道顺直，水流流向自北向南，河道为梯形断面，上开口宽 28.28m，底宽 11.5m，河底高程 9.9m，现状河道有少量基流，水深约 0.5m，槽内边坡 1:2.5，边坡上有杂草，两岸无堤，左、右岸高程分别为 14.9m 和 14.79m。

工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图见图 3.1-2。



图 3.1-2 工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图

（3）兰沟河

兰沟河为跨县河道，是建国后为解决兰沟洼排涝开挖的人工河，上游有两支，一支为起自涿州西茨村的仓尚河，一支为起自涿州南部南三店的紫泉河，两支在南五里屯以下称为兰沟河，兰沟河自西沟河村向南经穿拒倒虹吸入白沟引河。兰沟河全长约 15.8km，总流域面积 697km²。

根据《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》，规划对兰沟河及斗门河进行治理，规划治理标准均为 10 年一遇。其中兰沟河治理范围为兰沟河定兴县段，治理长度 9.619km。工程跨河位置位于定兴县界上游，不在该规划治理范围内，经与高碑店市水行政主管部门沟通核实，

目前跨越位置附近兰沟河无相关整治规划。

根据高碑店市人民政府《关于划定河道管理范围和水利工程项目管理与保护范围的通告》（2020 年），兰沟河河道管理范围为现状河口线之外 5m。

经与高碑店市水行政主管部门沟通，兰沟河为平原区小型排涝河流，未进行河道岸线保护与利用规划，未划定岸线功能区。工程跨河处河势基本稳定，跨河位置附近无险工险段，且不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地保护区等敏感因素。

拟建输电线路于高碑店市大屯村南方向一档跨越兰沟河，涉河杆塔为 FN11、FN12。工程跨河处位于平原区，水流流向自东北向西南，河道为梯形断面，上开口宽 44.93m，底宽 17.2m，河底高程 11.22m，现状河道有水，水深约 2.5m，槽内边坡 1:2，边坡上有杂草，两岸无堤，左右岸高程分别为 14.17m 和 14.65m。

工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图见图 3.1-3。



图 3.1-3 工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图

（4）紫泉河

紫泉河起自涿州市林家屯镇南三家店村，属于季节性排涝河道，流经涿州市林家屯镇，高碑店市方官镇、新城镇、东马营镇，至高碑店市东马营镇十里铺村汇流至白沟河，全长约 23km，总流域面积 177km²，

河道排涝标准为 10 年一遇。

根据《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》，规划对高碑店市境内的斗门河、运粮河、紫泉河、高碑店东排干、西排干、崔家沟和津涞排干等 7 条排沥河道进行治理，河道清淤疏浚总长度为 85.42km，主要治理内容为河槽清淤疏浚，改建河道阻水建筑物、修整立陡边坡，局部段进行安全防护等。其中紫泉河规划治理标准为 10 年一遇，治理范围为后曲堤村～十里铺村，河道清淤长度为 18.681km。工程跨河位置对应规划桩号为 17+378，规划河道为梯形断面，河道边坡 1:1.5，设计河底高程 12.35m，设计纵坡 0.03%。目前跨越位置河道已按规划完成治理。

根据《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》，河道排涝标准为 10 年一遇。根据高碑店市人民政府《关于划定河道管理范围和水利工程管理与保护范围的通告》（2020 年），兰沟河河道管理范围为现状河口线之外 5m。

经与高碑店市水行政主管部门沟通，紫泉河为平原区小型排涝河流，未进行河道岸线保护与利用规划，未划定岸线功能区。工程跨河处河势基本稳定，跨河位置附近无险工险段，且不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地保护区等敏感因素。

拟建输电线路于高碑店市朱家庄村东方向一档跨越紫泉河，涉河杆塔为 FN15、FN16。工程跨河处位于平原区，河道顺直，水流流向自北向南，河道为梯形断面，上开口宽 26.71m，底宽 15.2m，河底高程 12.35m，现状河道有水，水深约 3m，槽内边坡 1:1.5，边坡采用浆砌石防护，两岸无堤，左右岸高程分别为 16.4m 和 16.05m。工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图见图 3.1-4。



图 3.1-4 工程位置示意图及跨河位置附近河道现状图

3.1.3 水工程基本情况

拟建输电线路跨越兰沟河位置下游约 80m 处为高碑店大屯闸，该闸共 3 孔，闸孔净宽 2.5m，闸室为钢筋混凝土结构，闸门型式为平板钢闸门，设计标准为 10 年一遇，目前运行良好。高碑店大屯闸现状见图 3.1-5。



图 3.1-5 高碑店大屯闸现状图

3.1.4 水文监测设施情况

经调查，拟建工程跨越河道位置附近无相关水文监测设施。

3.1.5 相关规划及实施安排

（1）《定兴县兰沟洼排水系统灾后修复工程初步设计报告》（2024 年）

根据设计报告，规划对兰沟洼各排干进行治理，主要治理内容包括河道清淤疏浚（其中兰沟洼四排干清淤长度 10.718km）、改建阻水建筑物等工程措施，使其恢复排洪排沥功能，并对河道沿线垃圾进行清运，保证河道水质，规划治理标准为 10 年一遇。

拟建输电线路于定兴县永安庄村南一档跨越兰沟洼四排干，跨河位置对应规划桩号为 8+730，规划河底高程 13.27m，设计纵坡 1/2000，边坡系数 1.5。目前跨越位置附近河道已完成整治。

（2）《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》（2023 年）

根据设计报告，规划对兰沟河及斗门河进行治理，规划治理标准均为 10 年一遇。兰沟河治理范围为兰沟河定兴县段，治理长度 9.619km；斗门河治理范围为韩家营村至兰沟河河口，治理长度 1.589km。工程建设内容包括对河道进行清淤疏浚、对兰沟河穿村段进行岸坡防护、对部分排水建筑物及跨河农桥拆除重建、管理路等。

拟建输电线路于定兴县西沟河村北一档跨越斗门河，跨河位置对应规划桩号为 D0+934，规划河底高程 9.9m，设计纵坡 1/5000。目前跨越位置附近河道已按规划完成整治。

拟建输电线路于高碑店市大屯村南一档跨越兰沟河，跨河位置位于定兴县界上游，不在本次规划治理范围内，根据与水行政主管部门沟通，目前跨越位置附近河道无相关整治规划。

（3）《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》（2024 年）

根据设计报告，规划对高碑店市境内的斗门河、运粮河、紫泉河、高碑店东排干、西排干、崔家沟和津涞排干等 7 条排沥河道进行治理，

河道清淤疏浚总长度为 85.42km，主要治理内容为河槽清淤疏浚，改建河道阻水建筑物、修整立陡边坡，局部段进行安全防护等。其中紫泉河规划治理范围为后曲堤村~十里铺村，河道清淤长度为 18.681km。

拟建输电线路于高碑店市朱家庄村东北一档跨越紫泉河，跨河位置对应规划桩号为 17+378，设计河底高程 12.35m，边坡 1:1.5。目前跨越位置附近河道已完成整治。

3.2 蓄滞洪区基本情况

3.2.1 兰沟洼蓄滞洪区总体概况

兰沟洼蓄滞洪区属于大清河系，位于大清河北支白沟河及南拒马河之间。兰沟洼蓄滞洪区东边界为白沟河右堤，北边界为小营横堤，南边界为南拒马河左堤，西边界为自然高地。兰沟洼蓄滞洪区是承泄南拒马河、白沟河超标准洪水的洼淀，对于保护清北地区农田、铁路等具有重要意义。兰沟洼蓄滞洪区是保护雄安新区、清北及天津市安全的主要设施之一。

兰沟洼蓄滞洪区地处保定市下辖的高碑店市、涿州市、定兴县，位于河北省中部，雄安新区北侧，环首都京津经济圈范围内。南北长 44km，东西长 5~14km，是一个南北长东西窄的蓄滞洪区。区内交通比较便利，京雄高速、廊涿高速、112 国道、京白连接线等干道在蓄滞洪区通过，京港澳高速、京广高铁沿兰沟洼西侧边缘外侧通过，现有交通干线已形成了南北东西交织的交通网。根据《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》，兰沟洼蓄滞洪区总面积约 253km²，设计蓄量 3.17 亿 m³。

工程与兰沟洼蓄滞洪区的位置关系详见附图 2。

3.2.2 水工程基本情况

（1）分洪退洪设施

兰沟洼蓄滞洪区的分洪退洪设施包括东务分洪闸、田宜屯临时分洪

口门、北田分洪闸及东马营退洪闸，距离本工程相对较近的为东务分洪闸。

①东务分洪闸

东务分洪闸布置在白沟河右堤东务村附近，当流量超 $3200\text{m}^3/\text{s}$ ，向兰沟洼分洪，东务分洪闸设计分洪流量 $1000\text{m}^3/\text{s}$ ，设计分洪水位 21.24m ，闸门采用开敞式结构，闸孔尺寸 $16\text{孔}\times 10\text{m}$ ，闸孔总净宽 160m ，闸室两侧设置导流堤。分洪闸布置总长 181m ，其中上游段长 49m ，闸室段长 17m ，下游段长 115m 。分洪闸下游两侧设置导流堤，导流堤长约 105m 。为便于管理，将东务分洪闸管理所设在分洪闸南侧。

目前东务分洪闸已完成建设。拟建输电线路距东务分洪闸约 2.87km 。

②田宜屯临时分洪口门

田宜屯临时分洪口门位于白沟河右堤田宜屯村南，曾于 1956 年洪水时实施分洪，口门北侧设有裹头工程，结构为干砌石，分洪方式为机械扒口分洪，扒口长度 300m 。

目前田宜屯临时分洪口门已取消，拟建输电线路距田宜屯分洪口门约 5.21km 。

③北田分洪闸

北田分洪工程位于南拒马河左堤北田村附近，最大分洪规模为南拒马河 100 年洪水时分洪流量 $2800\text{m}^3/\text{s}$ ，控制南拒马河北田分洪口以下河段流量不超过 $3500\text{m}^3/\text{s}$ 。北田分洪闸设计分洪流量 $2800\text{m}^3/\text{s}$ ，设计分洪水位 20.81m ，开敞式闸门，闸孔尺寸 $32\text{孔}\times 10\text{m}$ ，闸孔总净宽 320m 。分洪闸两侧设置导流堤。

北田分洪闸由上游防护段、闸室段和下游消能防护段三部分构成。分洪闸布置总长 195.1m 。其中上游段长 58.6m ，闸室段长 17m ，下游段长 119.5m 。分洪闸下游两侧设导流堤，导流堤长约 1450m ，起到平顺水流作用。

目前北田分洪闸处于建设中，预计 2026 年汛前完工。拟建输电线路距离北田分洪闸约 4.35km。

④东马营退洪闸

东马营退洪闸设计退洪流量为 $450\text{m}^3/\text{s}$ 。闸上设计退洪水位 16.42m，闸下水位 16.32m。东马营退洪闸闸门采用平面定轮钢闸门，设计总净宽为 100m，闸孔尺寸 10 孔 $\times$ 10m。东马营退洪闸由上游防护段、闸室段和下游消能防护段三部分构成。其中上游段防护长 54m，闸室段长 17m，下游消能及防冲段长 137m，总长度 208m。

目前东马营退洪闸主体工程已完工，预计 2026 年 4 月整体完工。拟建输电线路距离东马营退洪闸约 9.2km。

（2）围堤工程

①小营横堤

小营横堤为小清河分洪区南围堤，同时作为兰沟洼北围堤，小营横堤已在白沟河治理工程（涿州段）中实施，全长 4.73km，二级堤防，设计防洪标准 50 年一遇，目前已在河道治理工程完成实施。

②白沟河右堤

兰沟洼东部围堤为白沟河右堤，起于小营横堤，止于东马营倒虹吸进口，全长 47.23km，四级堤防，设计防洪标准为 20 年一遇，目前白沟河右堤已在白沟河治理工程完成实施。

③南拒马河左堤

兰沟洼南部围堤为南拒马河左堤，起于京广高铁，止于东马营倒虹吸进口，全长 17.6km，四级堤防，设计防洪标准为 20 年一遇。目前南拒马河左堤已按规划完成加高加固工程。

3.2.3 水文监测设施情况

经调查，本工程在兰沟洼蓄滞洪区段线路附近无相关水文监测设施，

工程距东马营水文站最小距离约为 10.6km，距离较远。

东马营水文站位于河北省保定市高碑店市东马营镇，处于白沟河下游，测站类型为河道站，国家重要水文站，管理单位为河北省水文水资源勘测局。该站观测任务有：降水量、水位、流量、泥沙、水温、蒸发、水质、冰凌、颗分、地下水、旱情、气象辅助项目、河道调查等。

3.2.4 相关规划及实施安排

根据《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》（2024 年 4 月），兰沟洼按 100 年一遇标准滞洪运用，设计滞洪水位 17.5m。兰沟洼蓄滞洪区防洪工程主要建设内容包括以下几个方面：

（1）围堤工程

兰沟洼蓄滞洪区防洪工程主要包括兰沟洼北围堤、东北围堤、南围堤。

北围堤为小营横堤，东北围堤为白沟河右堤，南围堤为南拒马河左堤。目前小营横堤、白沟河右堤、南拒马河左堤均已在近期河道治理工程完成整治，满足兰沟洼蓄滞洪区按 100 一遇洪水标准运用要求。

（2）分退洪工程

分退洪工程包括新建东务分洪闸、北田分洪闸、东马营退洪闸。新建东务分洪闸，位于白沟河右堤，东务村南，最大分洪流量 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 。新建北田分洪闸，位于南拒马河左堤，北田村东南，最大分洪流量 $2800\text{m}^3/\text{s}$ 。新建东马营退洪闸，位于白沟河右堤，东马营村北，设计平均退洪流量 $450\text{m}^3/\text{s}$ 。

（3）排涝河道治理工程

仓尚河治理工程主要治理任务是通过对仓尚河清淤整治，使仓尚河上游段达到 5 年一遇排涝标准，仓尚河下游段达到 10 年一遇排涝标准。

仓尚河全长 34.6km，清淤疏浚长度 16km，其余河段清障、边坡清

整；对过村段河道边坡进行连锁砖防护；部分陡立边坡进行边坡规整，规整后采用连锁砖防护。目前仓尚河已按规划完成整治。

（4）兰沟洼蓄滞洪区安全建设主要包括以下几个方面：

兰沟洼蓄滞洪区内建设新城古镇安全区一处，新城古镇安全区依托高碑店市新城镇建设，安全区面积 7.32 km^2 ，安置村庄 23 个，人口 1.3 万人，规划深水区及分洪闸下游迁入安全区内 35 个村庄，3.55 万人；新建小朱庄安全区一处，小朱庄安全区依托定兴县小朱庄乡建设，安全区面积 5.86 km^2 ，安置村庄 6 个，人口 0.8 万人，规划深水区及分洪闸下游迁入安全区内 23 个村庄，3.43 万人。新建混凝土路面堤顶道路 22.6km，上堤坡道 62 处，交通闸 5 处，穿堤涵洞 6 处，排水泵站 3 处。拆除重建撤退路长度共计 108.2km，其中涿州市 21.5km，高碑店市 45.3km，定兴县 41.4km，建设路网密度 0.35 km/km^2 。拆除重建撤退路桥梁 25 座，其中涿州市 6 座，高碑店市 14 座，定兴县 5 座。

目前新建新城古镇安全区、小朱庄安全区正在按规划进行实施，预计 2026 年 10 月份完工。

3.2.5 蓄滞洪区调度

（1）《大清河系防洪规划》

《大清河系防洪规划》指出：“大清河系洪水调度必须遵照国务院、国家防汛抗旱总指挥部颁布的防洪调度意见和防御特大洪水方案等有关规定，在执行中，必须顾全大局，服从统一部署，统一调度指挥，本着“上蓄、中疏、下排、适当地滞”的原则，充分发挥大清河系防洪工程的作用，合理使用行、蓄洪区，最大限度地减轻大清河洪水灾害，确保天津市和津浦铁路的安全。北支河道南拒马河(北河店以下)设计规模为 $3500 \text{ m}^3/\text{s}$ ，当南拒马河北河店水位超过 24.46m，流量超过 $3500 \text{ m}^3/\text{s}$ 时，利用北田固定分洪口门向兰沟洼分洪；白沟河设计规模为 $3200 \text{ m}^3/\text{s}$ ，

当白沟河东茨村水位超过 28.61m，流量超过 $3200\text{m}^3/\text{s}$ 时，利用东务固定分洪口门向兰沟洼分洪。”

（2）《河北雄安新区防洪专项规划》

根据《河北雄安新区防洪专项规划》，北支水系按 100 年一遇洪水标准设防。由白沟河左堤和新盖房分洪道组成的北部防线作为胥岗组团的防洪屏障，设计标准为 100 年一遇。主要河道白沟河及南拒马河（北河店以下）设计流量分别为 $3200\text{m}^3/\text{s}$ 、 $3500\text{m}^3/\text{s}$ ，两河洪水在白沟河汇合后，经新盖房分洪道进入东淀。新盖房分洪道设计标准 100 年一遇，设计流量 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 。当白沟河、南拒马河流量超过其自身泄流能力或白沟站的流量超过新盖房分洪道泄流能力时，启用白沟河右堤或南拒马河左堤上的分洪设施向兰沟洼控制分洪。兰沟洼按 100 一遇标准滞洪运用，超过 100 年一遇洪水，由白沟河向清北地区分洪。

发生 50 年一遇洪水时，兰沟洼东马营最高滞洪水位 16.0m，新盖房分洪道最大下泄流量 $4700\text{m}^3/\text{s}$ 。发生 100 年一遇洪水时，兰沟洼东马营最高滞洪水位 17.5m，新盖房分洪道最大下泄流量 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 。

（3）《大清河流域综合规划》

根据《大清河流域综合规划》（2022 年），利用南、北拒马河和白沟河泄洪，结合小清河分洪区、兰沟洼滞蓄超量洪水，构建北支防洪屏障。实施南、北拒马河和白沟河达标治理工程。实施小清河分洪区、兰沟洼工程和安全建设。在兰沟洼建设东务分洪闸、北田分洪枢纽。当白沟河、南拒马河流量超过其自身泄流能力或白沟站的流量超过新盖房分洪道泄流能力时，向兰沟洼控制分洪。白沟河左堤按 100 年一遇设防，兰沟洼设计滞洪标准为 100 年一遇，超过 100 年一遇洪水，在十里铺村附近破白沟河左右堤向清北地区分洪。为确保北京市的防洪安全，大清河系承担分泄永定河洪水的任务。永定河分洪洪水经永定河滞洪水库和大宁水库滞蓄后，100 年一遇洪水大宁水库控泄 $214\text{m}^3/\text{s}$ ，超过 100 年一

遇洪水，大宁水库敞泄，洪水经小清河分洪区滞蓄后由白沟河或兰沟洼下泄。按北支设计 1956 年洪水典型，发生 50 年一遇洪水时，兰沟洼东马营设计滞洪水位 16.0m，新盖房分洪道最大下泄流量 4700m³/s；100 年一遇洪水，兰沟洼东马营设计滞洪水位 17.5m，滞洪水量 3.17 亿 m³，新盖房分洪道最大下泄流量 5500 m³/s。

（4）《2025 年河北省主要行洪河道洪水调度方案》

根据《2025 年河北省主要行洪河道洪水调度方案》，当南拒马河北河店达到保证水位 24.80m 或流量达到 3500m³/s 时全力抢险；当威胁堤防安全时，利用左岸北田口门向兰沟洼分洪，确保右堤安全。当白沟河东茨村达到保证水位 27.11m 或流量达到 3200m³/s 时全力抢险；当危及堤防安全时，利用东务分洪闸向兰沟洼分洪，确保左堤安全。

3.3 其他相关设施基本情况

拟建输电线路跨越紫泉河位置下游约 366m 处为朱庄村东桥，桥梁长 48m，共 3 孔，桥型为空心板梁，桥梁断面上下游边坡采用浆砌石防护。庄村东桥现状见下图 3.3-1。

拟建输电线路跨越兰沟洼四排干位置下游约 84m 处为在建的永安庄村南桥，桥梁长 13m，桥宽 5m，结构型式为板梁式结构，桥梁断面上下游边坡为土质边坡。永安庄村南桥现状见下图 3.3-2。



图 3.3-1 朱庄村东桥现状图



图 3.3-2 永安庄村南桥现状图

4 河道演变分析

4.1 历史演变分析

（1）兰沟洼四排干历史演变分析

兰沟洼四排干渠建于 1965 年，发源于拒跃渠总干退水闸，汇入兰沟河总排干，渠道总长 10.69km，流域面积 46km²。兰沟洼四排干末端汇入兰沟河，主要作用是将兰沟河以西的沥水排入兰沟河，担负着兰沟洼区北侧农田的排涝任务。当兰沟河水位较高时，沥水不能自流进入兰沟河，只能通过刘兰泵站机排进入兰沟河。

兰沟洼四排干来水主要为汛期两岸的降雨沥水，河道总体以淤积抬升为主，在演变过程中主要受到人为河道疏浚治理影响，目前河道的主槽和河床形态基本稳定。

（2）斗门河历史演变分析

斗门河发源于保定市高碑店市北城办事处方家务村，自北向南经和平办事处闫家务村、城区，在东盛办事处高镇村入定兴县，沿高碑店市与定兴县界向东南下泄，在定兴县村村汇入兰沟河，斗门河全长 19km，流域面积 70 km²。

斗门河属于季节性排涝河道，已干涸多年，来水主要为汛期两岸的降雨沥水，河道总体以淤积抬升为主，在演变过程中主要受到人为河道疏浚治理影响，目前河道的主槽和河床形态基本稳定。

（3）兰沟河历史演变分析

兰沟河为建国后为解决兰沟洼排涝开挖的人工河，兰沟河是白沟河以西，南拒马河以北，北拒马河以南，京广铁路以东的主要排沥河道。上游有两支，一支为起自涿州西茨村的仓尚河，一支为起自涿州南部南三店的紫泉河，两支在南五里屯以下称为兰沟河，兰沟河自西沟河村向南穿兰沟洼径直南下，经穿拒倒虹吸入白沟引河。兰沟河全长约 15.8km，

总流域面积 697km²。

兰沟河属于季节性排涝河道，来水主要为汛期两岸的降雨沥水，河道总体以淤积抬升为主，在演变过程中主要受到人为治理影响，目前河道的主槽和河床形态基本稳定。

（4）紫泉河历史演变分析

紫泉河为白沟河的一条支流，紫泉河发源于保定市涿州市林家屯镇南三家店村，流经涿州市林家屯镇，高碑店市方官镇、新城镇、东马营镇，至高碑店市东马营镇十里铺村汇流至白沟河，承泄涿州市、高碑店沥水，全长约 23km，总流域面积 177km²。

紫泉河属于季节性排涝河道，已干涸多年，来水主要为汛期两岸的降雨沥水，河道总体以淤积抬升为主，在演变过程中主要受到人为治理影响，目前河道的主槽和河床形态基本稳定。

4.2 近期演变分析

（1）兰沟洼四排干近期演变分析

近期关于兰沟洼四排干的治理主要为在不改变渠道走势的原则下，对渠道进行清淤疏浚，通过河道清淤、清障，使河道排涝畅通，提高过流能力。对比分析兰沟洼四排干近几年历史卫星影像，河道断面形态未发生明显变化，上下游深槽位置、范围基本没有发生变化，河道整体以淤积为主，河势变化不大。

（2）斗门河近期演变分析

近期关于斗门河的治理范围为定兴县西沟河村以北至韩家营以南，治理河段总长 1.589km，主要建设内容为对河道进行清淤疏浚。对比分析斗门河近几年历史卫星影像，河道断面形态未发生明显变化，上下游深槽位置、范围基本没有发生变化，河道整体以淤积为主，河势变化不大。

（3）兰沟河近期演变分析

近期关于兰沟河的治理范围为定兴县郭家街村以北至韦家庄村，治理河段总长度 9.619km，主要工程建设内容包括清淤疏浚、岸坡防护、排水建筑物及跨河农桥拆除重建等。对比分析兰沟河近几年历史卫星影像，河道断面形态未发生明显变化，上下游深槽位置、范围基本没有发生变化，河道整体以淤积为主，河势变化不大。

拟建输电线路于高碑店市大屯村南一档跨越兰沟河，跨河位置不在本次规划治理范围内，根据与水行政主管部门沟通，目前跨越位置附近河道暂无相关整治规划。

（4）紫泉河近期演变分析

近期关于紫泉河的治理主要为河槽清淤疏浚、修整立陡边坡，局部段进行安全防护等，治理范围为高碑店市后曲堤至十里铺村，治理河段总长度 18.68km。对比分析紫泉河近几年历史卫星影像，河道断面形态未发生明显变化，上下游深槽位置、范围基本没有发生变化，河道整体以淤积为主，河势变化不大。

4.3 河道演变趋势分析

（1）兰沟洼四排干演变趋势分析

通过对兰沟洼四排干近期河道演变情况分析，由于上游来沙量较少，河道整体流量不大，且纵坡较缓，该段河道流速较小，河道内整体发展趋势为微淤，主槽基本不再下切。工程跨越处河道顺直，近期已经进行清淤疏浚，加之两岸农田以及林木的束缚，河道不会发生大的演变，河势基本稳定。未来演变趋势将在人为清淤与天然淤积之间循环往复，河道总体将维持稳定态势。

（2）斗门河演变趋势分析

通过对斗门河近期河道演变情况分析，由于上游来沙量较少，河道

整体流量不大，且纵坡较缓，该段河道流速较小，河道内整体发展趋势为微淤，主槽基本不再下切。工程跨越处河道基本顺直，近期已经进行清淤治理，加之两岸农田以及林木的束缚，河道不会发生大的演变，河势基本稳定。未来演变趋势将在人为清淤与天然淤积之间循环往复，河道总体将维持稳定态势。

（3）兰沟河演变趋势分析

通过对兰沟河近期河道演变情况分析，由于上游来沙量较少，河道整体流量不大，且纵坡较缓，该段河道流速较小，河道内整体发展趋势为微淤，主槽基本不再下切。工程跨越处河道顺直，加之两岸农田以及林木的束缚，河道不会发生大的演变，河势基本稳定。未来演变趋势将在人为清淤与天然淤积之间循环往复，河道总体将维持稳定态势。

（4）紫泉河演变趋势分析

通过对紫泉河近期河道演变情况分析，由于上游来沙量较少，河道整体流量不大，且纵坡较缓，该段河道流速较小，河道内整体发展趋势为微淤，主槽基本不再下切。工程跨越处河道顺直，近期已经进行清淤疏浚，加之两岸农田以及林木的束缚，河道不会发生大的演变，河势基本稳定。未来演变趋势将在人为清淤与天然淤积之间循环往复，河道总体将维持稳定态势。

5 洪水影响分析计算

5.1 水文分析计算

5.1.1 兰沟洼蓄滞洪区设计洪水分析

5.1.1.1 设计洪峰、洪量成果

本次洪水影响分析设计洪水成果采用 2024 年 4 月批复的《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》中的设计洪水成果，该成果已通过专家审查并批复。采用设计洪水成果简述如下：

（1）主要控制站设计洪水

2017 年水利部水规总院审查通过的《大清河流域设计洪水复核报告》的洪水成果对本工程设计偏不利，北支设计洪水成果采用该水文成果，见表 5.1-1。

表 5.1-1 大清河北支主要控制站设计洪水成果表

站点	项目	特征值			不同频率（%） 设计值			
		均值	Cv	Cs/Cv	1	2	5	10
安各庄水库	Qm(m³/s)	650	1.65	2.5	5370	4170	2690	1696
	W24h(亿 m³)	0.2	1.6	2.5	1.6	1.25	0.82	0.52
	W3d(亿 m³)	0.33	1.5	2.5	2.46	1.94	1.29	0.85
	W6d(亿 m³)	0.45	1.4	2.5	3.11	2.48	1.69	1.14
张坊	Qm(m³/s)	1400	1.95	2.5	13800	10400	6300	3640
	W1d(亿 m³)	0.50	1.90	2.5	4.80	3.64	2.22	1.31
	W3d(亿 m³)	0.92	1.85	2.5	8.59	6.54	4.04	2.41
	W6d(亿 m³)	1.28	1.70	2.5	10.92	8.44	5.39	3.35
	W15d(亿 m³)	1.80	1.50	2.5	13.41	10.58	7.06	4.63
	W30d(亿 m³)	2.50	1.30	2.5	15.96	12.88	8.97	6.20
东茨村	Qm(m³/s)	620	1.80	2.5	5620	4300	2690	1620
	W3d(亿 m³)	0.82	1.80	2.5	7.44	5.69	3.56	2.15
	W6d(亿 m³)	1.23	1.70	2.5	10.49	8.11	5.18	3.22
	W15d(亿 m³)	1.75	1.65	2.5	14.45	11.23	7.25	4.57
	W30d(亿 m³)	2.20	1.60	2.5	17.58	13.72	8.96	5.72

北河店	Qm(m³/s)	700	1.85	2.5	6540	4970	3080	1830
	W3d(亿 m³)	0.81	1.70	2.5	6.91	5.34	3.41	2.12
	W6d(亿 m³)	1.10	1.60	2.5	8.79	6.86	4.48	2.86
	W15d(亿 m³)	1.70	1.50	2.5	12.66	10.00	6.67	4.38
	W30d(亿 m³)	2.15	1.40	2.5	14.87	11.86	8.08	5.45
新盖房 (白沟)	Qm(m³/s)	860	1.60	2.5	6870	5370	3500	2240
	W3d(亿 m³)	1.50	1.75	2.5	13.20	10.15	6.41	3.93
	W6d(亿 m³)	2.16	1.65	2.5	17.84	13.86	8.95	5.64
	W15d(亿 m³)	3.25	1.55	2.5	25.09	19.69	13.00	8.41
	W30d(亿 m³)	4.00	1.45	2.5	28.73	22.80	15.37	10.22

（2）设计洪水地区组成

大清河北支控制站新盖房（白沟）以上流域洪水的地区组成采用同频率地区组成与典型年相结合的方法，本次工程项目位置位于兰沟洼东务分洪闸以下，北田分洪闸以上区域，工程项目洪水主要来自于东务分洪闸及小营横堤分洪口门洪水，故本次选取的洪水地区组成采用白沟河较不利的情况，即白沟河设计南拒马相应的洪水组合，东茨村站与白沟同频，南拒马河相应，洪量分配见下表 5.1-2。根据已经批复实施的白沟河治理初步设计，东茨村以上采用白沟河治理工程中确定的较不利洪水组合，张坊北拒马与东茨村同频，张坊-东茨村区间相应（含小清河、大石河等），张坊北拒马设计洪量按张坊设计洪量的 2/3 计算，张坊-东茨村区间相应（含小清河、大石河等）根据流域面积和降雨进行分配。

表 5.1-2 白沟设计其他相应洪量分配表

分区	项目	统计参数			不同频率设计值（%）		
		均值	Cv	Cs/Cv	1	2	5
白沟设计	W3d(亿 m³)	1.5	1.75	2.5	13.2	10.15	6.41
	W6d(亿 m³)	2.16	1.65	2.5	17.84	13.86	8.95
	W15d(亿 m³)	3.25	1.55	2.5	25.09	19.69	13
	W30d(亿 m³)	4	1.45	2.5	28.73	22.8	15.37
东茨村设计	W3d(亿 m³)	0.82	1.8	2.5	7.44	5.69	3.56
	W6d(亿 m³)	1.23	1.7	2.5	10.49	8.11	5.18
	W15d(亿 m³)	1.75	1.65	2.5	14.45	11.23	7.25

	W30d(亿 m ³)	2.2	1.6	2.5	17.58	13.72	8.96
其他相应	W3d(亿 m ³)	0.68			5.76	4.46	2.85
	W6d(亿 m ³)	0.93			7.35	5.75	3.77
	W15d(亿 m ³)	1.5			10.64	8.46	5.75
	W30d(亿 m ³)	1.8			11.15	9.08	6.41

5.1.1.2 水力学模型计算

由于蓄滞洪区行洪面积大、水流情况复杂，为了准确分析滞洪区内水位、流量、流速等要素变化情况，需要采用二维非恒定流数学模型方法进行分析计算。具体计算过程如下所述。

根据大清河系及永定河系防洪调度运用原则，考虑到兰沟洼治理工程正在实施，本次计算在兰沟洼治理工程实施基础上，建立包括小清河分洪区、兰沟洼蓄滞洪区的一维、二维嵌套的非恒定流数学模型进行洪水演进计算，其中河道水流按一维模拟，蓄滞洪区按二维模拟。流域中控制水流运动的闸、堰及口门等按宽顶堰考虑。

采用一维、二维嵌套的非恒定流数学模型进行洪水演进计算后，可以得到以下几方面的成果：河道沿程各断面最高水位、二维计算区域各节点最高水位、二维计算区域内各节点最大流速及方向（流场）、各分区不同水深时的淹没面积。

根据以上计算成果，对比有、无建设项目时各计算指标的前后变化，可以分析建设项目对兰沟洼蓄滞洪区影响以及蓄滞洪区运用对建设项目产生的影响。

（1）模型计算范围

模型计算范围包括小清河、大石河、拒马河、北拒马河、南拒马河、白沟河等约 135.3km 河道，二维区域涉及小清河分洪区、兰沟洼蓄滞洪区以及兰沟洼蓄滞洪区以西自然高地适当范围，二维区域总面积约 917km²。

（2）地形资料

地形资料采用从测绘局购置的 1:10000 地形图，并结合工程位置附近 2023 年 8 月最新实测的 1:1000 带状地形图对工程位置附近地形进行了进一步细化处理。

（3）概化处理

1）一维河道

小清河、白沟河、南拒马河、北拒马河等河道利用各河道平面地形图，勾勒河道中心线，利用河道中心线坐标构建大清河流域北支平面形态。

利用 Mike11 模型，输入各条河道的横断面数据，按照河道实际情况给定河道糙率，设定各枢纽建筑物、分洪、退水设施尺寸及调度运用规则，设定各条河道不同重现期洪水来流过程及下边界水位变化过程。

2）蓄滞洪区

利用实测地形图，将小清河分洪区、兰沟洼滞洪区以及其以西部分自然高地区域 200~300m 为边长进行非结构化三角形网格剖分，并精度差别化处理，对项目位置处进行局部加密，加密控制网格边长不超 30m，总面积约 917km²，共剖分约 4.0 万个网格，每个网格为一计算单元。利用实测高程散点数据，将高程散点数据嵌入网格，对高程散点数据进行插值处理，模拟实际地形。将区域内铁路、公路作为阻水堤埝概化到计算网格上。

一维河网与二维蓄滞洪区模型嵌套见图 5.1-1 所示。

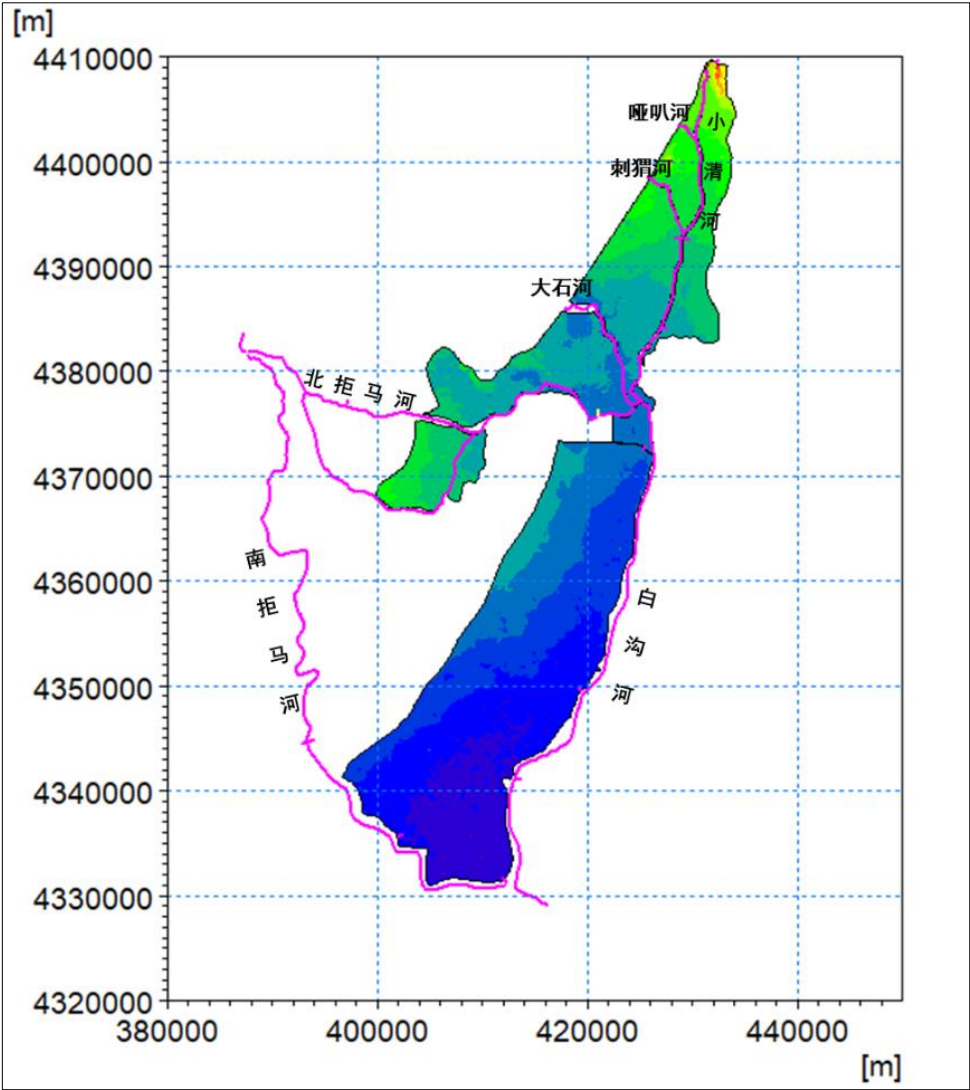


图 5.1-1 大清河北支一、二维嵌套示意图

3) 项目区域概化

拟建项目位于兰沟洼蓄滞洪区南部区域，考虑兰沟洼蓄滞洪区内规划的防洪与安全建设项目正在建设或近期实施，本次对线路周边范围进行网格局部加密，加密的三角形网格边长不超过 30m，调整网格节点使杆塔实际占地范围在一个网格中，并将此网格糙率增大，调整为 0.1。

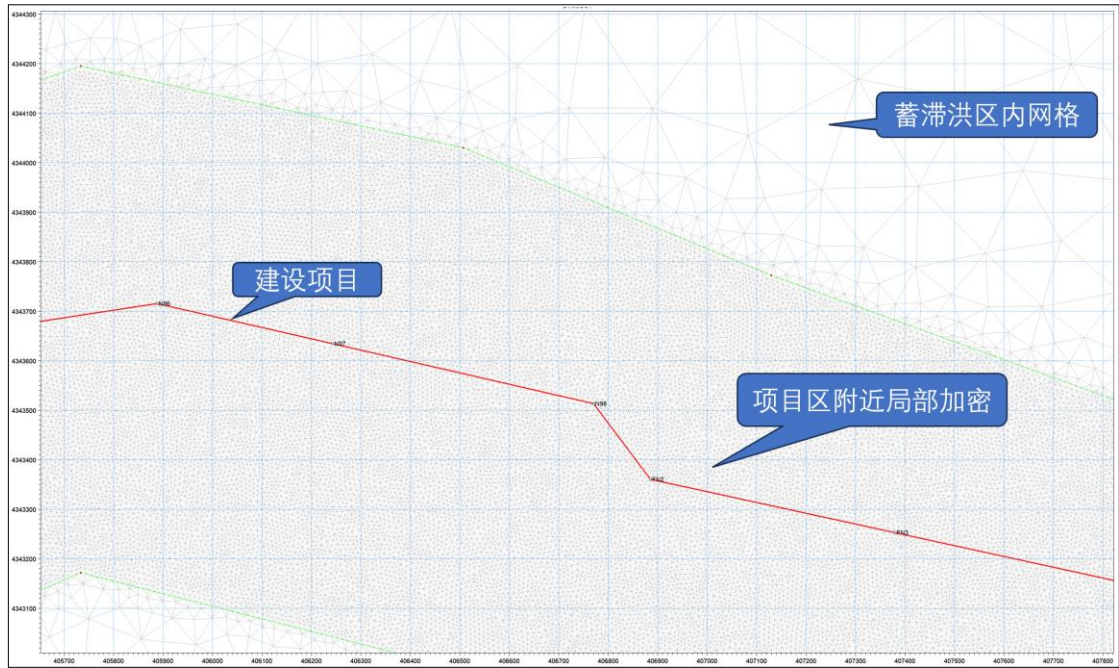


图 5.1-2 建设项目周边网格概化图

(4) 糙率

区内有村庄、田间作物等，根据各种地物特征选择不同的糙率，即堤、路、埝取值 0.045，果林取值 0.065，房屋取值 0.10，鱼塘取值 0.035，水田取值 0.04，滩地、河槽、渠底取值 0.035，台田、条田取值 0.065，芦苇取值 0.08，油井取值 0.04，草地取值 0.04，菜地取值 0.035 等。河道糙率基本采用各河道原设计糙率。对于正在开展前期设计的，采用设计报告中复核的设计糙率。对未经过治理也无设计资料的河道，依照水力计算手册和经验确定糙率。主要河道糙率见表 5.1-3。

表 5.1-3 各主要河道糙率统计表

序号	河道	河段	糙率	
			主槽	滩地
1	白沟河	东茨～新盖房	0.025	0.055
2	南拒马河	落宝滩～东马营	0.035	0.05
3	北拒马河	落宝滩～东茨	0.035	0.05

(5) 边界条件

1) 上边界条件

根据本次模拟范围，确定模型上边界条件如下。

①拒马河以张坊站作为入流边界；

②中易水以安格庄水库出库为入流边界，于北河店汇入南拒马河；

③小清河、哑叭河、刺猬河、大石河、大宁水库分洪入流边界，均以小清河分洪区边界交叉处汇入；

④张-安-北区间洪水边界，于南拒马河沿线汇入；

⑤张-东区间洪水入流边界，于北拒马河沿线汇入；

根据《永定河洪水调度方案》，当大宁水库水位达到 60.01m（北京高程）且继续上涨时，开启大宁水库泄洪闸向小清河分洪区分洪，分洪流量不超过 $214\text{m}^3/\text{s}$ ；当大宁水库水位达到 61.21m（北京高程）且将继续上涨时，大宁水库泄洪闸加大泄量直至敞泄。结合《大清河系防洪规划》，小清河 50 年一遇叠加永定河 100 年一遇洪水，小清河 100 年一遇叠加永定河 200 年一遇洪水。大宁水库出库过程：按照水库调度原则进行调洪演算，50 年一遇洪水不泄洪，100 年一遇洪水最大下泄 $214\text{m}^3/\text{s}$ ，最大下泄水量 308 万 m^3 ，200 年一遇洪水最大下泄 $3130\text{m}^3/\text{s}$ ，最大下泄水量 3770 万 m^3 。

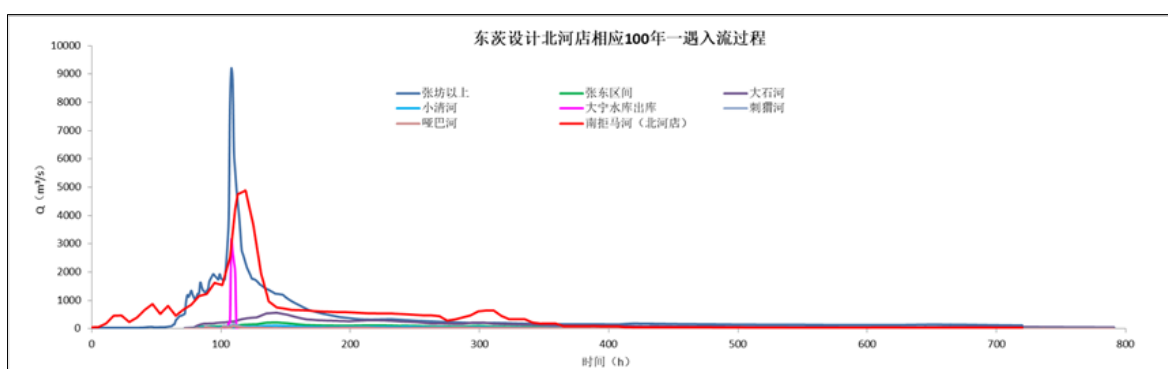


图 5.1-3 东茨设计、北河店相应 100 年一遇设计洪水过程

2) 下边界条件

下边界条件采用新盖房枢纽闸（堰）上的水位泄量关系。新盖房枢纽闸（堰）上水位泄量关系由新盖房分洪道闸（堰）下水位、新盖房枢纽（进洪闸和溢流堰）闸（堰）过流能力分析计算。

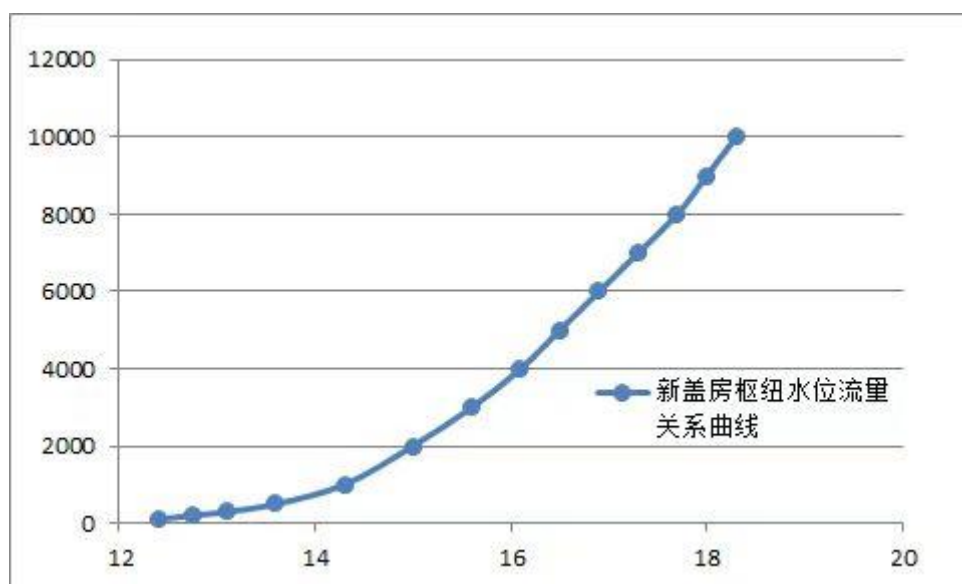


图 5.1-4 新盖房枢纽闸（堰）上的水位泄量关系图

3) 内部控制条件

根据《白沟河治理工程（涿州段）初步设计报告》，通过本次治理对白沟河右堤堤防加高加固以及交叉建筑拆除重建等后，可保证其河道行洪能力达到设计标准，相应设计流量为 $3200\text{m}^3/\text{s}$ ；通过对小营横堤堤防加高加固后，达到防御 50 年一遇洪水要求；遇 100 年一遇洪水时，结合小清河分洪区滞洪调蓄及小营横堤扒口分洪，白沟河承泄 $4200\text{m}^3/\text{s}$ 可保白沟河左堤、北延段及古城小埝行洪安全。当白沟河、南拒马河流量超过其自泄流能力或白沟站的流量超过新盖房分洪道泄流能力时，白沟河东茨村流量超过 $3200\text{m}^3/\text{s}$ ，且继续加大危及左堤安全时，由东务分洪闸向兰沟洼分洪；白沟河东茨村流量超过 $3920\text{m}^3/\text{s}$ ，且继续加大危及左堤安全时，由小营横堤分洪口门向兰沟洼分洪。当南拒马河北河店断面流量超过 $3500\text{m}^3/\text{s}$ 或白沟站的流量超过新盖房分洪道泄流能力时，开启北田分洪闸进行分洪。

根据已经批复的《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》，在白沟河右堤东务村附近设置东务分洪闸，闸孔总净宽 160m，设计分洪流量 $1000\text{m}^3/\text{s}$ ；在南拒马河左堤北田村附近设置北田分洪闸，闸孔总净宽

320m，设计分洪流量 $2800\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.1.1.3 模型验证

本次模型采用“23.7”洪水过程对模型进行率定与验证。兰沟洼分洪口门按照实际扒口位置、宽度设置，共设置 7 处口门，扒口时间按照“23.7”实际分洪过程设置，首先启用东务分洪口、朱庄分洪口、小营横堤分洪口 3 处，随后启用东辛庄、西茨村 1 号、西茨村 2 号和高碑店市里遗 4 处分洪口门。

经模拟计算，白沟河东茨实测洪峰 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ，模拟洪峰为 $2755\text{m}^3/\text{s}$ ，基本一致。实测最高水位 27.64m，计算值 27.68m，与实测值基本一致。新盖房实测洪峰 $2790\text{m}^3/\text{s}$ ，模拟洪峰为 $2887\text{m}^3/\text{s}$ ，基本一致。

兰沟洼淹没面积为 267.6km^2 。经过与调查实际淹没情况对比，淹没范围与实际基本一致。

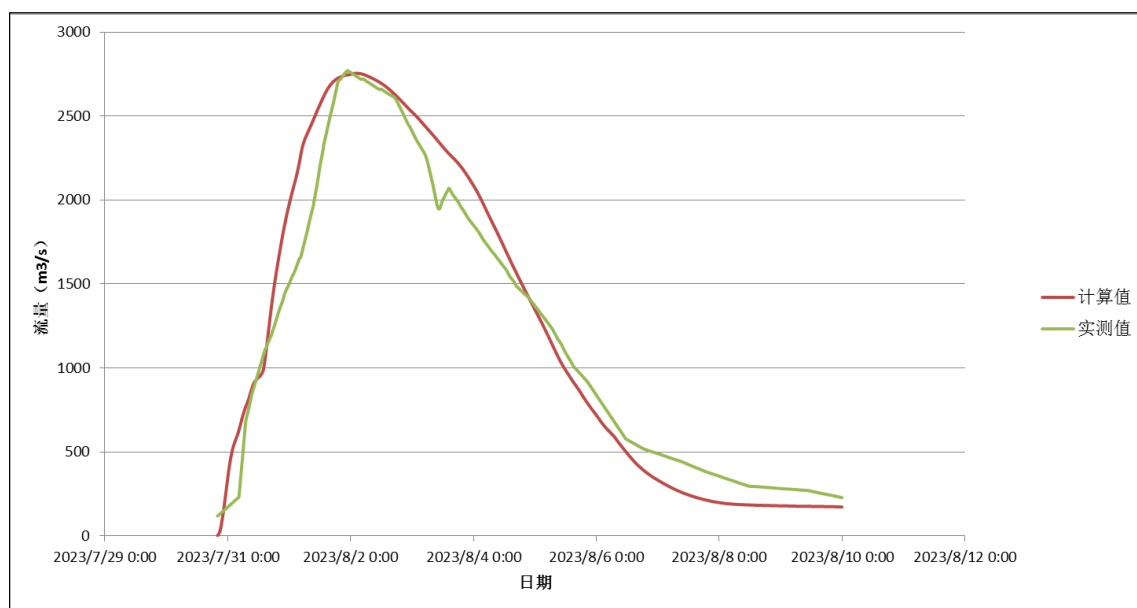


图 5.1-5 “23.7”洪水模拟白沟河东茨流量过程对比

5.1.1.4 评价方案

根据《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》，兰沟洼治理标准为 100 年一遇，根据《防洪标准》（GB50201-2014），直流 500kV 输电线路基础防洪标准为 50 年一遇，依据《河北省河道管理范围内建设项目

防洪评价技术审查规定》（冀水河湖〔2021〕34 号），跨越蓄滞洪区的输电线路防洪标准应不低于蓄滞洪区设计运用标准，综合确定线路基础防洪标准为 100 年一遇。本次按照 100 年一遇进行方案计算，叠加永定河 200 年一遇洪水。

根据以上洪水频率组合，按现状及规划工况，有、无建设项目进行不同方案组合的分析计算、评价。方案论证设置见表。

表 5.1-4

方案组合表

方案序号	工况	洪水重现期	项目建设
方案 1	现状：新城古镇、小朱庄安全区尚未建设	大清河 100 年一遇+永定河 200 年一遇	无建设项目
方案 2			有建设项目
方案 3	规划：新城古镇、小朱庄安全区已经建设		无建设项目
方案 4			有建设项目

5.1.1.5 计算结果分析

根据模型计算成果，现状工况下兰沟洼蓄滞洪区遇 100 年一遇洪水时，拟建 N76、N77、N79、N92、N94、N96 杆塔均不受淹，其余段线路均受淹。拟建雄安-新航城线路沿线滞洪水位为 17.26～18.48m，滞洪水深 0.06～2.47m，流速 0.01～0.55m/s。工程建设后沿线水位、水深无变化，工程附近流速略有增加，流速增值变化范围为 0～0.06m/s；拟建迁改定固线沿线滞洪水位为 18.26～18.45m，滞洪水深 0.89～1.24m，流速 0.23～0.26m/s。工程建设后水位、水深无变化，工程附近流速略有增加，流速增值变化范围为 0.02～0.04m/s。

规划工况下，兰沟洼蓄滞洪区遇 100 年一遇洪水时，拟建 N76、N77、N96 杆塔以及小朱庄安全区内线路均不受淹，其余段线路均受淹。其余段线路均受淹。拟建雄安-新航城线路沿线滞洪水位为 17.33～18.59m，滞洪水深 0.03～2.54m，流速 0.01～0.53m/s。工程建设后沿线水位、水深无变化，工程附近流速略有增加，流速增值变化范围为 0～0.06m/s；拟建迁改定固线沿线滞洪水位为 18.42～18.57m，滞洪水深 1.05～1.36m，

流速 $0.23\sim 0.26\text{m/s}$ 。工程建设后水位、水深无变化，工程附近流速略有增加，流速增值变化范围为 $0.02\sim 0.04\text{m/s}$ 。

工程修建前后 100 年一遇洪水模拟成果见表 5.1-5～5.1-6，工程沿线水位水深及流场图见图 5.1-6～5.1-19。蓄滞洪区围堤、安全区围堤、东务分洪闸、北田分洪闸等关键特征位置见下图 5.1-20～5.1-23。

表 5.1-5 兰沟洼内 100 年一遇建设项目沿线及进退洪口门等代表性点位水位、水深、流速统计表（现状工况）

序号	塔号	100 年一遇						流速变化
		最高水位（m） -项目前	最高水位（m） -项目后	最大水深（m） -项目前	最大水深（m） -项目后	最大流速-项目 目前（m/s）	最大流速-项目 目后（m/s）	
1	N76	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
2	N77	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
3	N78	17.26	17.26	0.17	0.17	0.04	0.04	0
4	N79	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
5	N80	17.26	17.26	0.16	0.16	0.01	0.01	0
6	N81	17.26	17.26	0.16	0.16	0.01	0.01	0
7	N82	17.26	17.26	0.35	0.35	0.02	0.02	0
8	N83	17.26	17.26	0.38	0.38	0.01	0.01	0
9	N84	17.26	17.26	0.38	0.38	0.03	0.03	0
10	N85	17.26	17.26	0.63	0.63	0.03	0.03	0
11	N86	17.26	17.26	0.84	0.84	0.01	0.01	0
12	N87	17.26	17.26	0.52	0.52	0.01	0.01	0
13	N88	17.26	17.26	0.39	0.39	0.02	0.02	0
14	N89	17.26	17.26	0.36	0.36	0.03	0.03	0
15	N90	17.26	17.26	0.42	0.42	0.02	0.02	0
16	N91	17.26	17.26	0.6	0.6	0.02	0.02	0
17	N92	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
18	N93	17.26	17.26	0.16	0.16	0.02	0.02	0
19	N94	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
20	N95	17.26	17.26	0.06	0.06	0.02	0.02	0
21	N96	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
22	N97	17.26	17.26	0.34	0.34	0.02	0.02	0
23	N98	17.26	17.26	0.94	0.94	0.05	0.05	0

序号	塔号	100 年一遇						流速变化
		最高水位（m） -项目前	最高水位（m） -项目后	最大水深（m） -项目前	最大水深（m） -项目后	最大流速-项目 目前（m/s）	最大流速-项目 目后（m/s）	
24	FN2	17.26	17.26	0.95	0.95	0.09	0.09	0
25	FN3	17.26	17.26	1.33	1.33	0.23	0.25	0.02
26	FN4	17.26	17.26	1.8	1.8	0.17	0.19	0.02
27	FN5	17.26	17.26	2.14	2.14	0.12	0.12	0
28	FN6	17.26	17.26	2.37	2.37	0.14	0.14	0
29	FN7	17.26	17.26	2.26	2.26	0.35	0.39	0.04
30	FN8	17.26	17.26	2.47	2.47	0.33	0.36	0.03
31	FN9	17.26	17.26	2.29	2.29	0.31	0.31	0
32	FN10	17.26	17.26	2.23	2.23	0.33	0.33	0
33	FN11	17.26	17.26	2.38	2.38	0.34	0.35	0.01
34	FN12	17.26	17.26	1.48	1.48	0.44	0.45	0.01
35	FN13	17.39	17.39	1.52	1.52	0.49	0.55	0.06
36	FN14	17.57	17.57	1.92	1.92	0.28	0.3	0.02
37	FN15	17.62	17.62	1.62	1.62	0.27	0.33	0.06
38	FN16	17.6	17.6	1.3	1.3	0.34	0.38	0.04
39	FN17	17.66	17.66	2.27	2.27	0.26	0.32	0.06
40	FN18	17.7	17.7	1.64	1.64	0.26	0.32	0.06
41	FN19	17.75	17.75	1.91	1.91	0.24	0.25	0.01
42	FN20	17.8	17.8	1.86	1.86	0.23	0.23	0
43	FN21	17.85	17.85	1.57	1.57	0.26	0.26	0
44	FN22	17.89	17.89	1.15	1.15	0.19	0.2	0.01
45	FN23	17.92	17.92	0.88	0.88	0.14	0.16	0.02
46	FN24	17.95	17.95	1.42	1.42	0.2	0.2	0
47	FN25	18.03	18.03	1.02	1.02	0.25	0.26	0.01

序号	塔号	100 年一遇						流速变化
		最高水位（m） -项目前	最高水位（m） -项目后	最大水深（m） -项目前	最大水深（m） -项目后	最大流速-项目 目前（m/s）	最大流速-项目 目后（m/s）	
48	FN26	18.08	18.08	1.16	1.16	0.18	0.2	0.02
49	FN27	18.12	18.12	1.04	1.04	0.19	0.2	0.01
50	FN28	18.16	18.16	0.88	0.88	0.16	0.19	0.03
51	FN29	18.23	18.23	0.81	0.81	0.13	0.15	0.02
52	FN30	18.25	18.25	1.05	1.05	0.21	0.23	0.02
53	FN31	18.29	18.29	1.13	1.13	0.22	0.25	0.03
54	FN32	18.35	18.35	0.81	0.81	0.23	0.26	0.03
55	FN33	18.42	18.42	1.01	1.01	0.22	0.26	0.04
56	FN34	18.45	18.45	0.8	0.8	0.24	0.26	0.02
57	FN35	18.48	18.48	0.75	0.75	0.31	0.33	0.02
58	G101#	18.26	18.26	0.89	0.89	0.21	0.23	0.02
59	G102#	18.29	18.29	0.91	0.91	0.22	0.25	0.03
60	G103#	18.35	18.35	1.07	1.07	0.23	0.26	0.03
61	G104#	18.42	18.42	0.94	0.94	0.22	0.26	0.04
62	G104+1#	18.45	18.45	1.24	1.24	0.24	0.26	0.02
63	白沟河右堤 t1	18.48	18.48	0.75	0.75	0.32	0.32	0
64	南拒马河左堤 t2	17.29	17.29	1.96	1.96	0.01	0.01	0
65	小朱庄安全区围堤 （北部）t3	17.26	17.26	0.02	0.02	0.01	0.01	0
66	小朱庄安全区围堤 （南部）t4	17.26	17.26	0.52	0.52	0.01	0.01	0
67	新城古镇安全区围堤 t5	18.03	18.03	2.74	2.74	0.51	0.51	0
68	东务分洪闸 t6	19.99	19.99	1.52	1.52	1.16	1.16	0
69	北田分洪闸 t7	18.70	18.70	2.26	2.26	1.23	1.23	0

表 5.1-6 兰沟洼内 100 年一遇建设项目沿线及进退洪口门等代表性点位水位、水深、流速统计表（规划工况）

序号	塔号/关键点	100 年一遇						
		最高水位（m） -项目前	最高水位（m） -项目后	最大水深 （m）-项目前	最大水深（m） -项目后	最大流速-项目 目前（m/s）	最大流速-项目 目后（m/s）	流速变化
1	N76	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
2	N77	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
3	N78	17.33	17.33	0.24	0.24	0.06	0.06	0
4	N79	17.33	17.33	0.03	0.03	0.01	0.01	0
5	N80	17.33	17.33	0.23	0.23	0.02	0.02	0
6	N81	17.33	17.33	0.23	0.23	0.01	0.01	0
7	N82	17.33	17.33	0.42	0.42	0.01	0.01	0
8	N83	17.33	17.33	0.45	0.45	0.01	0.01	0
9	N84	17.33	17.33	0.45	0.45	0.02	0.02	0
10	N85	17.33	17.33	0.7	0.7	0.03	0.03	0
11	N86	17.33	17.33	0.91	0.91	0.02	0.02	0
12	N87	17.33	17.33	0.59	0.59	0.02	0.02	0
13	N88	小朱庄安全区内，项目不上水						
14	N89							
15	N90							
16	N91							
17	N92							
18	N93							
19	N94							
20	N95							
21	N96	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水	不上水
22	N97	17.33	17.33	0.41	0.41	0.04	0.04	0
23	N98	17.33	17.33	1.01	1.01	0.05	0.05	0

序号	塔号/关键点	100 年一遇						
		最高水位（m） -项目前	最高水位（m） -项目后	最大水深 （m）-项目前	最大水深（m） -项目后	最大流速-项 目前（m/s）	最大流速-项 目后（m/s）	流速变化
24	FN2	17.33	17.33	1.02	1.02	0.09	0.09	0
25	FN3	17.33	17.33	1.4	1.4	0.23	0.25	0.02
26	FN4	17.33	17.33	1.87	1.87	0.16	0.18	0.02
27	FN5	17.33	17.33	2.21	2.21	0.12	0.12	0
28	FN6	17.33	17.33	2.44	2.44	0.13	0.13	0
29	FN7	17.33	17.33	2.33	2.33	0.32	0.36	0.04
30	FN8	17.33	17.33	2.54	2.54	0.32	0.35	0.03
31	FN9	17.33	17.33	2.36	2.36	0.31	0.31	0
32	FN10	17.33	17.33	2.3	2.3	0.33	0.33	0
33	FN11	17.33	17.33	2.45	2.45	0.33	0.34	0.01
34	FN12	17.33	17.33	1.55	1.55	0.42	0.43	0.01
35	FN13	17.36	17.36	1.49	1.49	0.47	0.53	0.06
36	FN14	17.54	17.54	1.89	1.89	0.27	0.29	0.02
37	FN15	17.59	17.59	1.59	1.59	0.26	0.32	0.06
38	FN16	17.58	17.58	1.28	1.28	0.33	0.37	0.04
39	FN17	17.64	17.64	2.25	2.25	0.27	0.33	0.06
40	FN18	17.7	17.7	1.64	1.64	0.29	0.35	0.06
41	FN19	17.76	17.76	1.92	1.92	0.29	0.3	0.01
42	FN20	17.84	17.84	1.9	1.9	0.3	0.3	0
43	FN21	17.92	17.92	1.64	1.64	0.34	0.34	0
44	FN22	17.98	17.98	1.24	1.24	0.25	0.26	0.01
45	FN23	18.03	18.03	0.99	0.99	0.18	0.2	0.02
46	FN24	18.09	18.09	1.56	1.56	0.26	0.26	0
47	FN25	18.2	18.2	1.19	1.19	0.28	0.29	0.01

序号	塔号/关键点	100 年一遇						
		最高水位（m） -项目前	最高水位（m） -项目后	最大水深 （m）-项目前	最大水深（m） -项目后	最大流速-项 目前（m/s）	最大流速-项 目后（m/s）	流速变化
48	FN26	18.25	18.25	1.33	1.33	0.21	0.23	0.02
49	FN27	18.29	18.29	1.21	1.21	0.2	0.21	0.01
50	FN28	18.33	18.33	1.05	1.05	0.18	0.21	0.03
51	FN29	18.39	18.39	0.97	0.97	0.14	0.16	0.02
52	FN30	18.41	18.41	1.21	1.21	0.21	0.23	0.02
53	FN31	18.44	18.44	1.28	1.28	0.21	0.24	0.03
54	FN32	18.49	18.49	0.95	0.95	0.23	0.26	0.03
55	FN33	18.54	18.54	1.12	1.12	0.22	0.26	0.04
56	FN34	18.57	18.57	0.92	0.92	0.23	0.25	0.02
57	FN35	18.59	18.59	0.86	0.86	0.3	0.32	0.02
58	G101#	18.42	18.42	1.05	1.05	0.21	0.23	0.02
59	G102#	18.44	18.44	1.06	1.06	0.21	0.24	0.03
60	G103#	18.49	18.49	1.21	1.21	0.23	0.26	0.03
61	G104#	18.54	18.54	1.06	1.06	0.22	0.26	0.04
62	G104+1#	18.57	18.57	1.36	1.36	0.23	0.25	0.02
63	白沟河右堤 t1	18.59	18.59	0.86	0.86	0.30	0.30	0
64	南拒马河左堤 t2	17.33	17.33	2.01	2.01	0.01	0.01	0
65	小朱庄安全区围堤 （北部） t3	17.33	17.33	0.01	0.01	0.01	0.01	0
66	小朱庄安全区围堤 （南部） t4	17.33	17.33	0.60	0.60	0.01	0.01	0
67	新城古镇安全区围堤 t5	18.08	18.08	2.78	2.78	0.56	0.56	0
68	东务分洪闸 t6	20.03	20.03	1.56	1.56	1.20	1.20	0
69	北田分洪闸 t7	18.75	18.75	2.31	2.31	1.27	1.27	0

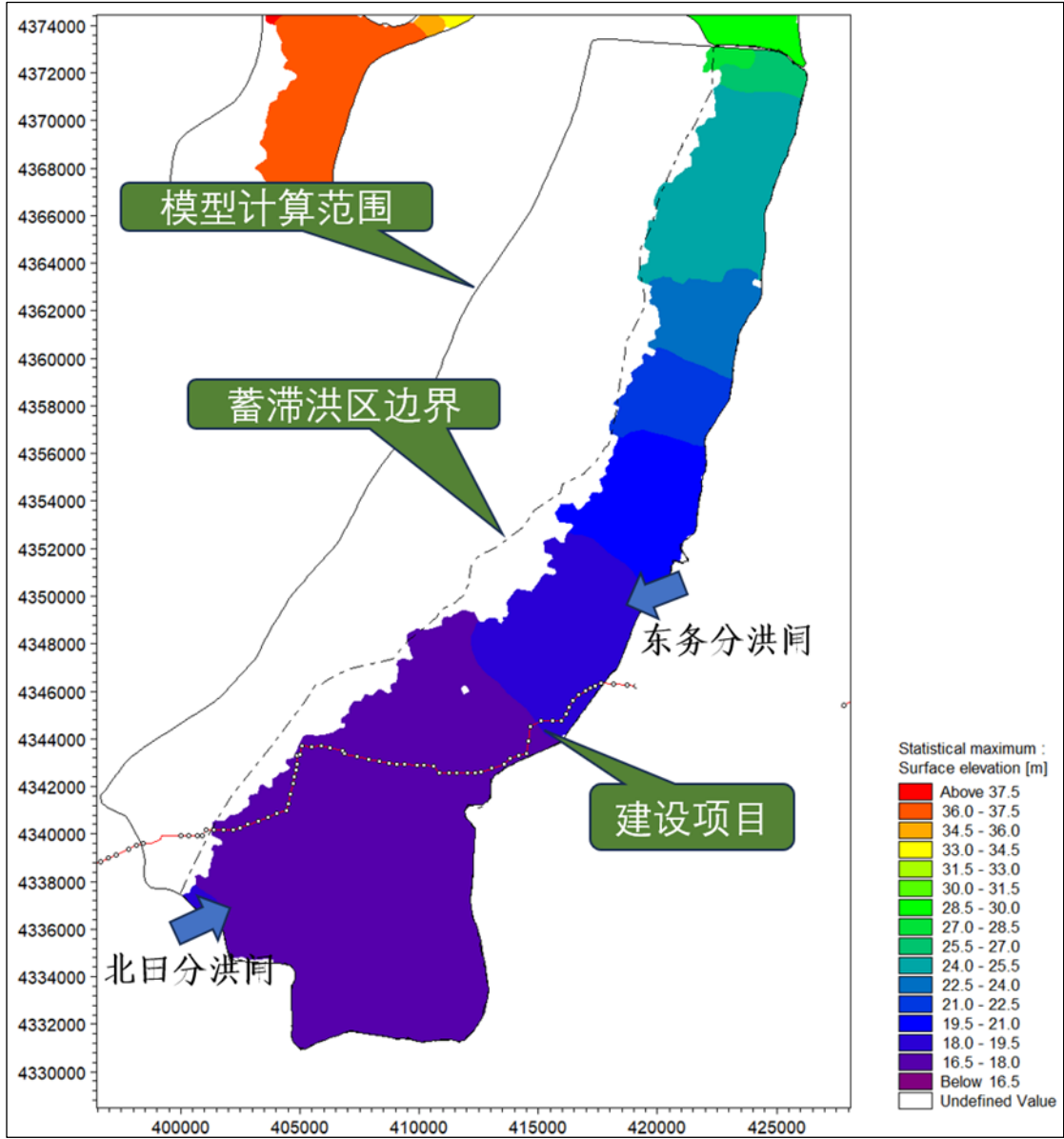


图 5.1-6 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最高水位图（全局，现状）

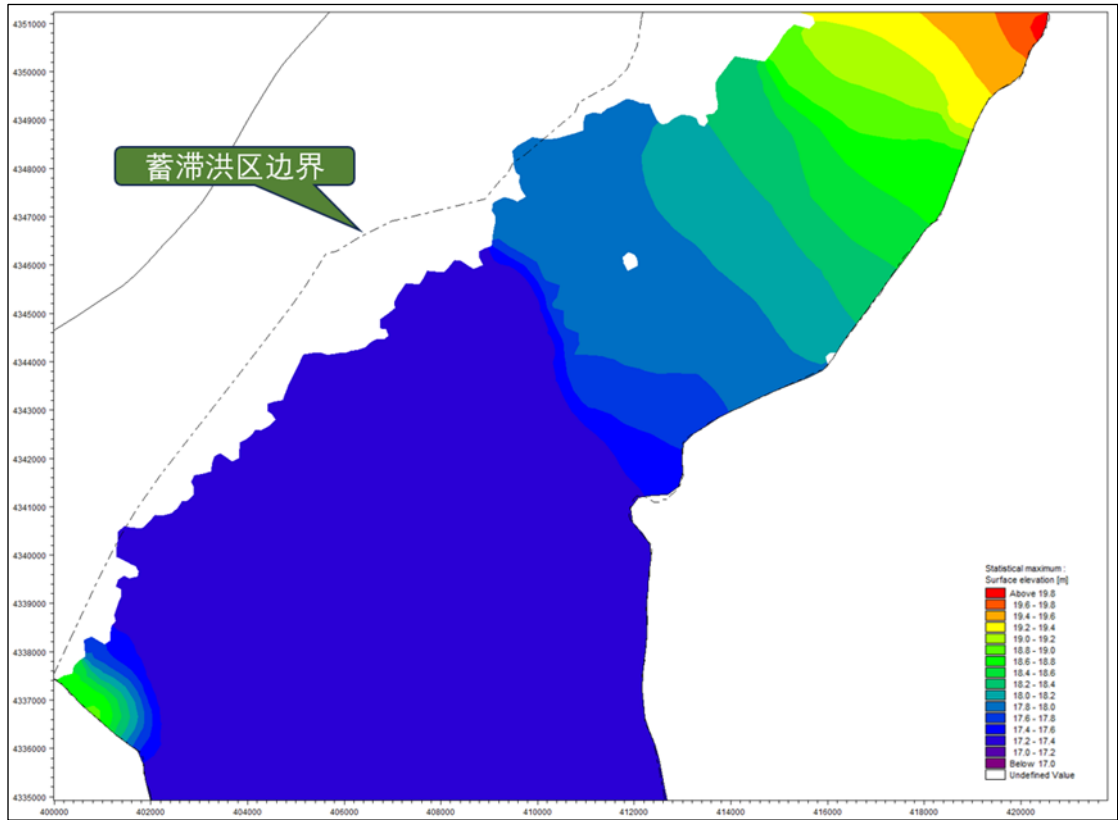


图 5.1-7 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最高水位图（现状，无项目）

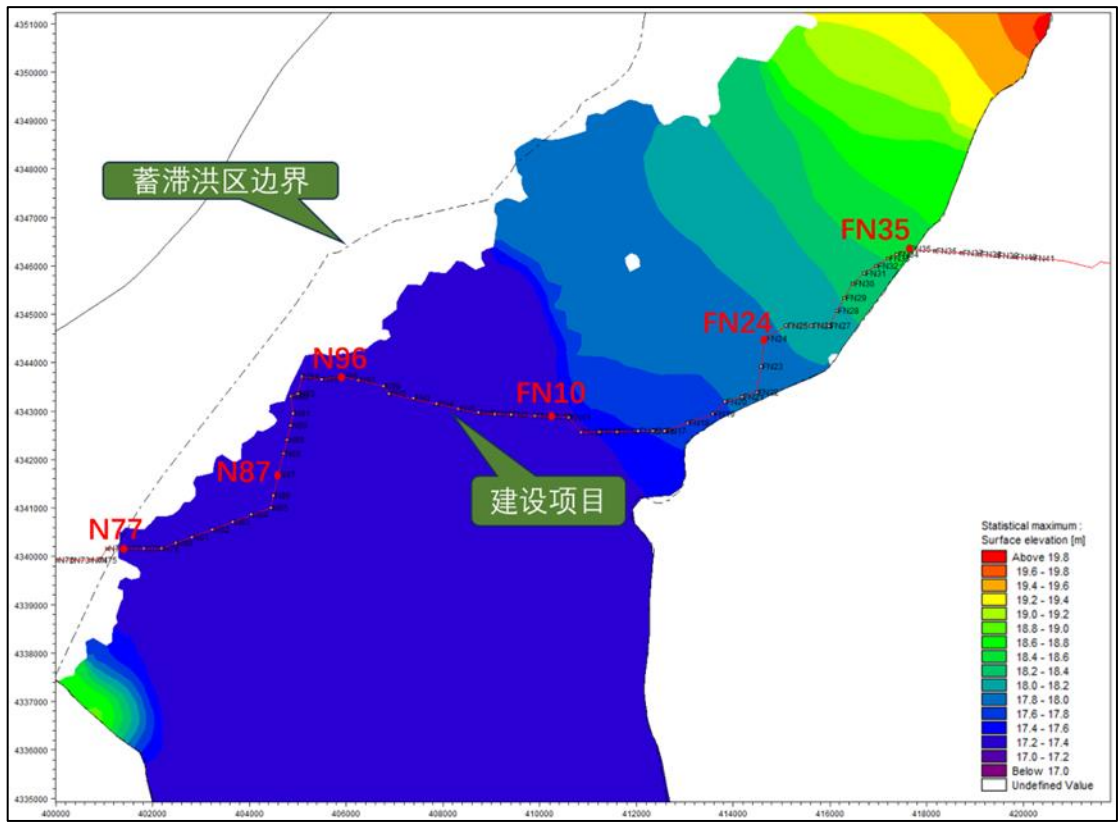


图 5.1-8 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最高水位图（现状，有项目）

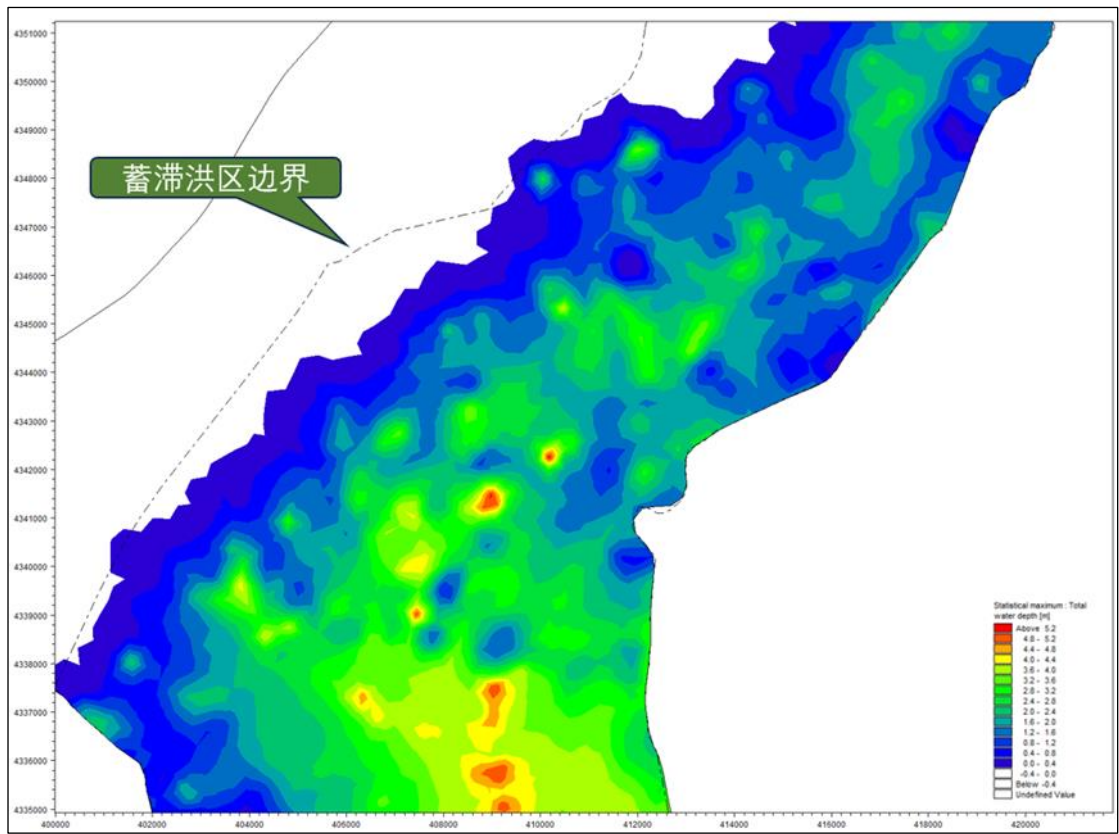


图 5.1-9 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最大水深图（现状，无项目）

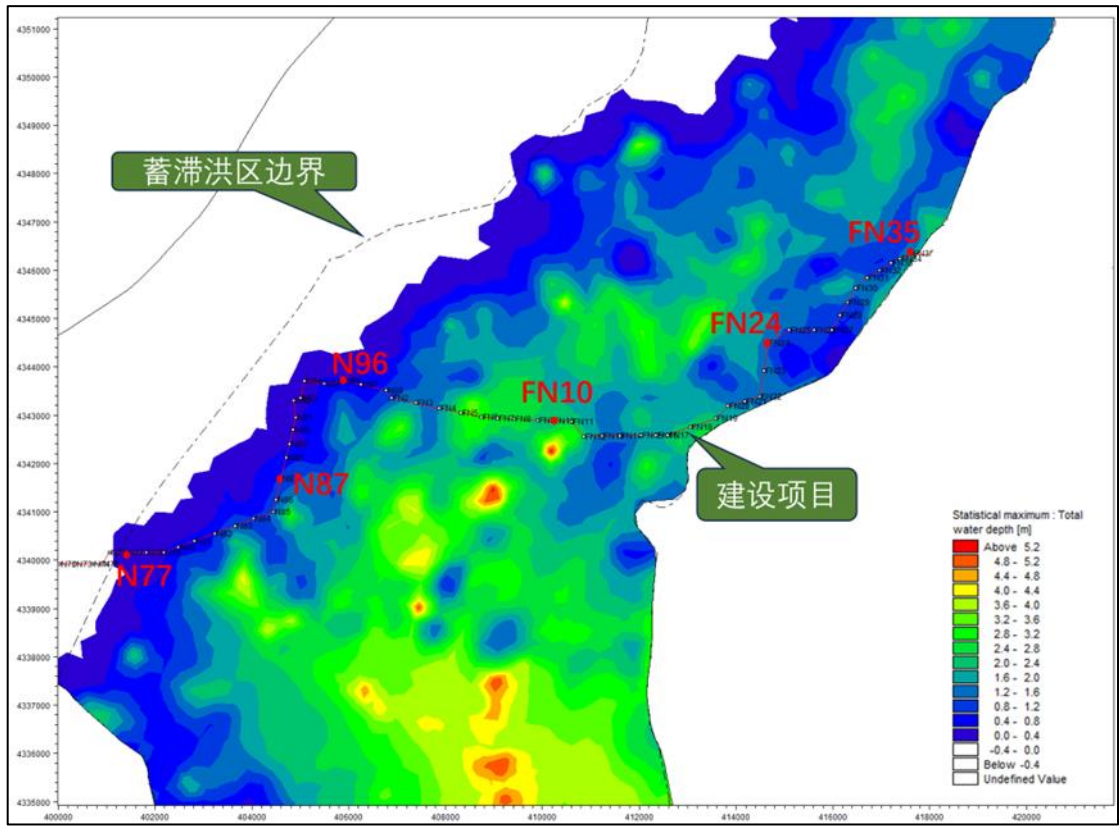


图 5.1-10 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最大水深图（现状，有项目）

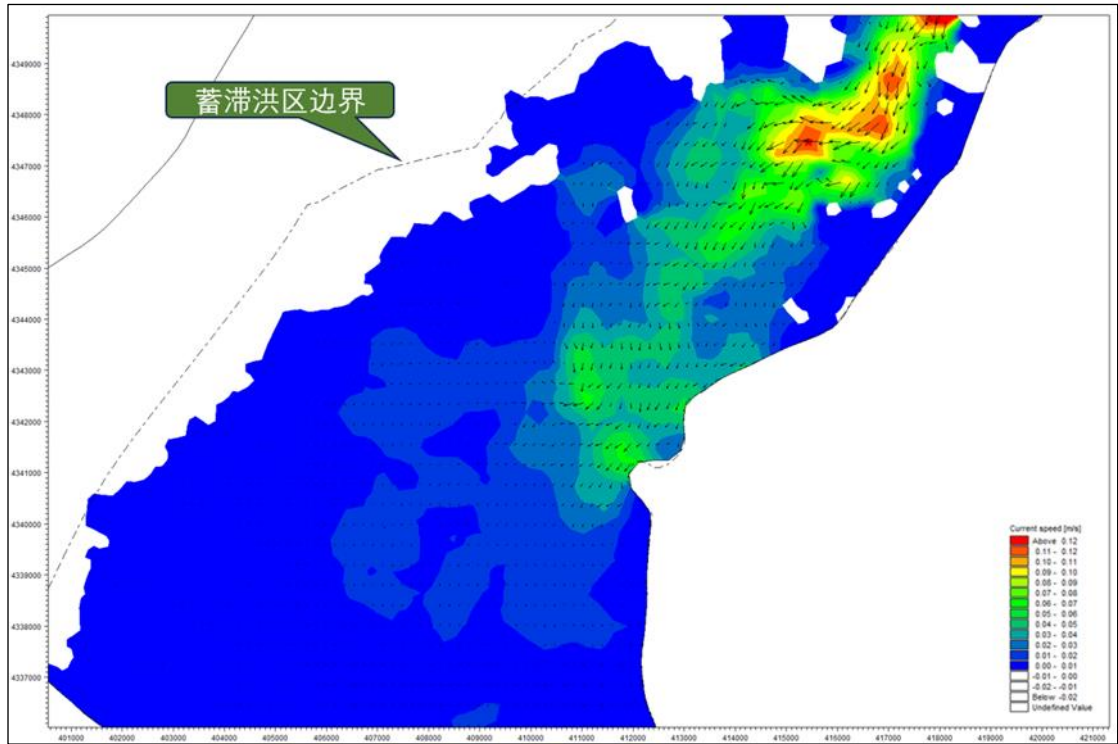


图 5.1-11 100 年一遇建设项目兰沟洼内某时刻流场分布图（现状，无项目）

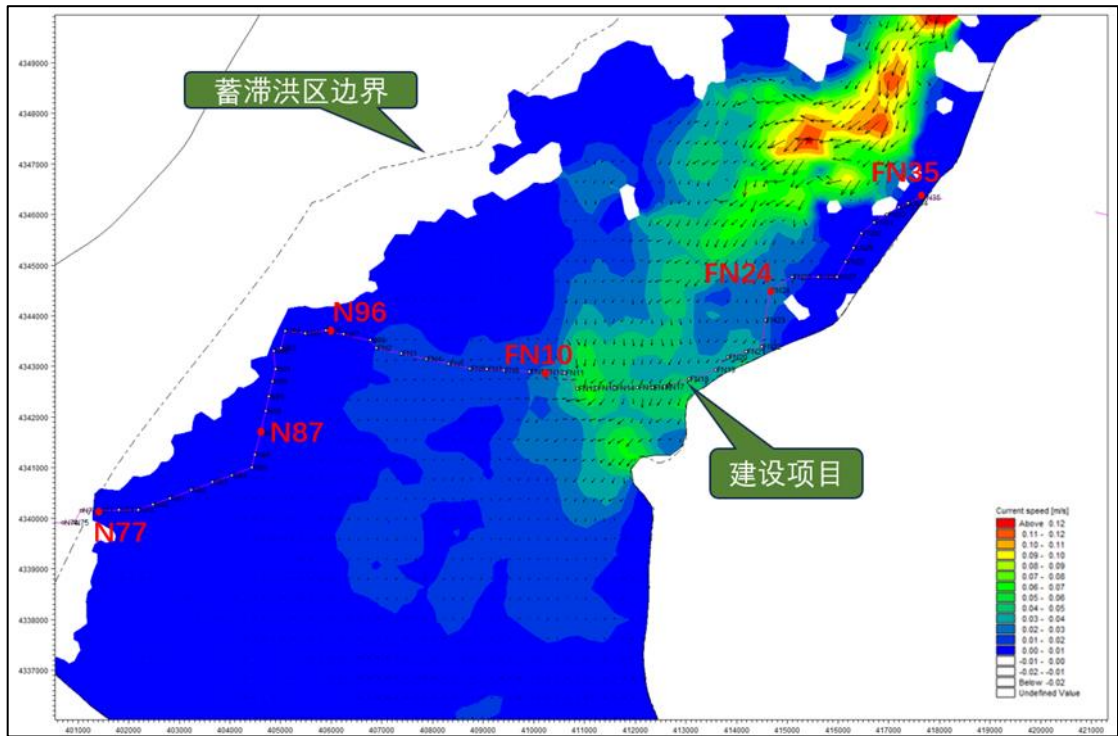
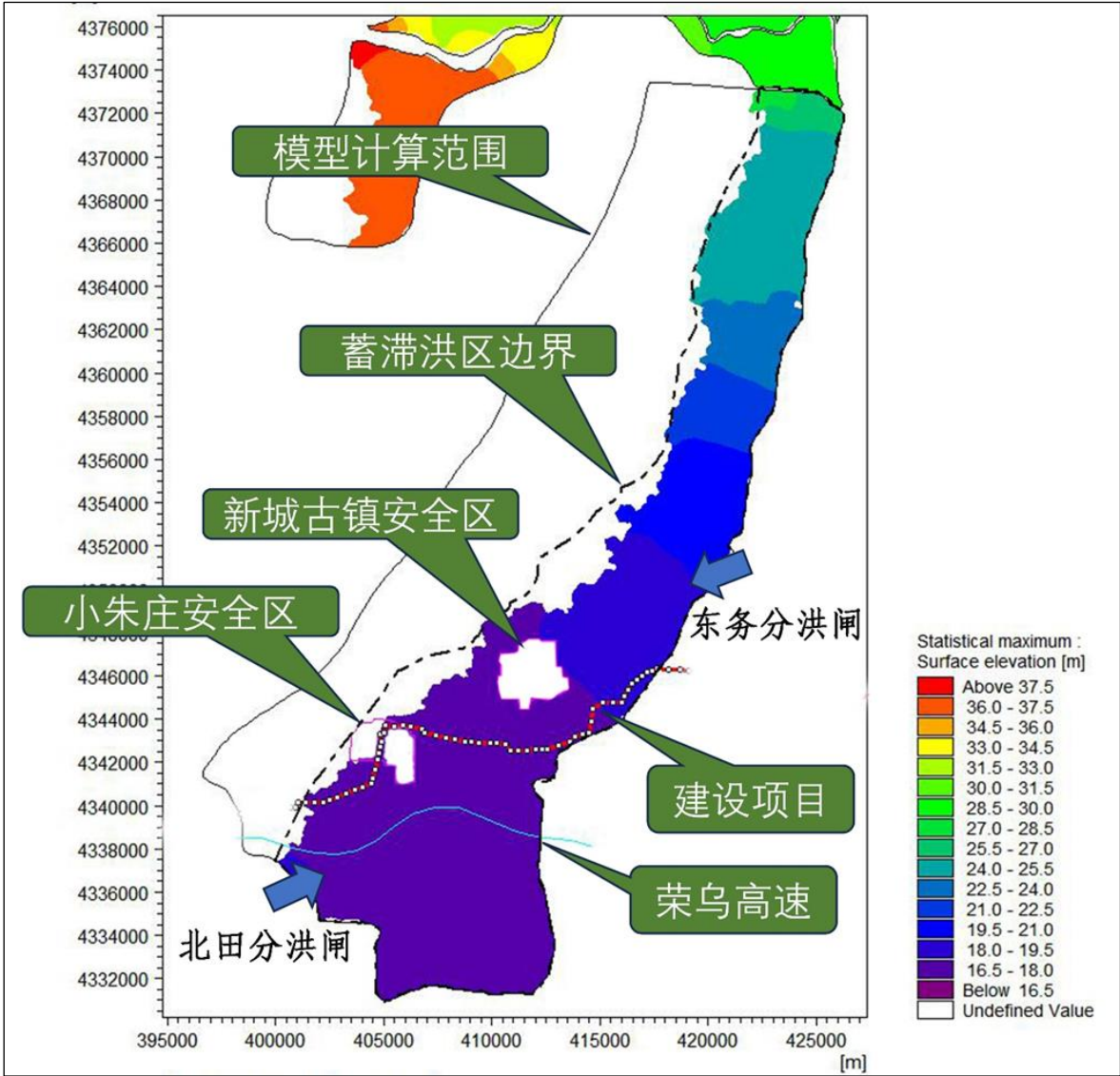


图 5.1-12 100 年一遇建设项目兰沟洼内某时刻流场分布图（现状，有项目）



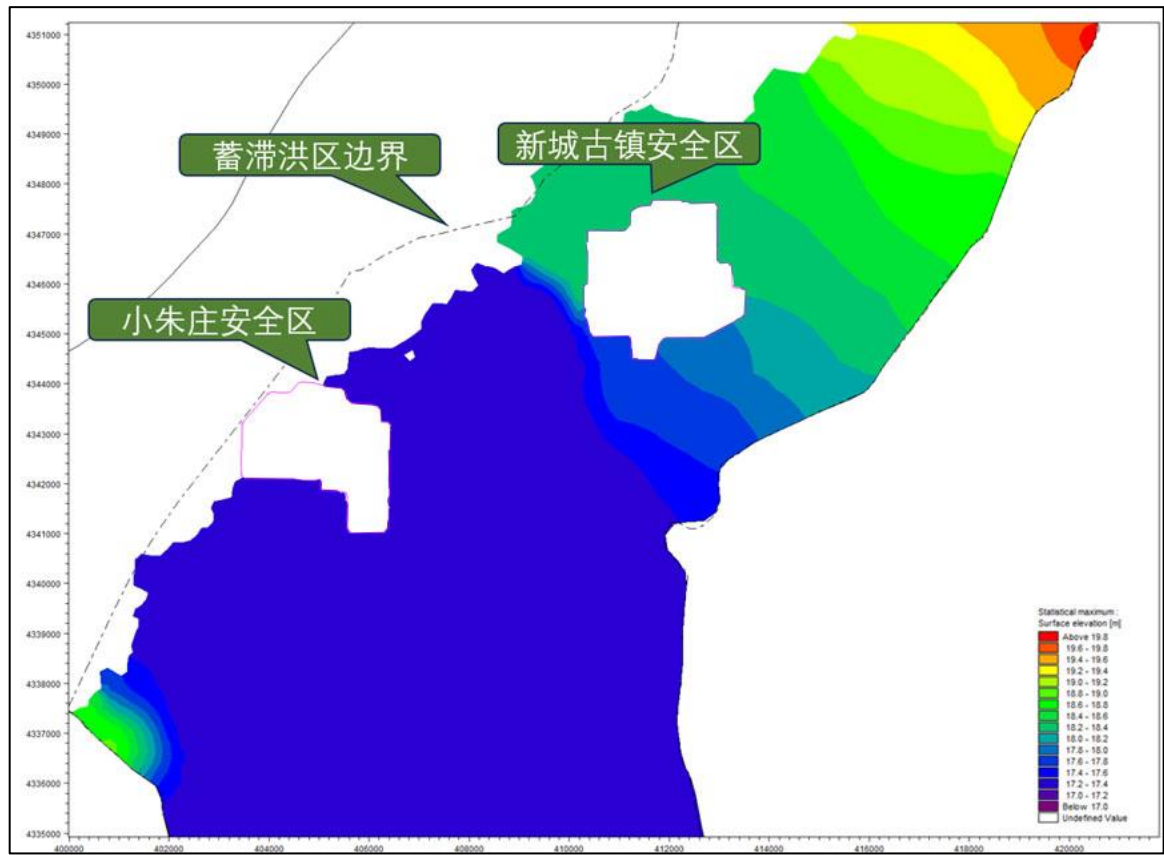


图 5.1-14 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最高水位图（规划，无项目）

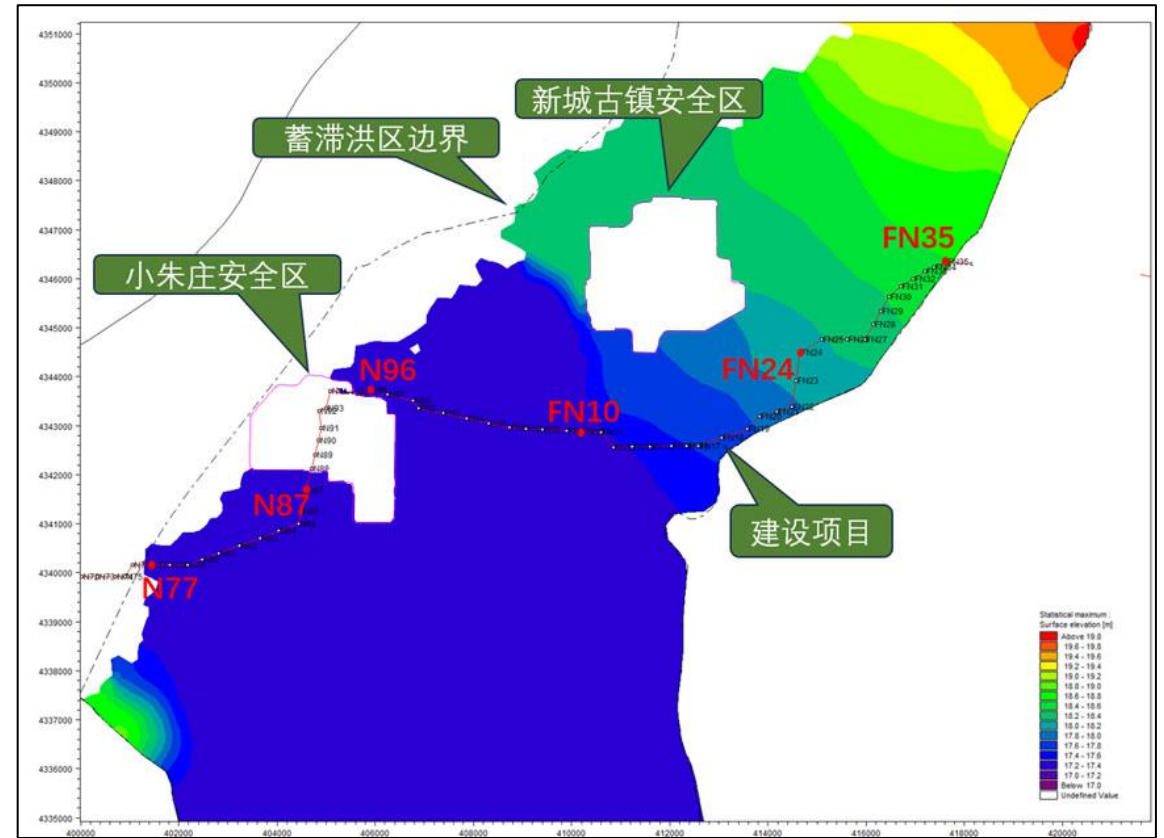


图 5.1-15 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最高水位图（规划，有项目）

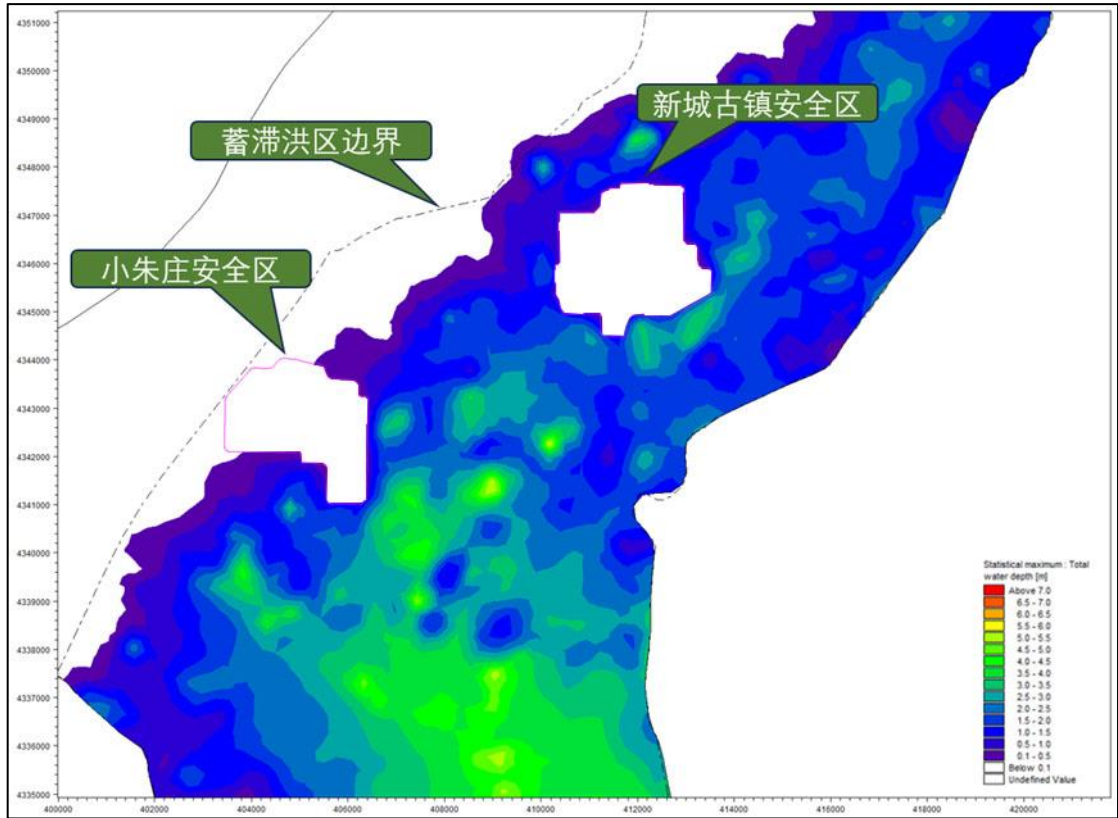


图 5.1-16 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最大水深图（规划，无项目）

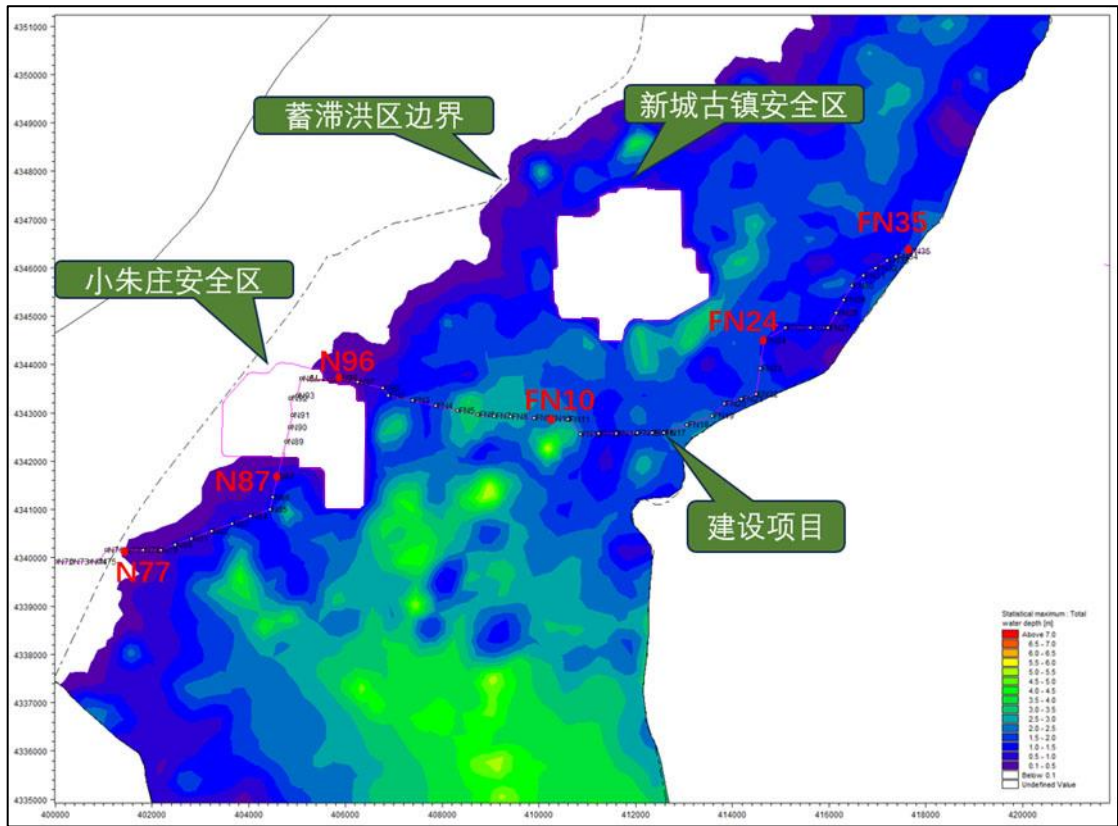


图 5.1-17 100 年一遇建设项目在兰沟洼内最大水深图（规划，有项目）

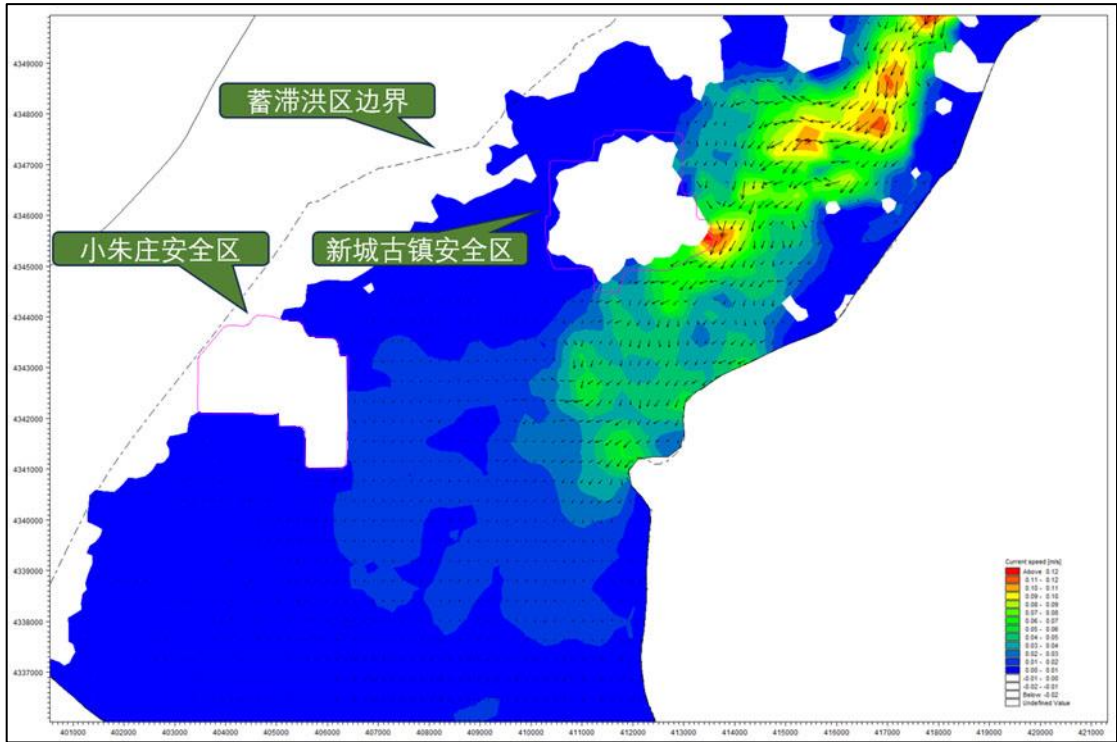


图 5.1-18 100 年一遇建设项目兰沟洼内某时刻流场分布图（规划，无项目）

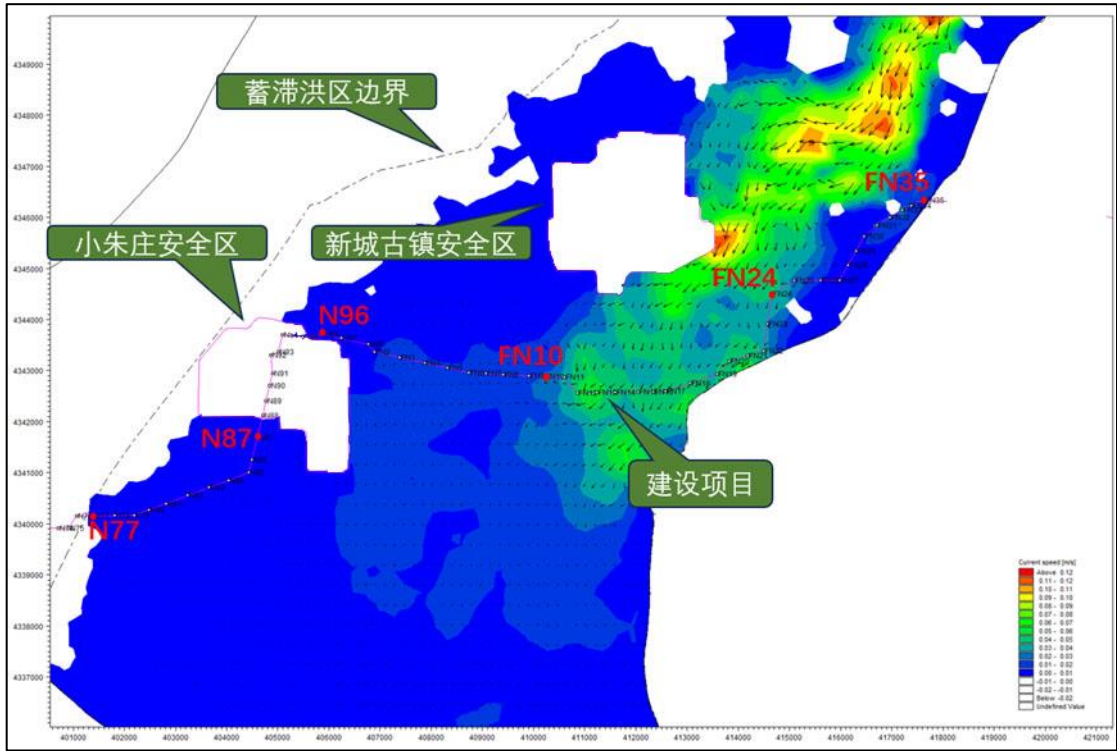


图 5.1-19 100 年一遇建设项目兰沟洼内某时刻流场分布图（规划，有项目）

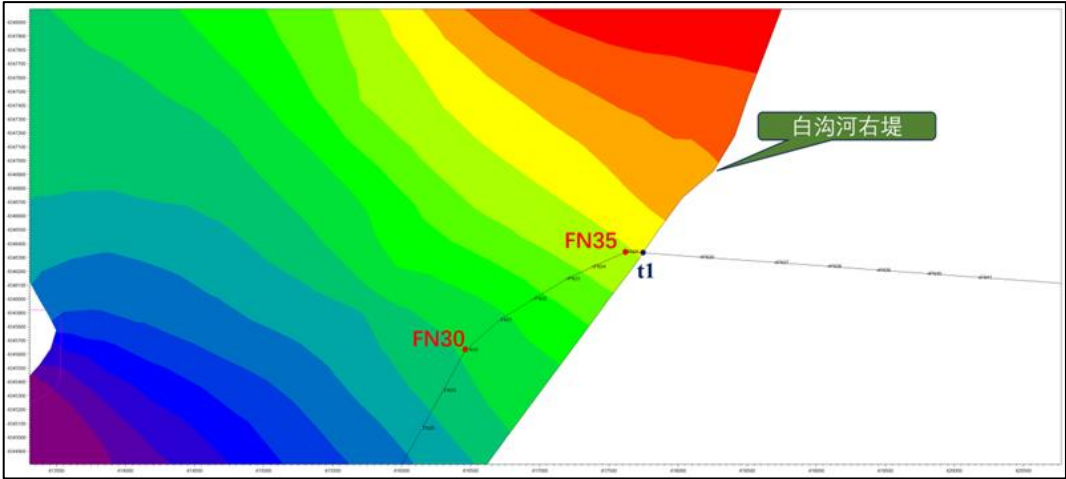


图 5.1-20 白沟河右堤 t1 点位位置示意图

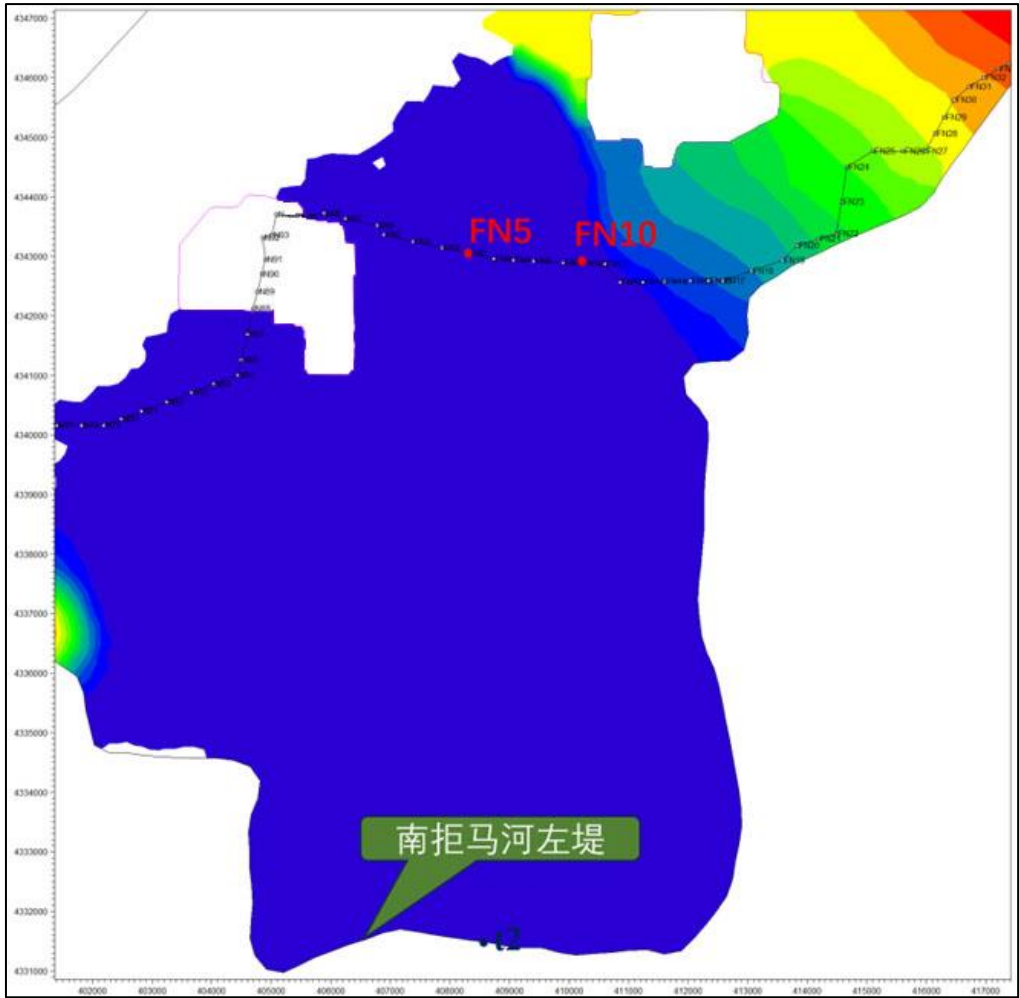


图 5.1-21 南拒马河左堤 t2 点位位置示意图

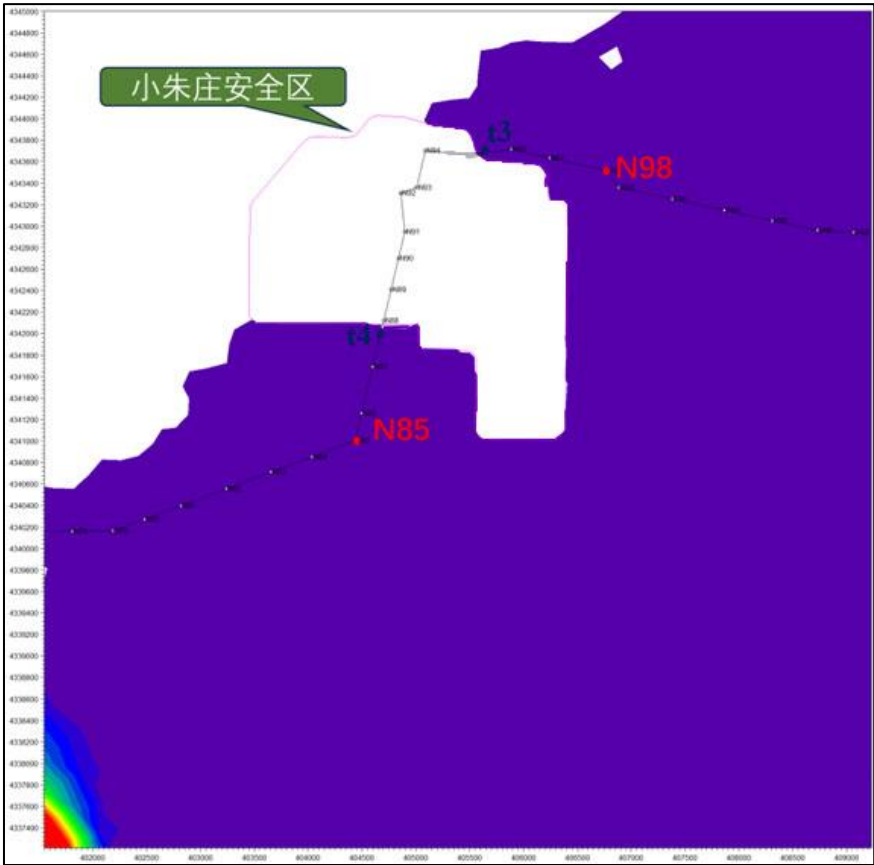


图 5.1-22 小朱庄安全区 t3、t4 点位位置示意图

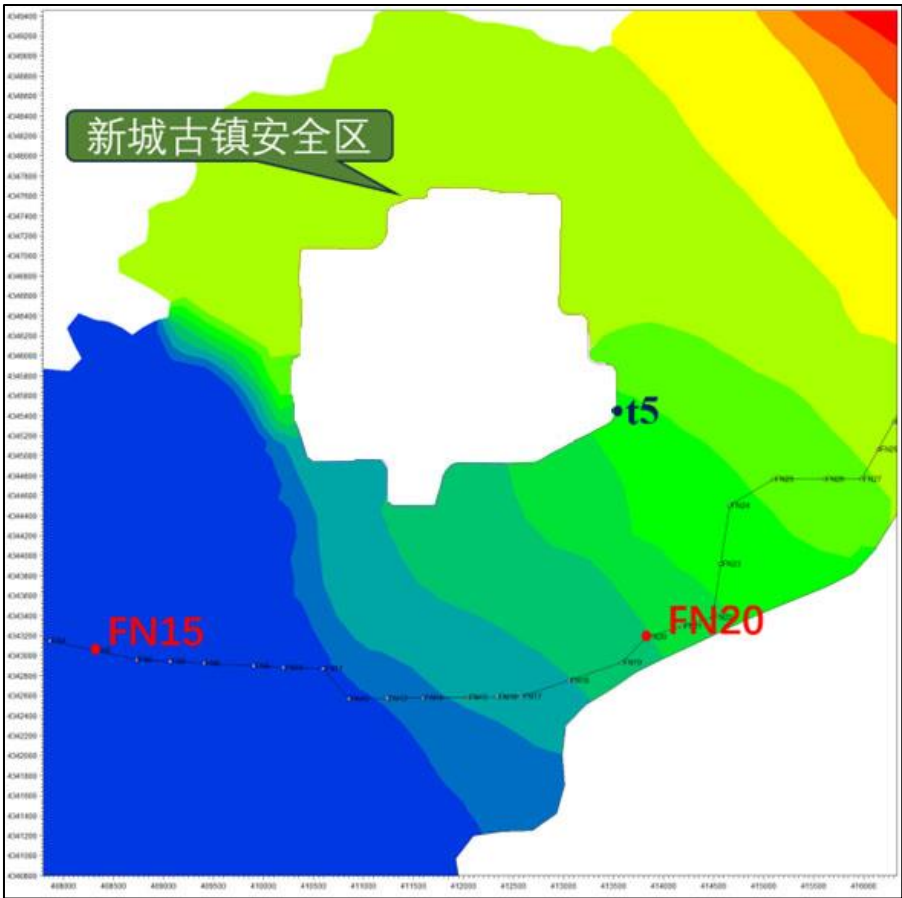


图 5.1-23 新城古镇安全区 t5 点位位置示意图

5.1.2 河道水文分析计算

5.1.2.1 设计洪水分析计算

本次工程跨河各处没有实测流量资料，故其设计排涝流量通过暴雨途经进行分析，采用《除涝水文手册》中提供的经验公式进行计算，具体方法详见本报告 1.4 节。工程跨河位置以上控制排涝面积依据 1/5 万地形图量算。

（1）流域特征值及设计暴雨

工程跨河位置以上控制排涝面积依据 1/5 万地形图量算。设计暴雨时段采用年最大三日雨期控制，设计暴雨特征值根据除涝水文手册中“年最大三日暴雨多年平均值/变差系数等值线图”查算，采用 $C_s=3.5C_v$ ，查 P-III 型曲线 K_p 表，即可计算出三日设计点雨量，利用点雨量成果乘以点面折减系数即可得出不同标准的设计面雨量成果。

工程跨河处流域特征值及设计暴雨参数见表 5.1-7。

表 5.1-7 工程跨河处流域特征值及设计暴雨参数表

河流名称	流域特征值		暴雨特征值			不同重现期三日面雨量 (mm)	
	流域面积 (km ²)	分区	X(mm)	C _s	C _s /C _v	10年	100年
兰沟洼四排干	18.5	I ₁₋₂	110	0.55	3.5	189.2	325.71
斗门河	70	I ₁₋₂	116	0.55	3.5	199.52	343.48
兰沟河	468	I ₁₋₂	114	0.55	3.5	196.08	337.55
紫泉河	177	I ₁₋₂	99	0.5	3.5	164.34	271.3

（2）设计排涝流量

按平原地区设计雨型分配面雨量，根据《除涝手册》中 $P \sim P_a \sim R$ 相关关系图查算径流深，并按照 1.4 节中设计流量公式计算跨河处设计流量成果。其中紫泉河总流域面积 177km²，城区面积 37.42km²，城区按照地面硬化情况适当提高径流系数。根据《室外排水设计规范》，城镇建筑较密集区径流系数 0.45～0.6。考虑高碑店市城区现状城镇建筑物密集程度，参照《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》，综合径

流系数取 0.6，跨越位置河道断面设计排涝流量成果见表 5.1-8。

表 5.1-8 设计排涝流量计算成果表

序号	河流名称	流域面积 (km ²)	不同重现期计算流量(m ³ /s)	
			10年	100年
1	兰沟洼四排干	18.5	9.52	24.61
2	斗门河	70.0	22.39	58.76
3	兰沟河	468.0	98.36	255.9
4	紫泉河	177.0	114.59	193.05

(3) 设计设计洪（沥）水合理性分析

本次将上述计算成果与已批复的《定兴县兰沟洼排水系统灾后修复工程初步设计报告》（2024 年）、《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》（2023 年）、《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》（2024 年）等规划治理报告的流量成果进行了比较，河道 10 年一遇计算成果与规划成果基本一致，因此此次计算成果基本合理。为保证与规划的一致性，本次评价河道 10 年一遇流量采用已批复的规划流量作为评价依据，河道 100 年一遇流量采用本次计算成果。工程跨河处设计流量成果见表 5.1-9。

表 5.1-9 工程跨河处设计流量成果表

河流名称		流域面积 (km ²)	不同重现期计算流量(m ³ /s)	
			10年	100年
兰沟洼四排干	本次计算	18.5	9.52	24.6
	《定兴县兰沟洼排水系统灾后修复工程初步设计报告》成果	21.0	10.45	/
	采用值	18.5	10.45	24.6
斗门河	本次计算	70.0	22.39	58.76
	《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》成果	70.0	22.40	/
	采用值	70.0	22.40	58.76
兰沟河	本次计算	468.0	98.36	255.9
	《定兴县兰沟河灾后修复工程初步设计报告》成果	468.0	98.3	/
	采用值	468.0	98.3	255.9
紫泉河	本次计算	177.0	114.59	193.05
	《高碑店市排沥河道水毁修复项目初步设计报告》成果	177.0	114.6	/
	采用值	177.0	114.6	193.05

5.1.2.2 设计水位分析计算

本次评价兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠河道防洪标准均为 10 年一遇，工程防洪标准为 100 年一遇，故本次评价分别计算 2 个标准的河道水位。

线路位于兰沟洼蓄滞洪区内，当发生 100 年一遇洪水时，河道水流出槽漫溢，在蓄滞洪区内互相串流，其流动规律具备二维流动特征，因此河道高标准洪水位采用了二维数值模拟法计算，模拟水位直接采用前述模拟成果。工程跨越位置上下游河道断面变化不大，其河道设计水位采用天然河道恒定非均匀流法进行计算，起推水位按照明渠均匀流计算，公式详见报告 1.4 章节。

河道现状横断面数据采用本次最新测量得到或已有横断面数据，河槽的糙率根据现场勘察的河床质、河道平面形态并依据《水力计算手册》天然河道糙率表选定，综合分析选定河道综合糙率为 0.025~0.035。二维数值模拟水位直接采用前述模拟成果，具体见表 5.1-5。

根据选取的计算方法计算得到工程跨越处河道不同设计标准的水位成果见表 5.1-10。

表 5.1-10 工程跨越处河道水位成果表

河流名称	重现期	左岸高程 (m)	右岸高程 (m)	流量 (m³/s)	恒定非均匀流成果		二维模拟成果		采用值	
					水位 (m)	流速 (m/s)	水位 (m)	流速 (m/s)	水位 (m)	流速 (m/s)
兰沟洼四排干	10年	17.07	17.1	10.45	15.38	0.64	/	/	15.38	0.64
	100年			24.6	16.75	0.78	17.33	0.06	17.33	0.06
斗门河	10年	14.9	14.79	22.40	13.92	0.70	/	/	13.92	0.70
	100年			58.76	15.29	0.88	17.33	0.36	17.33	0.36
兰沟河	10年	14.17	14.65	98.3	14.17	0.93	/	/	14.17	0.93
	100年			255.9	14.67	1.21	17.33	0.40	17.33	0.40
紫泉河	10年	16.4	16.05	114.6	14.51	0.67	/	/	14.51	0.67
	100年			193.05	16.55	1.08	17.6	0.38	17.6	0.38

5.2 壅水及行洪能力分析计算

拟建输电线路采用架空方式一档跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，工程不在河道内设置杆塔，工程所设置的塔基不侵占河道行洪断面，不对河道形成阻水，工程修建后不会造成河道壅水，对河渠的行洪排涝能力基本无影响。

本项目在蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（在建小朱庄安全区内新建 8 基），在蓄滞洪区内拆除旧塔 4 基。本工程基础形式采用灌注桩基础及承台桩基础，桩基出露地面高度均为 0.3m，铁塔下可过水。

根据前述二维数学模型计算成果，在现状及规划工况下，工程修建前后，兰沟洼蓄滞洪区内最大水位、水深一致，没有发生变化。因此，项目建设对蓄滞洪区未产生明显壅水影响。

5.3 河势稳定分析计算

根据二维数学模型计算成果，工程建设前后，工程区流速略有增大，增大幅度为 0.01～0.06m/s，变化微小。因此，工程建设对蓄滞洪区滞洪整体形势影响很小。

由于拟建输电线路采用架空方式一档跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，工程不在河道内设置杆塔，杆塔均位于河道管理范围以外，因此工程修建后对河道河势无影响。

5.4 冲刷与淤积分析计算

拟建输电线路一档跨越蓄洪区内兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，河槽内不设杆塔，故工程建设不会引起河道内冲刷深度的加剧，故本次不再对其进行冲刷计算。蓄滞洪区内冲刷计算采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）中推荐的冲刷公式，包括河床的一般冲刷及局部冲刷。

（1）跨越位置地质情况

根据设计单位提供的地质勘察资料，线路跨越兰沟洼蓄洪区段地层由多层成分不同的土组成，工程沿线在勘察深度范围内地层岩性以粉土、粉质黏土及砂类土等组成，各地层岩性特征自上而下描述如下：

粉土：黄褐色，稍湿，稍密，土质较均匀，干强度及韧性低，无光泽，摇振反应迅速，该层厚度一般为 2.0~4.0m，层底标高一般为 11.88~15.65m，中值粒径 $D_{50}=0.03\text{mm}$ 。

粉土：黄褐色，稍湿，中密，土质较均匀，干强度及韧性低，无光泽，摇振反应迅速，该层厚度一般为 2.0~5.0m，层底标高一般为 6.89~13.51m，中值粒径 $D_{50}=0.05\text{mm}$ 。

粉质黏土：黄褐色~灰褐色，可塑，含氧化铁、云母碎片，土质不均，局部夹粉土及淤泥质粉质黏土，干强度及韧性中等，稍有光泽，本层分布不均，厚度一般为 1.0~3.0m，层底标高一般为 5.84~10.37m，液性指数 $I_L=0.50\sim0.65$ 。

细砂：灰白色、黄褐色，湿，中密，主要矿物成分为石英、长石，含云母碎片，磨圆度一般，分选性好，砂质较纯净，局部相变为中砂，偶夹薄层粉土，该层厚度一般为 2.0~4.0m，层底标高一般为 4.79~12.27m，中值粒径 $D_{50}=0.10\text{mm}$ 。

粉质黏土：灰褐色，硬塑，含氧化铁、云母碎片，土质不均，局部夹粉土及淤泥质粉质黏土，干强度及韧性中等，稍有光泽，本层分布不均，层底标高一般为 -5.62~1.30m，厚度一般为 1.0~4.0m。

细砂：灰白色、黄褐色，湿，密实，主要矿物成分为石英、长石，含云母碎片，磨圆度一般，分选性好，砂质较纯净，局部相变为中砂，偶夹薄层粉土，本层分布不均，厚度一般为 2.0~5.0m。

粉土：灰褐色，稍湿，密实，土质不均匀，夹粉砂薄层。干强度及韧性低，无光泽，摇振反应迅速。

（2）冲刷分析计算

根据设计单位提供的地质勘察资料，拟建工程沿线冲刷深度范围内地层主要为粉土，中值粒径 d_{50} 为 0.03mm。选取具有代表性的钻孔实验资料并依据数学模型计算成果，采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）中非粘性土河床的一般冲刷及局部冲刷计算公式，计算蓄滞洪区内工程沿线的最大冲刷深度。拟建工程沿线冲刷计算成果详见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 蓄滞洪区内工程沿线冲刷计算成果表（现状）

防洪标准	位置	100 年一遇 流速	一般冲刷 (m)	局部冲刷 (m)	最大冲刷 (m)
100 年一遇	N76～N80	0～0.04	0	0	0
	N81～N84	0.01～0.03	0	0	0
	N85～N89	0.01～0.03	0	0	0
	N90～N94	0～0.02	0	0	0
	N95～N98	0～0.05	0	0	0
	FN2～FN5	0.09～0.25	0	0.38	0.38
	FN6～FN10	0.14～0.39	0.33	0.47	0.80
	FN11～FN15	0.30～0.55	0.65	0.59	1.24
	FN16～FN20	0.23～0.38	0.41	0.44	0.85
	FN21～FN25	0.16～0.26	0.04	0.32	0.36
	FN26～FN30	0.15～0.23	0	0.38	0.38
	FN31～FN35	0.25～0.33	0.10	0.47	0.57
	G101～G102	0.23～0.25	0	0.40	0.40
	G103～G104+1	0.26	0.02	0.42	0.44

表 5.4-2 蓄滞洪区内工程沿线冲刷计算成果表（规划）

防洪标准	位置	100 年一遇 流速	一般冲刷 (m)	局部冲刷 (m)	最大冲刷 (m)
100 年一遇	N76～N80	0～0.06	0	0	0
	N81～N84	0.01～0.02	0	0	0
	N85～N89	0～0.03	0	0	0
	N90～N94	0	0	0	0
	N95～N98	0～0.05	0	0	0
	FN2～FN5	0.09～0.25	0	0.41	0.41
	FN6～FN10	0.13～0.36	0.34	0.49	0.83
	FN11～FN15	0.29～0.53	0.64	0.57	1.21
	FN16～FN20	0.30～0.37	0.40	0.43	0.83

防洪标准	位置	100 年一遇 流速	一般冲刷 (m)	局部冲刷 (m)	最大冲刷 (m)
	FN21～FN25	0.20～0.34	0.06	0.35	0.41
	FN26～FN30	0.16～0.23	0	0.40	0.39
	FN31～FN35	0.24～0.32	0.10	0.49	0.59
	G101～G102	0.23～0.24	0	0.39	0.39
	G103～G104+1	0.25～0.26	0.02	0.41	0.43

(3) 淤积影响分析评价

本工程位于兰沟洼蓄滞洪区南部，根据前述模型计算成果，项目区沿线流速很小，洪水到达项目区时所含泥沙将沿途沉淀。因此蓄滞洪区启用退洪时，项目区杆塔基础附近可能会有少量淤积物或部分漂浮物滞留，在蓄滞洪区退洪后清理即可。

5.5 防洪工程影响分析计算

5.5.1 堤防稳定影响分析计算

建设项目距离兰沟洼北围堤、南围堤、规划新城镇安全区围堤的水平距离分别为 27km、2.92km，1.35km，距离相对较远。拟建线路跨越的堤防工程主要是白沟河右堤（兰沟洼东围堤）以及在建小朱庄安全区围堤。

根据河北省人民政府《关于划定主要行洪排沥河道和跨市边界河道管理范围的通告》，白沟河右岸（涿州高碑店界-高碑店南刘庄村段）河道管理范围为堤脚外 30m。根据《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》，小朱庄安全区围堤临、背水侧堤脚线作为工程管理范围。

拟建输电线路一档跨越白沟河右堤，兰沟洼内涉堤杆塔为 FN35，杆塔距离白沟河右堤外堤脚垂直距离为 62m，杆塔位于堤防管理范围之外。同时跨堤处导线最小弧垂距堤顶净空为 23.39m，大于规范规定“14m”。

拟建输电线路与在建小朱庄安全区围堤交叉 2 次，均为一档跨越堤防，涉堤杆塔分别为 N87、N88、N95、N96，其中 N88、N87 杆塔距离在建小朱庄安全区围堤（南侧）内外堤脚垂直距离分别为 21.33m、384.6m，

N95、N96 杆塔距离小朱庄安全区围堤（北侧）内外堤脚垂直距离分别为 68m、240.8m，杆塔均位于堤防管理范围之外。同时线路跨堤处最小导线弧垂距堤顶净空分别为 33.93m、24.02m，大于规范规定“14.0m”。故工程建设对堤防工程的稳定基本无影响。工程涉堤杆塔与堤防的位置关系图见图 5.5-1~5.5-6。

表 5.5-1 导线弧垂距堤顶净空表

杆塔号	FN35	N87、N88	N95、N96
跨越堤防	白沟河右堤	小朱庄安全区围堤（南侧）	小朱庄安全区围堤（北侧）
最低弧垂高程（m）	45.61	53.63	43.72
堤顶高程（m）	22.22	19.7	19.7
线路弧垂距堤顶净空高度（m）	23.39	33.93	24.02
规范要求距离（m）	14.0	14.0	14.0
是否满足要求	满足	满足	满足

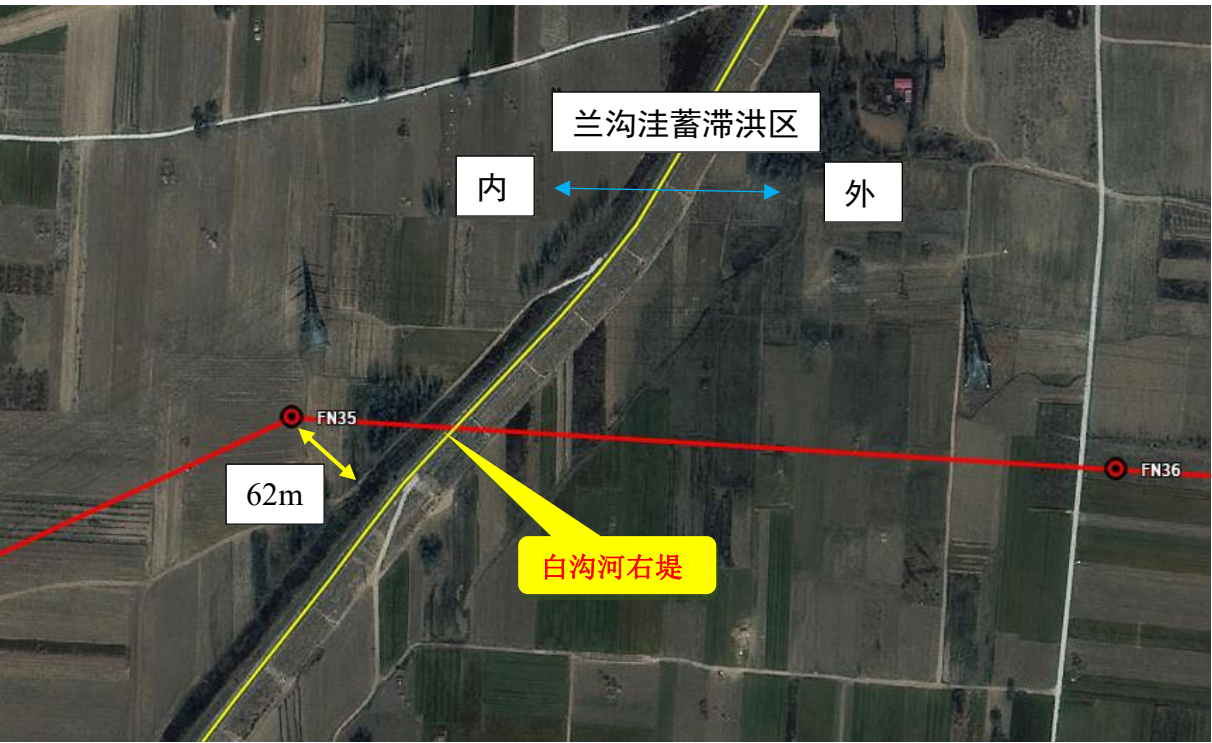


图 5.5-1 工程与白沟河右堤平面位置关系图

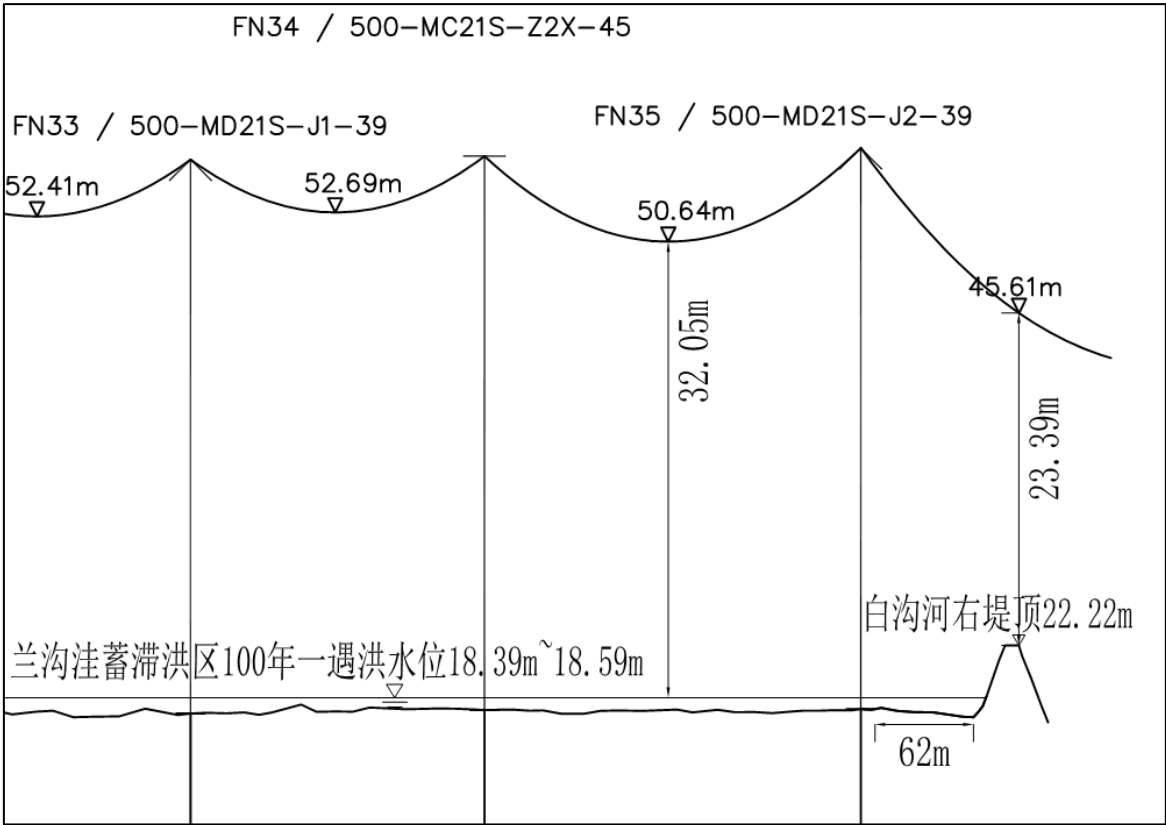


图 5.5-2 工程与白沟河右堤立面位置关系图



图 5.5-3 工程与在建小朱庄安全区围堤（南侧）平面位置关系图

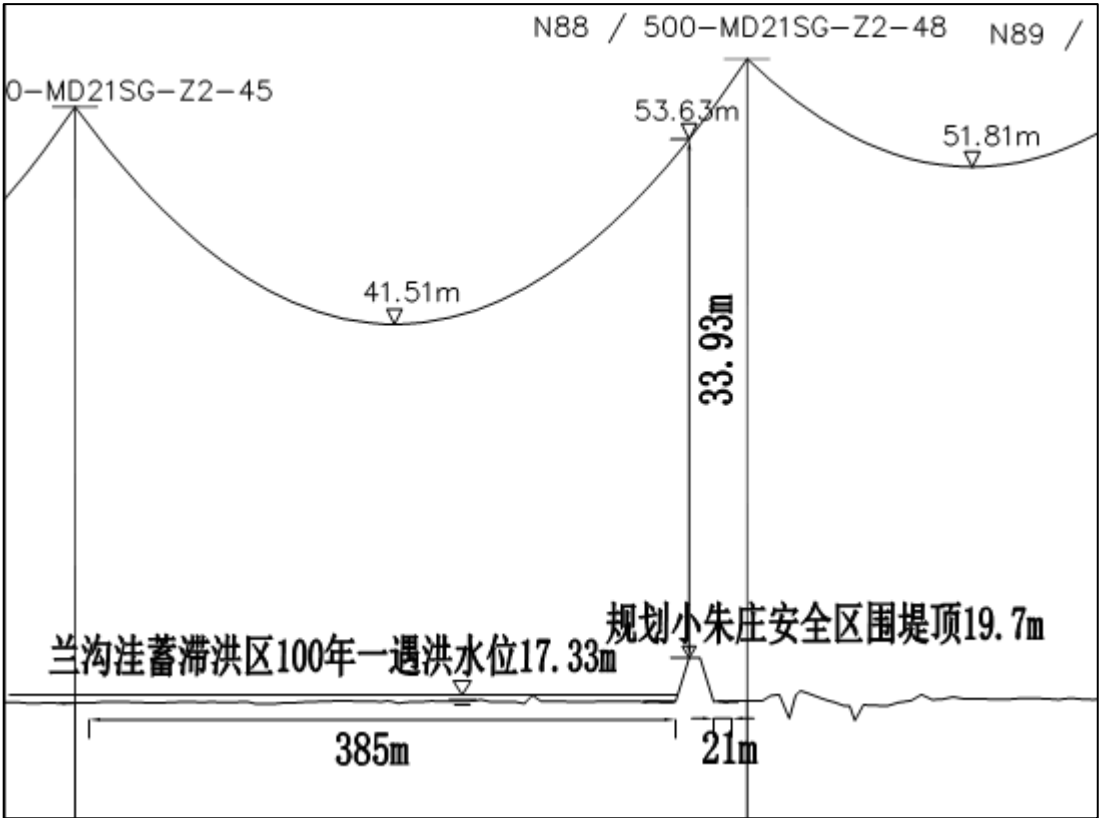


图 5.5-4 工程与在建小朱庄安全区围堤（南侧）立面位置关系图



图 5.5-5 工程与在建小朱庄安全区围堤（北侧）平面位置关系图

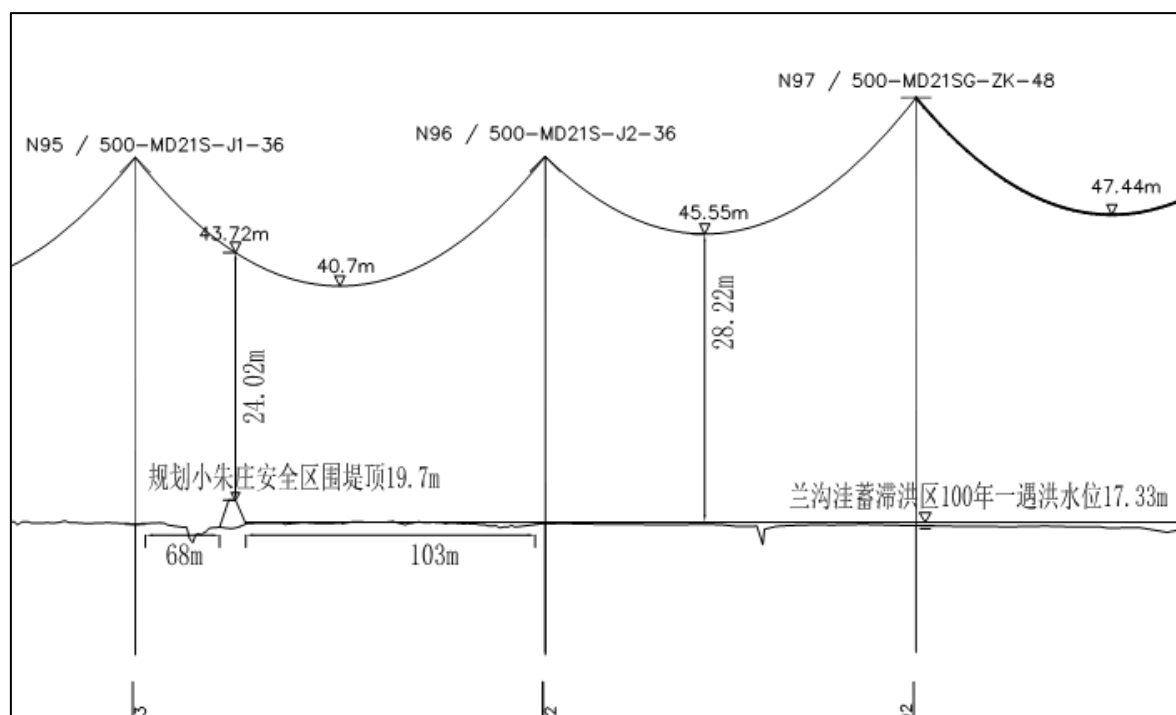


图 5.5-6 工程与在建小朱庄安全区围堤（南侧）立面位置关系图

5.5.2 岸坡稳定影响分析计算

拟建输电线路采用架空方式一档跨兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，工程不在河道内设置杆塔，工程所设置的塔基不占河道过流断面，涉河杆塔布置在河道管理范围以外，因此，工程建设不会对河道岸坡稳定造成影响。

5.5.3 其他

距离本工程相对较近的分洪口门为东务分洪口门、田宜屯分洪口门及北田分洪口门。

拟建输电线路距东务分洪口门约 2.87km，距田宜屯分洪口门约 5.21km，距离北田分洪口门约 4.35km，满足相关规定要求的“在指定的分洪口门 1km 以内严禁设置有碍防洪的各种建筑物”的要求。

5.6 蓄滞洪影响分析计算

5.6.1 淹没影响分析计算

根据前述模型计算成果，现状工况下遇 100 年一遇洪水时，兰沟洼

蓄滞洪区内拟建 N76、N77、N79、N92、N94、N96 杆塔均不受淹，其余段线路均受淹。其中拟建雄安-新航城线路沿线最大滞洪水深 2.47m，拟建迁改定固线沿线最大滞洪水深 1.24m。

规划工况下遇 100 年一遇洪水时，兰沟洼蓄滞洪区内拟建 N76、N77、N96 杆塔以及在建小朱庄安全区内线路均不受淹，其余段线路均受淹。其中拟建雄安-新航城线路沿线最大滞洪水深 2.54m，拟建迁改定固线沿线最大滞洪水深 1.36m。

因此，拟建输电线路杆塔应充分考虑蓄滞洪区洪水淹没浸泡带来的影响，加强杆塔防腐设计。同时，蓄滞洪区行洪滞洪时可能有漂浮物，杆塔设计中应充分考虑漂浮物撞击的影响，并加强防护措施以保证杆塔自身安全。最大淹没深度如下表所示。

表 5.6-1 拟建输电线路蓄滞洪区内杆塔淹没深度一览表

工况	线路名称	最高水位（m）	最大淹没水深（m）
现状	雄安-新航城线路	18.48	2.47
	迁改定固线	18.45	1.24
规划	雄安-新航城线路	18.59	2.54
	迁改定固线	18.57	1.36

5.6.2 冲刷与淤积影响分析计算

根据前述冲刷计算，发生规划 100 年一遇洪水时，拟建工程沿线最大冲刷深度为 1.24m。

蓄滞洪区内杆塔基础设计埋深在 11.5～24m，建议主体工程设计充分考虑冲刷深度对工程基础的影响，使工程基础满足抗冲稳定的安全要求，确保输电线路的正常运行。

5.7 灌溉（供水）与排涝影响分析计算

拟建工程用地现状为耕地，不涉及蓄滞洪区内灌排及供水工程。蓄滞洪区内输电线路均为一档跨越排涝河渠，不在渠道内设置杆塔，因此，工程建设对蓄滞洪区内灌排工程等设施基本无影响。

5.8 其他影响分析计算

5.8.1 输电线路安全分析计算

为保证工程自身安全，拟建输电线路最低导线弧垂高程（行洪范围内线路弧垂高度最低点）距离蓄滞洪区 100 年一遇洪水位需满足相关行业规范的要求。

根据 2021 年 7 月 6 日河北省水利厅发布的“关于印发《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》的通知，输电线路导线至蓄滞洪区设计洪水位间最小垂直距离按架空输电线路设计规范中不通航河流应满足的净空高度加小型船只高度 3.5m 执行。根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），500kV 架空输电线路导线弧垂距离不通航河流 100 年一遇洪水位最小净空为 6.5m，因此输电线路导线弧垂与蓄滞洪区设计水位最小净空应不小于 10m。

根据计算，新建雄安-新航城线路设计导线弧垂距离兰沟洼蓄滞洪区现状及规划 100 年一遇水位最小净空分别为 14.84m、14.83m，迁改定固线设计导线弧垂距离兰沟洼蓄滞洪区现状及规划 100 年一遇水位最小净空分别为 24.92m、24.81m，均满足规范规定的“不小于 10m”的要求。

本工程架空输电线路导线最小弧垂与蓄滞洪区设计洪水水面线净空见表 5.8-1～5.8-2 所示。

表 5.8-1 雄安-新航城线路导线弧垂与净空计算表

序号	塔号	设计导线最低弧垂高程 (m)	现状 100 年一遇洪水位 (m)	现状 100 年一遇水位设计净空 (m)	规划 100 年一遇洪水位 (m)	规划 100 年一遇水位设计净空 (m)
1	N76	/	不上水	/	不上水	/
2	N77	49.09	不上水	/	不上水	/
3	N78	52.77	17.26	35.51	17.33	35.44
4	N79	48.51	不上水	/	17.33	31.18
5	N80	41.67	17.26	24.41	17.33	24.34
6	N81	39.38	17.26	22.12	17.33	22.05
7	N82	40.6	17.26	23.34	17.33	23.27

序号	塔号	设计导线最低弧垂高程 (m)	现状 100 年一遇洪水水位 (m)	现状 100 年一遇水位设计净空 (m)	规划 100 年一遇洪水水位 (m)	规划 100 年一遇水位设计净空 (m)
8	N83	41.28	17.26	24.02	17.33	23.95
9	N84	48.6	17.26	31.34	17.33	31.27
10	N85	42.33	17.26	25.07	17.33	25
11	N86	48.32	17.26	31.06	17.33	30.99
12	N87	39.39	17.26	22.13	17.33	22.06
13	N88	41.51	17.26	24.25	安全区内	/
14	N89	51.81	17.26	34.55	安全区内	/
15	N90	51.41	17.26	34.15	安全区内	/
16	N91	40.59	17.26	23.33	安全区内	/
17	N92	35.48	不上水	/	安全区内	/
18	N93	47.93	17.26	30.67	安全区内	/
19	N94	41.59	不上水	/	安全区内	/
20	N95	40.72	17.26	23.46	安全区内	/
21	N96	40.7	不上水	/	不上水	/
22	N97	45.55	17.26	28.29	17.33	28.22
23	N98	47.44	17.26	30.18	17.33	30.11
24	FN2	81.62	17.26	64.36	17.33	64.29
25	FN3	41.53	17.26	24.27	17.33	24.2
26	FN4	35.9	17.26	18.64	17.33	18.57
27	FN5	34.87	17.26	17.61	17.33	17.54
28	FN6	35.12	17.26	17.86	17.33	17.79
29	FN7	43.93	17.26	26.67	17.33	26.6
30	FN8	47.48	17.26	30.22	17.33	30.15
31	FN9	42.02	17.26	24.76	17.33	24.69
32	FN10	66.16	17.26	48.9	17.33	48.83
33	FN11	59.6	17.26	42.34	17.33	42.27
34	FN12	50.3	17.26	33.04	17.33	32.97
35	FN13	48.78	17.39	31.39	17.36	31.42
36	FN14	46.24	17.57	28.67	17.54	28.7
37	FN15	38.86	17.62	21.24	17.59	21.27
38	FN16	52.44	17.6	34.84	17.58	34.86
39	FN17	50.18	17.66	32.52	17.64	32.54
40	FN18	36.67	17.7	18.97	17.7	18.97

序号	塔号	设计导线最低弧垂高程 (m)	现状 100 年一遇洪水水位 (m)	现状 100 年一遇水位设计净空 (m)	规划 100 年一遇洪水水位 (m)	规划 100 年一遇水位设计净空 (m)
41	FN19	32.59	17.75	14.84	17.76	14.83
42	FN20	36.95	17.8	19.15	17.84	19.11
43	FN21	42.9	17.85	25.05	17.92	24.98
44	FN22	77.11	17.89	59.22	17.98	59.13
45	FN23	53.85	17.92	35.93	18.03	35.82
46	FN24	39.41	17.95	21.46	18.09	21.32
47	FN25	41.75	18.03	23.72	18.2	23.55
48	FN26	43.02	18.08	24.94	18.25	24.77
49	FN27	52.23	18.12	34.11	18.29	33.94
50	FN28	49.44	18.16	31.28	18.33	31.11
51	FN29	53.9	18.23	35.67	18.39	35.51
52	FN30	52.7	18.25	34.45	18.41	34.29
53	FN31	52.02	18.29	33.73	18.44	33.58
54	FN32	55.04	18.35	36.69	18.49	36.55
55	FN33	52.41	18.42	33.99	18.54	33.87
56	FN34	52.69	18.45	34.24	18.57	34.12
57	FN35	50.64	18.48	32.16	18.59	32.05

表 5.8-2 迁改定固线导线弧垂与净空计算表

序号	杆塔号	设计导线最低弧垂高程 (m)	现状 100 年一遇洪水水位 (m)	现状 100 年一遇水位设计净空 (m)	规划 100 年一遇洪水水位 (m)	规划 100 年一遇水位设计净空 (m)
1	100# (原有塔)	/	/	/	/	/
2	G101#	59.32	18.26	41.06	18.42	40.9
3	G102#	53.68	18.29	35.39	18.44	35.24
4	G103#	52.57	18.35	34.22	18.49	34.08
5	G104#	52.81	18.42	34.39	18.54	34.27
6	G104+1#	54.14	18.45	35.69	18.57	35.57
7	105# (原有塔)	43.4	18.48	24.92	18.59	24.81

5.8.2 项目占用蓄滞洪区容积分析计算

(1) 工程占用蓄滞洪区容积

本项目蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（其中在建小朱庄安全区内新建 8 基），拆除蓄滞洪区内旧塔 4 基。铁塔下可过水，塔基阻水较小。

本工程杆塔基础共四根立柱，基础形式采用桩基础，桩径 1~2m，桩基础出露地面高度均为 0.3m。工程占地面积及容积如下表 5.8-3~5.8-6 所示。

表 5.8-3 新建工程占地面积及体积一览表（现状工况）

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础 地面 高程 (m)	基础顶 高程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础 淹没 高度 (m)	塔架 淹没 高度 (m)	基础占 用容积 (m ³)	塔架占 用容积 (m ³)
1	N76	1.2	不上 水	17.51	17.81	4.52	0	0	0	0.00
2	N77	1.2	不上 水	17.39	17.69	4.52	0	0	0	0.00
3	N80	1.2	17.26	17.10	17.40	4.52	0.16	0	0.72	0.00
4	N81	1.2	17.26	17.10	17.40	4.52	0.16	0	0.72	0.00
5	N82	1.2	17.26	16.91	17.21	4.52	0.3	0.05	1.36	0.01
6	N83	1.2	17.26	16.88	17.18	4.52	0.3	0.08	1.36	0.02
7	N84	1.2	17.26	16.88	17.18	4.52	0.3	0.08	1.36	0.02
8	N85	2	17.26	16.63	16.93	12.56	0.3	0.33	3.77	0.12
9	N86	1.2	17.26	16.42	16.72	4.52	0.3	0.54	1.36	0.11
10	N87	1.2	17.26	16.74	17.04	4.52	0.3	0.22	1.36	0.04
11	N88	1.2	17.26	16.87	17.17	4.52	0.3	0.09	1.36	0.02
12	N89	1.2	17.26	16.90	17.20	4.52	0.3	0.06	1.36	0.02
13	N90	1.2	17.26	16.84	17.14	4.52	0.3	0.12	1.36	0.02
14	N91	1.4	17.26	16.66	16.96	6.15	0.3	0.30	1.85	0.08
15	N92	2	不上 水	17.27	17.57	12.56	0	0	0	0.00
16	N93	2	17.26	17.10	17.40	12.56	0.16	0	2.01	0.00
17	N94	2	不上 水	17.32	17.62	12.56	0	0	0	0.00
18	N95	1.4	17.26	17.20	17.50	6.15	0.06	0	0.37	0.00
19	N96	1.8	不上 水	17.42	17.72	10.17	0	0	0	0.00
20	N97	1.2	17.26	16.92	17.22	4.52	0.3	0.04	1.36	0.10
21	FN3	1.2	17.26	15.93	16.23	4.52	0.3	1.03	1.36	0.15
22	FN4	1.2	17.26	15.46	15.76	4.52	0.3	1.50	1.36	0.14
23	FN5	1.2	17.26	15.12	15.42	4.52	0.3	1.84	1.36	0.14
24	FN6	1.4	17.26	14.89	15.19	6.15	0.3	2.07	1.85	0.19
25	FN7	1.2	17.26	15.00	15.30	4.52	0.3	1.96	1.36	0.15
26	FN8	1.2	17.26	14.79	15.09	4.52	0.3	2.17	1.36	0.17
27	FN9	1.2	17.26	14.97	15.27	4.52	0.3	1.99	1.36	0.17

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础 地面 高程 (m)	基础顶 高程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础 淹没 高度 (m)	塔架 淹没 高度 (m)	基础占 用容积 (m ³)	塔架占 用容积 (m ³)
28	FN10	1.6	17.26	15.03	15.33	8.04	0.3	1.93	2.41	0.19
29	FN11	2	17.26	14.88	15.18	12.56	0.3	2.08	3.77	0.38
30	FN12	2	17.26	15.78	16.08	12.56	0.3	1.18	3.77	0.36
31	FN13	1.2	17.39	15.87	16.17	4.52	0.3	1.22	1.36	0.15
32	FN14	1.4	17.57	15.65	15.95	6.15	0.3	1.62	1.85	0.19
33	FN15	1.2	17.62	16.00	16.30	4.52	0.3	1.32	1.36	0.15
34	FN16	1.2	17.6	16.30	16.60	4.52	0.3	1.00	1.36	0.13
35	FN17	1.4	17.66	15.39	15.69	6.15	0.3	1.97	1.85	0.19
36	FN18	1.2	17.7	16.06	16.36	4.52	0.3	1.34	1.36	0.16
37	FN19	1.8	17.75	15.84	16.14	10.17	0.3	1.61	3.05	0.26
38	FN20	1.8	17.8	15.94	16.24	10.17	0.3	1.56	3.05	0.26
39	FN21	1.2	17.85	16.28	16.58	4.52	0.3	1.27	1.36	0.16
40	FN23	1.2	17.92	17.04	17.34	4.52	0.3	0.58	1.36	0.14
41	FN24	2	17.95	16.53	16.83	12.56	0.3	1.12	3.77	0.36
42	FN25	1.8	18.03	17.01	17.31	10.17	0.3	0.72	3.05	0.24
43	FN26	1.2	18.08	16.92	17.22	4.52	0.3	0.86	1.36	0.14
44	FN28	1.2	18.16	17.28	17.58	4.52	0.3	0.58	1.36	0.12
45	FN29	1.2	18.23	17.42	17.72	4.52	0.3	0.51	1.36	0.11
46	FN30	1.4	18.25	17.20	17.50	6.15	0.3	0.75	1.85	0.17
47	FN31	1.4	18.29	17.16	17.46	6.15	0.3	0.83	1.85	0.18
48	FN32	1.2	18.35	17.54	17.84	4.52	0.3	0.51	1.36	0.11
49	FN33	1.4	18.42	17.42	17.72	6.15	0.3	0.70	1.85	0.17
50	FN34	1.2	18.45	17.65	17.95	4.52	0.3	0.50	1.36	0.11
51	FN35	1.8	18.48	17.73	18.03	10.17	0.3	0.45	3.05	0.18
52	G101#	1.4	18.26	17.37	17.67	6.15	0.3	0.59	1.85	0.17
53	G102#	1.4	18.29	17.38	17.68	6.15	0.3	0.61	1.85	0.17
54	G103#	1.2	18.35	17.28	17.58	4.52	0.3	0.77	1.36	0.13
55	G104#	1.4	18.42	17.48	17.78	6.15	0.3	0.64	1.85	0.17
56	G104+1#	1.2	18.45	17.21	17.51	4.52	0.3	0.94	1.36	0.13
57	N78	1.4	17.26	17.09	17.39	1.96	0.17	0	0.33	0
58	N79	1.4	不上 水	17.3	17.60	1.96	0	0	0	0
59	N98	1.4	17.26	16.32	16.62	1.96	0.3	0.64	0.59	0.17
60	FN2	1.4	17.26	16.31	16.61	1.96	0.3	0.65	0.59	0.17
61	FN22	1.4	17.89	16.74	17.04	1.96	0.3	0.85	0.59	0.45
62	FN27	1.4	18.12	17.08	17.38	1.96	0.3	0.74	0.59	0.45
合计						370.86	/	/	101.07	

表 5.8-4 拆除工程占地面积及体积一览表（现状）

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础 地面 高程 (m)	基础 顶高 程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础淹 没高度 (m)	塔架淹 没高度 (m)	基础增 加容积 (m ³)	塔架增 加容积 (m ³)
1	G101#	1.2	18.27	17.37	17.67	4.52	0.3	0.6	1.36	0.17
2	G102#	1.2	18.32	17.38	17.68	4.52	0.3	0.64	1.36	0.17
3	G103#	1.2	18.42	17.28	17.58	4.52	0.3	0.84	1.36	0.12
4	G104#	1.2	18.45	17.48	17.78	4.52	0.3	0.67	1.36	0.16
合计						18.08	/	/	6.06	

表 5.8-5 新建工程占地面积及体积一览表（规划工况）

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础 地面 高程 (m)	基础 顶高 程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础淹 没高度 (m)	塔架淹 没高度 (m)	基础占 用容积 (m ³)	塔架占 用容积 (m ³)
1	N76	1.2	不上 水	17.51	17.81	4.52	0	0	0	0
2	N77	1.2	不上 水	17.39	17.69	4.52	0	0	0	0
3	N80	1.2	17.33	17.10	17.40	4.52	0.23	0	1.04	0
4	N81	1.2	17.33	17.10	17.40	4.52	0.23	0	1.04	0
5	N82	1.2	17.33	16.91	17.21	4.52	0.30	0.12	1.36	0.02
6	N83	1.2	17.33	16.88	17.18	4.52	0.30	0.15	1.36	0.03
7	N84	1.2	17.33	16.88	17.18	4.52	0.30	0.15	1.36	0.03
8	N85	2	17.33	16.63	16.93	12.56	0.30	0.40	3.77	0.13
9	N86	1.2	17.33	16.42	16.72	4.52	0.30	0.61	1.36	0.12
10	N87	1.2	17.33	16.74	17.04	4.52	0.30	0.29	1.36	0.06
11	N96	1.8	17.33	17.42	17.72	10.17	0	0	0	0.00
12	N97	1.2	17.33	16.92	17.22	4.52	0.30	0.11	1.36	0.12
13	FN3	1.2	17.33	15.93	16.23	4.52	0.30	1.10	1.36	0.15
14	FN4	1.2	17.33	15.46	15.76	4.52	0.30	1.57	1.36	0.14
15	FN5	1.2	17.33	15.12	15.42	4.52	0.30	1.91	1.36	0.14
16	FN6	1.4	17.33	14.89	15.19	6.15	0.30	2.14	1.85	0.20
17	FN7	1.2	17.33	15.00	15.30	4.52	0.30	2.03	1.36	0.15
18	FN8	1.2	17.33	14.79	15.09	4.52	0.30	2.24	1.36	0.18
19	FN9	1.2	17.33	14.97	15.27	4.52	0.30	2.06	1.36	0.18
20	FN10	1.6	17.33	15.03	15.33	8.04	0.30	2.00	2.41	0.19
21	FN11	2	17.33	14.88	15.18	12.56	0.30	2.15	3.77	0.39
22	FN12	2	17.33	15.78	16.08	12.56	0.30	1.25	3.77	0.37
23	FN13	1.2	17.36	15.87	16.17	4.52	0.30	1.19	1.36	0.14
24	FN14	1.4	17.54	15.65	15.95	6.15	0.30	1.59	1.85	0.19
25	FN15	1.2	17.59	16.00	16.30	4.52	0.30	1.29	1.36	0.14

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础 地面 高程 (m)	基础 顶高 程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础淹 没高度 (m)	塔架淹 没高度 (m)	基础占 用容积 (m ³)	塔架占 用容积 (m ³)
26	FN16	1.2	17.58	16.30	16.60	4.52	0.30	0.98	1.36	0.13
27	FN17	1.4	17.64	15.39	15.69	6.15	0.30	1.95	1.85	0.19
28	FN18	1.2	17.7	16.06	16.36	4.52	0.30	1.34	1.36	0.16
29	FN19	1.8	17.76	15.84	16.14	10.17	0.30	1.62	3.05	0.26
30	FN20	1.8	17.84	15.94	16.24	10.17	0.30	1.60	3.05	0.26
31	FN21	1.2	17.92	16.28	16.58	4.52	0.30	1.34	1.36	0.17
32	FN23	1.2	18.03	17.04	17.34	4.52	0.30	0.69	1.36	0.15
33	FN24	2	18.09	16.53	16.83	12.56	0.30	1.26	3.77	0.38
34	FN25	1.8	18.2	17.01	17.31	10.17	0.30	0.89	3.05	0.26
35	FN26	1.2	18.25	16.92	17.22	4.52	0.30	1.03	1.36	0.16
36	FN28	1.2	18.33	17.28	17.58	4.52	0.30	0.75	1.36	0.13
37	FN29	1.2	18.39	17.42	17.72	4.52	0.30	0.67	1.36	0.13
38	FN30	1.4	18.41	17.20	17.50	6.15	0.30	0.91	1.85	0.2
39	FN31	1.4	18.44	17.16	17.46	6.15	0.30	0.98	1.85	0.19
40	FN32	1.2	18.49	17.54	17.84	4.52	0.30	0.65	1.36	0.12
41	FN33	1.4	18.54	17.42	17.72	6.15	0.30	0.82	1.85	0.19
42	FN34	1.2	18.57	17.65	17.95	4.52	0.30	0.62	1.36	0.13
43	FN35	1.8	18.59	17.73	18.03	10.17	0.30	0.56	3.05	0.2
44	G101#	1.4	18.42	17.37	17.67	6.15	0.30	0.75	1.85	0.2
45	G102#	1.4	18.44	17.38	17.68	6.15	0.30	0.76	1.85	0.2
46	G103#	1.2	18.49	17.28	17.58	4.52	0.30	0.91	1.36	0.16
47	G104#	1.4	18.54	17.48	17.78	6.15	0.30	0.76	1.85	0.19
48	G104+1#	1.2	18.57	17.21	17.51	4.52	0.30	1.06	1.36	0.14
49	N78	1.4	17.33	17.09	17.39	1.96	0.24	0	0.47	0
50	N79	1.4	17.33	17.3	17.60	1.96	0.03	0	0.06	0
51	N98	1.4	17.33	16.32	16.62	1.96	0.30	0.71	0.59	0.18
52	FN2	1.4	17.33	16.31	16.61	1.96	0.30	0.72	0.59	0.18
53	FN22	1.4	17.98	16.74	17.04	1.96	0.30	0.94	0.59	0.46
54	FN27	1.4	18.29	17.08	17.38	1.96	0.30	0.91	0.59	0.48
合计						307.32	/	/	93.98	

表 5.8-6 拆除工程占地面积及体积一览表（规划工况）

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础地 面高程 (m)	基础顶 高程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础淹 没高度 (m)	塔架淹 没高度 (m)	基础增 加容积 (m ³)	塔架增 加容积 (m ³)
1	G101#	1.2	18.42	17.37	17.67	4.52	0.3	0.75	1.36	0.18
2	G102#	1.2	18.47	17.38	17.68	4.52	0.3	0.79	1.36	0.18
3	G103#	1.2	18.54	17.28	17.58	4.52	0.3	0.96	1.36	0.13

序号	杆塔	桩径	水位 (m)	基础地面 高程 (m)	基础顶 高程 (m)	占地面 积 (m ²)	基础淹 没高度 (m)	塔架淹 没高度 (m)	基础增 加容积 (m ³)	塔架增 加容积 (m ³)
4	G104#	1.2	18.57	17.48	17.78	4.52	0.3	0.79	1.36	0.17
合计						18.08	/	/	6.1	

经分析，在现状工况下，本工程在兰沟洼蓄滞洪区内新建塔基占地面积为 370.86m²，拆除塔基占地面积为 18.08m²，工程总占地面积 352.78m²。遇 100 年一遇洪水时，工程在兰沟洼蓄滞洪区内新建塔基占用容积为 101.07m³，拆除塔基增加容积为 6.06m³，工程总占用容积为 95.01m³。在规划工况下，本工程在兰沟洼蓄滞洪区内新建塔基占地面积为 307.32m²，拆除塔基占地面积为 18.08m²，工程总占地面积 289.24m²。遇 100 年一遇洪水时，工程在兰沟洼蓄滞洪区内新建塔基占用容积为 93.98m³，拆除塔基增加容积为 6.1m³，工程总占用容积为 87.88m³。

表 5.8-7 工程占地面积及体积一览表

工况	序号	分项工程	占地面积 (m ²)	体积 (m ³)
现状	1	新建铁塔	370.86	101.07
	2	拆除铁塔	18.08	6.06
	合计		352.78	95.01
规划	1	新建铁塔	307.32	93.98
	2	拆除铁塔	18.08	6.1
	合计		289.24	87.88

(2) 临时道路占用蓄滞洪区容积

新修临时道路及临时拓宽道路总长 6.4km，全部采用临时钢板铺设，钢板厚度为 12mm。临时道路仅作为施工期道路使用，施工结束后，将道路路面宽度恢复至原状，对施工期间临时占用的区域进行土地复耕，对占用交通用地的区域进行原装恢复。

新建临时钢板道路占用兰沟洼蓄滞洪区面积为：
4200m*3.5m=14700m²，占用容积为 14700*0.012m=176.4 m³，拓宽临时钢板道路占用兰沟洼蓄滞洪区面积为：2200m*1.5m=3300m²，占用容积为 3300*0.012m=39.6 m³。新修临时道路及临时拓宽道路占用兰沟洼蓄滞洪区容积为 216 m³。

（3）工程占用蓄滞洪区总容积

表 5.8-8 工程占地面积及体积一览表

序号	分项工程	占地面积（m ² ）	体积（m ³ ）	备注
1	工程	352.78	95.01	现状工况（容积最大）
2	临时道路	18000	216	仅施工期临时占用
合计		18352.89	311.01	/

经分析，遇 100 年一遇洪水时，工程在兰沟洼蓄滞洪区内总占用容积为 311.01m³。相对于整个兰沟洼蓄滞洪区设计蓄洪容积 3.17 亿 m³，占比为 0.001%，项目占用兰沟洼蓄滞洪区容积不足万分之一。由此可见，本次拟建工程占用蓄滞洪区容积很小，整体不影响蓄滞洪区的正常运用。

6 河道管理范围内涉河建设项目洪水影响评价

6.1 水利规划实施影响评价

根据现场查勘并与水行政主管部门沟通，目前输电线路跨越兰沟洼四排干、斗门河、紫泉河处已按规划完成治理，输电线路跨越兰沟河处无规划整治要求。

拟建线路均为一档跨越河道，跨河档距较大，河道内未设置杆塔，涉河杆塔布置在河道管理范围以外且距离河道管理范围有一定安全距离，同时跨越位置导线弧垂距离河道左、右岸顶净空 35.18~41.67m，满足相关规范要求，因此，工程建设不会影响水利工程规划的实施。

经与定兴县及高碑店市水行政主管部门沟通，兰沟洼四排干、斗门河、紫泉河均为平原区小型排涝河流，未进行河道岸线保护与利用规划。

6.2 防洪标准和有关技术要求评价

6.2.1 建设项目防洪标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）及本工程初步设计说明书，拟建 500kV 输电线路杆塔基础防洪标准为 50 年一遇，架空输电线路防洪标准为 100 年一遇。

根据《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》的要求，跨越蓄滞洪区的输电线路的防洪标准应不低于蓄滞洪区设计(校核)运用防洪标准，同时应满足电力行业规范要求。考虑到本段输电线路位于兰沟洼蓄滞洪区内，为与兰沟洼蓄滞洪区设计运用标准相协调，故本次评价蓄滞洪区内拟建 500kV 架空输电线路及杆塔基础防洪标准均按 100 年一遇洪水标准评价是合适的。

6.2.2 有关技术要求符合性评价

根据《海委审批权限范围内涉河建设项目技术审查规定(试行)的通

知》（海建管[2013]33 号）及《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定的通知》（冀水河湖[2021]34 号）等相关文件规定，架空输电线路跨越河道的总体布置和工程防洪安全应满足以下要求：

（1）工程总体布置分析评价

①跨越位置。建设项目应选择河道顺直、河势稳定的河段，不宜选择在河汊、险工等河段。

拟建输电线路跨河位置均位于平原区，河渠基本顺直，跨越位置附近无重要水利工程、险工险段和其他设施，因此，跨越位置基本合理。

②跨越方式。架空输电线路尽可能以最短距离跨越河道，宽度较小河道应采用一档跨越河道的方式。

拟建输电线路与河道中泓方向交角在 $80^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，跨越位置顺水流方向河道宽度为 16.29~44.93m，档距为 215~398m，输电线路均采用架空方式一档跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，跨越方式合理。

③杆塔布置。杆塔应布置在河道管理范围以外。确需在滩地布置的，距主槽岸坎应有一定安全距离。主槽内不宜布设杆塔。

根据定兴县人民政府《关于流域面积 50 平方公里以上河道管理范围划定及复核成果的通告》（2020 年），兰沟洼四排干河道管理范围为现状河口线以外 0m；斗门河河道管理范围为现状河口线以外 1m。

根据高碑店市人民政府《关于划定河道管理范围和水利工程管理范围与保护范围的通告》（2020 年），兰沟河河道管理范围为现状河口线之外 5m；紫泉河河道管理范围为现状河口线之外 1m。

通过分析表 6.2-1 得出：拟建输电线路跨河位置河道内均不设杆塔，两岸杆塔均在河道管理范围以外，满足相关规定要求。

跨越处工程与河道相关关系见表 6.2-1。

表 6.2-1 工程与河道相关关系表

项目		兰沟洼四排干	斗门河	兰沟河	紫泉河
涉河杆塔	左岸	N79	FN8	FN12	FN16
	右岸	N78	FN7	FN11	FN15
杆塔档距（m）		215	338	398	296
跨河处导线弧垂高程（m）		53.98	50.08	50.43	56.02
与河道中泓方向夹角（°）		90	89	80	90
河道上口宽（m）		16.29	28.28	44.93	26.71
河道管理范围宽（m）		16.29	30.28	55.09	28.71
占用岸线长度（m）	左岸	24	24	25.25	24
	右岸	24	24	25.25	24
塔基与左岸管理范围线垂直距离(m)		172	230	85	33
塔基与右岸管理范围线垂直距离(m)		26	78	253	235

线路跨越河道平面图及断面图见图 6.2-1~图 6.2-8。



图 6.2-1 工程跨兰沟洼四排干平面图

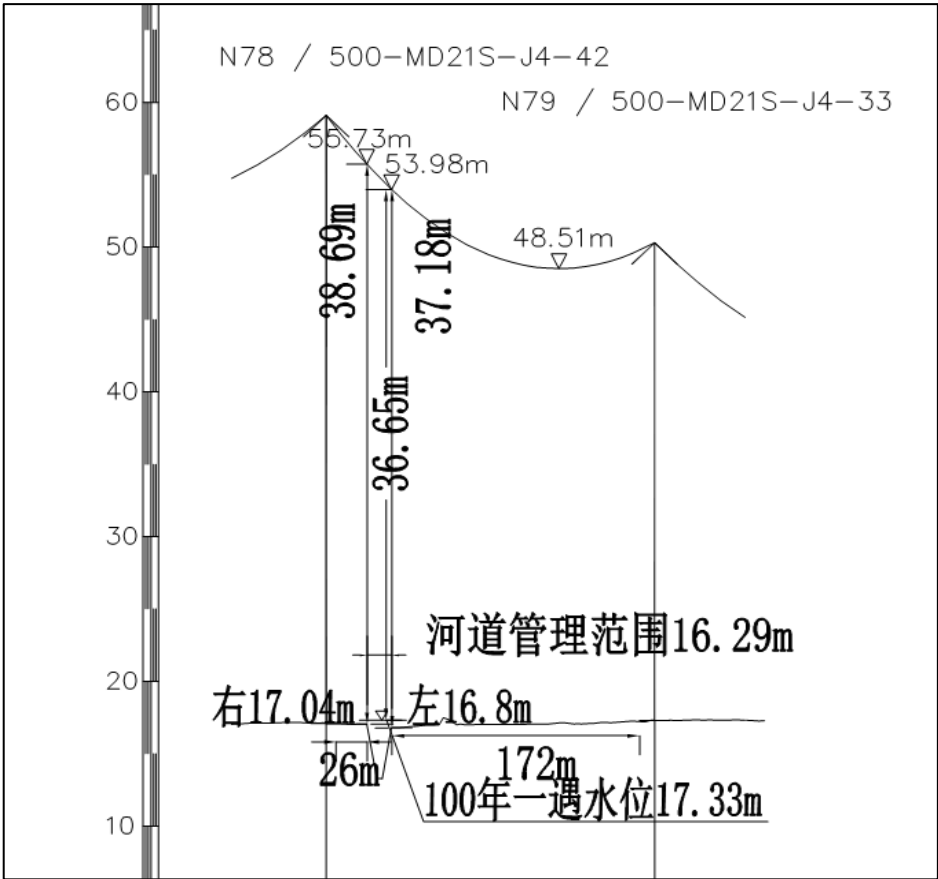


图 6.2-2 工程跨兰沟洼四排干断面图

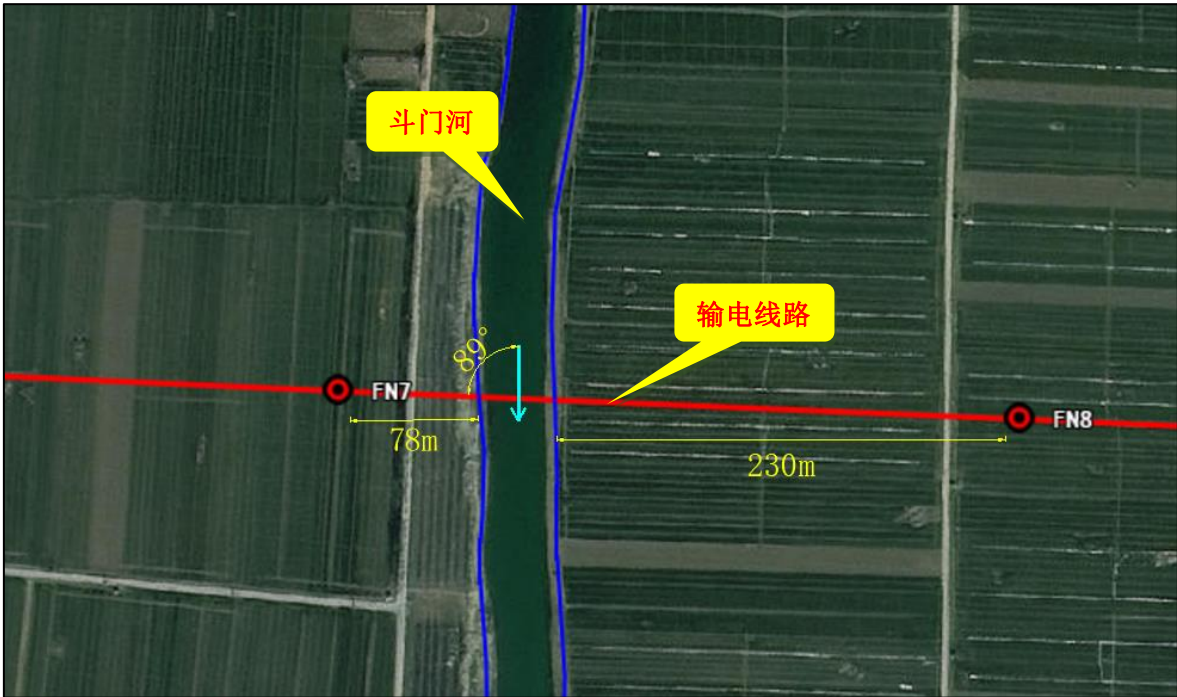


图 6.2-3 工程跨斗门河平面图

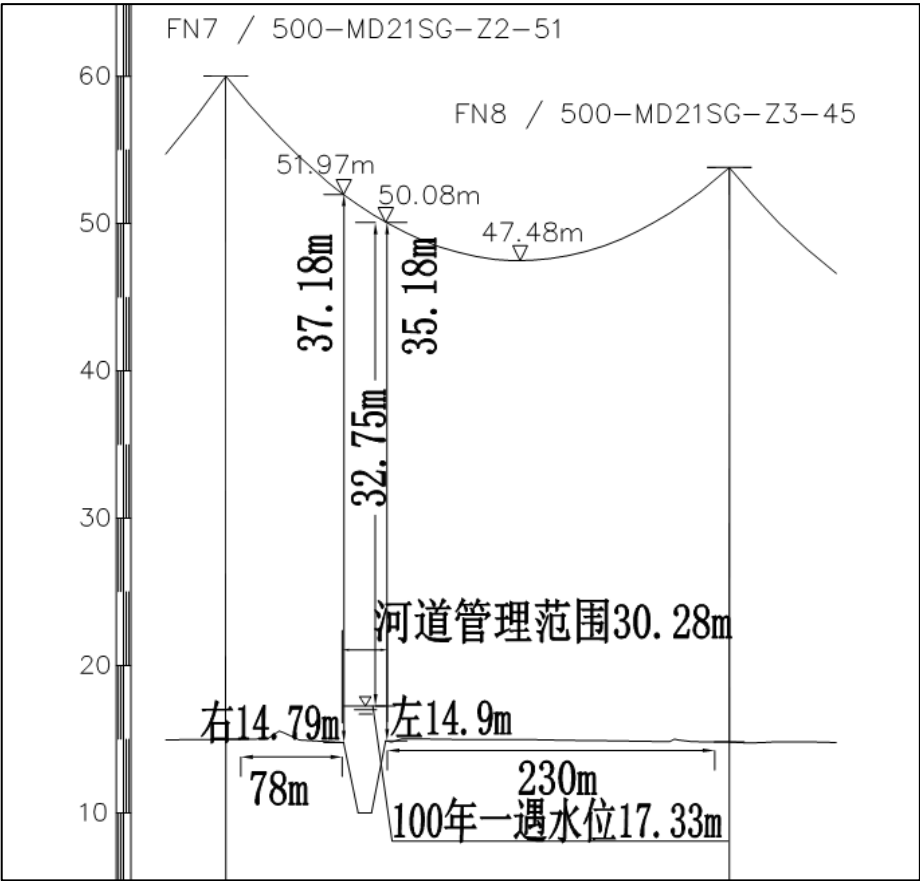


图 6.2-4 工程跨斗门河断面图

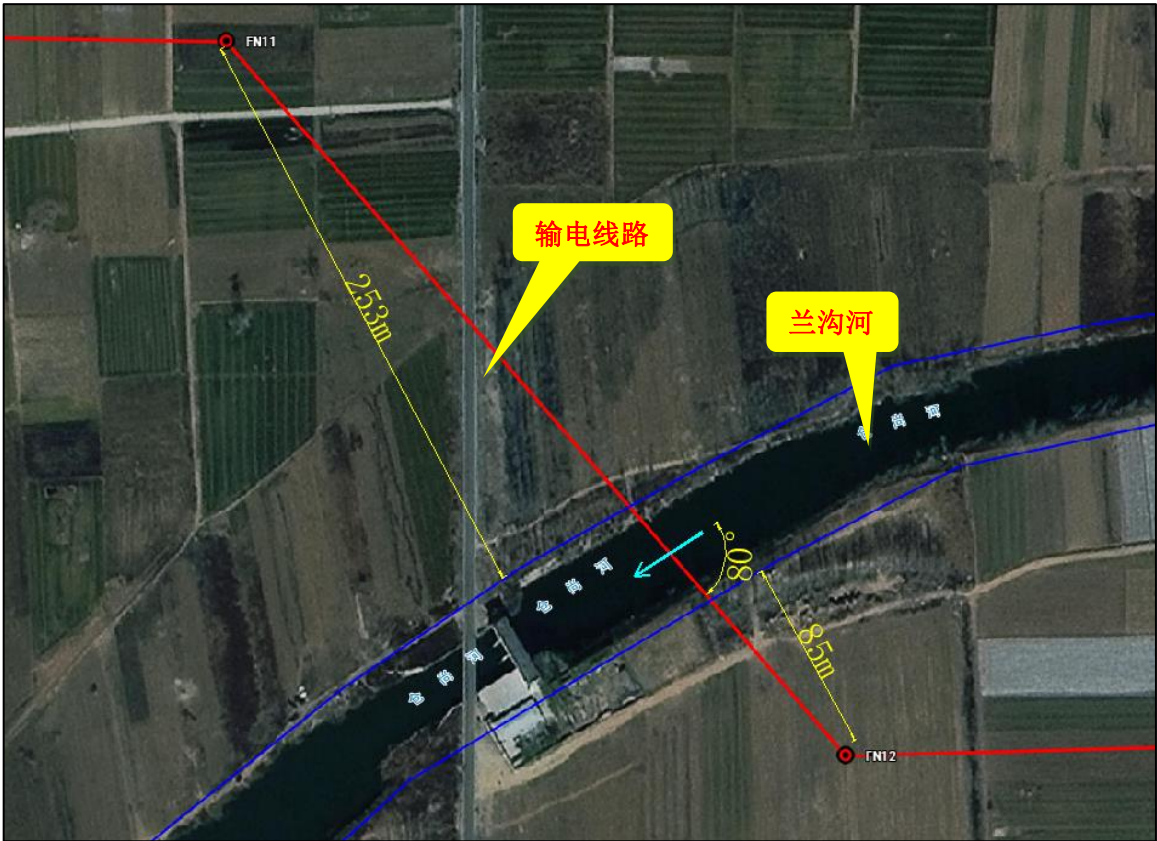


图 6.2-5 工程跨兰沟河平面图

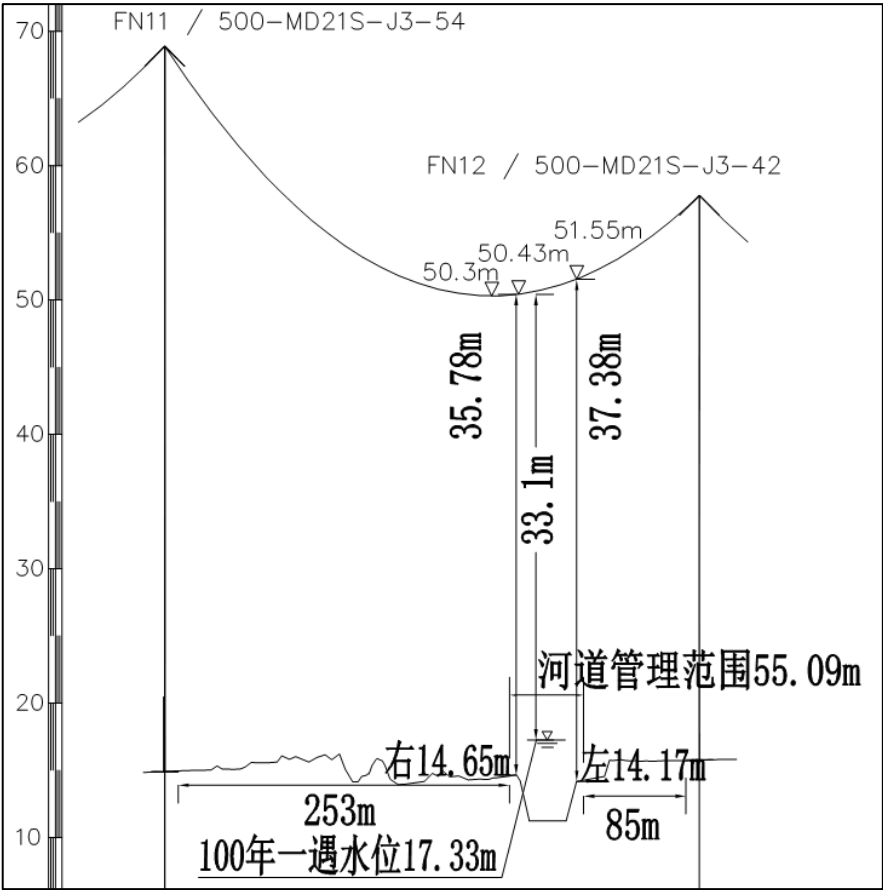


图 6.2-6 工程跨兰沟河断面图

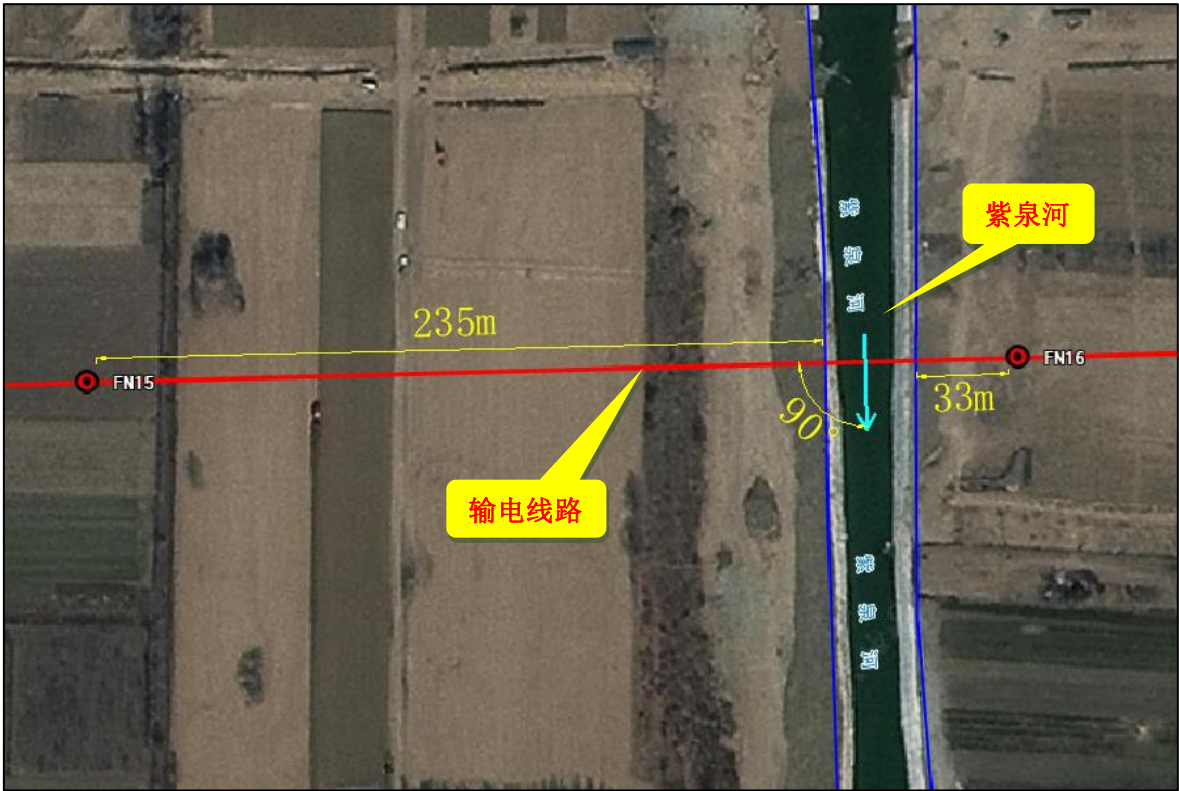


图 6.2-7 工程跨紫泉河平面图

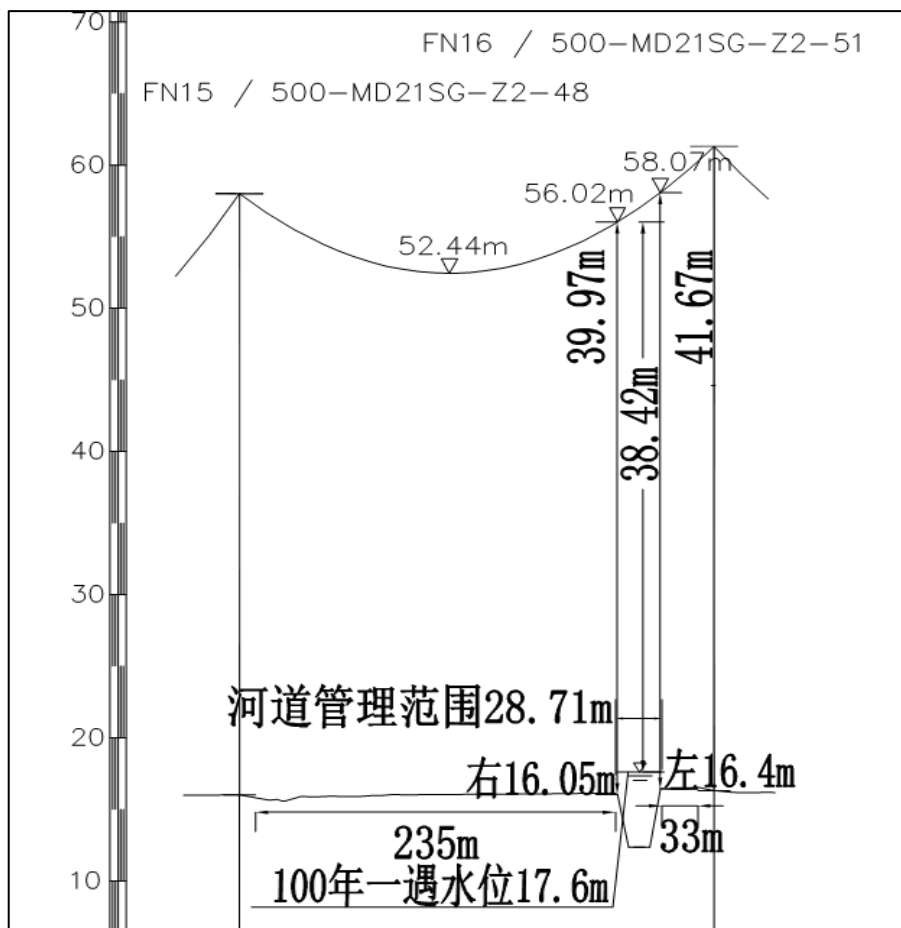


图 6.2-8 工程跨紫泉河断面图

（2）建设项目防洪安全分析评价

①导线弧垂。架空输电线路导线弧垂与设计洪水位、冰面最小距离按架空输电线路设计规范执行。

根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），500kV 架空输电线路导线弧垂距离不通航河流 100 年一遇洪水位最小净空应不小于 6.5m，距离冰面净空高度应不小于 11m。输电线路跨越河处导线弧垂安全分析成果见表 6.2-2。

根据计算成果,拟建输电线路跨越河各处最低弧垂距离河道 100 年一遇洪水位净空高度均在 30m 以上,净空高度满足规范要求的“不小于 6.5m”要求。拟建线路跨越的兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠均为季节性排涝河道,冬季基本无基流。考虑冰面高程低于河道 100 年一遇水位,通过分析可知导线弧垂距河道冰面的净空高度也是

大于 30m 的，满足规范要求的 11m 净空，因此输电线路跨河处导线弧垂能够保证自身安全。

表 6.2-2 输电线路跨河处导线弧垂安全分析成果表

项目	兰沟洼四排干	斗门河	兰沟河	紫泉河
最低弧垂高程（m）	53.98	50.08	50.43	56.02
100 年一遇洪水位（m）	17.33	17.33	17.33	17.6
线路最低弧垂距 100 年一遇洪水位净空（m）	36.65	32.75	33.1	38.42
规范要求距 100 年一遇洪水位净空（m）	6.5	6.5	6.5	6.5
是否满足要求	满足	满足	满足	满足

②杆塔基础顶高程。塔基顶高程一般应高于设计洪水位，如不能满足要求，杆塔设计中应充分考虑洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击影响。

根据前述水位分析计算，当河道发生 100 年一遇洪水标准洪水时，工程跨河位置河道水流出槽满溢，涉河杆塔塔基顶高程将被淹没，因此主体工程设计应充分考虑冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击对杆塔的影响。

6.3 河势稳定影响评价

拟建输电线路采用架空方式一档跨兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，工程不在河道内设置杆塔，工程所设置的塔基不占河道过流断面，不对河道形成阻水，工程修建后不会造成河道壅水，也不会加剧河道的冲刷，因此，工程建设不会改变河道水流的流势流态，对河势稳定基本无影响。

6.4 河道行洪影响评价

拟建输电线路均一档跨越河渠，河道内未设置杆塔，不占用河道过流断面，因此，工程建设不会改变河道水流的流势流态，对河道排涝基本无影响。

6.5 水工程安全影响评价

拟建输电线路跨越兰沟洼四排干、斗门河、紫泉河等位置附近无水利工程，输电线路跨越兰沟河位置下游 80m 处为高碑店大屯闸，涉河杆

塔 FN11 及 FN12 距水闸建筑物外缘的最小距离分别为 271m、130m。

根据高碑店市人民政府《关于划定河道管理范围和水利工程项目保护范围的通告》（2020 年），大屯节制闸的管理范围为上下游、左右岸建筑物外缘以外 50m。因此，本工程均位于水闸管理范围之外，工程的建设不会对大屯节制闸的安全产生影响。

6.6 防汛抢险影响评价

拟建输电线路跨河处左右岸顶路为汛期防汛抢险和正常情况下巡河的交通道路。根据主体工程设计，拟建输电线路跨河处导线弧垂与左右岸顶路面净空满足规范规定的“不小于 14m”的净空要求。因此，工程修建满足汛期防汛抢险和正常情况下河道巡察的交通要求，故工程建设不会对河道防汛抢险产生影响。具体计算结果见下表。

表 6.6-1 线路弧垂距防汛抢险道路净空表

河道		跨河处最低 弧垂高程 (m)	岸顶高程 (m)	线路弧垂距 岸顶净空 (m)	规范允 许值 (m)	是否满足 要求
兰沟洼四排干	左岸	53.98	16.8	37.18	14	满足
	右岸	55.73	17.04	38.69		满足
斗门河	左岸	50.08	14.9	35.18		满足
	右岸	51.97	14.79	37.18		满足
兰沟河	左岸	51.55	14.17	37.38		满足
	右岸	50.43	14.65	35.78		满足
紫泉河	左岸	58.07	16.4	41.67		满足
	右岸	56.02	16.05	39.97		满足

6.7 水工程运行管理影响评价

拟建输电线路跨越兰沟洼四排干、斗门河紫泉河等位置附近无水利工程，跨越兰沟河位置下游 80m 处为高碑店大屯闸。

根据高碑店市人民政府《关于划定河道管理范围和水利工程项目保护范围的通告》（2020 年），大屯节制闸的管理范围为上下游、左右岸建筑物外缘以外 50m。因此，工程的建设不会对大屯节制闸的运行管

理产生影响。

6.8 施工期影响评价

根据施工方案，跨河工程在非汛期施工，施工期未在河道管理范围内新建临时工程，不在河道管理范围内堆土，且工程施工完成后施工区域将按照原样恢复，因此施工期对河道排涝无影响。

6.9 其他第三人合法水事权益影响评价

拟建输电线路均为一档跨越河道，涉河杆塔布置在河道管理范围以外，工程建设不会引起河道上游壅水和下游冲刷的加剧，不会对附近的村庄和附近桥梁造成影响。

此外工程附近河段没有其他合法的饮用保护水源工程，上下游没有取水口，没有水文观测断面和观测设施等。因此，工程建设不会影响第三人合法水事权益。

6.10 综合评价

拟建输电线路一档跨兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，工程位置及布置方案基本合理。线路涉河杆塔均布置在河道管理范围以外，对河道行洪河势、防汛抢险及相关水利规划的实施等均无影响。线路跨越河处导线弧垂净空满足规范要求，输电线路能够保证自身防洪安全。

7 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价

7.1 规划符合性论证评价

本工程的部分线路位于兰沟洼蓄滞洪区内，依据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》等有关法律、法规的规定，在洪泛区、蓄滞洪区内建设非防洪建设项目，应当就洪水对建设项目可能产生的影响和建设项目对防洪可能产生的影响作出评价，编制洪水影响评价报告，提出防御措施。因此，对本项目进行洪水影响评价是必要的。

根据《海河流域防洪规划》、《大清河系防洪规划》和《兰沟洼蓄滞洪区建设工程初步设计报告》，兰沟洼蓄滞洪区相关规划有防洪工程建设及修建安全区。防洪工程建设内容包括围堤工程建设，新建东务分洪闸、北田分洪闸、东马营退洪闸等分退洪工程，对仓尚河等河道进行治理等。安全区建设主要为新建新城古镇安全区、小朱庄安全区。

拟建输电线路一档跨越白沟河右堤及小朱庄安全区围堤，涉堤杆塔均位于堤防管理范围之外，且跨堤处导线最小弧垂距堤顶净空均大于规范规定的“14m”，不会对堤防工程产生影响。同时拟建输电线路距离新建东务分洪闸直线距离约为 2.87km，距北田分洪闸直线距离约为 4.35km，距上述其他规划工程均大于 5km，因此，本工程建设不会影响上述规划工程的实施。此外根据前述数模分析计算成果，工程建设前后蓄滞洪区内分洪闸、安全区围堤、河道堤防等关键节点水位、水深及流速均未发生变化，项目建设不会影响到兰沟洼蓄滞洪区进退洪等设施，对兰沟洼蓄滞洪区的分洪调度基本没有影响。因此项目建设符合流域洪水调度、防御洪水方案的要求。

7.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价

7.2.1 建设项目防洪标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）及本工程初步设计说明书，拟建 500kV 输电线路杆塔基础防洪标准为 50 年一遇，架空输电线路防洪标准为 100 年一遇。

根据《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》的要求，跨越蓄滞洪区的输电线路的防洪标准应不低于蓄滞洪区设计(校核)运用防洪标准，同时应满足电力行业规范要求。考虑到本段输电线路位于兰沟洼蓄滞洪区内，为与兰沟洼蓄滞洪区设计运用标准相协调，故本次评价蓄滞洪区内拟建 500kV 架空输电线路及杆塔基础防洪标准均按 100 年一遇洪水标准评价是合适的。

7.2.2 有关技术要求符合性评价

（1）项目对蓄滞洪区进退洪设施影响评价

拟建工程与兰沟洼蓄滞洪区分洪口门较近的有东务分洪闸、北田分洪闸、田宜屯分洪口，其中工程距东务分洪闸直线距离约为 2.87km，工程距离蓄滞洪区其他进退洪设施均较远，满足相关审查规定的要求。同时根据模型计算成果，工程建设前后兰沟洼蓄滞洪区进退洪口门、蓄滞洪区围堤、安全区围堤等关键节点处的水位、水深、流速均无变化，故工程建设不会影响到蓄滞洪区进退洪设施，对兰沟洼蓄滞洪区调度基本没有影响。

工程与兰沟洼蓄滞洪区进退洪设施位置关系详见图 7.2-1。

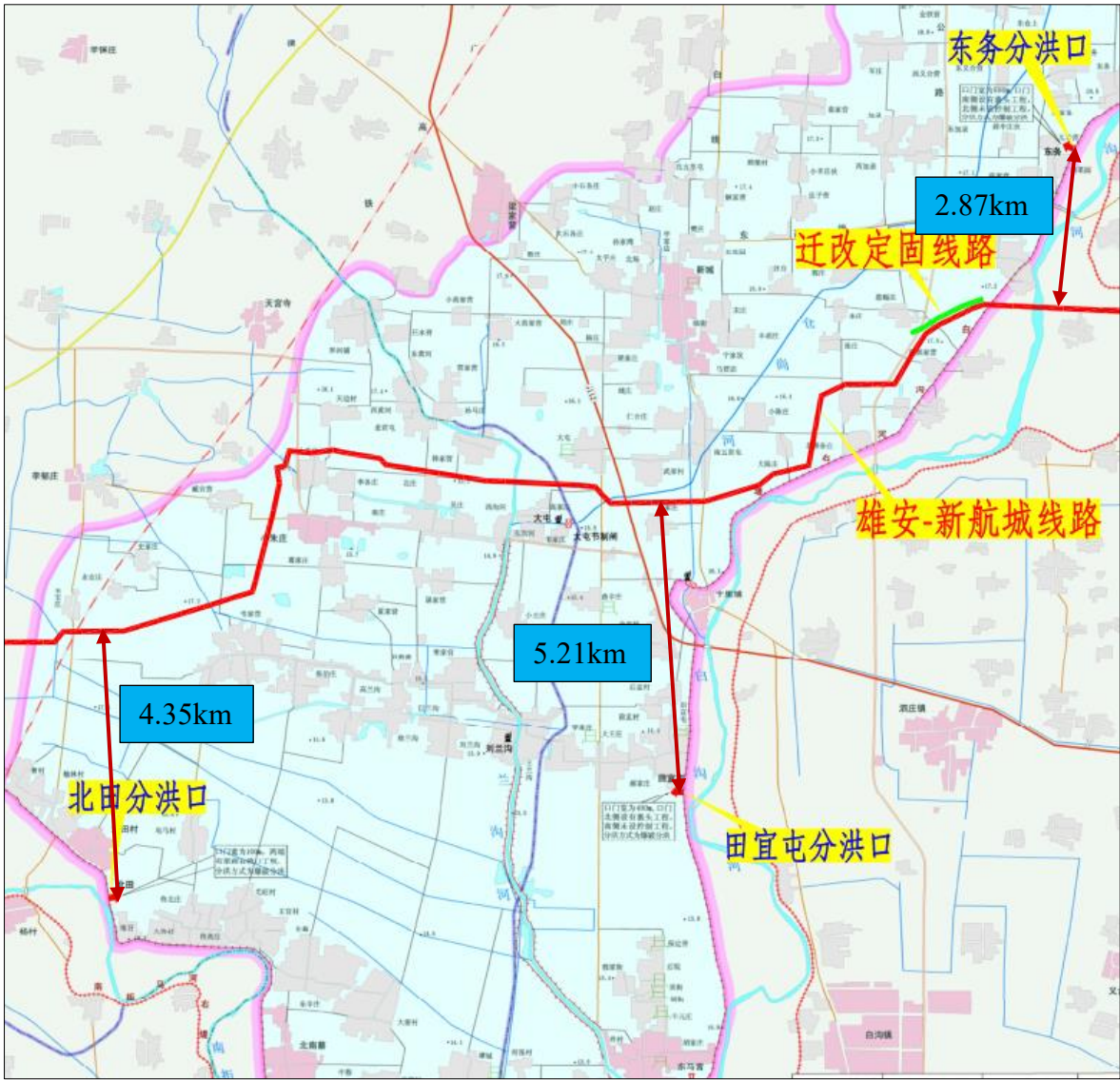


图 7.2-1 工程与兰沟洼进退洪设施位置关系示意图

（2）项目对水文站网影响评价

经调查，项目附近 10km 范围无国家基本水文测站。本工程兰沟洼蓄滞洪区段线路距东茨村水文站直线距离约为 27.3km，距离较远，因此项目建设不会对水文测站产生影响。

（3）输电线路防洪安全评价

①导线弧垂

蓄滞洪区内架空输电线路导线至蓄滞洪区设计洪水水位间最小垂直距离按架空输电线路设计规范中不通航河流应满足的净空高度加小型船只高度 3.5m 执行。根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》

（GB50545-2010），500kV 架空输电线路导线弧垂距离不通航河流 100 年一遇洪水位最小净空为 6.5m，因此输电线路导线弧垂与蓄滞洪区设计水位最小净空应不小于 10m。

根据前述计算成果，新建雄安-新航城线路设计导线弧垂距离蓄滞洪区 100 年一遇水面线最小净空为 14.83m，迁改定固线设计导线弧垂距离蓄滞洪区 100 年一遇水面线最小净空为 24.81m，均满足规范规定的“不小于 10m”的要求，因此工程导线弧垂能够保证自身安全。

②杆塔基础顶高程

塔基顶高程一般应高于设计洪水位，如不能满足要求，杆塔设计中应充分考虑洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击影响。

根据前述计算成果，发生 100 年一遇标准洪水时，蓄滞洪区内部分杆塔塔基顶高程低于 100 年一遇水位，相应塔基将被淹没，因此主体工程设计应充分考虑冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击对杆塔的影响。

7.3 蓄滞洪影响评价

7.3.1 非防洪建设项目对防洪的影响分析

（1）蓄滞洪区运用影响评价

经分析，遇 100 年一遇洪水时，工程在兰沟洼蓄滞洪区内总占用容积为 311.01m³。相对于整个兰沟洼蓄滞洪区设计蓄洪容积 3.17 亿 m³，占比为 0.001%，项目占用兰沟洼蓄滞洪区容积不足万分之一。由此可见，本次拟建工程占用蓄滞洪区容积很小，且通过清运土堆方式可进行有效补偿滞洪容积，整体不影响蓄滞洪区的正常运用。

表 7.3-1 工程占地面积及体积一览表

序号	分项工程	占地面积（m ² ）	体积（m ³ ）	备注
1	工程	352.78	95.01	现状工况（容积最大）
2	临时钢板道路	18000	216	仅施工期临时占用，完工后将收回钢板
合计		18352.89	311.01	/

此外根据二维数学模型计算成果，工程修建前后项目区内水位、水

深一致，没有发生变化，流速略有增加，增加幅度为 0~0.06m/s，变化很小。此外拟建输电线路距离进退洪口门均大于 1km，故工程建设对蓄滞洪区的正常蓄洪运用基本无影响。

（2）防洪工程影响评价

建设项目涉及的防洪工程主要是白沟河右堤以及小朱庄安全区围堤。拟建输电线路一档跨越白沟河右堤及小朱庄安全区围堤，涉堤杆塔距堤脚最垂直距离为 21.33m，杆塔均位于堤防管理范围之外，此外跨堤处导线最小弧垂距堤顶净空均大于规范规定的“14m”，故工程建设对堤防工程的稳定基本无影响。

同时根据模型计算成果，工程建设前后兰沟洼蓄滞洪区围堤、安全区围堤、东务分洪闸、北田分洪闸等关键节点处的水位、水深、流速均无变化，工程建设对蓄滞洪区围堤和安全区围堤防冲无影响。此外工程沿线及附近地区无泵站，不会对泵站产生影响。

（3）分洪效果影响

拟建输电线路距东务分洪闸约 2.87km，距田宜屯分洪口门约 5.22km，距离北田分洪闸约 4.4km，满足相关规定要求的“在指定的分洪口门 1km 以内严禁设置有碍防洪的各种建筑物”的要求，同时根据模型计算成果，工程建设前后兰沟洼蓄滞洪区进退洪口门等关键节点处的水位、水深、流速均无变化，同时本项目位于主流区以外，故工程建设不会影响到蓄滞洪区进退洪设施，工程建设对蓄滞洪区分洪、退水无影响。

7.3.2 洪水对非防洪建设项目的影晌分析

（1）建设项目防御洪涝标准与措施评价

拟建 500kV 输电线路杆塔基础及架空输电线路防洪标准为 100 年一遇，满足《防洪标准》（GB50201-2014）、《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等相关规范的要求，与兰沟洼蓄滞洪

区设计运用标准相协调。

拟建输电线路蓄滞洪区内最小导线弧垂距离蓄滞洪区 100 年一遇洪水水位最小净空为 14.83m，满足规范“6.5m 安全净空+3.5m 小型船只高度=10m”的要求。

（2）淹没影响评价

根据前述模型计算成果，现状工况下遇 100 年一遇洪水时，兰沟洼蓄滞洪区内拟建 N76、N77、N79、N92、N94、N96 杆塔不受淹，其余段线路均受淹。拟建线路沿线最大滞洪水深 2.47m；规划工况下遇 100 年一遇洪水时，兰沟洼蓄滞洪区内拟建 N76、N77、N96 杆塔以及小朱庄安全区内线路不受淹，其余段线路均受淹。拟建线路沿线最大滞洪水深 2.54m。

因此，工程设计中应充分考虑蓄滞洪区洪水淹没水深大及历时长的因素，加强杆塔防腐设计。同时，蓄滞洪区行洪滞洪时可能有漂浮物，杆塔设计中应充分考虑漂浮物撞击的影响，并加强防护措施以保证杆塔自身安全。

（3）冲刷与淤积影响评价

根据前述冲刷计算，拟建工程沿线最大冲刷深度为 1.24m，蓄滞洪区内杆塔基础设计埋深为 11.5～24m，建议主体工程设计充分考虑冲刷深度对工程基础的影响，使工程基础满足抗冲稳定的安全要求，确保输电线路及变电站的正常运行。

此外，拟建输电线路工程的 N78、N79、N98、FN2、FN22、FN27 共 6 座铁塔采用承台灌注基础，承台顶部距自然地面覆土设计埋深不小于 1.5m，因此埋深满足规范要求的“塔基系梁宜布置在河道冲刷线以下”的要求。

7.4 施工期影响评价

根据施工方案，本工程蓄滞洪区段将在非汛期进行施工。施工期建设单位将会加强对施工现场的巡视巡查力度，在工程施工过程中，尽量减少对现状地面的开挖，塔基浇筑后，将及时对基坑进行回填夯实，恢复其原有地形。工程施工完成后，将及时清理施工垃圾，施工区域将按照原样进行场地平整，恢复蓄滞洪区原貌，以免影响环境和行洪。因此，通过采取相应措施，项目施工期对蓄滞洪区滞洪运用基本没有影响。

7.5 防汛抢险和水上救生影响评价

（1）防汛抢险道路的影响评价

兰沟洼蓄滞洪区内防汛抢险道路主要利用蓄滞洪区周边围堤堤顶路及规划撤退路等，输电线路均为一档跨越相关堤顶路及撤退路，跨越处设计最小对地净空高度为 22.92m，均满足规范允许的最小净空距离 14m。因此不会对防汛抢险道路通行产生影响。

表 7.5-1 导线弧垂距防汛抢险道路净空及距离表 (单位:m)

输电线路	杆塔号	堤防/撤退道路	净空（现状/规划）	规范允许值	杆塔距道路水平距离	规范允许值	是否满足要求
迁改定固线	100#、G101#	京白连接线	43.09	14	G101#: 83	8	满足
雄安-新航城线路	FN35	白沟河右堤	23.39	14	FN35: 79.3	8	满足
	N87、N88	小朱庄安全区围堤（南侧）	/33.93	14	N87: 385 N88: 21	8	满足
	N95、N96	小朱庄安全区围堤（北侧）	/24.02	14	N95: 68 N96: 241	8	满足
	FN26、FN27	京白连接线	35.22	14	FN26: 158 FN27: 149	8	满足
	FN16、FN17	涿白路	32.9	14	FN16: 163 FN17: 68	8	满足
	FN12、FN13	G112	35.86	14	FN12: 271 FN13: 79	8	满足
	FN11、FN12	16 号救生路	36.59	14	FN11: 97 FN12: 156	8	满足
	N94、N95	S030	22.92	14	N94: 155 N95: 228	8	满足

（2）蓄滞洪区水上救生影响评价

拟建输电线路设计最低导线弧垂距离兰沟洼蓄滞洪区 100 年一遇洪水位最小净空为 14.83m，大于允许最小净空 10.0m（距水面线 6.5m 净空+3.5m 小型船只高度），因此，工程建设不会对蓄滞洪区水上救生造成影响。

7.6 对第三人合法水事权益的影响分析

（1）水利工程设施

兰沟洼蓄滞洪区内水利工程设施主要为东务分洪闸、北田分洪闸、东马营退洪闸等分退洪工程、蓄滞洪区围堤及在建新城古镇安全区、小朱庄安全区围堤等。拟建输电线路一档跨越白沟河右堤及小朱庄安全区围堤，涉堤杆塔均位于堤防管理范围之外，且跨堤处导线最小弧垂距堤顶净空均大于规范规定的“14m”，不会对堤防工程产生影响。同时拟建输电线路距离东务分洪闸直线距离约为 2.87km，距上述其他分洪工程均较远，因此，本工程建设不会对相关水利设施运行造成影响。

（2）地埋管道、电缆

本工程杆塔基础周围 50m 范围内没有地埋管道、电缆等，线路沿线与地埋输油、输气管道的交叉方案已取得河北昆仑能源有限公司及国家管网集团北方管道有限责任公司廊坊输油气分公司的同意函，见附件。

（3）公路

本工程沿线跨越了中科大道、省道 S030、国道 G112、国道 G230 等多条公路（其中中科大道管理单位为定兴县交通运输局，其他省道及国道管理单位为保定市交通运输局），道路均为一档跨越，净空均满足相关规范要求，工程运行后不会对蓄滞洪区内公路通行产生不利影响。线路与沿线道路的交叉方案已取得保定市交通运输局、高碑店市交通运输局及定兴县交通运输局的同意函，见附件。

（3）铁路

本工程沿线跨越京广、京九等铁路，铁路等均为一档跨越，净空均满足相关规范要求，工程运行后不会对铁路通行产生不利影响。线路与铁路的交叉方案已取得中国铁路北京局集团有限公司的同意函，见附件。

此外工程附近没有饮用保护水源工程，上下游没有取水口，没有水文观测断面和观测设施等，因此，工程建设不会影响第三人合法水事权益。

7.7 综合评价

拟建工程防洪标准为 100 年一遇，满足《防洪标准》（GB50201-2014）及行业规范的要求，与兰沟洼蓄滞洪区设计运用标准相协调。线路跨越兰沟洼蓄滞洪导线弧垂净空满足规范要求，输电线路能够保证自身防洪安全。

工程占用兰沟洼蓄滞洪区设计蓄洪面积及容积比例均很小，工程建成后对兰沟洼蓄滞洪区的水位、水深不变化，流速变化很小，对兰沟洼蓄滞洪区河势稳定基本没有影响，且工程距兰沟洼蓄滞洪区分（退）洪口距离满足相关规范要求，对防汛抢险及相关水利规划的实施等均无影响。因此，工程建设基本不会影响蓄滞洪区的正常调度运用。

8 消除或减轻洪水影响的措施

8.1 消除和减轻影响的工程和非工程措施

8.1.1 消除或减轻建设项目对洪水影响的工程措施

(1) 根据前述分析计算, 在现状工况下项目占用兰沟洼蓄滞洪区容积相对较多, 因此本次按照现状工况下项目占用容积进行补偿。

在现状工况下, 遇 100 年一遇洪水时, 拟建工程在兰沟洼蓄滞洪区内占用容积为 95.01m^3 , 临时道路占用容积为 216m^3 , 工程总占用容积为 311.01m^3 。相对于整个兰沟洼蓄滞洪区设计蓄洪容积 3.17 亿 m^3 , 占比为 0.001‰。

考虑建设项目在蓄滞洪区内占用一定滞洪容积, 因此应按照“占一补一”原则, 对占用容积进行有效补偿。

本次计划将兰沟洼蓄滞洪区内现状一处历史堆积土堆进行清运, 土堆地点位于保定市定兴县刘兰沟村南。

拟清运的土堆位于定兴县刘兰沟村南, 与当地村民了解沟通, 属定兴县刘兰沟村南村民委员会所有。经过定兴县刘兰沟村委员会的调查, 该土堆为上世纪历史遗留土, 且该土堆不属于“四乱”, 拟清运的土堆在蓄滞洪区容积复核时已存在了数十年。

土堆现状总面积为 690.1m^2 , 高度为 1.3m~1.8m, 局部最高处约 1.8m, 平均高度约 1.6m。土堆附近现状地面高程为 13.95m 左右, 土堆顶部高程在 15.25m~15.85m。土堆总体积约 1104.16m^3 。

工程附近地区常水位本次采用排涝水位即地面上 0.5m, 即 14.45m。根据模型计算成果, 土堆附近 100 年一遇洪水位为 17.44m, 有效水深约为 2.99m, 故土堆在设计滞洪水位以下, 本次清运的土堆容积属有效补偿容积。

本次计划对该土堆进行外运, 外运土方量为 400m^3 , 外运土地点位

于兰沟洼蓄滞洪区之外的定兴县北柳卓村北附近的输电线路沿线 N57~N46 杆塔基础处。外运土方大于项目占用容积，能够有效补偿蓄滞洪区容积。本次土方清运已取得定兴县刘兰沟村南村民委员会同意，详见附件 2。



图 8.1-1 现场土堆位置及分布情况



图 8.1-2 现场土堆情况

（2）防御洪水冲刷、浸泡

建设项目位于兰沟洼蓄滞洪区内，若兰沟洼蓄滞洪区滞洪运用，杆塔基础存在洪水冲刷、浸泡锈蚀的风险。

本工程铁塔基础等设计中已根据模型计算成果充分考虑了兰沟洼蓄滞洪区洪水冲刷、淹没、浸泡等不利因素的影响，铁塔基础设计有效桩长已减去冲刷深度范围内土对桩基础的侧摩阻力，还考虑了蓄滞洪区内行洪历时较长，洪水浸泡强度不利因素以及漂浮物撞击等不利因素。由于杆塔可能受到长时间浸泡，铁塔设计对洪水淹没段的材料进行了加强，对塔身下段洪水淹没范围内铁塔防腐厚度已增加，并在洪水位以下涂抹防腐、防碳化涂料，以提高铁塔的安全度。建设单位应加强工程防护，落实相关的防洪保安措施。

8.1.2 消除或减轻洪水对建设项目影响的非工程措施

（1）建设项目应建立预警设施和机制，确保人员安全，并服从兰沟

洼蓄滞洪区防汛调度安排与管理，确保蓄滞洪区运行正常。

（2）建设期应安全生产，服从流域的统一防洪调度管理，充分考虑人员与财产安全，提前做好防洪及避险转移预案，必要时做好安全撤离工作。

（3）项目施工时应做好施工用料的储运工作，及时清理施工产生的废弃渣料，避免将施工用料和生活垃圾丢弃在兰沟洼蓄滞洪区内。施工完毕后，需对所在区域进行清理，项目建设单位应会同水利管理部门进行验收。

8.2 消除和减轻影响的措施效果分析

本工程占用兰沟洼蓄滞洪区容积为 311.01m^3 ，其中占补平衡措施通过清运蓄滞洪区内土堆可以有效弥补兰沟洼蓄滞洪区滞洪容积，且弃土全部运至蓄滞洪区外，确保补偿容积的真实稳定，保障蓄滞洪区调蓄能力不弱化。工程建设后对蓄滞洪区正常调度运用不会产生不利影响。

同时非工程措施进一步完善风险防控体系，通过建立预警设施和机制、并制定防洪与避险转移预案、规范施工用料储运与场地清理验收、按规定办理手续且接受水行政主管部门验收，从管理、预案、操作流程等层面保障人员财产安全，确保项目服从防汛调度，助力蓄滞洪区正常运行，三类措施相互配合、协同发力，全方位提升了项目应对洪水的能力，最大限度降低洪水风险与不利影响。

8.3 工程量及投资概算

项目建设占用兰沟洼蓄滞洪区蓄洪容积 311.01m^3 ，通过清运兰沟洼蓄滞洪区内土堆土方约 400m^3 方式进行补偿，投资概算约 6.5 万元，其工程量及投资均已纳入主体工程同步设计、实施。

9 评价结论

9.1 结论

（1）拟建河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）的部分线路位于兰沟洼蓄滞洪区内，线路沿线跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》等国家法律法规以及河北省的有关规定，对工程进行洪水影响评价是必要的。

（2）本次评价兰沟洼蓄滞洪区内拟建的架空输电线路及杆塔基础防洪标准均按 100 年一遇洪水标准评价，符合《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）、《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规定的要求。

（3）建设项目对蓄滞洪区防洪的影响评价结论

拟建工程占用兰沟洼蓄滞洪区设计蓄洪面积及容积比例很小，杆塔距离蓄滞洪区分（退）洪口等均较远。根据模型计算成果，项目建设前后工程周边水位、水深一致，流速变化微小，且兰沟洼蓄滞洪区进退洪口门、围堤、安全区围堤等关键代表性节点在项目建设前后的水位、水深、流速均无变化，因此，工程建设不会影响兰沟洼蓄滞洪区的正常调度运用。

（4）蓄滞洪区洪水对建设项目的影响评价结论

①淹没影响评价：当遇 100 年一遇标准洪水时，蓄滞洪区内拟建输电线路部分杆塔处于洪水淹没范围内，线路沿线最大淹没水深 2.54m。因此，工程设计中应充分考虑蓄滞洪区洪水淹没、浸泡带来的影响，并加强防护措施以保证工程自身安全。

②冲刷影响评价：工程沿线最大冲刷深度可达 1.24m，建议主体工程设计应充分考虑冲刷深度对工程基础的影响，确保输电线路的正常运行。

③安全影响评价：拟建输电线路导线弧垂距 100 年一遇标准洪水位最

小净空满足相应审查规范的要求，因此输电线路导线弧垂能够保证自身安全。

（5）对河道的影响评价结论

①拟建输电线路一档跨越兰沟洼四排干、斗门河、兰沟河、紫泉河等 4 条河渠，工程跨越位置及布置方案基本合理；

②输电线路涉河杆塔不侵占河道过流断面，工程建设不改变河道水流流态，不会降低河道防洪标准，对河道行洪河势无影响；

③工程不会影响相关水利规划的实施，对防汛抢险、第三人合法水事权益等基本影响；

④拟建输电线路涉河杆塔均位于河道管理范围之外，跨河段线路弧垂净空满足自身安全要求。

9.2 建议

（1）主体工程设计应充分考虑冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击对涉河杆塔塔基的影响，确保输电线路的正常运行。

（2）为了确保工程施工安全和蓄滞洪区及河道行洪排涝安全，工程施工应在非主汛期进行。在工程建设过程中，建设单位应加强施工管理，强化施工单位的环保意识，局部工程建成后，应及时恢复；临时堆放的土石料应进行拦挡和遮盖；施工场地定期洒水抑尘；对施工现场弃土堆埂应及时清理，进行场地平整，恢复蓄滞洪区及河道原貌。

（3）工程开工前，建设单位须向工程所在地的水行政主管部门办理开工手续，提交相应资料；工程竣工验收时，建设单位应邀请水行政主管部门及河道工程管理单位参加验收，验收合格后方可启用。

国家发展和改革委员会文件

发改能源〔2025〕1276号

国家发展改革委关于河北雄安 特高压变电站~北京新航城 500 千伏 线路工程核准的批复

国家电网有限公司：

报来《关于河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程项目核准的请示》（国家电网发展〔2025〕310号）及有关材料收悉。经研究，现就核准事项批复如下。

一、为加强京津唐电网 500 千伏受电通道，优化北京电网对外联络结构，支撑电网安全稳定运行，提高京津唐负荷中心地区电力可靠受入能力和供电保障水平，依据《中华人民共和国行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设河北

雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（项目代码：2401-000000-04-01-518802）。国家电网有限公司作为项目法人，委托国家电网有限公司华北分部负责项目的建设、经营及贷款本息偿还。

二、建设地点：北京市、河北省。

三、主要建设内容和规模：

（一）新建河北雄安特高压变电站至北京新航城双回500千伏线路，新增500千伏线路长度 2×125 公里，同塔双回路架设，导线截面采用 4×630 平方毫米。

（二）扩建雄安特高压变电站、新航城500千伏变电站各2个500千伏出线间隔。

（三）建设相应的低压无功补偿装置和通信、二次系统工程。

四、本工程静态投资10.30亿元，其中建设场地征用及清理费1.44亿元；动态投资10.44亿元，其中资本金2.09亿元，占动态投资20%，由国家电网有限公司负责出资，其余资金通过贷款解决。

五、项目由国家发展改革委按照区域电网输电价格定价办法有关规定核定输电价格。

六、工程实施要保证安全稳定可靠。上述工程的设计、建设及运行要满足国家生态环保、自然资源等有关要求，采取有效措施，降低能耗，提高效率，确保工程质量和安全；严格遵守安全生产法律法规及安全相关标准规范，结合保障京津唐地区供电需

要，加强系统安全稳定分析和技术方案论证，强化新技术应用风险评估，优化通道路径，在必要区段通过采取差异化设计等方式提高设防标准，确保京津唐地区电力系统安全稳定运行和电力可靠供应。全面落实安全设施“三同时”要求，确保建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

七、工程设备采购及建设施工均按招标投标法的规定，采用规范的公开招标方式进行（详见附件1）。主体工程与场地征用及清理费在工程概算和财务决算中分别计列、分别考核。工程造价以签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准，并以此作为电网企业财务核算依据。

八、核准项目的相关文件见附件2。

九、如需对本核准文件的规定内容进行调整，请书面向我委报告，并按照有关规定办理。

十、请项目法人根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续。

十一、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满30个工作日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：1. 项目招标事项核准意见

2. 河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路
工程相关文件



附件 1

项目招标事项核准意见

建设项目名称：河北雄安特高压变电站～北京新航城500千伏线路工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		
审批部门核准意见说明：							
核准。							
国家发展改革委							

附件 2

河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏 线路工程相关文件

1. 北京市规划和自然资源委员会《关于雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程“多规合一”协同意见的函》（京规自基础策划函〔2024〕0057 号）
2. 河北省自然资源厅《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 1306002025XS0003585 号）
3. 北京市发展和改革委员会《关于建设雄安至新航城 500 千伏线路工程（北京段）的意见》（京发改〔2023〕401 号）
4. 河北省发展和改革委员会《关于支持雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路（河北段）工程建设的函》（冀发改函〔2023〕127 号）
5. 北京市城市管理委员会《关于雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程社会稳定风险评估的意见》（京管办发〔2025〕8 号）
6. 保定市行政审批局《关于雄安（北京西）特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程（保定段）社会稳定风险评估的批复意见》（保行审稳字〔2025〕2 号）
7. 廊坊市行政审批局《关于雄安特高压变电站-新航城 500kV 线路工程（冀北段）社会稳定风险评估的意见》

抄送：自然资源部、生态环境部、水利部、金融监管总局，北京市、河北省发展改革委、能源局，国家能源局华北能源监管局。

国家发展改革委办公厅

2025 年 10 月 10 日印发



关于委托开展雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价 报告相关补偿补救措施工作的函

国网河北省电力有限公司建设公司：

根据工作需要及职责分工，现委托你单位代为开展河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告相关补偿补救措施实施工作，具体实施方案应及时报定兴县水利局。

国网河北省电力有限公司

2026 年 3 月 9 日



取土说明书

拟建河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）的部分线路位于兰沟洼蓄滞洪区内。为确保不减少兰沟洼蓄滞洪区有效容积，国网河北省电力有限公司建设公司拟对兰沟洼蓄滞洪区内一处历史堆积土堆（土堆坐标 [REDACTED] 进行清运，外运土地点位于兰沟洼蓄滞洪区之外定兴县北柳卓村北附近的输电线路沿线 N57~N46 杆塔基础处。

拟清运的土堆位于定兴县刘兰沟村南，属定兴县刘兰沟村南村民委员会所有。经核实，该土堆为上世纪70年代的历史遗留土，且该土堆不属于“四乱”。

经双方沟通，定兴县刘兰沟村南委员会同意国网河北省电力有限公司建设公司对该村内土堆进行外运，土方运输工作由国网河北省电力有限公司建设公司负责，本次清运土方约 400m³。

定兴县刘兰沟村委员会（盖章）

2026年3月18日

国网河北省电力有限公司建设公司（盖章）

2026年3月18日

河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）兰沟洼蓄滞 洪区容积补偿方案

国网河北省电力有限公司建设公司

2026 年 3 月 24 日



河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）兰沟洼蓄滞洪区 容积补偿方案

拟建雄安特高压变电站~新航城 500 千伏线路工程起点为现状雄安特高压变电站，终点为现状新航城变电站，沿线途经保定市定兴县、高碑店市，廊坊市固安县，北京市大兴区，路径总长约为 122.9 公里。

本项目部分线路途径兰沟洼蓄滞洪区，在兰沟洼蓄滞洪区内新建铁塔共计 62 基（其中在建小朱庄安全区内新建 8 基），拆除蓄滞洪区内旧塔 4 基。根据分析计算，工程占用兰沟洼蓄滞洪区容积为 95.01m^3 ，临时钢板道路占用容积为 216m^3 ，工程总占用容积为 311.01m^3 。

容积补偿方案：考虑建设项目在兰沟洼蓄滞洪区内占用一定滞洪容积，因此应按照“占一补一”原则，对占用容积进行有效补偿。

经与定兴县刘兰沟村村民委员会协商，本次将兰沟洼蓄滞洪区内现状一处历史堆积土堆进行清运，土堆地点位于保定市定兴县刘兰沟村南

经与定兴县刘兰沟村委员会的调查核实，该土堆为上世纪历史遗留土，且该土堆不属于“四乱”，拟清运的土堆在蓄滞洪区容积复核时已存在。

本次计划外运土方量为 400m^3 ，外运土地点位于兰沟洼蓄滞洪区之外的定兴县北柳卓村北附近的输电线路沿线 N57~N46 杆塔基础处。外运土方大于项目占用容积，能够有效补偿蓄滞洪区容积。本次土方清运已取得定兴县刘兰沟村南村民委员会同意，详见取土说明书。

定兴县水利局
关于《河北雄安特高压变电站～北京新航城
500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价
报告相关补偿方案》的回复函

国网河北省电力有限公司建设公司：

贵单位《关于征求河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）洪水影响评价报告相关补偿方案意见的函》收悉，经研究回复如下：

1、我局原则同意《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）兰沟洼蓄滞洪区容积补偿方案》。

2、河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）开工前，建设单位将洪水影响评价报告、图纸及批复文件等相关资料报我局备案，严格按照批复内容实施，自觉接受水行政主管部门监督，确保兰沟洼蓄滞洪区蓄洪量不变，正常发挥蓄洪作用。



承 诺 书

我公司拟建的河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段）部分工程位于兰沟洼蓄滞洪区内，兰沟洼蓄滞洪区运用时，若工程部分建设内容受淹，我单位自愿承担经济损失；未来兰沟洼蓄滞洪区治理时，我单位服从相关水行政主管部门的统一调度和管理，在汛期加强工程运行监督监测，发现问题及时解决处理。

特此承诺。



国网河北省电力有限公司

2026年3月12日

1. 定兴县人民政府

定兴县人民政府 关于征求雄安特高压变电站-新航程500千伏线路 工程路径意见的回复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

贵单位《关于征求“雄安特高压变电站-新航程500千伏线路工程”路径意见的函》已收悉。我县高度重视，及时组织自然资源和规划局、文化广电和旅游局、交通运输局、水利局、应急管理局、公安局、保定市生态环境局定兴县分局等有关部门和固城镇、肖村乡、贤寓镇、北河镇、柳卓乡、杨村镇、内章镇、李郁庄乡、小朱庄镇、天官寺镇等有关镇人民政府进行了认真研究。

经研究，本项目有8基铁塔位于在建的小朱庄安全区内，铁塔属于分散式选址且占地较少，总占地面积约2900平方米。综合考虑小朱庄安全区安置能力和该项目布置情况，线路路径符合国土空间规划，原则同意该线路路径方案。请该工程实施时，提前与我县有关部门做好对接工作，办理好前期手续，确保合理合法进行施工。今后政府将统筹考虑，妥善安置小朱庄安全区规划安置人口，不会影响小朱庄安全区现状、规划及预留安置人口的安置。

特此回函。

定兴县人民政府
2025年10月11日

2. 定兴县交通运输局

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

华北电设电网（2025）635 号

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司 关于征求“雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函

定兴县交通运输局：

· 雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程纳入国家“十四五”电力发展规划，属于北京加强外来绿电受电通道建设工程，建成后可以提高北京电网受电能力、提升京津冀唐电网的送电可靠性。

国网河北电力有限公司委托中国工程顾问集团华北电力设计院有限公司开展雄安特高压变电站～新航城 500 千伏线路工程的设计工作。

本工程线路起于河北省境内的雄安 1000 千伏特高压变电站，止于北京市境内的新航城 500 千伏变电站，全线同塔并架。

— 1 —

线路路径全长约 125km，其中河北段约 105km，途经保定市定兴县、高碑店市和廊坊市固安县；北京段约 20km，全部位于大兴区境内。

本工程目前处于初步设计阶段。为避免该线路与定兴县现有设施、资源及规划发生冲突，我公司派员前往征求意见，请将对线路路径意见交来员带回或函复我公司。

联系人：孟昭静 尹浩柳

联系电话: 15201357659 18510340151

联系地址：北京市西城区黄寺大街甲 24 号 1115 室

邮政编码: 100120

原则同意，该杆位是综合考虑道路线形及规范道路建设需求。沿公路交叉技术规范，规范一级公路中杆位、G107线，即将实施的一级公路 S101（京台高速连接线）G107新线，S101、S101G、S101G（指路标志牌）有一级公路规范。规范国省道

规范公路的意见。

2025.10.9

中国电力工程顾问集团
华北电力设计院有限公司
2025年9月23日

中国电力工程顾问集团
华北电力设计院有限公司
2025年9月23日

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司办公室

2025年9月23日印发

3. 定兴县水利局

定兴县水利局 关于征求“雄安特高压变电站~新航城 500 千伏线路工程”路径意见的回复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

关于征求“雄安特高压变电站~新航城 500 千伏线路工程”定兴县境内有关事项的函及附图收悉。根据《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《河北省河道管理范围内建设项目管理办法》等法律法规，经研究回复意见如下：

1、在不影响原有水利工程设施的前提下，原则同意“雄安特高压变电站~新航城 500 千伏线路工程”在定兴县境内架设线路走向。

2、依据《河北省河道管理范围内建设项目管理办法》（冀水河湖[2021]54 号）的规定，该工程所跨越的：南拒马河、兰沟洼蓄滞洪区、兰沟洼三排干、兰沟洼四排干、斗门河、阎台洼总排干、十五汲沟、萍河等，应在工程开工前由建设单位委托有资质的单位编制《防洪评价报告》并报有管辖权的水行政主管部门或行政审批部门审批。

3、《防洪评价报告》批复后，工程开工前建设单位需将工程批复文件、图纸、防洪评价报告及批复文件等相关资料，在地水行政主管部门备案并办理开工手续。工程建设要严格按照批准的位置和工程建设方案实施，接受水行政主管部门的监督。

定兴县水利局
2025 年 10 月 11 日



4. 高碑店市人民政府

高碑店市人民政府

高政函（2025）5号

高碑店市人民政府 关于征求雄安特高压变电站-新航程500千伏线路工程路径意见的回复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

贵单位关于《中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司关于征求“雄安特高压变电站-新航程500千伏线路工程”路径意见的函》已收悉，我市高度重视，立即组织市自规局、市文旅局、市交通局、市水利局、市应急局、市公安局治安大队、市生态局、新城镇、辛桥镇、辛立庄镇等有关部门和乡镇进行了研究。经研究，原则同意该线路路径方案，请该工程实施时，提前与我市有关部门做好对接工作，办理好前期手续，确保合理合法进行施工。

特此回函。

高碑店市人民政府
2025年11月14日



5. 高碑店市水利局

高碑店市水利局 关于雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线 路工程路径方案征求意见的复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

贵公司关于征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函我局已收悉。经研究回复如下：

一、原则同意该工程路径方案。

二、项目施工前应向有管辖权的水行政部门办理备案手续。

高碑店市水利局
2025 年 10 月 20 日



6. 高碑店市交通运输局

高碑店市交通运输局 关于“征求雄安特高压变电站-新航城 500 千伏 线路工程路径意见的函”的复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程路径意见的函》已收悉，我局根据高碑店市路网现状及规划，意见如下：

一、原则同意雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程路径方案。

二、新建杆塔及电力附属设施应设置在公路红线控制区范围之外，输电线路最小地面垂直净空应符合公路安全运行规范。

三、新建线路及附属应符合高碑店市路网总体规划；

四、新建线路跨越我市规划的京港澳北互通连接线至 G112 公路、东湾连接线（京港澳高速北互通连接线）固安至 G112 段公路、高碑店至固安干线公路、G230（京白线扩建）、G112 高碑店市段改建、高碑店至雄安新区快速通道共 5 条干线公路，在规划公路拓宽断面以内不要设置变电站、杆塔及电力附属设施，在设计、施工过程中要及时与有关部门对接。

2025 年 11 月 4 日



7. 保定市水利局

保定市水利局

保水河湖函 2023-48 号

保定市水利局 关于《关于征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》 的复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

你单位《关于征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》收悉，经研究，现复函如下：

一、我局基本同意雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程路径。

二、雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程进入我市后分别跨越阎台洼总排干、鸡爪河、南拒马河、白沟河等 13 条河流，并在定兴县、高碑店市境内跨越兰沟洼蓄滞洪区。

三、依据《中华人民共和国防洪法》第三章第二十七条“建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、

影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其工程建设方案未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行”之规定，项目单位在施工前，应编制《防洪影响评价》报告，报有管辖权的行政审批部门或水行政主管部门批准后，方可开工建设。建议项目单位提前编制《防洪影响评价》报告。



8. 保定市交通运输局

保定市交通运输局

关于征求“雄安特高压变电站—新航城 500 千伏线路工程”路径的反馈意见

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

《关于征求“雄安特高压变电站—新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》已收悉，根据国家发展和改革委员会办公厅发改办运行〔2016〕1414 号《关于印发增加北京市外来受电能力工作分工方案的通知》、经研规划〔2020〕195 号《关于华北区域及各省级电网“十四五”规划报告的评审意见》，雄安特高压变电站—新航城双回 500 千伏下送通道属于加强外来绿电受电通道建设工程，华北电网“十四五”主网架规划项目。

该工程线路起于河北省境内的雄安 1000 千伏特高压变电站，止于北京市境内的新航城 500 千伏变电站，全线同塔并架。线路路径全长约 123 千米，其中河北段约 103 千米，途经保定市定兴县、高碑店市和廊坊市固安县；北京段约 20 千米，全部位于大兴区境内。

根据贵公司提供的材料，本工程新建线路在保定市境内需采用架空方式依次跨越国道 G107、省道 S030、国道 G112、

地址：保定市朝阳南大街688号

办公电话：3208616

传真：3208609

值班电话：3208618

传真：3208618

国道 G230 等国道、省道，跨越交叉角度均不小于 45 度，经研究，原则同意“雄安特高压变电站—新航城 500 千伏线路工程”路径走向。下一步请贵单位对交叉方案进行专题研究，为公路加宽改造预留足够空间，设计及施工方案应满足公路工程相关规范要求，并按程序办理相关行政许可。



河北昆仑能源有限公司

保定昆仑函〔2023〕11号

关于《征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》的复函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

贵公司《关于征求“雄安特高压变电站-新航城 500 千伏线路工程”路径意见的函》（华北电设电网〔2023〕808号）已收悉。永清-保定天然气输气管线项目为河北省和保定市两级政府重点项目，线路途经廊坊市永清县、固安县和保定市高碑店市、定兴县、徐水区、莲池区，线路长度 123.9km，管径为 D711mm 和 D508mm，设计压力为 10.0MPa 和 6.3MPa。

本工程与输电线路在高碑店交叉 4 次，在输气管道与输电线路交汇时，应遵循以下原则：

1、统筹发展和安全。交汇工程应确保输气管道和输电线路安全。

2、坚持依法合规。交汇工程规划、建设与运行管理等工作应符合相关法律法规及国家、行业等相关技术标准要求。

3、坚持后建服从先建。尽量减少交汇工程和既有工程的改建，交汇工程应符合输气管道工程设计、施工等相关规范。

按照《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015）要求，

埋地管道与高压交流输电线路杆（塔）基脚间的最小距离不小于杆（塔）高要求。

特此函复。

河北昆仑能源有限公司

2023年11月10日



（联系人：李超 联系电话：18631209245）

10. 国家管网集团北方管道有限责任公司廊坊输油气分公司

关于《中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司关于征求“雄安特高压变电站-新航城500千伏线路工程”路径意见的函》的回函

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司：

贵公司关于《中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司关于征求“雄安特高压变电站-新航城500千伏线路工程”路径意见的函》已收悉，我公司依据集团公司《陆上油气管道第三方施工管理技术规范》等管道保护相关规定，具体要求如下：

1、在开阔地区，埋地管道与高压交流输电线路杆(塔)基脚间的最小距离不小于杆(塔)高；在路由受限地区，埋地管道与交流输电系统的各种接地装置之间的最小水平距离不宜小于7.5米。

2、管道与 110kV 及以上高压交流输电线路的交叉角度不宜小于 55° ；

3、电力系统交流接地体应背离管道方向埋设；

4、施工完成后，由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司组织专业评估公司开展专项杂散电流干扰模拟评估，出具评估报告，报告内容包含但不限于可能产生的杂散电流干扰、杂散电流干扰的防护措施，并按照评估报告设置防护措施；

5、其他未尽事宜，依照相关标准规范进行设计。

特此函复。

联系人：杨宏亮

电话：13582792111



中国铁路北京局集团有限公司

京铁涉铁函〔2025〕62号

中国铁路北京局集团有限公司关于 雄安特高压变电站—新航城500千伏线路工程 路径跨越京广、京九、京广高速铁路的复函

国家电网有限公司华北分部：

贵单位《关于征求雄安特高压变电站—新航城500千伏线路工程路径跨越铁路方案意见的函》（华北发展函〔2024〕77号）收悉。经研究，现函复如下：

1. 涉铁工程执行有关文件：（1）《中华人民共和国安全生产法》；（2）《中华人民共和国铁路法》；（3）《铁路安全管理条例》，以及国铁集团和集团公司有关规定及要求。

2. 本项目跨越铁路节点应委托具有电力行业相应资质及同类工程业绩的设计单位开展工作。设计文件编制应执行国家、行业的相关标准、规范，还应满足国铁集团和集团公司有关规定及要求。

3. 在贵单位落实以上要求的基础上，原则同意雄安特高压变电站—新航城500千伏线路工程跨越京广、京九、京广高速铁路电力线工程涉及铁路事项，在京广铁路K91+200附近以66°

左右的角度跨越；因涉及并行电力高压走廊，在京九铁路 K43+522 以 36° 角度跨越；在京广高速铁路南拒马河特大桥 380#-382#桥墩之间以 62° 分幅跨越。

4. 本工程的建设管理由天佑京铁工程管理有限公司负责，依据集团公司涉铁工程管理办法采用代管模式。按照建设程序签订相关合同协议，明确双方权利义务关系，履行建设管理职责。

5. 本项目设计文件采用一阶段设计，即施工图设计。设计文件（包含编制依据、工程概况、地勘情况、施工图预算、铁路设备设施迁改防护、安全专篇等）编制完成后，按照集团公司涉铁工程管理办法开展后续工作。

6. 涉及京广高速铁路应征得产权单位意见。

7. 本函件自印发之日起两年内仍未实施，贵单位应重新向我集团公司提交项目申请。

特此复函。

中国铁路北京局集团有限公司

2025 年 1 月 17 日

（涉铁办联系人：韩 静；电话：010-51825984

京铁工管联系人：刘永刚；电话：010-51882088，13621389757）

抄送：天佑京铁工程管理有限公司，集团公司涉铁工程管理办公室。



河北省水利厅文件

冀水审〔2026〕2478号

关于河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限） 防洪评价报告的批复

国网河北省电力有限公司：

《关于报请审批〈河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）防洪评价报告〉的请示》（申报号：1321626060110037）及《河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）防洪评价报告》（以下简称《评价报告》）收悉。我厅依法受理，并组织专家对《评价报告》进行了评审，形成了专家评审意见（详见附件 1）。

现根据国家法律、法规、规范标准有关规定及专家评审意见，就具体事宜批复如下：

一、河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）（以下简称“输电线路”）跨越南拒马河、白沟河、阎台洼总排干、萍河、十五汲沟、兰沟洼三排干、崔家沟、高碑店东排干、郑村排干东支、牯牛河、石各庄东干渠、引清东干渠、引清总干渠、东茨村排干，为确保防洪安全，对该工程进行防洪评价是必要的。

二、输电线路电压等级为 500kV，杆塔基础设计防洪标准采用 50 年一遇洪水，线路导线弧垂按 100 年一遇洪水位设计，满足《防洪标准》（GB50201-2014）及相关行业规范的要求。工程杆塔基础及导线弧垂在跨越白沟河段均按 100 年一遇洪水标准、在跨南拒马河段均按 200 年一遇洪水标准设防是合适的。

三、基本同意《评价报告》中设计洪（涝）水和水力计算方法及成果。

四、基本同意输电线路以连续六档方式分别跨越南拒马河、白沟河，以一档方式分别跨越阎台洼总排干、萍河、十五汲沟、兰沟洼三排干、崔家沟、高碑店东排干、郑村排干东支、牯牛河（3 次）、石各庄东干渠、引清东干渠、引清总干渠（2 次）、东茨村排干的工程建设方案。输电线路与河道交角、杆塔位置、导线弧垂至洪水位及堤顶净空均满足相关要求（详见附件 2）。

五、根据国家有关规定，建设单位须将批准文件和施工安排分别报送定兴县水利局、高碑店市水利局、固安县水务局备案后，方可进行涉河段施工，施工应避开主汛期，主汛前应将施工人员、机械、设备及物料等移出河道，保障度汛安全。定兴县水利局、高碑店市水利局、固安县水务局作为监管主体，要明确专人主动做好监督管理各项工作，落实监管责任。施工结束后，建设单位应责成施工单位及时清除施工临时设施和建筑垃圾，恢复原貌。

本行政许可有效期为三年，自发文之日起计算。若有效期届满未开工需延续有效期限的，应当在有效期届满 30 日前向我厅提出延续申请。

- 附件：1. 河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）防洪评价报告专家评审意见
2. 河北雄安特高压变电站～北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）防洪评价汇总表



附件 1

河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路 工程（河北段省级审批权限）防洪评价报告 专家评审意见

2026 年 6 月 3 日，河北省水利厅在石家庄市主持召开了《河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）防洪评价报告》（以下简称《评价报告》）评审会，参加会议的有河北省大清河河务中心、保定市水利局、廊坊市水利局、固安县水务局、高碑店市水利局、定兴县水利局、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司等单位的代表和特邀专家，会议成立了专家组（名单附后）。与会人员观看了现场影像资料，听取了建设单位国网河北省电力有限公司的工程情况介绍和《评价报告》编制单位宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司的汇报，审阅了有关图纸文件，进行了答疑和讨论，形成主要评审意见如下：

一、河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）（以下简称“输电线路”）跨越南拒马河、白沟河、阎台洼总排干、萍河、十五汲沟、兰沟洼三排干、崔家沟、高碑店东排干、郑村排干东支、牯牛河、石各庄东干渠、引清东干渠、引清总干渠、东茨村排干，根据《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规有关规定，对该工程进行防洪评价是必要的。

二、《评价报告》采用的技术路线正确，评价内容较全面，基本满足防洪评价报告编制技术大纲要求。

三、输电线路电压等级为 500kV，杆塔基础设计防洪标准

为 50 年一遇，导线弧垂按 100 年一遇洪水位设计，满足《防洪标准》(GB50201-2014) 及电力《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 要求。南拒马河按照 200 年一遇洪水标准设防。

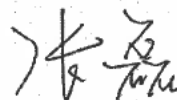
四、同意南拒马河、白沟河设计洪水采用已审批的相关规划设计中成果，其他河道设计洪涝水分析计算方法正确，成果基本合理。水位、冲刷等水力计算方法正确，复核其成果。

五、基本同意输电线路多档跨越南拒马河、白沟河的工程建设方案。输电线路与河道交角、杆塔位置及基础顶高程、导线弧垂至洪水位（南拒马河、白沟河分别为 200 年、100 年一遇防洪标准）、堤顶净空满足相关要求。河道内杆塔设计时应充分考虑水流冲刷、漂浮物撞击、洪水浸泡锈蚀等不利影响，确保自身安全。建议结合跨兰沟洼蓄滞洪区方案，复核 FN35 塔基位置。

六、基本同意输电线路一档跨越阎台洼总排干、萍河、十五汲沟、崔家沟、高碑店东排干、郑村排干东支、牯牛河（3 次）、石各庄东干渠、引清东干渠、引清总干渠（2 次）、东茨村排干的工程建设方案，杆塔位于河道管理范围外，导线弧垂至 100 年一遇洪水位净空满足相关要求。建议调整跨兰沟洼三排干工程建设方案。

七、同意《评价报告》提出的输电线路架设对南拒马河、白沟河行洪影响较小，对其他河道排涝基本没有影响的评价结论。

专家组长：



2026 年 6 月 3 日

河北省雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程
(河北段省级审批权限) 防洪评价报告评审会专家名单

专家组	姓 名	单 位	职务 职称	签 名
组 长	张 磊	河北省水利厅	原总规	张磊
成 员	李怀珍	特邀专家	正 高	李怀珍
	戴群英	特邀专家	正 高	戴群英
	刘立华	特邀专家	正 高	刘立华
	张金东	河北省大清河河务中心	高 工	张金东
	李丹丹	保定市水利局	工程师	李丹丹
	张建芝	廊坊市水利局	科 长	张建芝
	王 洋	高碑店水利局	工程师	王洋
	孙 千	定兴县水利局	工程师	孙千
	赵国栋	固安县水务局	工程师	赵国栋

附件 2

河北雄安特高压变电站~北京新航城 500 千伏线路工程（河北段省级审批权限）

防洪评价汇总表

河道名称	跨越位置 (桩号)	涉河杆塔坐标 (CGCS2000 坐标系)			跨越角度 (°)	档距 (m)	最低导线弧垂净空 (m)		涉河杆塔距河道管理范围及堤脚 (岸坎) 垂直距离 (m)
		杆塔号	经度	纬度			距洪水位	距堤顶	
南拒马河	定兴县西晓村西 (HD6+710)	N61			79	316~ 552	25.51	距右堤 27.87	77 (右堤外堤脚)
		N62						/	270 (右堤内堤脚)
		N63						/	/
		N64						/	68 (主槽右岸)
		N65						/	124 (主槽左岸)
		N66						距左堤 28.99	200 (左堤内堤脚)
		N67							77 (左堤外堤脚)
白沟河	高碑店市东梁家营 村西南 (HD13+575)	FN35			74	357~ 544	21.16	距右堤 23.39	62 (右堤外堤脚)
		FN36						320 (右堤内堤脚)、228 (主槽右岸)	
		FN37						/	133 (主槽左岸)
		FN38						/	/
		FN39						/	/
		FN40						距左堤 26.49	203 (左堤内堤脚)
		FN41							112 (左堤外堤脚)

河道名称	跨越位置 (桩号)	涉河杆塔坐标 (CGCS2000 坐标系)			跨越角度 (°)	档距 (m)	最低导线弧垂净空 (m)		涉河杆塔距河道管理范围及 堤脚 (岸坎) 垂直距离 (m)
		杆塔号	经度	纬度			距洪水位	距堤顶	
阎台洼总排干	定兴县陈村营村 西南				88	358	34.14	/	102
薄河	定兴县南幸村南 (0+036)				74	564	43.9	/	210
十五汲沟	定兴县十五汲村北				54	392	/	/	29
兰沟洼三排干	定兴县玉保庄村南 (9+410)				52	433	33.37	/	301
崔家沟	高碑店市小青冢 村北 (4+274)				77	461	35.94	/	126
高碑店东排干	高碑店市横上村北 (16+055)				60	391	40.56	/	163
郑村排干东支	固安县北荆堡村北 (1+217)				65	383	28.87	/	250
牯牛河 1	固安县苏家桥村南				71	323	35.07	/	63
牯牛河 2	固安县孙庄村南				88	478	27.84	/	268
									115
									258
									21
									47
									234
									191
									24
									245
									135

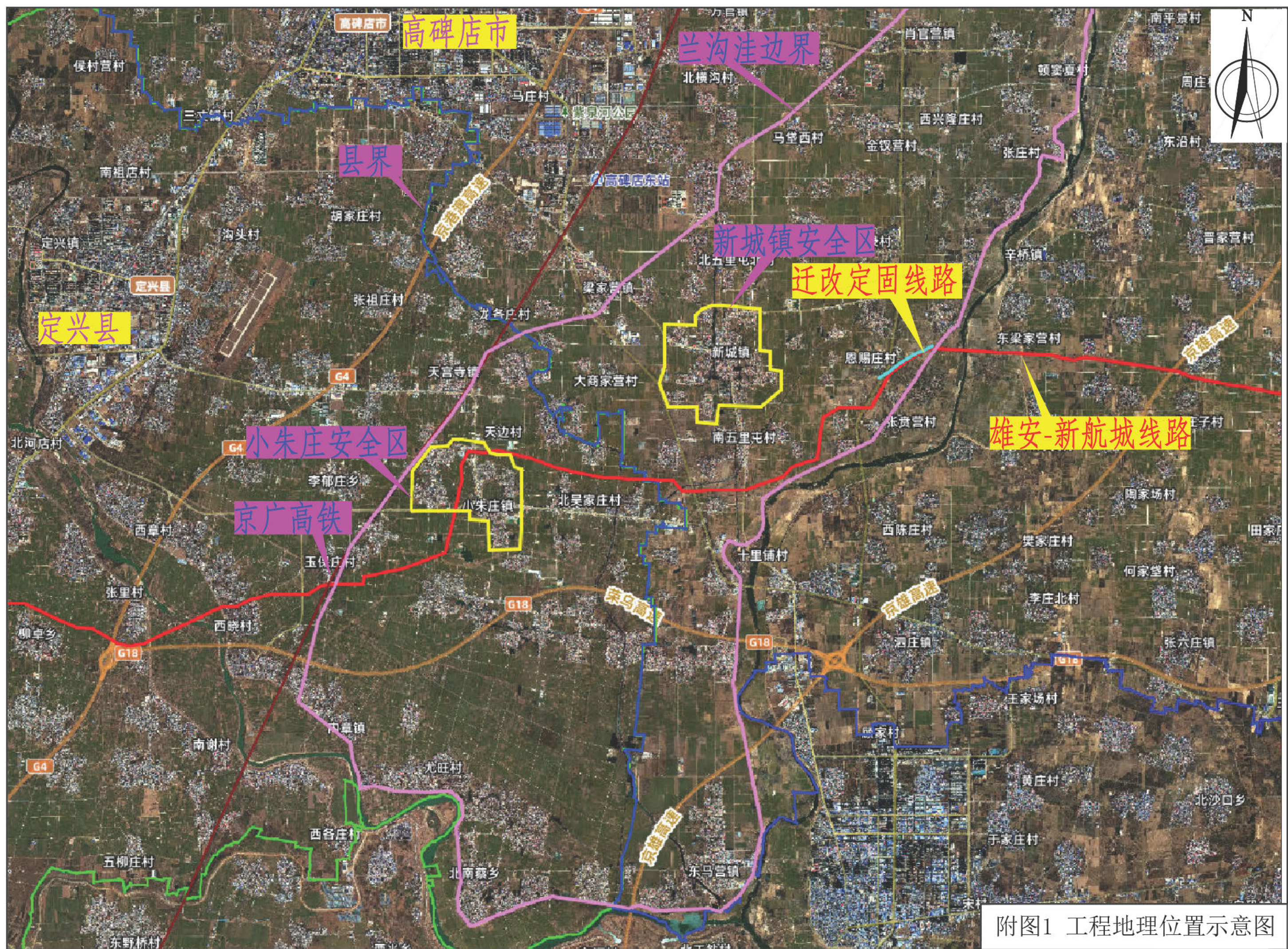
河道名称	跨越位置 (桩号)	涉河杆塔坐标 (CGCS2000 坐标系)			跨越角度 (°)	档距 (m)	最低导线弧垂净空 (m)		涉河杆塔距河道管理范围及 堤脚 (岸坎) 垂直距离 (m)
		杆塔号	经度	纬度			距洪水位	距堤顶	
牯牛河 3	固安县石各庄村 东南	LN4			90	279	35.81	/	79
		LN5							103
石各庄东干渠	固安县甜水营村 西南 (0+162)	LN10			64	352	34.41	/	93
		LN11							191
引清东干渠	固安县吴家屯村北 (0+485)	LN33			73	430	39.57	/	197
		LN34							111
引清总干渠 1	固安县幸福村西北 (6+973)	LN39			51	433	35.21	/	72
		LN40							142
引清总干渠 2	固安县幸福村西 (8+069)	LN36			62	256	36.72	/	50
		LN37							71
东茨村排干	固安县北赵村东南	LN58			80	425	35.45	/	39
		LN59							350

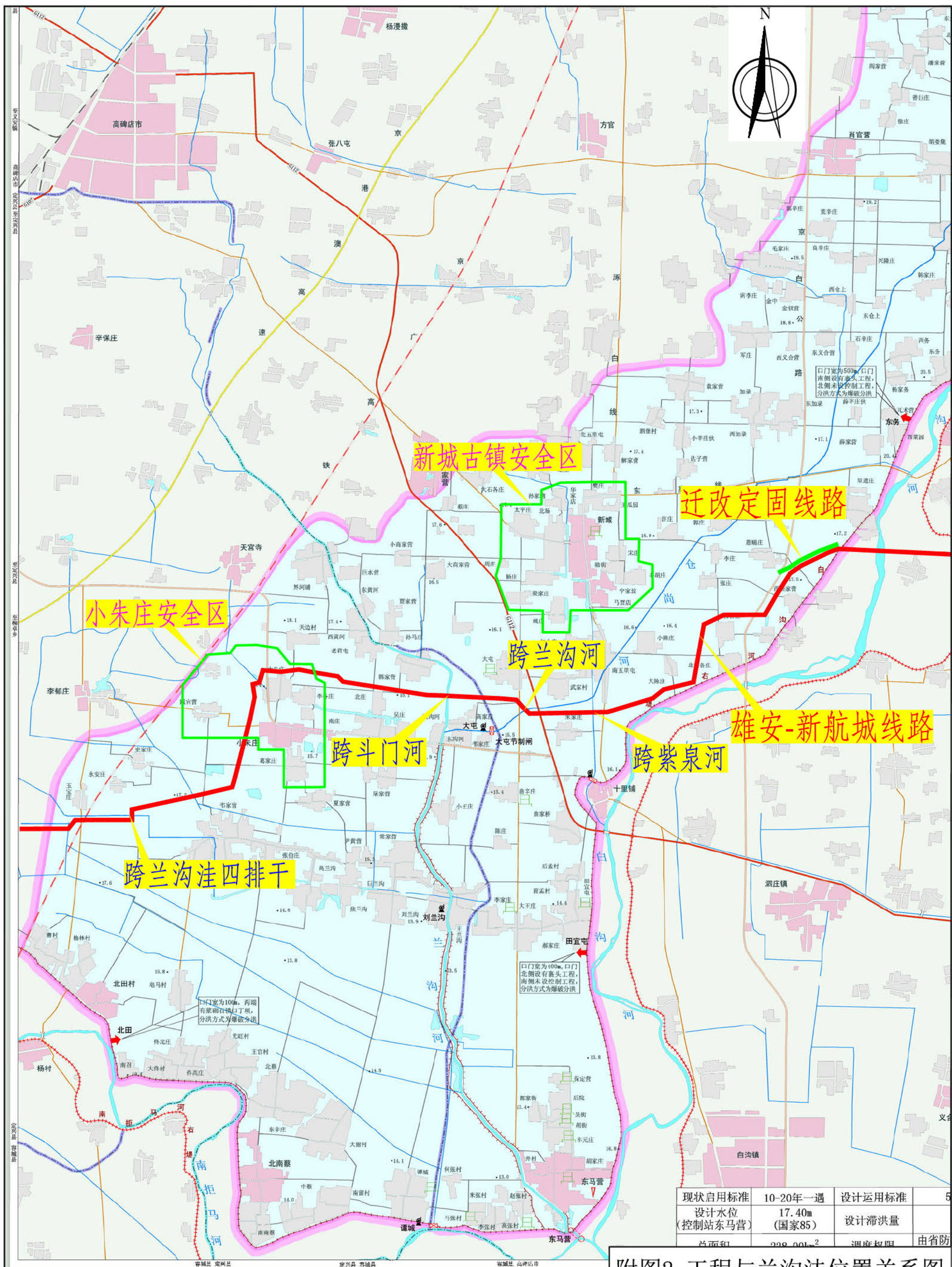
抄送：省大清河河务中心，保定市水利局、廊坊市水利局、固安县水务局、高碑店市水利局、定兴县水利局。。

河北省水利厅办公室

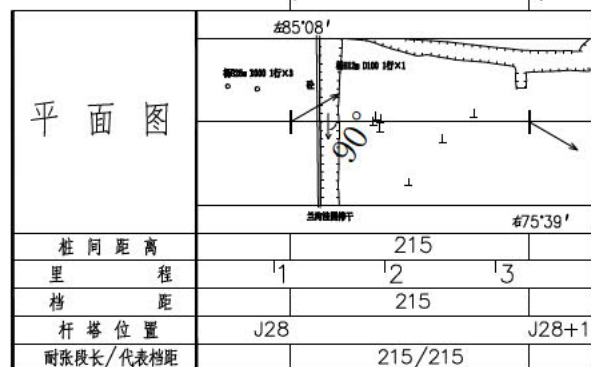
2026 年 6 月 15 日印发

(共印 9 份)

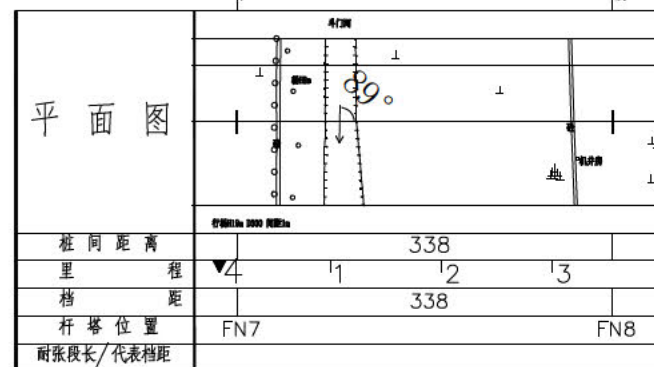




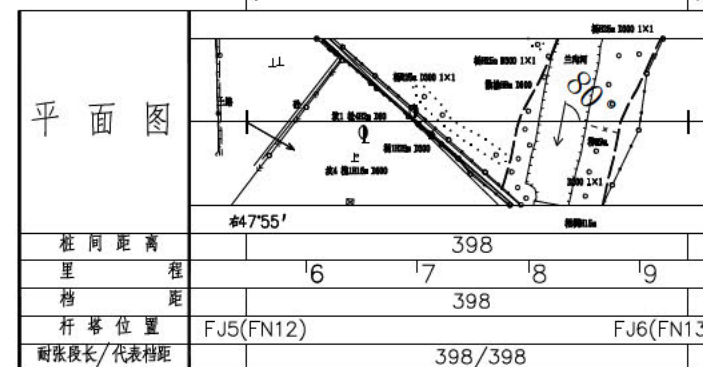
附图2 工程与兰沟洼位置关系图



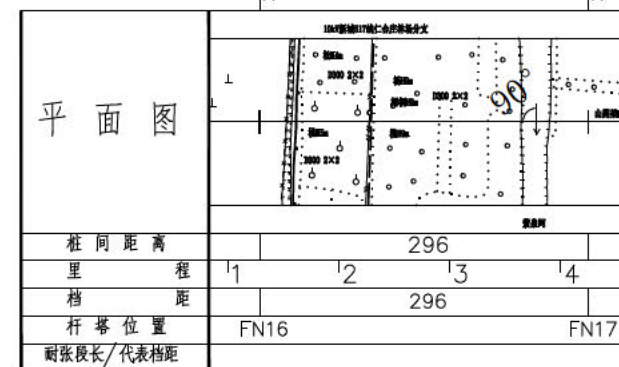
兰沟洼四排干



斗门河



兰沟河



紫泉河

B

初步

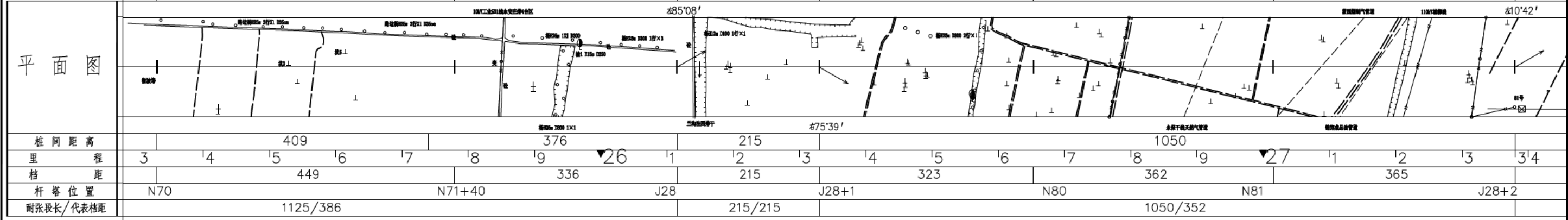
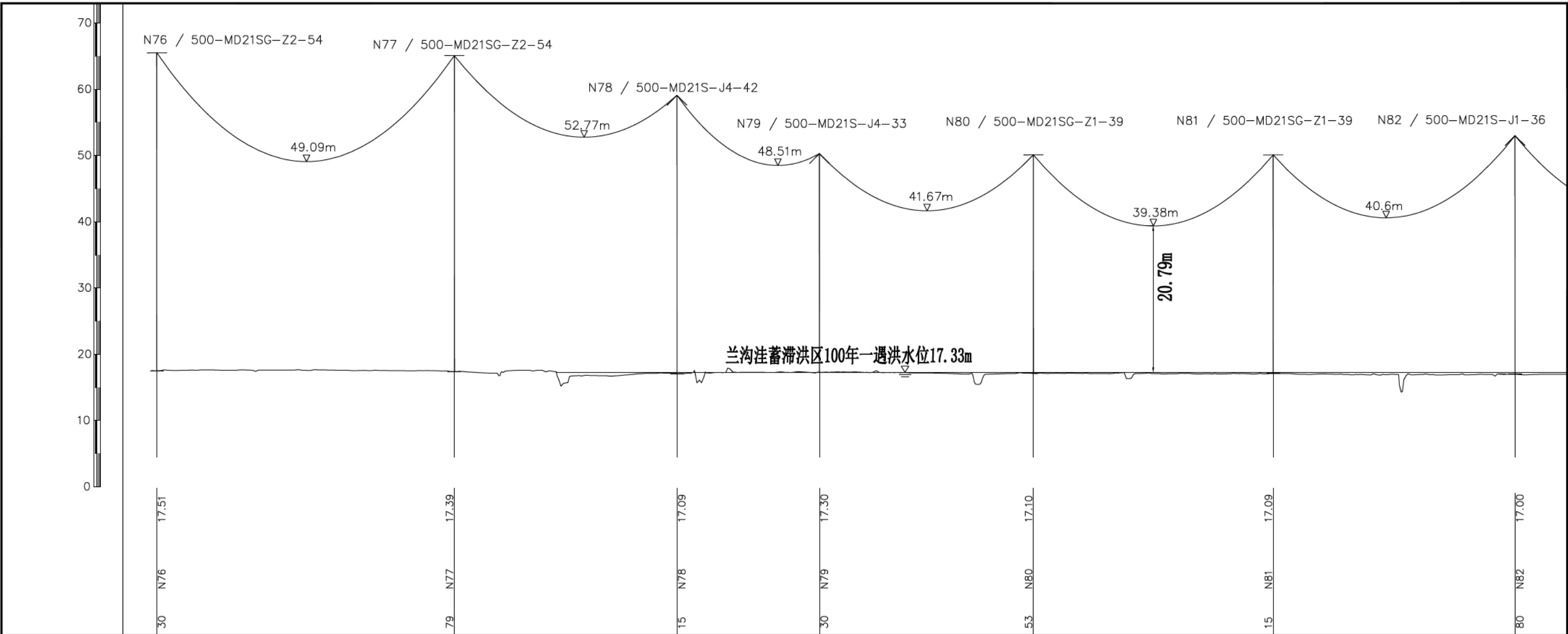
设计阶段

雄安-新航城线路跨河处平断面图

版本	
----	--

2025. 12

CEEC 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP



声明: 未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。

KKS主系统编码或位置编码:

批准张旭建

设计/勘测王浩柳

审核李晨

比例

校核陈立国

日期2025.12

雄安特高压变电站~新航城500千伏线路工程

雄安-新航城线路跨越兰沟洼平面图

图号附图 4 (1/10)

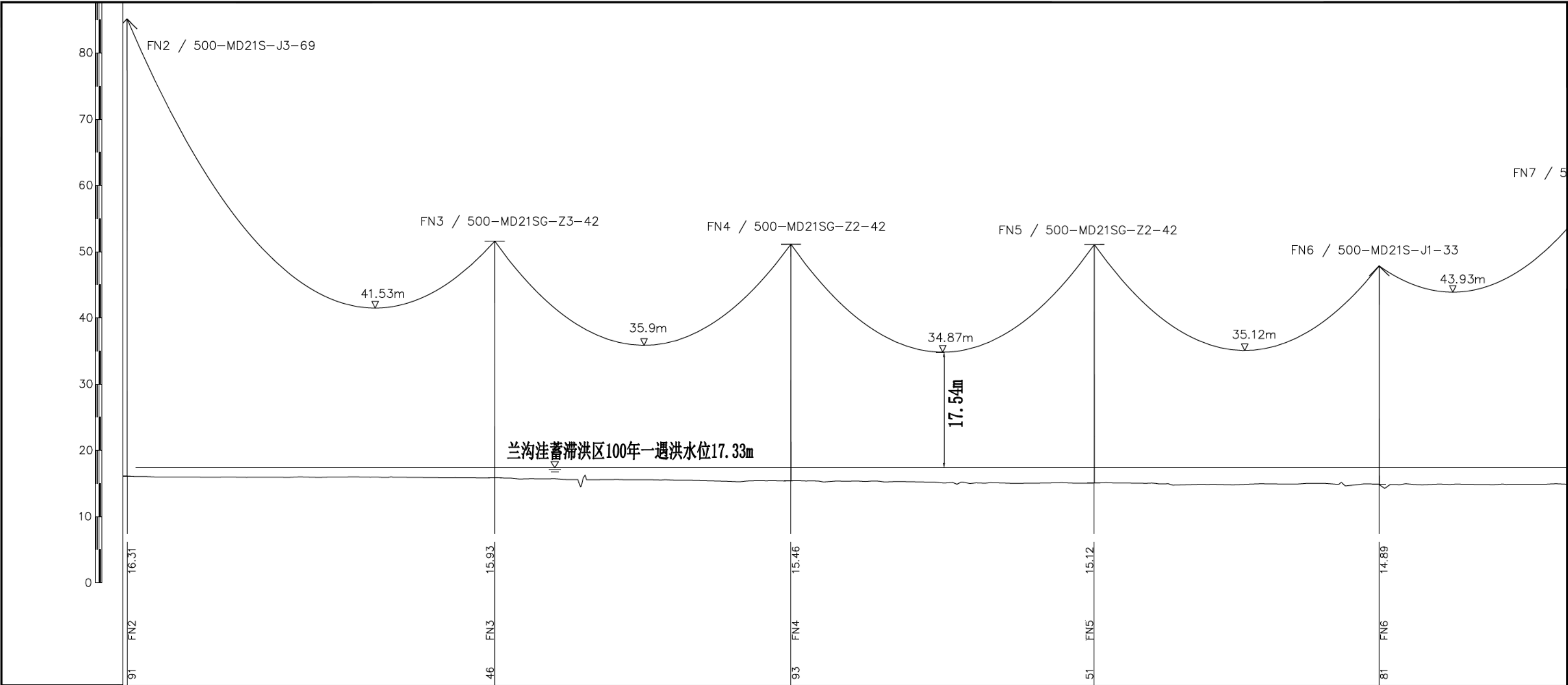
图纸级别B

初步设计阶段

版本

CEEC 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP



平面图																
	桩间距离	515 497 443 445 335														
	里程	'8 '9 '2 '1 '2 '3 '4 '5 '6 '7 '8 '9 '3 '1 '2 '3 '4 '5 '6 '7 '8 '9														
	档距	555 447 458 430 335														
	杆塔位置	FN2) FN3 FN4 FN5 FJ3(FN6)														
	耐张段长/代表档距	1890/480 1471/392														

注：本图引自主体工程设计，本方案仅添加标注。

声明：未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。

KKS主系统编码或位置编码：

批准张旭建

设计/勘测李浩柳

审核李晨

比例

校核陈立国

日期2025.12

图号

附图 4 (5/10)

版本

雄安特高压变电站~新航城500千伏线路 工程

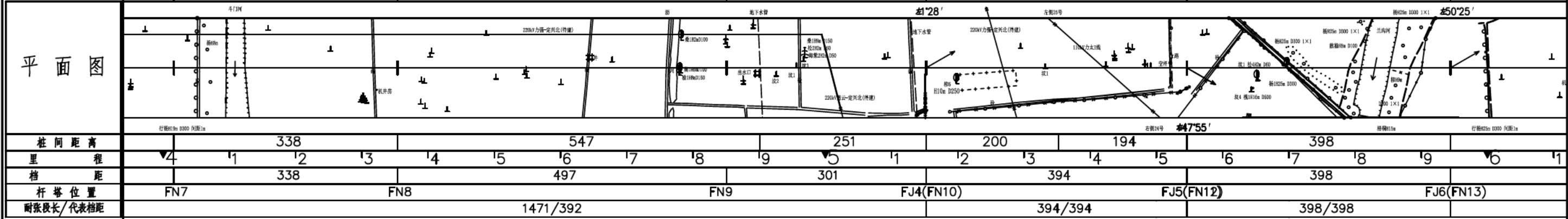
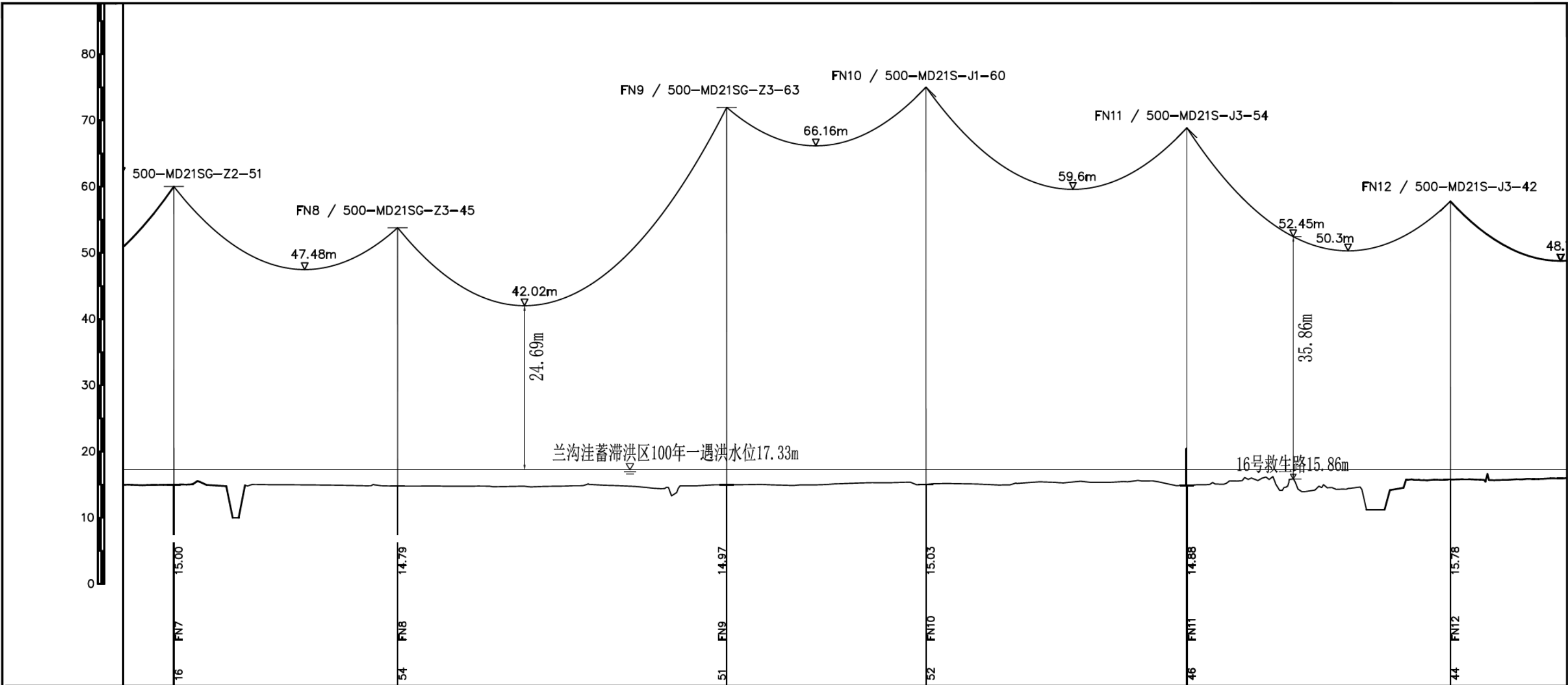
初步设计阶段

雄安-新航城线路跨越兰沟洼平面图

CEEC

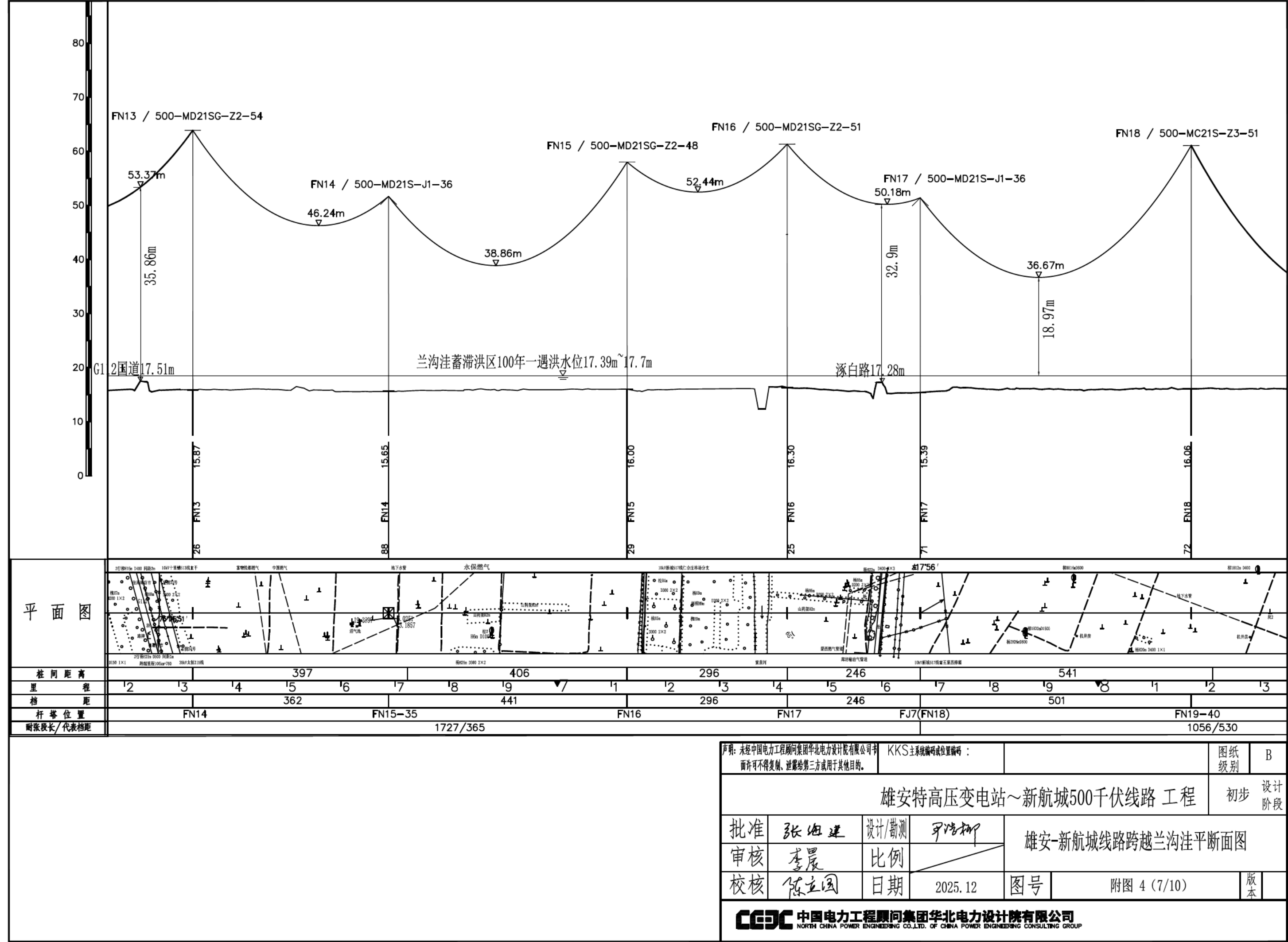
中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

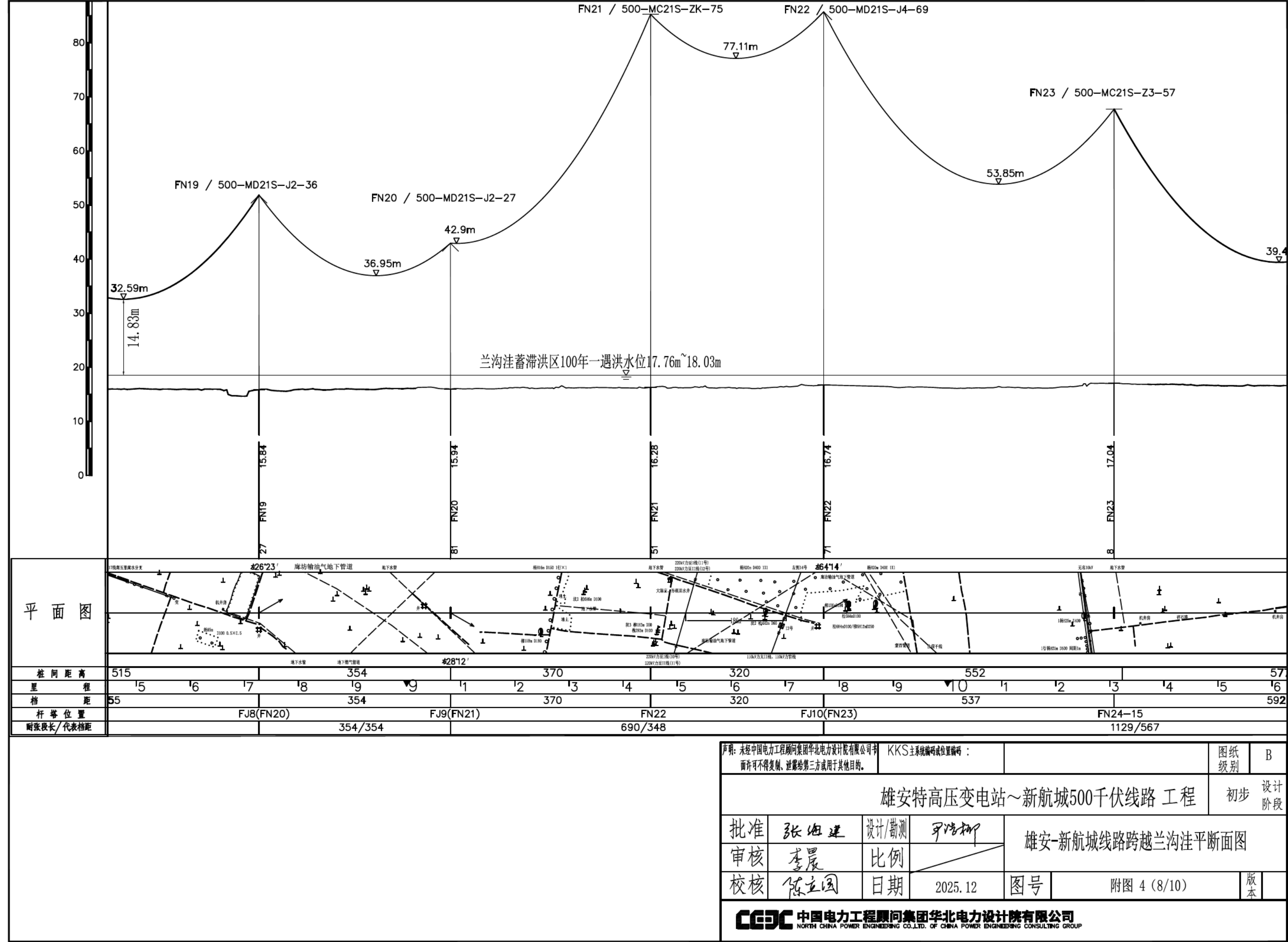
NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP

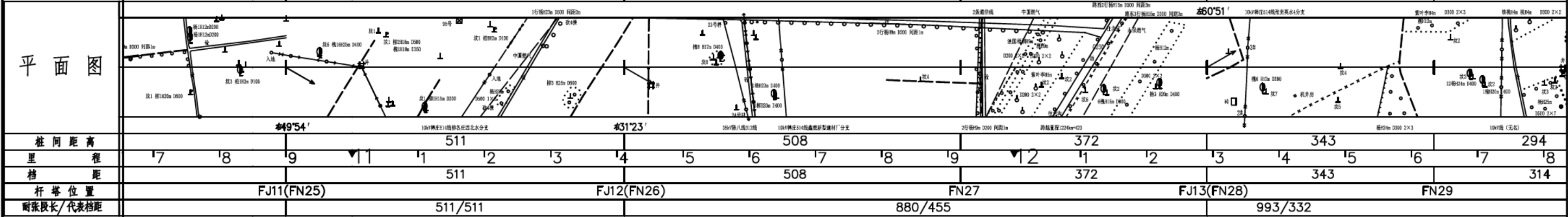
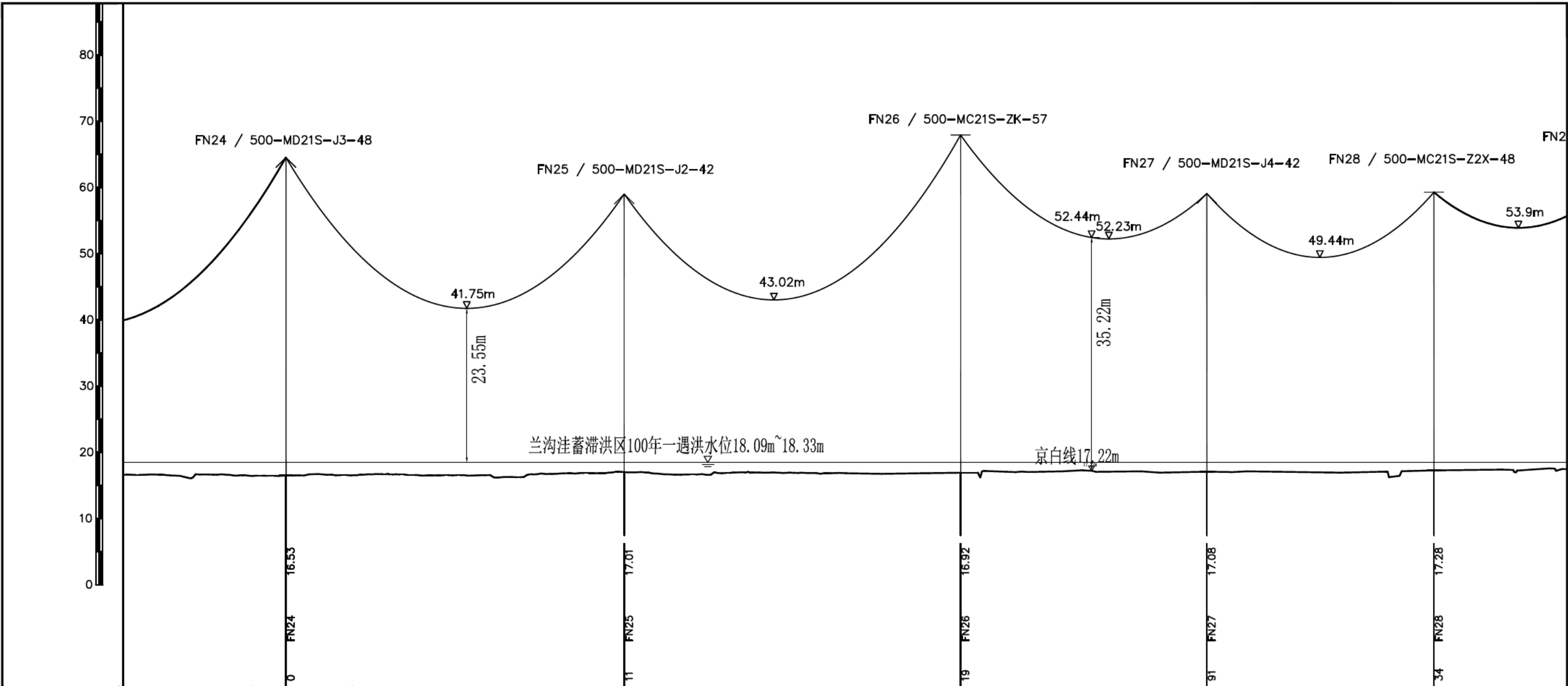


注：本图引自主体工程设计，本方案仅添加标注。

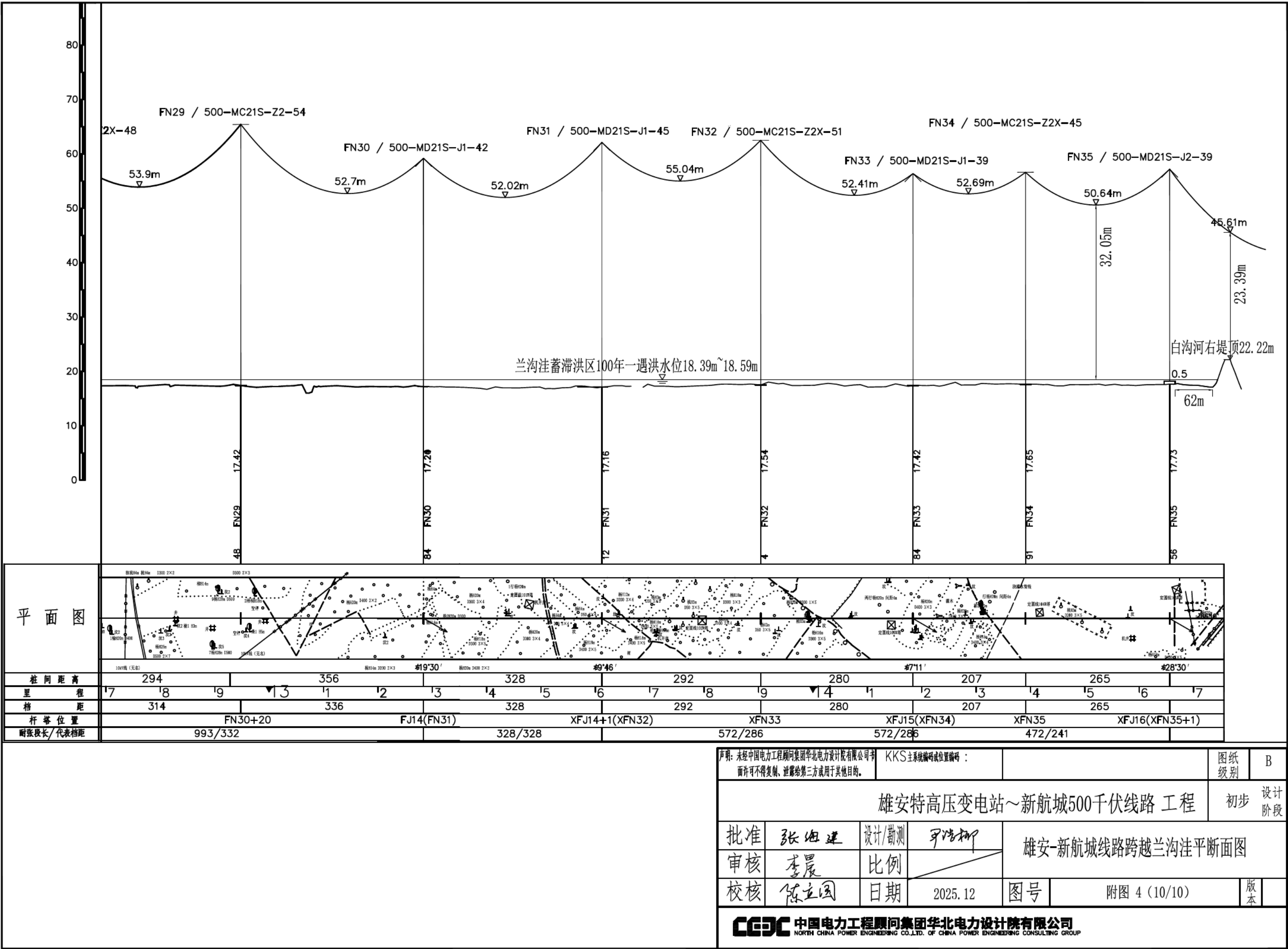
声明：未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。		KKS主系统编码或位置编码：				图纸级别	B	
雄安特高压变电站~新航城500千伏线路 工程							初步	设计阶段
批准	张旭建	设计/勘测	马浩柳	雄安-新航城线路跨越兰沟洼平断面图				
审核	李晨	比例						
校核	陈立国	日期	2025. 12					
		图号	附图 4 (6/10)				版本	

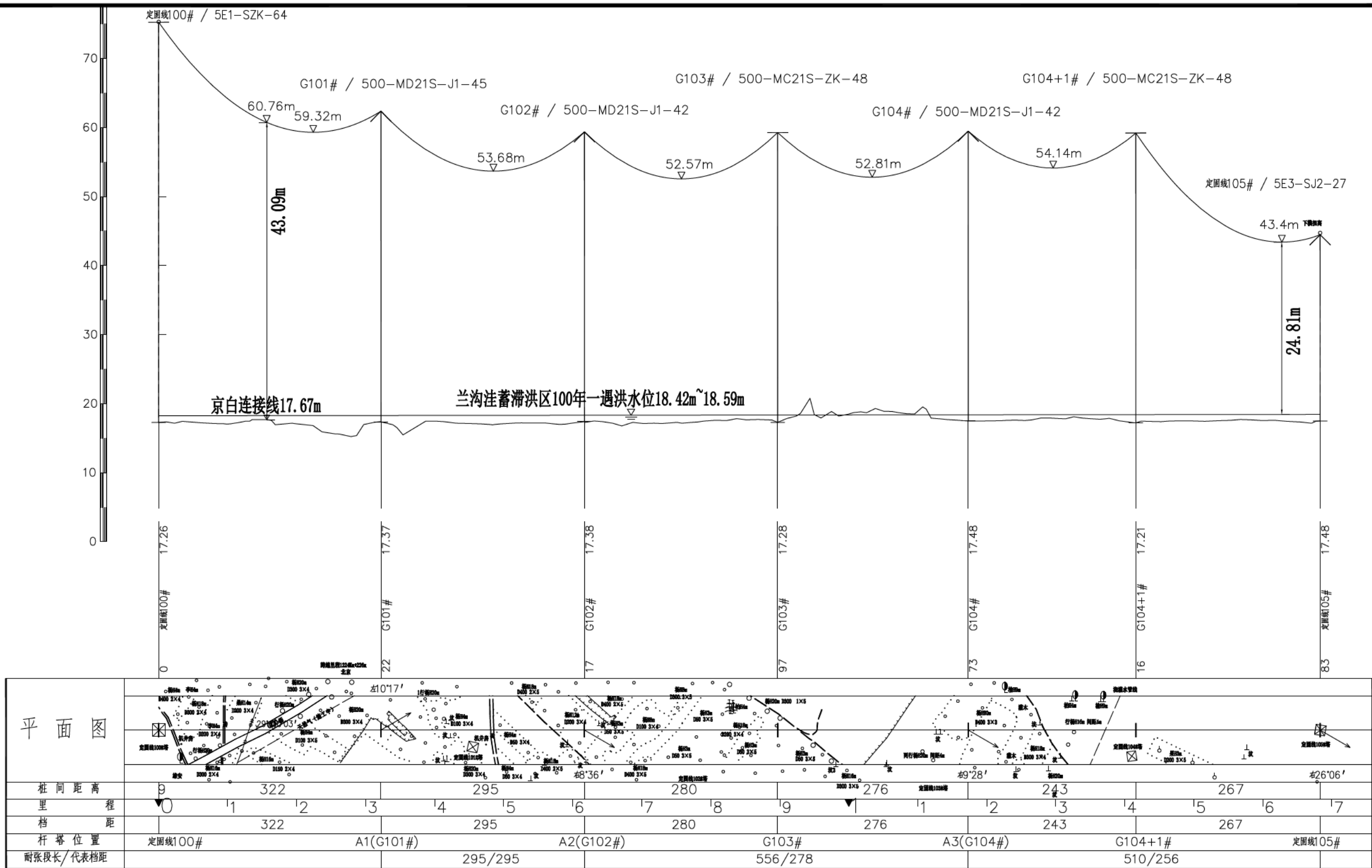






声明：未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。				KKS主系统编码或位置编码：		图纸级别	B
雄安特高压变电站~新航城500千伏线路 工程						初步	设计阶段
批准	张旭建	设计/勘测	马浩柳	雄安-新航城线路跨越兰沟洼平断面图			
审核	李晨	比例					
校核	陈立国	日期	2025.12	图号	附图 4 (9/10)		版本
CEEC 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司 NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP							





说明：定固线100#、105#利旧。

声明：未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。

KKS主系统编码或位置编码：

批准张旭建

设计/勘测王浩柳

审核李晨

比例

校核陈立国

日期2025.12

雄安特高压变电站~新航城500千伏线路 工程

迁改定固线跨越兰沟洼平断面图

图号

附图 5

图纸级别

B

初步

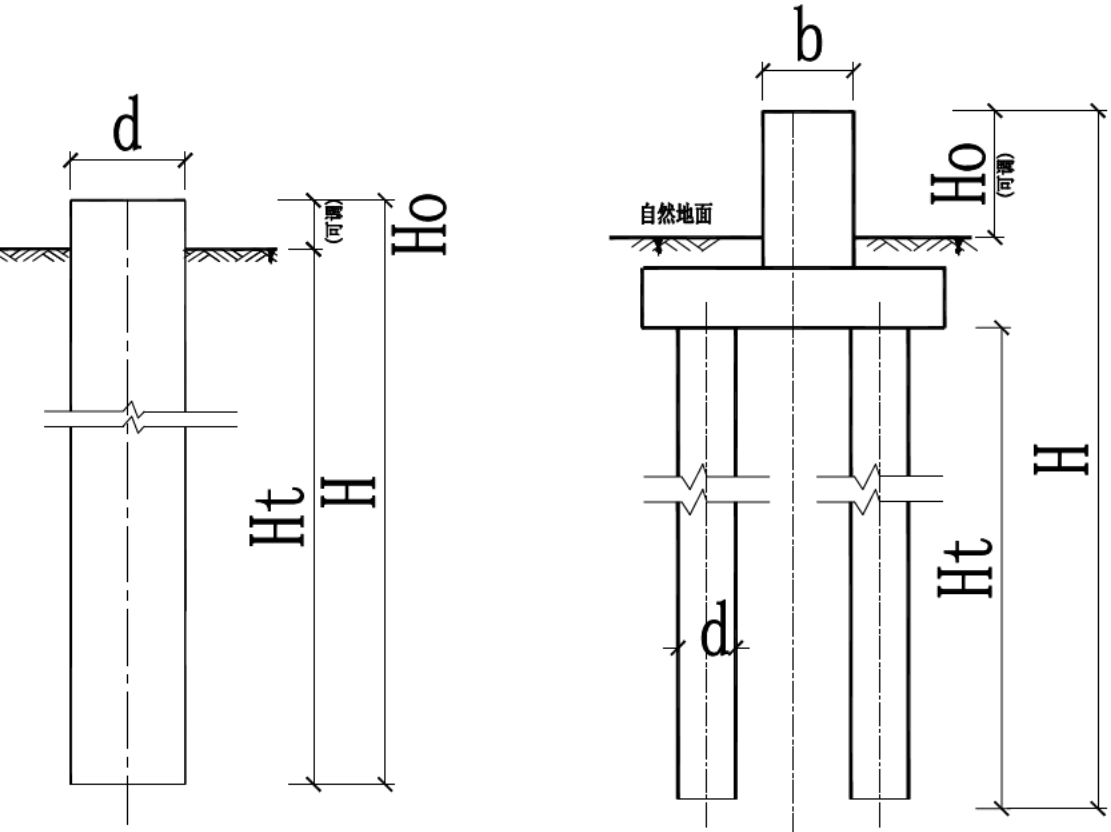
设计阶段

版本

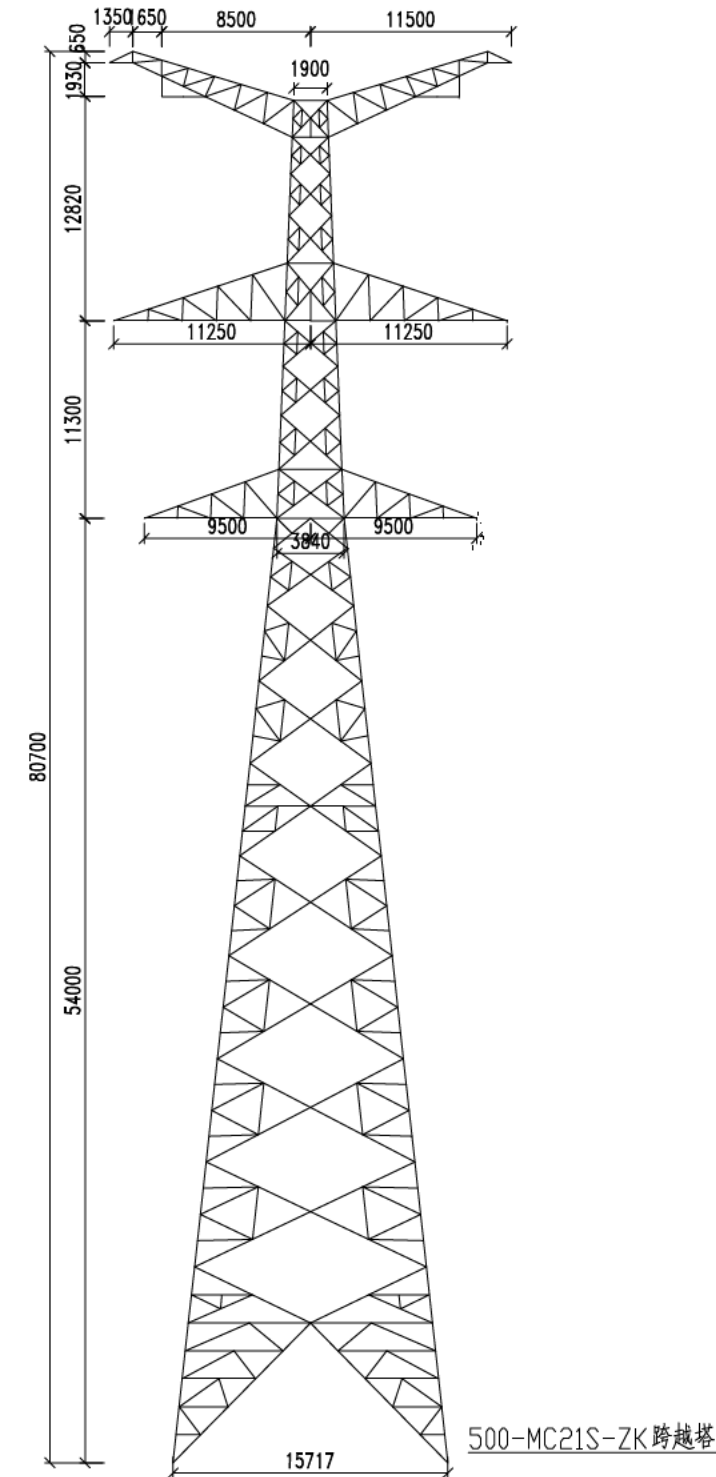
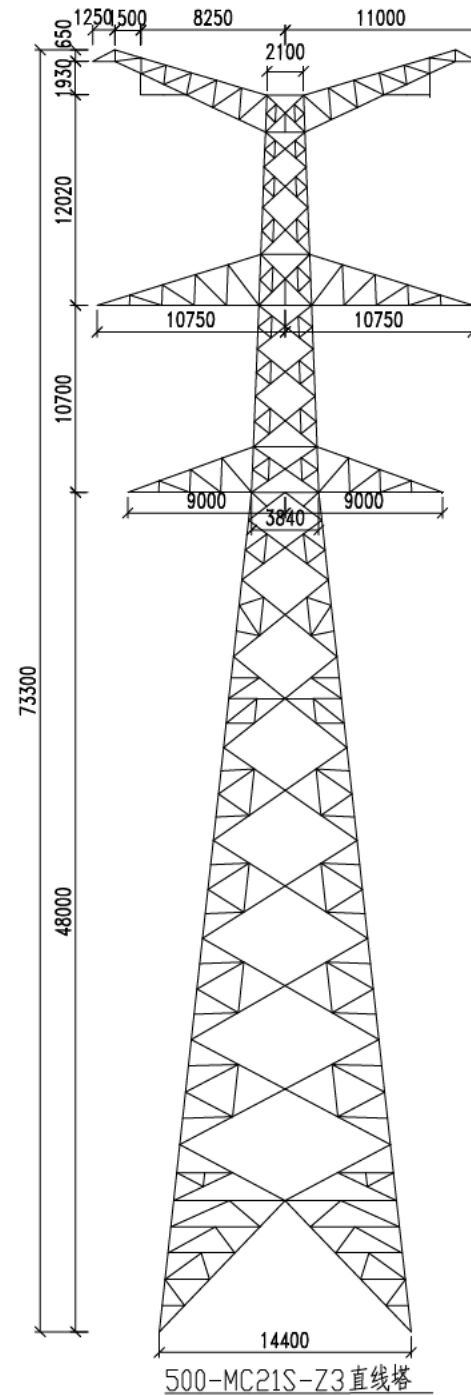
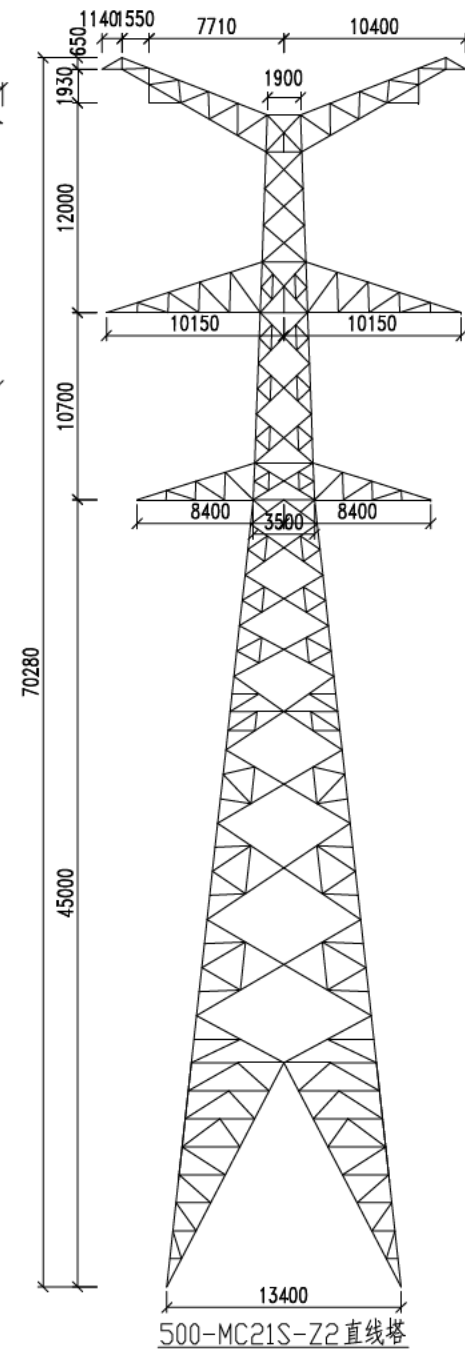
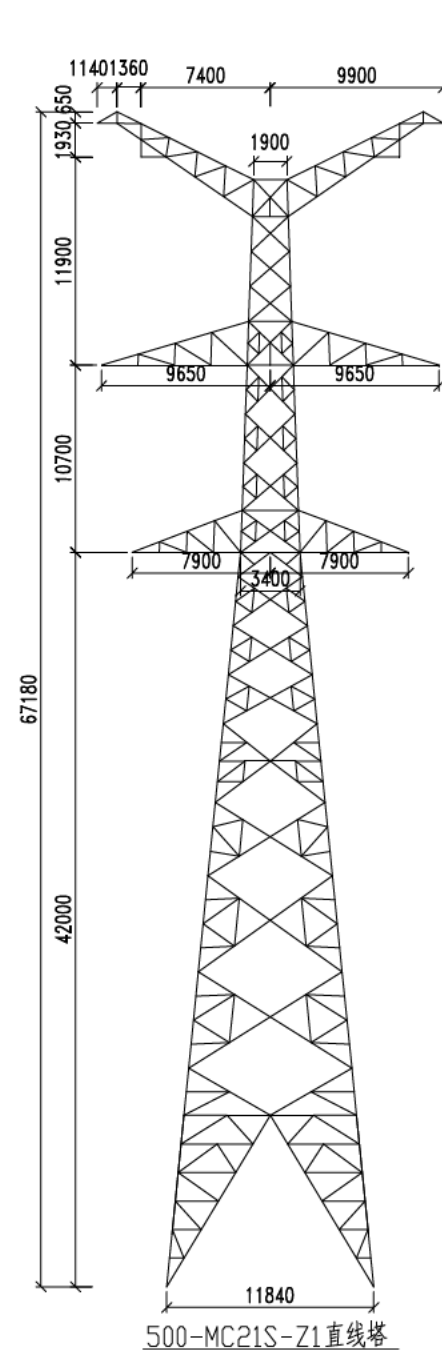
CEEC

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP

基础型式	钻孔灌注桩基础
简图	
适用于塔型	直线塔、耐张塔
基础混凝土等级	C30、C35
地质情况	粉土、细砂（有水）
备注	保护帽：C15
尺寸范围	$d=1.0\text{m} \sim 2.0\text{m}$ $H=13.0\text{m} \sim 20\text{m}$ $b=1.4\text{m}$

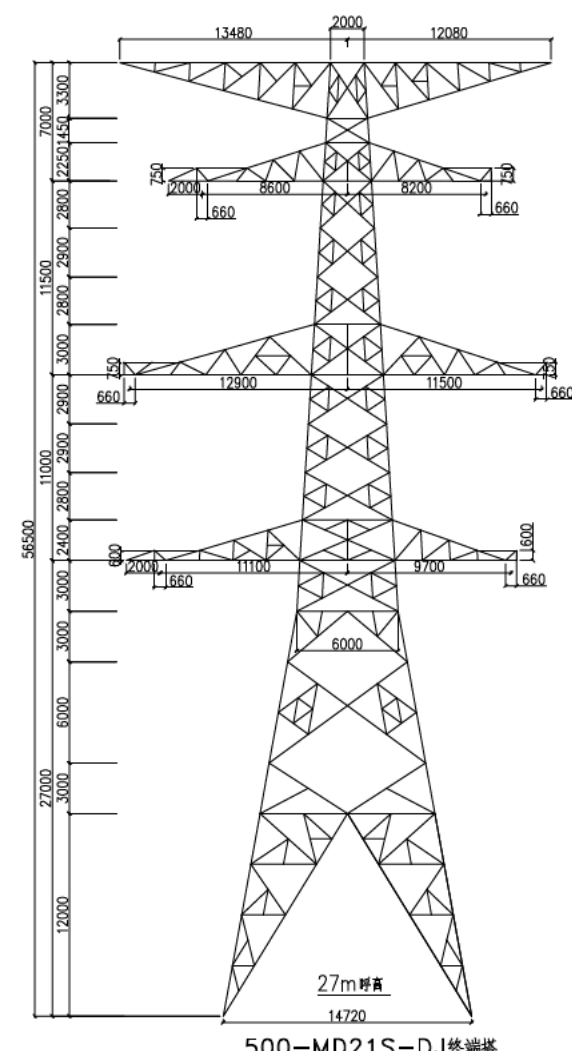
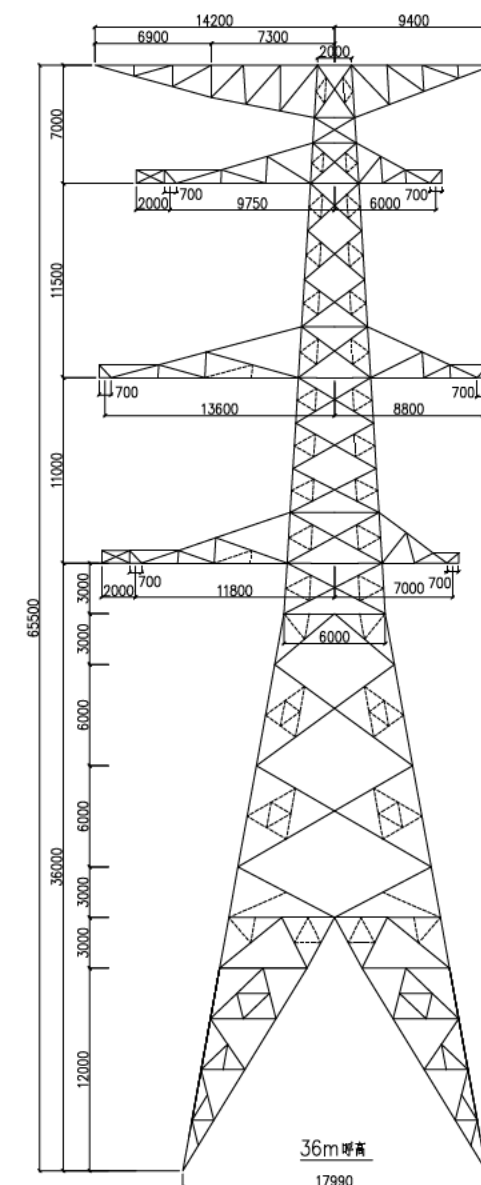
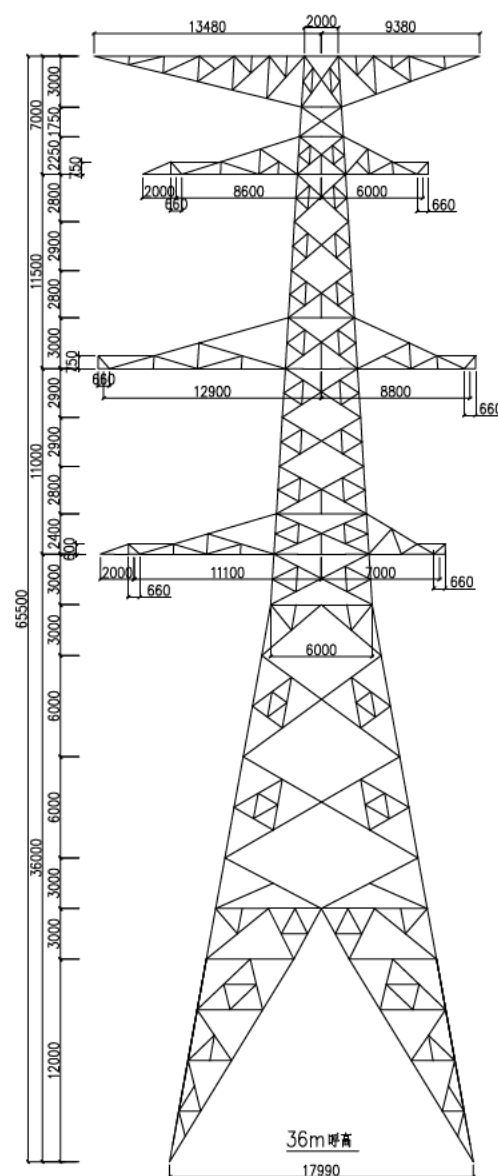
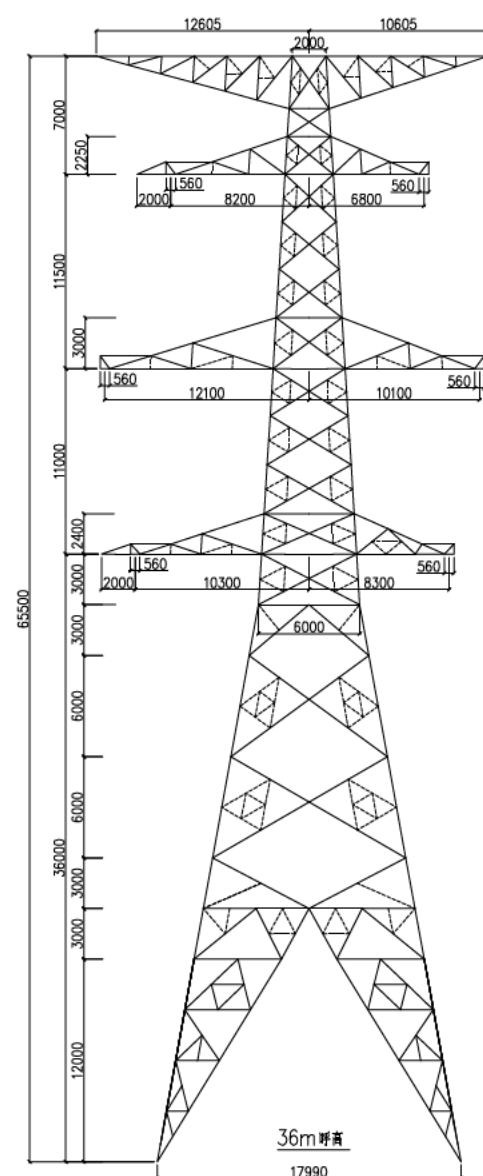
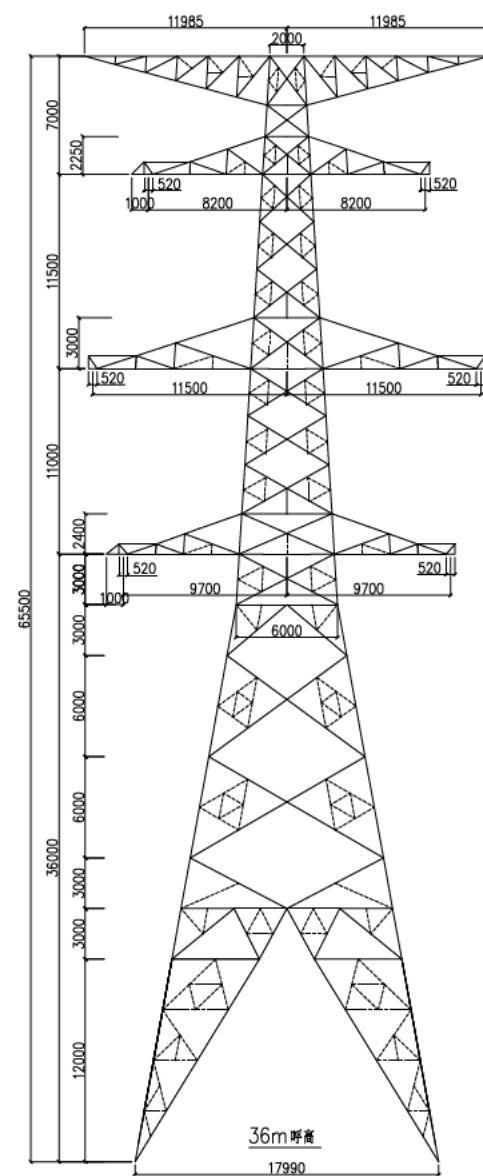
声明：未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。		KKS主系统编码或位置编码：		图纸级别		A					
雄安特高压变电站—新航城500千伏线路						工程		初设		设计阶段	
批准	张永东	设计/勘测	石琳晨	工程涉河（蓄滞洪区）杆塔基础型式一览表							
审核	张永建	比例									
校核	张永	日期	2025.12	图号	附图 6					版本	



说明:

- 1.材料表中铁塔重量均为塔脚式重量,根开均为基础根开。
- 2.铁塔螺栓为6.8级和8.8级粗制镀锌螺栓。
- 3.铁塔构件为热轧等肢角钢,钢号为Q420B, Q345B, Q235B。

声明: 未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制。透露给第三方或用于其他目的。			KKS主系统编码或位置编码:			图 纸 级 别	A	
雄安特高压变电站—新航城500千伏线路						工 程	初 设	设 计 阶 段
批 准	张永东	设计/勘测	石琳晨	工程涉河(蓄滞洪区)杆塔一览表(一)				
审 核	张永建	比例						
校 核	孙雷	日期	2025.07	图号	附图 7 (1/3)		版 本	



说明:

1. 材料表中铁塔重量均为塔脚式重量, 根开均为基础根开。
2. 铁塔螺栓为6.8级和8.8级粗制镀锌螺栓。
3. 铁塔构件为热轧等肢角钢, 钢号为Q420B、Q345B、Q235B。

声明: 未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制、泄露给第三方或用于其他目的。

KKS主系统编码或位置编码:

图级	纸别
----	----

A

雄安特高压变电站—新航城500千伏线路

工程

初设	
----	--

设计阶段

批准

3. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

设计/勘测

石琳晨

审核

张海建

比例

附图7 工程涉河(蓄滞洪区)杆塔一览表(二)

校核	
----	--

Fr. 17

日期

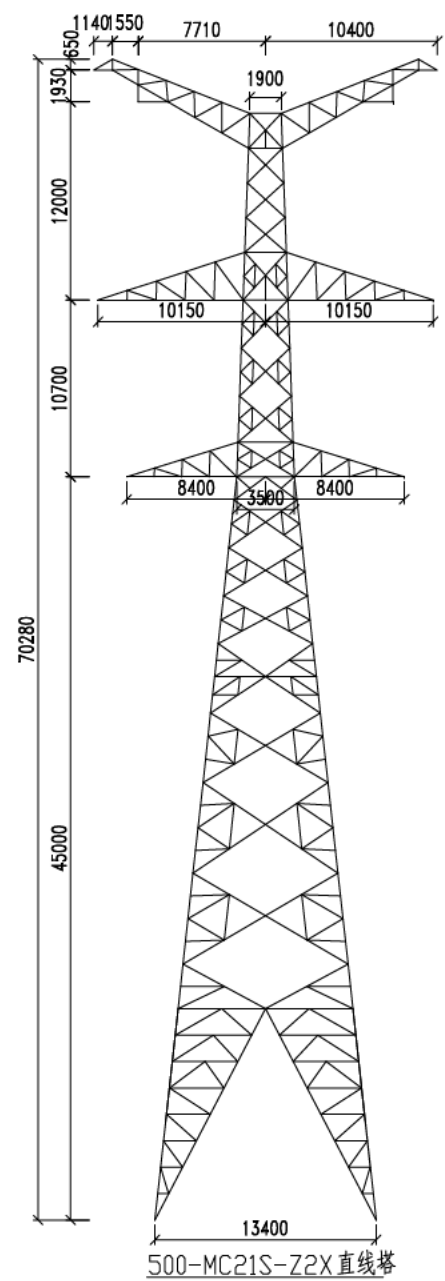
2025.07

图号

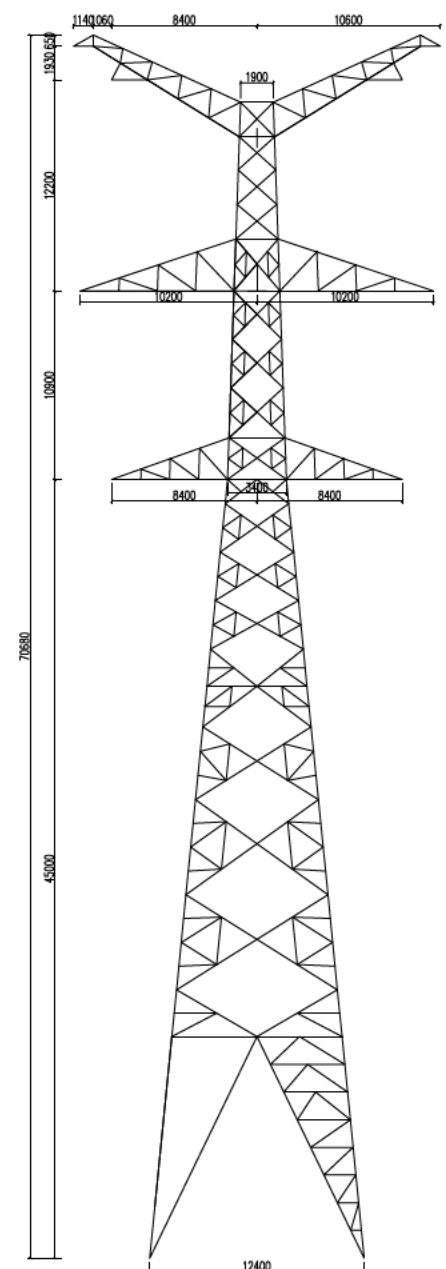
附图 7 (2/3)

版本	
----	--

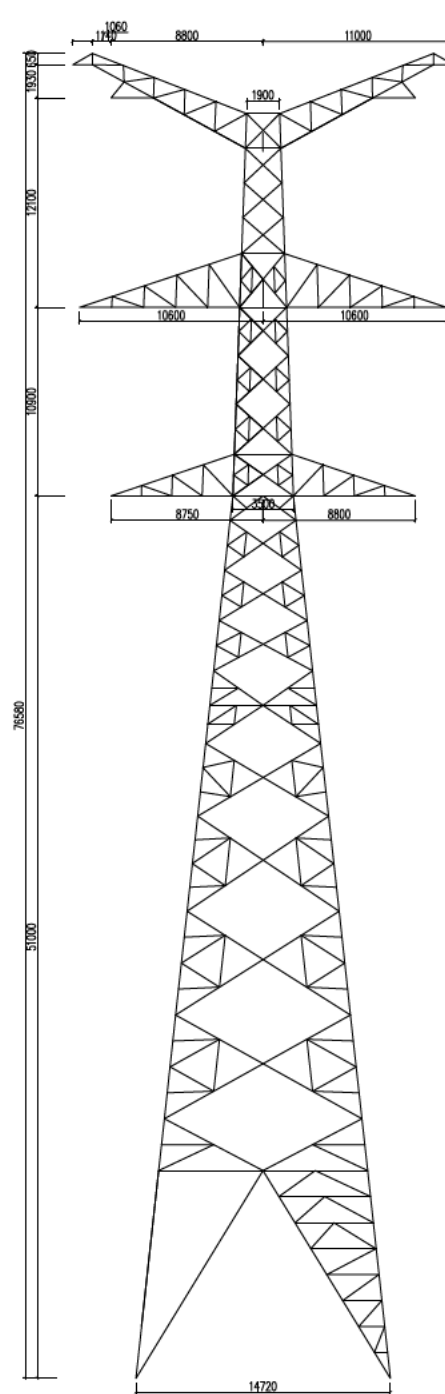
CEEC 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP



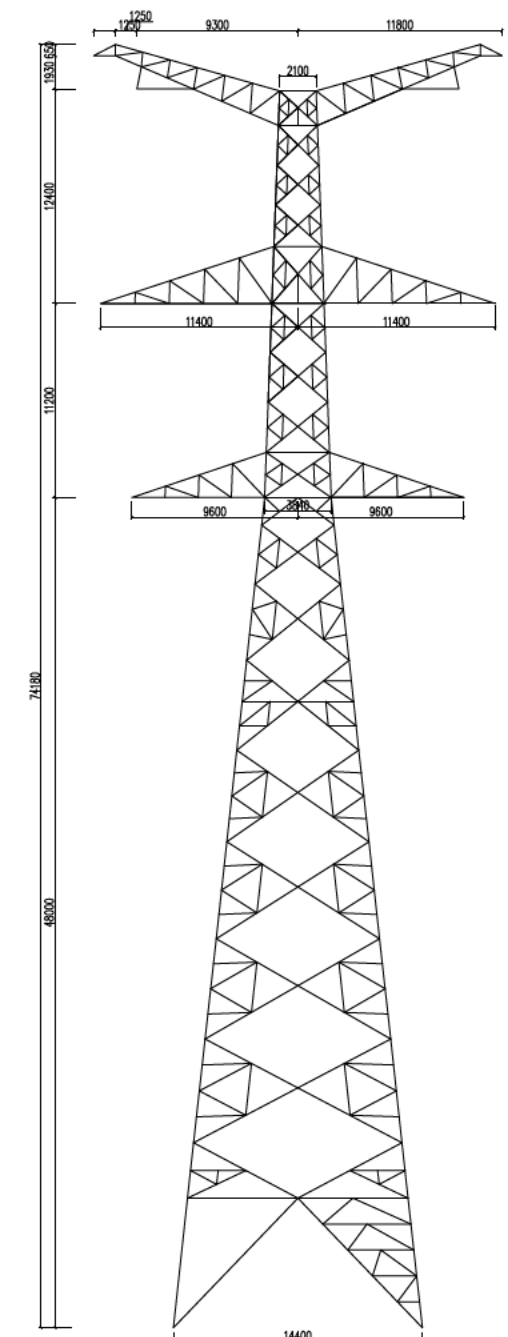
500-MC21S-Z2X 直线塔



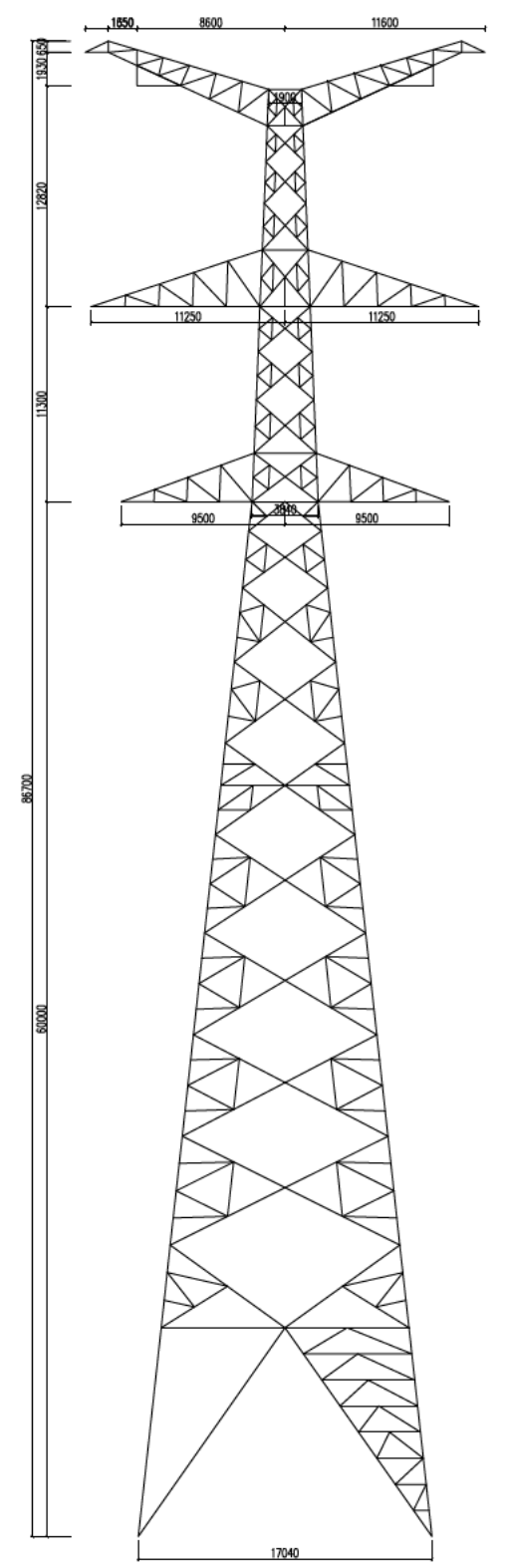
500-MD21SG-Z1 直线塔



500-MD21SG-Z2 直线塔



500-MD21SG-Z3 直线塔



500-MD21SG-ZK 直线塔

说明:

- 1.材料表中铁塔重量均为塔脚式重量,根开均为基础根开。
- 2.铁塔螺栓为6.8级和8.8级粗制镀锌螺栓。
- 3.铁塔构件为热轧等边角钢,钢号为Q420B、Q345B、Q235B。

声明:未经中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司书面许可不得复制,泄露给第三方或用于其他目的。		KKS主系统编码或位置编码:		图 纸 级 别	A	
雄安特高压变电站—新航城500千伏线路				工 程	初 设	设 计 阶 段
批 准	张永东	设计/勘测	石琳晨	附图7 工程涉河(蓄滞洪区)杆塔一览表(三)		
审 核	张永建	比 例				
校 核	孙雷	日 期	2025.07	图 号	附图 7 (3/3)	版 本
CEEC 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司 NORTH CHINA POWER ENGINEERING CO.,LTD. OF CHINA POWER ENGINEERING CONSULTING GROUP						