

新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV

电力和通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）

新盖房分洪道左堤（11+010~21+685）

防洪评价报告

（报批稿）

北京闪通达技术有限公司

2025年6月

防洪评价报告主要成果简表		
项目名称	新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV 电力和通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）新盖房分洪道左堤（11+010~21+685）防洪评价报告	
所在水系	大清河系	
位置描述	河北雄安新区雄县	
建设项目基本情况	建设项目立项情况	河北雄安新区管理委员会 改革发展局批复
	建设项目防洪标准	依据河道及堤防防洪标准，左堤迁改线路选取 100 年一遇防洪标准
	总体布置	本次评价项目建设内容涉及电力、通信 7 条迁改线路，其中电力线路迁改涉及 1 条 6kV 电力线路和 3 条 35kV 电力线路，迁改线路总长 0.67km，均为架空线路跨越；通信线路迁改涉及 3 条通信线路，迁改总长 1.4km，均为定向钻穿越，穿越堤防 3 次，均为影响新盖房分洪道左堤建设的既有线路，现对各线路进行迁改。
河道主要指标	河道防洪标准	100 年一遇
	设计水位及流量	新盖房分洪道最大下泄流量 5500m ³ /s。
6kV 电力线路分析计算主要成果	杆塔布置分析	杆塔布置距离堤防规划堤脚最近距离 27.82m，距离主槽上口线最近距离 179.57m，符合技术规范要求。
	壅水影响分析	线路迁改前阻水比为 2.24%，迁改后阻水比为 1.61%，迁改后阻水比减小，且不大于 5%，满足技术规定要求。

	冲刷计算分析	最大冲刷深度 2.47m，钢杆基础埋深 9m，冲刷后基础埋深 6.53m。
	弧垂安全分析	导线弧垂距离 100 年一遇洪水位 14.92m，位于要求的 3m 以上；弧垂至冬季冰面高差为 19.42m，位于要求的 5m 以上；弧垂距离左堤堤顶最小距离 12.42m，位于要求的 7m 以上，符合技术规范要求。
	钢杆基础安全分析	防撞墩顶高程高于 100 年一遇水位 0.51m。
华油 35kV 岔二 联络线分析计算 主要成果	杆塔布置分析	杆塔布置距离堤防规划堤脚最近距离 30.25m，距离主槽上口线最近距离 41.71m，符合技术规范要求。
	壅水影响分析	线路迁改前阻水比为 2.24%，迁改后阻水比为 1.61%，迁改后阻水比减小，且不大于 5%，满足技术规定要求。
	冲刷计算分析	最大冲刷深度 2.32m，钢杆基础埋深 8m，冲刷后基础埋深 5.68m。
	弧垂安全分析	导线弧垂距离 100 年一遇洪水位 6.2m，位于要求的 3m 以上；弧垂至冬季冰面高差为 11.29m，位于要求的 5m 以上；弧垂距离左堤堤顶最小距离 9.55m，位于要求的 7m 以上，符合技术规范要求。
	钢杆基础安全分析	钢杆基础最小顶高程高于 100 年一遇水位 0.69m。
	杆塔布置分析	杆塔布置距离堤防规划堤脚最近距离 25.24m，距离主槽上口线最近距离

华油 35kV 岔一线、岔三线分析 计算主要成果		39.3m，符合技术规范要求。
	壅水影响分析	线路迁改前阻水比为 2.99%，迁改后阻水比为 2.13%，迁改后阻水比减小，且不大于 5%，满足技术规定要求。
	冲刷计算分析	最大冲刷深度 2.12m，钢杆基础埋深 6.5m，冲刷后基础埋深 4.38m。
	弧垂安全分析	岔一线弧垂距离 100 年一遇洪水位 11.41m，位于要求的 3m 以上，距离冬季冰面高差为 18.34m，位于要求的 5m 以上；岔三线弧垂距离 100 年一遇洪水位 12.49m，位于要求的 3m 以上，距离冬季冰面高差为 18.21m，位于要求的 5m 以上；岔一线弧垂距离左堤堤顶最小距离 12.99m，岔三线弧垂距离左堤堤顶最小距离 13.28m，位于要求的 7m 以上，符合技术规范要求。
	钢杆基础安全分析	钢杆基础最小顶高程高于 100 年一遇水位 0.48m。
固雄线通信线路 迁改分析计算主要成果	穿堤管线布置分析	管线采用水平定向钻穿越新盖房分洪道左堤，穿堤角度为 90°；管顶位于管理范围段堤基线以下最小埋深为 15.53m；入土点距堤脚垂直距离最近为 146.81m，出土点距堤脚垂直距离在 173.75m，均满足技术规定要求。
	冲刷计算分析	与地理管线连接处管顶位于冲刷线以下 3.03m，大于 2m，满足技术规定要求。
	穿堤管线布置分析	管线采用水平定向钻方式穿越新盖

043 省道通信线路迁改分析计算主要成果		房分洪道左堤，穿堤角度为 72° ；管顶位于管理范围段堤基线以下最小埋深为 15.77m；入土点距堤脚垂直距离最近为 135.56m，出土点距堤脚垂直距离在 402.14m，均满足技术规定要求。
	冲刷计算分析	与地理管线连接处管顶位于冲刷线以下 2.86m，大于 2m，满足技术规定要求。
大广高速东通信线路迁改分析计算主要成果	穿堤管线布置分析	管线采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，穿堤角度为 87° ；管顶位于管理范围段堤基线以下最小埋深为 15.66m；入土点距堤脚垂直距离最近为 142.85m，出土点距堤脚垂直距离为 125.2m，均满足技术规定要求。
	冲刷计算分析	与地理管线连接处管顶位于冲刷线以下 3.29m，大于 2m，满足技术规定要求。
消除和减轻影响措施	<p>1、对河道管理范围内涉及迁改的原输电线路、通信线路及附属设施进行拆除，恢复河道原貌。</p> <p>2、本次建设项目位于新盖房分洪道滩地部分，建议设计单位依据冲刷深度计算成果复核桩基础和管道埋深，保证杆塔基础及管道埋深满足承载力和稳定要求。</p> <p>3、新建通信管线采用水平定向钻穿越新盖房分洪道左堤 3 处，涉及定向钻出入土点共 6 处。考虑到定向钻出、入土点管道与土层结合部位因扩孔产生的空隙，可能形成接触渗流，成为渗透通道，故为了防止接触面部位产生冲刷、渗漏隐患，在新建通信管道定向钻出入土点各设置两道混凝土截渗环，并采取黏性土换填。</p> <p>4、如跨越档距比较大时要通过计算其不同导线的弧垂值，</p>	

	<p>紧线时要使用刻度板进行观察。导线跨越主河道不能有接头。</p> <p>5、杆塔拆除回填时，根据设计要求和环境保护要求，选择适宜的回填材料，如砂土、石料、碎石，使用振动压路机、压实机等设备对回填材料进行适度的压实，确保回填层的稳定性。</p> <p>6、当运输、架线等施工作业时应减少破坏河道，确保河道安全稳定。输电线路杆塔基础开挖、浇筑后应立即回填，恢复原貌，及时处理施工垃圾，保证工程施工对河道行洪没有影响。</p>
--	--

新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV 电力和
通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）新盖房分洪道左堤
（11+010+21+685）防洪评价报告

责任页

批 准：杨 峰

审 定：林 坊

审 核：王 克

校 核：郑松州

项目负责人：杨 栋

编 制：杨 栋

徐力猛

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 评价依据	6
1.3 技术路线及主要评价内容	8
2.基本情况	16
2.1 建设项目基本情况	16
2.2 河道基本情况	35
2.3 现有水利工程及其他设施情况	47
2.4 水利规划及实施安排	50
3.河道演变	54
3.1 河道演变概况	54
3.2 河道演变趋势分析	55
4.防洪评价分析与计算	56
4.1 水文分析计算	56
4.2 项目建设位置布置分析	58
4.3 壅水分析计算	61
4.4 冲刷计算分析	62
4.5 河势影响分析	65
4.6 堤防及岸坡稳定影响分析	65
4.7 防汛抢险影响分析	66
4.8 防洪安全分析	66
5.防洪综合评价	69
5.1 项目建设与有关规划符合性评价	69
5.2 建设项目防洪标准和有关技术要求符合性评价	70

5.3 项目建设对河道行洪的影响评价	74
5.4 项目建设对河势稳定的影响评价	75
5.5 项目建设对堤防安全及岸坡稳定和其他水利工程影响评价 ..	75
5.6 项目建设对防汛抢险的影响评价	75
5.7 项目建设施工期影响评价	76
5.8 项目建设对第三人合法水事权益的影响评价	77
6.消除和减轻影响措施.....	78
7.结论与建议.....	81
7.1 结论	81
7.2 建议	82
8 附图	83

前 言

设立河北雄安新区，是以习近平同志为核心的党中央深入推进京津冀协同发展作出的一项重大决策部署。雄安新区作为北京非首都功能疏解集中承载地，与北京城市副中心形成北京发展新的两翼，共同承担起解决北京“大城市病”的历史重任。

新盖房分洪道作为大清河水系中游骨干河道，起着承上启下的作用，1970 年扩建时按“一水一麦”行洪条件设计，至今未作过系统整治。由于现状堤防不达标，堤身质量差，无法达到国务院批复的《海河流域防洪规划》确定的“构建以河道堤防为基础、大型水库为骨干、蓄滞洪区为依托、工程措施与非工程措施相结合的综合防洪减灾体系”目标。

新盖房分洪道堤防北邻新区昝岗组团、南接雄县组团，是环起步区绿色带的重要组成部分，将成为周边人民群众的旅游观光的主要目的地。通过新盖房分洪道堤防加固和治理工程，打造好、保护好、管理好新盖房分洪道滨水活力生态空间，改善堤防生态环境、维持河流“大动脉”健康顺畅，提高周边居民生活品质及舒适程度，是建设高水平现代化城市的重要内容，加快开展新盖房分洪道堤防加固和治理工程对新区生态格局打造十分必要。

2020 年 12 月 9 日河北雄安新区管理委员会规划建设局批复了《关于新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程可行性研究报告的批复（雄安改发投资〔2020〕36 号）》，根据批复内容中国雄安集团生态建设投资有限公司拟对 31.55km 新盖房分洪道左堤进行治理，工程治理内容主要包括：堤防加高培厚、迎水坡防护堤身加固、主槽疏浚、填塘固基等工程；岗西、岗东、陈家柳等 3 座穿堤建筑物闸站工程；堤顶路、上堤坡道、慢行系统等道路交通工程；绿化栽植、地形塑造等生态景观工程；驿站等管理设施；物联网建设工程。

2024年6月18日，中国雄安集团生态建设投资有限公司取得《新盖房分洪道左堤 10kV、35kV 电力线路迁改工程跨越新盖房分洪道左堤防洪评价报告》的行政许可决定书，该报告共涉及 12 条 10kV、35kV 电力线路跨堤，涉及河道左堤桩号 6+850~22+937，根据中国雄安集团生态建设投资有限公司生产调度安排，此报告完成新盖房分洪道左堤第一批交叉线路的迁改，本次迁改线路属于第二批，涉及 1 条 6kV 电力线路和 3 条 35kV 电力线路跨堤，3 条通信线路穿堤，涉及河道左堤桩号 11+010~21+685 段。

表 1 新盖房分洪道左堤工程两批迁改线路统计表

序号	第一批迁改线路（已完成审批）		第二批迁改线路（待审批）	
	桩号	线路名称	桩号	线路名称
1	ZD6+850	10kV 皮家营 563 线西河营公用跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	ZD16+482	新盖房分洪道左堤一期 6kV 电力线路迁改工程
2	ZD7+950	10kV 皮家营 563 线路东河营 3#水利分支跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	ZD16+582	雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油 35kV 岔二联络线部分杆段迁改（一期）
3	ZD9+350	10kV 东照 562 线许庄 4#公用分支跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	ZD11+010 /ZD11+050	雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油 35kV 岔一线、岔三线部分杆段迁改
4	ZD12+250	10kV 孤庄头 515 线袁家庄分支跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	ZD12+290	新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程：固雄线通信线路迁改
5	ZD14+625	10kV 孤庄头 1512 线主干跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	ZD16+771	新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程：043 省道通信线路迁改
6	ZD17+625	10kV 里合庄 517 线里合庄 7#水利分支跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	ZD21+685	新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程：大广高速东通信线路迁改
7	ZD19+185	10kV 青年路 516 线南庄子东水利分支跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	-	-
8	ZD20+535	10kV 青年路 516 线主干跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	-	-
9	ZD22+937	10kV 刘家铺 514 线刘家铺水利大分支跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	-	-

序号	第一批迁改线路（已完成审批）		第二批迁改线路（待审批）	
	桩号	线路名称	桩号	线路名称
10	ZD30+887	10kV 陈柳线 512 主干跨越新盖房分洪道左堤迁改工程	-	-
11	ZD11+110	35kV 雄管 312 线 61#-65#线路工程	-	-
12	ZD22+837	35kV 张葛 321 线 33#-37#线路工程	-	-

新盖房分洪道左堤治理过程中，由于原始线路已无法满足新盖房分洪道左堤加高培厚之后的堤防安全超高要求，且原始杆塔及线路影响堤防施工，故对本次涉及电力、通信线路进行迁改，迁改后电力、通信线路基本维持原始路由，部分杆塔提升等级以便弧垂能够满足加高后的堤防，通信线路由原跨堤改为穿堤，以减少涉河线路布置情况。

本工程电力线路迁改涉及 1 条 6kV 电力线路和 3 条 35kV 电力线路，迁改线路总长 0.67km，均为架空线路跨越，跨堤共计 4 次，通信线路迁改涉及 3 条，迁改总长 1.4km，均为定向钻穿越，穿堤共计 3 次，根据《水法》《防洪法》等国家法律法规以及水利部门的有关规定，应进行防洪评价。

报告中坐标为国家 2000 坐标系，除特殊注明外，高程均为 1985 国家高程。

1 概述

1.1 项目背景

1.1.1 建设项目地理位置

本次评价工程位于河北雄安新区雄县，地处雄县县城东北侧，依次临近孤庄头村、里合庄村、高村、刘家铺村 4 村。迁改线路包括 1 条 6kV 电力线路和 3 条 35kV 电力线路，共计跨越堤防 4 处，另涉及 3 条通信线路，共计穿越堤防 3 处，线路均沿新盖房分洪道左堤布设，涉及堤防桩号 ZD11+010~ZD21+685。

1.1.2 项目总体建设规模

新盖房分洪道左堤防洪治理的任务是采取加高加固堤防等治理措施，满足环管岗组团 100 年一遇的防洪需求。主要工程建设内容包括：堤防加高培厚、迎水坡防护、堤身加固处理、主槽疏浚、填塘固基、穿堤建筑物、堤身景观绿化、交通工程及物联网等。

堤防工程治理方案为，通过对堤防迎水侧加高培厚，临、背水侧地形塑造、景观种植，临、背水侧岸坡防护，险工治理，使其满足 100 年一遇防洪标准，工程等级提高至 1 级。堤顶高程按设计洪水位加堤顶超高确定。左堤堤顶洪水位 9.52~15.13m，洪水位以上堤顶超高为 2.0m，左堤设计堤顶高程 11.52~17.13m，筑堤高度 5.59~10.09m。

堤防断面型式采用梯形土堤型式，堤顶宽度为 16m，堤防道路建设对治理段堤顶路面硬化，按照一级堤防满足双向车道要求设置 10m 宽双向沥青混凝土机非混合道，车道两边各设置 3m 宽人行道。堤防防洪断面迎、背水侧边坡均按 1:3 设计。堤身断面外侧覆土，局部重要节点段根据景观打造理念进行调整。根据背水侧城市规划条件、堤线形态和洪水流速，将堤防分段，分别采用柔性生态护毯和生态植被网垫在景观断面迎水侧进行坡面防护。柔性护毯和土工网垫厚度均为 2cm，上方回填 8cm 厚种植土以

进行景观打造和绿化种植。防护顶高程按 100 年一遇设计洪水位加 0.5m 超高确定，堤脚采用格宾石笼及混凝土脚槽防护，混凝土脚槽规格为 0.8×0.8m，堤脚采用 5m 长、0.5m 厚石笼防护。对堤防背水侧采用种植灌草等植物防护堤坡。

新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程迁改线路位于河北省雄安新区雄县，包括电力线路迁改和通信线路迁改，均穿越（跨越）越新盖房分洪道左堤。其中，电力线路迁改涉及 1 条 6kV 电力线路和 3 条 35kV 电力线路，迁改线路总长 0.67km，均为架空线路跨越；通信线路迁改涉及 3 条通信线路，迁改总长 1.4km，均为定向钻穿越。本次迁改线路均为影响新盖房分洪道左堤建设的既有线路，现对该段交叉线路进行迁改。线路基本采用既有路由，在此基础上提高相应等级以满足防洪要求。

本次评价内容为 7 条迁改线路穿越（跨越）新盖房分洪道左堤，共计穿（跨）堤 7 处。由于涉及线路及杆塔较多，将其中电力线路名称编号为 A 线-C 线，并对新建钢杆进行编号，同时对电力、通信管线工程简化各线路名称。项目涉及各条线路具体情况见下表：

表 1.1-1 电力线路迁改统计表

序号	电压等级	线路概况	简称	钢杆编号代码	钢杆杆型	呼称高 (m)	桩直径 (m)	基础埋深 (m)
1	6kV	新盖房分洪道左堤一期 6kV 电力线路迁改工程	6kV 电力线路	A1	6DGDT-15	15	1.1	9
2				A2	6DGDT-15	15	1.1	9
3	35kV	雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油 35kV 岔二联络线部分杆段迁改 (一期)	华油 35kV 岔二联络线	B1	35DJ1G-5	5	1.4	8
4				B2	35DJ1G-16	16	1.4	8
5				B3	35DJ1G-18	18	1.4	8
6				B4	35DJ1G-10	10	1.4	8
7		雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油 35kV 岔一线、岔三线部分杆段迁改	华油 35kV 岔一线、岔三线	C6	35DJ1G-17	17	1.4	6.5
9				C7	35Z1G-24	24	2	8
10				C13	35DJ1G-19	19	1.6	9
12				C14	35Z1G-19	19	1.6	9

表 1.1-2 通信迁改线路统计表

序号	项目名称	简称	备注
1	新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程: 固雄线通信线路迁改	固雄线通信线路迁改	管材为 6 根 ϕ 33/40 硅芯管
2	新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程: 043 省道通信线路迁改	043 省道通信线路迁改	管材为 6 根 ϕ 33/40 硅芯管
3	新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程: 大广高速东通信线路迁改	大广高速东通信线路迁改	管材为 6 根 ϕ 33/40 硅芯管

1.1.3 项目跨河情况

本次电力迁改线路均由原线路外接新建钢杆，新建钢杆一跨过新盖房分洪道左堤，通信管线采用水平定向钻穿越新盖房分洪道左堤。参考《雄县人民政府关于划定河道管理范围的通告》，新盖房分洪道左右堤管理范围均为从内外堤脚量起，内 30m、外 50m。根据《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告》中的相关结论：项目迁改线路涉及新盖房分洪道两堤间距在 1200m-2600m 之间，设计流量 5500m³/s，

堤防等级 1 级，管理范围为堤脚线外延 25m，管理范围具体位置根据村庄进行调整。综合新盖房分洪道堤防管理范围划定时间考虑，本次评价以《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告》中最终相关结论为依据，即新盖房分洪道左堤管理范围为堤脚线外延 25m，并参考新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程施工图中护堤地线和堤脚线作为评价依据，该线位具体位置根据村庄及其他占地情况进行了调整。

新建迁改线路涉河情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 迁改线路涉河情况统计表

序号	简称	左堤桩号	穿或跨堤方式	穿或跨堤长度 (m)
1	6kV 电力线路	ZD16+482	一跨跨越	114
2	华油 35kV 岔二联络线	ZD16+582	一跨跨越	127
3	华油 35kV 岔一、岔 三线	ZD11+010	一跨跨越	157
4		ZD11+050	一跨跨越	161
5	固雄线通信线路迁改	ZD12+290	定向钻	412
6	043 省道通信线路迁改	ZD16+771	定向钻	630
7	大广高速东通信线路迁改	ZD21+685	定向钻	362

1.1.4 项目建设的必要性和意义

雄安新区是继深圳经济特区和上海浦东新区之后又一具有全国意义的新区，雄安新区的设立是千年大计、国家大事。雄县组团作为“五辅”的重要组成部分，县城片区突出改造提升，实现产城融合、创新发展。加强县城更新，提升城市功能；保护古城历史格局，修复历史街巷，彰显人文气息和古城韵味。修复大清河生态环境。加强与雄东片区、昝岗组团的交通联系和景观协调、产业联动，提高城市宜居水平。

新盖房分洪道左堤治理过程中，由于原始线路已无法满足新盖房分洪道左堤加高培厚之后的堤防安全超高要求，且原始杆塔及线路弧垂影响堤防施工，故对本次涉及电力、通信线路进行迁改，迁改后各线路基本维持原始路由，部分杆塔提升等级以便弧垂能够满足加高后的堤防，及通信管线能够满足堤防管理范围埋深要求。

综上所述，为了满足近期片区的用地建设规划，满足河道堤防布置，

优化周围 6kV、35kV 电网线路及通信光缆布置，本次电力和通信线路的迁改工程是必要的。本项目经过充分的调研、论证，并吸取了相关建设过程中的经验，具有较好的可行性和可实施性。

1.1.5 防洪评价的必要性

根据《水法》第三十八条：“在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆,应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。”

根据《防洪法》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。”

根据《河道管理条例》第十一条第一款：“修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。”

根据《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》第三条：“河道管理范围内的建设项目，必须按照河道管理权限，经河道主管机关审查同意后方可开工建设。”

本次电力迁改线路跨越新盖房分洪道左堤 4 处，通信线路穿越新盖房分洪道左堤 3 处，工程可能会对河道行洪、排涝、堤防稳定、防汛通道等方面产生一定影响，为分析其影响，需采用科学的手段，进行评价计算，给出评价结论并提出相应减免措施和建议。

综上所述，编制《新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV

电力和通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）新盖房分洪道左堤（11+010~21+685）防洪评价报告》是必要的。

1.1.6 防洪评价报告编制工作过程

受建设单位的委托，我单位承担新盖房分洪道左堤 6kV、35kV 电力线路及通信线路迁改工程跨越（穿越）新盖房分洪道左堤防洪评价报告工作。通过收集相关资料，根据现行的国家和行业标准、规定，分析建设项目对河道泄洪、河势稳定、河岸堤防等方面的影响以及分析洪水对建设项目的影 响，针对项目建设对河道防洪存在的主要问题提出建议。期间多次与业主及相关设计单位进行沟通，于 2025 年 3 月编制完成了《新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV 电力和通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）新盖房分洪道左堤（11+010~21+685）防洪评价报告（送审稿）》。于 2025 年 4 月 23 日通过专家评审会，2025 年 6 月完成《新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV 电力和通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）新盖房分洪道左堤（11+010~21+685）防洪评价报告（报批稿）》。

1.2 评价依据

1.2.1 主要法律法规

- （1）《水法》；
- （2）《防洪法》；
- （3）《河道管理条例》；
- （4）《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》。

1.2.2 有关技术规范和技术标准

- （1）《防洪标准》（GB50201-2014）；
- （2）《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》（SL/T808—2021）；

(3) 《海委审批权限范围内涉河建设项目技术审查规定（试行）》
（海建管[2013]33号）；

(4) 《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）；

(5) 《堤防工程设计规范》；

(6) 《堤防工程施工规范》；

(7) 《堤防工程管理设计规范》；

(8) 《公路工程水文勘测设计规范》；

(9) 《铁路工程水文勘测设计规范》；

(10) 《66kV及以下架空电力线路设计规范》。

1.2.3 有关规划文件和设计报告

(1) 《大清河系防洪规划》；

(2) 《大清河流域防洪规划报告（河北省部分）》；

(3) 《大清河流域设计洪水复核报告》；

(4) 《大清河流域综合规划》；

(5) 《海河流域综合规划（2012-2030年）》；

(6) 《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告（报批稿）》；

(7) 《新盖房分洪道右堤堤防加固和治理工程（一期）初步设计报告》；

(8) 雄安新区新盖房分洪道左堤加固和治理工程工程地质勘察报告（初步设计阶段）；

(9) 《新盖房分洪道主槽疏通配套工程初步设计报告》；

(10) 《新盖房分洪道左堤一期6kV电力线路迁改工程设计报告》；

(11) 《雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油35kV岔一线、岔三线部分杆段迁改设计说明》；

(12) 《雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油 35kV 岔二联络线部分杆段迁改（一期）设计说明》；

(13) 《新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程通信线路迁改工程设计报告》。

1.3 技术路线及主要评价内容

1.3.1 技术路线

通过分析迁改线路杆塔和穿堤所在位置设计洪水和水利工程调度原则，根据其所在断面行洪情况与桩基础和穿越管线埋深相互关系，分析杆塔建设及管线埋设对河道的影响，包括冲刷深度以及对河势和现有工程的影响，还包括河道行洪对杆塔安全的可能影响，在此基础上从防洪安全的角度评价主体工程设计中确定的桩基础埋设和管线穿堤方案是否合理，提出方案调整意见。

(1) 设计洪水分析

新盖房分洪道的洪水涉及大清河系设计洪水和流域洪水调度，因此，本次防洪评价采用《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告（报批稿）》中的设计洪水成果。

(2) 洪水位分析计算方法

本次防洪评价采用一维恒定非均匀流水面线方法计算河道洪水位，此方法将主河槽与行洪滩地纳入一体，可以充分反映主河槽与滩地的分流情况，对河道内上、下游洪水位变化过程反映比较直观。

恒定非均匀流计算方法为：

$$Z_1 + \frac{(\alpha + \xi)V_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{(\alpha + \xi)V_2^2}{2g} + \frac{Q^2}{K^2} \times \Delta L$$

式中： Z_1 、 Z_2 - 上、下游水位(m)；

Q -计算流量（ m^3/s ）；

ΔL -上下断面间距（m）；

V_1 、 V_2 -上、下断面流速 (m/s) ;

A -动能校正系数 (一般取 1~1.05) ;

ξ -局部阻力系数 (视断面变化情况有明显扩散时取
-0.5~-1.0) ;

\bar{K} -上、下断面平均流量模数

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

其中: n -河床糙率;

Ω -断面过水面积 (m^2) ;

R -过水断面水力半径 (m) 。

(3) 河道冲刷计算方法

根据项目区地勘资料,项目区范围左岸滩地土层以壤土、粘土和粉质粘土为主。本次评价中,采用《公路工程水文勘测设计规范》(JTJ C30-2015)中推荐的 64-1 修正公式,分析计算工程位置河滩部分一般冲刷深度和局部冲刷深度,并采用《堤防工程设计规范》(GB50286—2013)附录 D.2.2 公式进行河道冲刷深度复核。

①《公路工程水文勘测设计规范》(JTJ C30-2015)中冲刷计算公式:

粘性土一般冲刷:

$$h_p = \left[\frac{A_d \frac{Q_2}{\mu B_{c,j}} \left(\frac{h_{cm}}{h_{c,j}} \right)^{5/3}}{0.33 \left(\frac{1}{I_L} \right)} \right]^{5/8}$$

式中: h_p ——桥下一般冲刷后的最大水深 (m) ;

A_d ——单宽流量集中系数,本次取 1.1;

Q_2 ——桥下河槽通过的设计流量 (m^3/s) ;

$B_{c,j}$ ——河槽部分桥孔过水净宽 (m) ;

μ ——桥墩水流侧向压缩系数；

h_{cm} ——桥下河槽最大水深（m）；

h_{cq} ——桥下河槽平均水深（m）；

I_L ——冲刷坑范围内粘性土液性指数，适用范围为 0.16~

1.19。

粘性土局部冲刷

$$\text{当 } \frac{h_p}{B_1} \geq 2.5 \text{ 时, } h_b = 0.83K_\xi B_1^{0.6} I_L^{1.25} V$$

$$\text{当 } \frac{h_p}{B_1} < 2.5 \text{ 时, } h_b = 0.55K_\xi B_1^{0.6} h_p^{0.1} I_L^{1.0} V$$

式中：

h_p ——局部冲刷深度（m）；

K_ξ ——桥墩形状系数；

B_1 ——过水宽度（m）；

I_L ——冲刷坑范围内粘性土液性指数，适用范围 0.16~

1.48；

V ——一般冲刷后墩前行进流速（m/s）。

②根据《堤防工程设计规范》（GB50286—2013），水流对岸坡的冲刷与近岸流速、水深、水流方向与岸坡的夹角、河床组成等因素有关，其冲刷深度可按下式进行计算：

$$h_s = H_0 \left[\left(\frac{U_{cp}}{U_c} \right)^n - 1 \right]$$

式中： h_s ——局部冲刷深度；

H_0 ——冲刷处的水深（m），以近似设计水位最大深度代替；

U_{cp} ——近岸垂线平均流速（m/s）；

n——与防护岸坡在平面上的形状有关，一般取 1/4~1/6；

U_c ——泥沙起动流速 (m/s)，卵石河床启动流速公式采用长江科学院公式 (D. 2. 1-6) 计算：

$$U_c = 1.08 \sqrt{gd_{50} \frac{\gamma_s - \gamma}{\gamma} \left(\frac{H_0}{d_{50}}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

U_{cp} 按下式计算：

$$U_{cp} = U \frac{2\eta}{1+\eta}$$

式中：U—行近流速 (m/s)；

H_0 —行进水流水深 (m)；

γ_s —河床泥沙容重；

γ —水容重；

d_{50} ——床沙的中值粒径 (m)，根据地勘报告，本次计算取 0.0333m；

η —水流流速分配不均匀系数，根据水流流向与岸坡交角 α 角查下表采用。

表 1.3-1 水流流速不均匀系数

α	$\leq 15^\circ$	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
η	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	2.75	3

(4) 壅水计算方法

简化公式法通常是以水流能量守恒原理、动量守恒原理及堰流理论为基础，通过调查分析和室内模型试验，确定的跨河桥涵壅水简化公式。

《桥渡水文》中壅水高度计算公式为：

$$\Delta Z = \eta \left(\bar{V}_m^2 - \bar{V}_0^2 \right)$$

式中： ΔZ —建筑物前最大壅高 (m)；

η —计算系数，根据阻断流量的不同取 0.05~0.15；

\bar{V}_m —建筑物布置后断面平均流速 (m/s)；

$$\bar{V}_m = \frac{1}{2} \left(\frac{Q_p}{W_j} + \bar{V}_{0m} \right)$$

Q_p — 设计流量 (m³/s) ;

W_j — 建筑物过水断面面积 (m²) ;

\bar{V}_{0m} — 建筑物范围内天然情况下平均流速 (m/s) ;

\bar{V}_0 — 天然断面平均流速 (m/s) 。

建筑物上游壅水长度计算公式为:

$$L = \frac{2}{I} \Delta Z$$

式中: L—建筑物上游壅水长度;

I—水面比降。

简化公式法在桥梁设计规范中长期使用, 计算简便, 并有一定精度, 因此本次防洪评价采用简化公式法分析计算建杆塔后的壅水高度和壅水长度。

1.3.2 基本资料

(1) 各设计公司提供的建设项目的平面布置图、横断面图、典型结构图等有关设计资料;

(2) 地形资料: 采用河道初设报告最新提供的实测 1/10000 地形图 (2020 年) ;

(3) 新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程施工图;

(4) 断面资料: 采用实测断面资料。

1.3.3 工作内容

依据建设项目的基本情况和所在河系的防洪要求, 以及所采用的技术路线, 本次防洪评价工作主要包括以下内容:

(1) 基本资料的收集与整理

建设项目相关设计文件、图纸，计算范围内河道的有关规划、地形资料、断面资料的收集整理。

（2）防洪评价的计算分析

根据所采用的技术路线，利用一维数学模型及有关经验公式进行防洪评价的计算与分析工作。根据拟建项目的基本情况、河道防洪要求、河道规划布局、河道演变分析及防洪评价计算成果等，分析评价建设项目对河道泄洪、河势稳定、河岸堤防等水利工程设施的影响以及分析洪水对建设项目的影 响，提出合理化建议。

（3）编制防洪评价报告，提出评价结论与建议

依据《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》（SL/T808-2021）所要求的内容及深度，根据防洪评价计算结果，客观公正地进行分析，编制防洪评价报告，提出减轻影响措施、评价结论及建议。

1.3.4 评价范围及评价标准

（1）评价范围

本次评价项目建设内容涉及 1 条 6kV 电力线路和 3 条 35kV 线路跨堤，以及 3 条通信线路穿堤。建设项目位于河北雄安新区雄县，属于平原地区，根据《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》（SL/T808-2021），平原区河段防洪影响分析范围上下游长度为 5 倍河宽，本次涉及河道两堤间距在 1200m~2600m 之间，平均河宽约 1800m，因此分析范围应按照上下游 9000m 考虑。本次分析计算迁改线路涉新盖房分洪道左堤桩号 0+000~31+548，长度约 31548m，符合导则要求。

综上，本次防洪影响分析范围长度为整条河道，宽度为河道管理范围，包括河道和堤防管理范围（新盖房分洪道堤防等级为 1 级，左岸管理范围为堤脚线外 25m，右岸管理范围为堤脚线外 20m）。

（2）评价标准

防洪评价标准不仅需要参考《防洪标准》中有关规范，还要考虑有关

河道防洪标准以及项目本次设防标准。

①工程自身评价标准

6kV、35kV 输电线路评价标准根据《防洪标准》（GB50201-2014）：

表 1.3-2 高压、超高压和特高压架空输电线路的防护等级和防洪标准

防护等级	电压（kV）	防洪标准[重现期（年）]
I	1000、±800	100
II	750、±660、±500	50
III	500、330	30
IV	≤220、≥35	20~10

《防洪标准》（GB50201-2014）中未明确 6kV 输电线路基础防洪标准，35~220kV 高压输配电线路的防洪标准为 10~20 年，本次 6kV、35kV 输电线路的防洪标准定为 10 年一遇。

根据《66kV 及以下架空电力线路设计规范》(GB 50061-2010)，6kV、35kV 架空电力线路与道路、河流交叉或者接近距离应不小于表 1.3-3 所示：

表 1.3-3 输电线路与河流、公路交叉的最小垂直距离

被跨越物名称		最小垂直距离（m）	计算条件
公路	至路面	7	最大弧垂按导线温度+70℃计算
不通航河流	至 50 年或 100 年一遇 洪水位	3	
	冬季至冰面	5	

根据新盖房分洪道相关水文资料，新盖房分洪道在冬季处于干涸状态，不存在冰面。本次分析按照不通航河道考虑，河道内 6kV 输电线弧垂高度按河道 50 年一遇标准洪水位加 3.0m 超高进行复核，35kV 输电线弧垂高度按河道 100 年一遇标准洪水位加 3.0m 超高进行复核，与不通航河流冬季至冰面的最小垂直距离为 5m。

参考《防洪标准》（GB50201-2014），公用长途通信线路，应根据重要程度和设施内容分为三个防护等级，其防护等级和防洪标准根据表 1.3-4 确定。

表 1.3-4 公用长途通信线路的防护等级和防洪标准

防护等级	重要程度和设施内容	防洪标准 (重现期(年))
I	国际干线, 首都至各省会(首都、直辖市)的线路, 省会(首都、直辖市)之间的线路	100
II	省会(首都、直辖市)至各地(市、州)的线路, 各地(市、州)之间的重要线路	50
III	各地(市、州)之间的一般线路, 地(市、州)至各县的线路, 各县之间的线路	30

本次迁改通信线路主要为连接雄县新盖房分洪道两岸各村之间通信线路, 防护等级为III级, 因此, 本次通信线路工程防洪标准选取为 30 年一遇。

②河道及堤防标准

按照最新的河北雄安新区防洪专项规划中确定新盖房分洪道的防洪标准为 100 年一遇, 雄安新区新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程防洪设计标准为 100 年一遇, 堤防等级为 1 级, 故需要针对河道按 100 年一遇洪水进行分析。

③本次评价标准

综上, 本次 6kV、35kV 输电线路的防洪标准定为 10 年一遇, 通信线路工程防洪标准选取为 30 年一遇。位于河道内的建设项目, 其自身防洪标准不宜低于河道的设计运用标准, 因此, 为分析迁改线路建设项目安全及对新盖房分洪道的影响, 考虑到建设项目自身安全, 本次迁改线路跨越新盖房分洪道左堤防洪评价标准确定为 100 年一遇。

2.基本情况

2.1 建设项目基本情况

2.1.1 拟建项目情况

项目名称：新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程 6kV、35kV 电力和通信迁改线路（第二批）跨越（穿越）新盖房分洪道左堤（11+010~21+685）

建设单位：中国雄安集团生态建设投资有限公司

项目建设地点：本项目建设地点位于雄安新区雄县

项目建设进度：未开工

2.1.2 项目建设方案

一、6kV 电力线路

（1）整体现状线路跨河情况

现状 6kV 电力线路由左堤外岔一联合站向南跨堤进入新盖房分洪道内，以满足河道内 72 座油水井供电，不涉及跨越右堤，根据设计方案相关资料，当得知上游新盖房枢纽进行泄洪前，在 24 小时内撤离相关工作人员，及变配电、抽油机等设备设施，确保油田安全生产及河道行洪安全。现状线路布置错综复杂，主体线路布设基本为垂直水流方向和顺水流方向，现状电杆即使冲毁，均有采油二厂承担。

（2）现状线路跨左堤情况

新盖房分洪道左堤一期 6kV 电力线路迁改工程在 ZD16+482 处跨越新盖房分洪道左堤，起点为原 52#水泥杆，跨堤后连接 6kV 高压架空线路 54#水泥杆，其中 53#水泥杆位于堤防上部，共涉及 12m 梢径 230 水泥杆 2 基。

起点：52#杆，坐标 X= 4324118.382, Y=509494.658。

终点：53#杆，坐标 X=4324008.968 , Y=509404.959。

拆除原因：现状线路跨越新盖房分洪道左堤采用 1 跨跨堤，其中 1 基水泥杆位于堤顶路，且跨堤线路弧垂不满足规划堤建设后弧垂净空的要求，该处线路影响规划堤防加固和治理的建设，需进行迁改。

拆除方案：拆除现状 6kV 架空杆为 12m 梢径 230 水泥杆 2 基及其连接导线，水泥杆埋深约 2m，架空导线 1 档长度约 90m，导线型号为 JKLGYYJ-95/1510KV，拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。水泥杆均为破坏性拆除，所有拆除由该线路权属单位进行回收处理。

（3）新建迁改线路情况

新建线路维持原线路走向，为了后期检修方便采用上跨方式跨堤，线路起自原 6kV 架空线路 52#杆，在其北侧新建 A1 钢杆，然后架空高跨新盖房分洪道左堤，架设至新建钢杆 A2，随后与现状架空线路对接。新建架空线路路径长 91m，与导线型号为 JKLGYYJ-95/1510KV，新立 6DGDT-26 型钢杆 2 基，其中 A2#钢杆位于堤内，为满足新盖房分洪道洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击影响，采用 C30 混凝土浇筑圆台防撞墩防护电杆，圆台上底直径 2.0m，下底直径 5m，高 9m，其顶面高出设计洪水位(P=1%) 0.52m。涉河线路顺河道水流方向长度为 10.14m，跨堤线路占用岸线长度为 10.14m。

临时供电措施：由于钢杆混凝土基础预制和钢杆安装周期长，影响油井生产任务完成，施工过程中，必须采用临时供电措施，施工期约 15 天，

新建架空线路施工完成后及时拆除临时线路。从原线路 51#-52#杆之间新增 1 处临时电杆（利用原 52#电杆），架设高压电力电缆 YJV22-8.7/10 3×35 180m，在堤顶穿钢管（DN100）保护，之后与原 54#电杆连接，形成一处临时供电线路，以保障该条线路正常运行。新建临时 10m 水泥电杆 3 根，其中 1 根利旧，线路总长 159m。

表 2.1-1 6kV 电力线路跨堤情况统计表

电压等级	编号代码	坐标 (X, Y)	跨越位置桩号	基础直径 (m)	基础埋深 (m)	跨越档距 (m)	与堤防 (河道) 交角 (°)	距离规划堤脚距离 (m)	距离主槽最近距离 (m)
6kV 架空线路	A1	4319534.732, 516450.441	ZD16+482	1.1	9	114	81	28.21	/
	A2	4319436.379, 516391.802		1.1	9			27.82	179.57
6kV 临时线路	1#	4319525.213, 516463.521	ZD16+512	0.25	2	114	81	27.4	/
	2#	4319427.755, 516405.311		0.25	2			26.17	178.64

二、华油 35kV 岔二联络线

(1) 整体现状线路跨河情况

岔二联络线是一条 35kV 电力线路，全长 8.085km，担任着岔一 35kV 变电站到岔二 35kV 变电站的重要输电任务。岔二联络线在雄县里合庄村南侧自北向南跨越新盖房分洪道，与河道水流方向夹角为 82°，均采用混凝土门型杆架空。

(2) 现状线路跨左堤情况

雄县新盖房分洪道左堤建设涉及华油 35kV 岔二联络线部分杆段迁改（一期）在 ZD16+582 处跨越新盖房分洪道左堤，起点为岔二 39#电杆，跨堤后与现状岔二 42#水泥杆连接，共涉及 15m 门型水泥杆 4 基。

起点：岔二 39#电杆，坐标 $X=4319255.691$ ， $Y=516396.152$ 。

终点：岔二 42#电杆，坐标 $X=4319550.424$ ， $Y=516563.483$ 。

拆除原因：现状岔二联络线跨越新盖房分洪道左堤采用 1 跨跨堤，其中 41#水泥杆位于堤防管理范围内，且跨堤线路弧垂不满足规划堤建设后弧垂净空的要求，该处线路影响规划堤防加固和治理的建设，需进行迁改。

拆除方案：拆除原岔二线 39#、40#、41#和 42# 15m 梢径 230 水泥杆 4 基及导线 0.56km，电杆基础设置有浆砌石圆柱形防撞墩，防撞墩直径约 1.5m，高约 1.5~2.0m，导线型号为 JKLYJ-10-120。防撞墩部分采用混凝土破碎机进行拆除，电杆拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。防撞墩和水泥杆均为破坏性拆除，所有拆除由该线路权属单位进行回收处理。

（3）新建迁改线路情况

新建线路后期检修方便采用上跨方式跨堤，线路起自原岔二线 39#电杆东北侧新建 B1 耐张钢管杆处，然后架空至新建 B2 耐张钢管杆处，再高跨新盖房分洪道左堤后与新建耐张钢管杆 B3 连接，最后架设至新建耐张钢管杆 B4，随后与现状架空线路对接。新建 LGJ-120 架空导线 0.578km，10-AD21GD 型钢杆 4 基。涉河线路顺河道水流方向长度为 13.64m，跨堤线路占用岸线长度为 13.64m。

新建钢杆基础为灌注桩基础，基础直径 1.4m，采用 C30 混凝土浇筑，

配 28Φ25 钢筋，基础高 14.5m，埋深 8m，高于地面 6.5m，基础顶高程最小 12.5m，高于 100 年一遇水位 0.7m。为满足新盖房分洪道洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击影响，基础结构采用道亨钢管杆基础设计系统进行计算，计算标准依据《架空送电线路基础设计技术规定 DL/T 5219-2014》，河道行洪流速取 1.2m/s，漂浮物撞击力取 10KN。经计算，灌注桩基础在不增设防撞墩情况下，可以满足河道 100 年一遇洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击的影响，计算结果如下：

表 2.1-2 灌注桩基础结构设计计算成果表

计算项目	允许值	实际值	单位	安全裕度	结论
地脚螺栓拉力	256.88	193.55	KN	75.35%	通过
弹性桩	2.5	2.13	-	117.37%	通过
水平位移	6	4.82	mm	124.4%	通过
水平承载力	231.64	31.47	KN	736.07%	通过
下压稳定	524.28	339.2	KN	100.23%	通过
主筋安全系数	1	2.4	-	240%	通过
主筋配筋率	0.5	0.89	%	178.57%	通过

表 2.1-3 华油 35kV 岔二联络线跨河情况统计表

序号	电压等级	编号代码	坐标 (X, Y)	跨越位置桩号	钢杆基础直径 (m)	基础埋深 (m)	跨越档距 (m)	与堤防 (河道) 交角 (°)	杆塔距离规划堤脚距离 (m)	杆塔距离主槽最近距离 (m)
1	35kV	B1	4319261.344, 516397.712	/	1.4	8	127	/	159.22	41.71
2		B2	4319371.421, 516460.860	ZD16+582	1.4	8	106	81	36.58	165.89
3		B3	4319463.812, 516511.372		1.4	8			30.25	/

三、华油 35kV 岔一线、岔三线

(1) 整体现状线路跨河情况

华油 35kV 岔一线、岔三线在雄县孤庄头村西侧自北向南跨越新盖房分洪道左堤，分别担任岔一 35kV 变电站、岔二 35kV 变电站向两个采油厂

输电的重要任务，其中岔一线与新盖房分洪道水流方向夹角为 85° ，涉及岔一 34+7#杆~44#杆之间混凝土门型杆和输电线路需要进行迁改；岔三线与新盖房分洪道水流方向夹角为 85° ，涉及岔三线 23+10#杆~31#杆之间混凝土门型杆和输电线路需要进行迁改。

(2) 现状线路跨左堤情况

华油 35kV 岔一线、岔三线在雄县孤庄头村西侧自北向南跨越新盖房分洪道左堤，分别担任岔一 35kV 变电站、岔二 35kV 变电站向两个采油厂输电的重要任务，若线路在此合并，结合线路实际运行、检修、维护的安全性、高效性以及抢险的快速性等多方面考虑，一塔双回，在抢修过程中一侧抢修，另一侧带电，抢修人员存在触电的风险，故线路在跨河处相遇并行布置，间距约 40m。

岔一线起点为 34+7#电杆，终点为 44#电杆，跨越新盖房分洪道 ZD11+010 桩号处；岔三线起点为 23+10#电杆，终点为 31#电杆，跨越新盖房分洪道 ZD11+050 桩号处，共涉及 15m 梢径 230 水泥杆 16 基。

岔一线起点：34+7#电杆，坐标 $X=4321431.956$ ， $Y=512258.252$ ；

岔一线终点：44#电杆，坐标 $X=4322649.563$ ， $Y=513286.810$ ；

岔三线起点：23+10#电杆，坐标 $X=4321378.967$ ， $Y=512264.381$ ；

岔三线终点：31#电杆，坐标 $X=4322599.701$ ， $Y=513301.923$ 。

拆除原岔一线 34+7#—43#、岔三线 23+10#—30#电杆 16 基及导线 2.8km，新建钢管杆 14 基，新建岔一线 LGJ-120 架空导线 1.4km、岔三线 LGJ-185 架空导线 1.4km。新建岔一线、岔三线与河道水流方向夹角 85° ，其中岔三线现状 23+10#杆位直角转角杆，受角度影响，23+10#杆~新建

C8#杆维持原线路走向，与岔一线间距约为40m，之后向岔一线靠近至C9#杆，新建C9#~C13#杆与岔一线平行，间距33m，之后线路回到原线路至C14#杆。以主河槽为界，涉及左堤线路评价范围为岔一新建C6#杆~岔一线44#杆，岔三新建C13#杆~岔三线31#杆，右堤线路评价范围为原岔一线34+7#杆~岔一线C6#杆（不含），岔三线23+10#电杆~岔三线新建C13#杆（不含）。

本次评价对象涉及左堤线路为岔一线新建6#钢杆~岔一线44#杆，岔三新建13#钢杆~岔三线31#杆，共新建4基钢杆。

拆除原因：现状岔一线、岔三线路跨越新盖房分洪道左堤采用1跨跨堤，其中岔一42#水泥杆位于堤防边坡，岔三30#水泥杆位于堤防管理范围内，且跨堤线路弧垂不满足规划堤建设后弧垂净空的要求，该处线路影响规划堤防加固和治理的建设，需进行迁改。

拆除方案：拆除原岔一线42#和43#15m梢径230水泥杆2基及导线0.49km，拆除原岔三线30#15m梢径230水泥杆1基及导线0.43km，电杆基础设置有圆柱形防撞墩，为浆砌石结构，防撞墩直径约1.5m，高约1.5~2.0m，导线型号为JKLYJ-10-120。防撞墩部分采用混凝土破碎机进行拆除，电杆拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。防撞墩和水泥杆均为破坏性拆除，所有拆除由该线路权属单位进行回收处理。

（3）新建迁改线路情况

新建线路为了后期检修方便采用上跨方式跨堤，岔一C6#~C7#迁改线路跨左堤，线路长0.387km，导线型号为JKLYJ-10-120，随后与现状岔一

44#电杆线路对接；岔三 C13#-C14#迁改线路跨左堤，线路长 0.367km，导线型号为 JKLYJ-10-120，随后与现状岔三 31#电杆线路对接。岔一线、岔三线跨堤占用岸线长度为 12.15m，涉河线路顺河道水流方向长度为 12.15m。

新建钢杆基础为灌注桩基础，基础直径最小为 1.4m，采用 C30 混凝土浇筑，配 28 Φ 25 钢筋，基础高 14.5m，埋深 6.5m，高于地面 8m，基础顶高程最小 13.49m，高于 100 年一遇水位 0.5m。为满足新盖房分洪道洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击影响，基础结构采用道亨钢管杆基础设计系统进行计算，计算标准依据《架空送电线路基础设计技术规定 DL/T 5219-2014》，河道行洪流速取 1.2m/s，漂浮物撞击力取 10KN，经计算，灌注桩基础在不增设防撞墩情况下，可以满足河道 100 年一遇洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击的影响，计算结果如下：

表 2.1-4 灌注桩基础结构设计计算

计算项目	允许值	实际值	单位	安全裕度	结论
地脚螺栓拉力	256.88	193.55	KN	75.35%	通过
弹性桩	2.5	2.13		117.37%	通过
水平位移	6	4.82	mm	124.4%	通过
水平承载力	231.64	31.47	KN	736.07%	通过
下压稳定	524.28	339.2	KN	100.23%	通过
主筋安全系数	1	2.4		240%	通过
主筋配筋率	0.5	0.89	%	178.57%	通过

表 2.1-5 华油 35kV 岔一线、岔三线跨河情况统计表

序号	电压等级	编号代码	坐标 (X, Y)	跨越位置桩号	钢杆基础直径 (m)	基础埋深 (m)	跨越档距 (m)	与堤防 (河道) 交角 (°)	杆塔距离规划堤脚距离 (m)	杆塔距离主槽最近距离 (m)
1	35kV 岔一线	C6	4322345.846, 513033.697	ZD11+010	1.4	6.5	157	85	34.13	39.3
2		C7	4322464.736, 513135.806		2	8			25.56	/
3	35kV 岔	C13	4322321.729, 513055.916	ZD11+050	1.6	9	161	85	33.02	43.47

序号	电压等级	编号代码	坐标 (X, Y)	跨越位置桩号	钢杆基础直径 (m)	基础埋深 (m)	跨越档距 (m)	与堤防 (河道) 交角 (°)	杆塔距离规划堤脚距离 (m)	杆塔距离主槽最近距离 (m)
4	三线	C14	4322440.248, 513164.316		1.6	9			25.24	/

四、固雄线通信线路迁改

(1) 整体现状线路跨河情况

现状固雄线通信线路位于固雄线道路东侧，采用上跨方式过新盖房分洪道两岸堤防，线路与新盖房分洪道水流方向夹角 88° ，本次线路迁改涉及左堤和右堤，均采用水平定向钻施工，本报告只评价左堤部分的线路迁改。

(2) 现状线路跨左堤情况

现状线路采用 12m 水泥杆跨越现状新盖房分洪道左堤，共涉及 7 基水泥杆需要拆除，为 P1~P7，其中 P4 位于现状堤顶，影响规划堤防的加固和治理，需进行拆除。

旧线路拆除方案：现状通信线路架空杆为 12m 梢径 230 水泥杆 7 基，线路长 412m，水泥杆埋深约 2m，拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。水泥杆均为破坏性拆除，所有拆除由该线路权属单位进行回收处理。

(3) 新建迁改线路情况

新建线路为了考虑成本预算，采用水平定向钻沿固雄线东侧穿越新盖房分洪道左堤后与现状地埋电缆连接至现状电杆，之后电缆顺电杆固定至设计高度。穿堤管线不需要套管，采用 6 根 $\phi 33/40$ 硅芯管一起穿堤，直径

0.04m，长 412m，将原有光缆迁改至新建拉管内。涉河线路顺河道水流方向长度为 0m，穿堤线路占用岸线长度为 0m。

固雄线为县道，根据《公路安全保护条例》的规定，县道保护范围从公路用地外缘起向外 10m。新建通信线路距离固雄线道路保护范围距离为 3~17.83m，位于固雄线道路保护范围外。

① 管线穿堤平面布置

新建通信管线采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤桩号 ZD12+290 处，穿越长度为 412m，与左堤夹角为 90°。入土点坐标为 X= 4321534.095，Y=514025.969，入土点距堤脚垂直距离 146.81m；出土点坐标为 X=4321224.659，Y=513752.712，出土点距堤脚垂直距离 173.75m。

② 管线穿堤纵向布置

项目建设采用定向钻方式施工，入土角为 8°，出土角为 8°，工程穿堤处堤顶高程 14.66m，管顶高程为-9.43m，管顶位于堤顶以下 24.09m，在管理范围段地面最小高程为 6.06m，管顶位于管理范围段地面以下 15.53m。

工程穿堤布置情况如下：

表 2.1-6 固雄线通信线路迁改穿堤布置情况表

穿越方式	穿越长度 (m)	穿河角度 (°)	入土点坐标 (X, Y)	出土点坐标 (X, Y)	出/入土点距堤脚垂直距离 (m)	管顶高程 (m)	管理范围段地面最小高程 (m)	管理范围段管顶最小埋深 (m)	堤基线以下最小管顶埋深 (m)
定向钻	412	90	4321534.095, 514025.969	4321224.659, 513752.712	173.75 /146.81	-9.43	6.06	15.53	15.53

(5) 043 省道通信线路迁改

(1) 整体现状线路跨河情况

现状 043 省道通信线路位于 043 省道东侧，采用上跨方式过新盖房分洪道两岸堤防，线路随道路在 B 点转弯，AB 段与新盖房分洪道水流方向夹角 73°，BC 段与新盖房分洪道水流方向夹角 49°，线路迁改涉及左堤和右堤，均采用水平定向钻施工，本报告只评价左堤部分的线路迁改，右堤线路迁改在《新盖房分洪道右堤堤防加固和治理工程（二期）涉新盖房分洪道右堤防洪评价报告》（海许可决〔2024〕90 号）中已完成审批。

（2）现状线路跨堤情况

现状线路采用 12m 水泥杆跨越现状新盖房分洪道左堤，共涉及 9 基水泥杆需要拆除，为 P1~P9，其中 P4 位于现状堤顶，影响规划堤防的加固和治理，需进行拆除。

旧线路拆除方案：现状通信线路架空杆为 12m 梢径 230 水泥杆 9 基，线路长 630m，水泥杆埋深约 2m，拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。

（3）新建迁改线路情况

新建线路为了考虑成本预算，采用水平定向钻穿越左堤，线路沿 043 省道东侧穿越新盖房分洪道左堤后与现状埋地电缆连接至现状电杆，之后电缆顺电杆固定至设计高度。穿堤管线不需要套管，采用 6 根 $\phi 33/40$ 硅芯管一起穿堤，直径 0.04m，长 412m，将原有光缆迁改至新建拉管内。涉河线路顺河道水流方向长度为 24.67m，穿堤线路占用岸线长度为 24.67m。

根据中国《公路安全保护条例》（2011 年颁布）的规定，省道保护范围线从公路用地外缘起向外 15m。新建通信线路距离 043 省道保护范围线 3.18~23.15m，位于 043 省道保护范围外。

① 管线穿堤平面布置

新建通信管线采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤桩号 ZD16+771 处，穿越长度为 630m，与左堤夹角为 72°。入土点坐标为 X= 4319407.255，Y= 516786.465，入土点距堤脚垂直距离 135.56m；出土点坐标为 X= 4319066.335，Y= 516255.536，出土点距堤脚垂直距离 402.14m。

② 管线穿河纵向布置

项目建设采用定向钻方式施工，入土角为 8°，出土角为 8°，工程穿堤处堤顶高程 13.75m，管顶高程为-9.27m，管顶位于堤顶以下 23.02m，在管理范围段地面最小高程为 6.5m，管顶位于管理范围段地面以下 15.77m。

工程穿堤布置情况如下：

表 2.1-7 043 省道通信线路迁改穿堤布置情况表

穿越方式	穿越长度 (m)	穿河角度 (°)	入土点坐标 (X, Y)	出土点坐标 (X, Y)	出/入土点距堤脚垂直距离 (m)	管顶高程 (m)	管理范围段地面最小高程 (m)	管理范围段管顶最小埋深 (m)	堤基线以下最小管顶埋深 (m)
定向钻	630	72	4319407.255, 516786.465	4319066.335, 516255.536	402.14 / 135.56	-9.27	6.50	15.77	15.77

(6) 大广高速东通信线路迁改

(1) 整体现状线路跨河情况

现状大广高速东通信线路采用上跨方式过新盖房分洪道两岸堤防，线路与新盖房分洪道水流方向夹角 90°，新建线路涉及左堤和右堤，均采用水平定向钻施工，本报告只评价左堤部分的线路迁改。

(2) 现状线路跨左堤情况

现状线路采用 12m 水泥杆跨越现状新盖房分洪道左堤，共涉及 5 基水

泥杆需要拆除，为 P1~P5，其中 P2 位于堤防管理范围内，P3 位于堤防迎水面堤脚线处，均影响规划堤防的加固和治理，需进行拆除。

旧线路拆除方案：现状通信线路架空杆为 12m 梢径 230 水泥杆 5 基，线路长 362m，水泥杆埋深约 2m，拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。

（3）新建迁改线路情况

新建线路为了考虑成本预算，采用水平定向钻穿越左堤，线路起始于大广高速东侧，采用水平定向钻沿大广高速东侧穿越新盖房分洪道左堤后与现状地埋电缆连接至现状电杆，之后电缆顺电杆固定至设计高度。穿堤管线不需要套管，采用 6 根 $\phi 33/40$ 硅芯管一起穿堤，直径 0.04m，长 362m，将原有光缆迁改至新建拉管内。涉河线路顺河道水流方向长度为 5.22m，穿堤线路占用岸线长度为 5.22m。

大广高速东通信线路位于大广高速东侧，相邻一条未知乡道，根据《公路安全保护条例》规定，乡道保护范围线从公路用地外缘起向外 5m；高速公路保护范围线从公路用地外缘起向外 30m。

新建通信线路距离未知乡道保护范围线 25.3~27.63m，距离大广高速东侧道路外边线 269.91~301.89m，位于相邻道路保护范围外。

① 管线穿堤平面布置

新建通信管线采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤桩号 ZD21+685 处，穿越长度为 362m，与左堤夹角为 87° 。入土点坐标为 $X=4317532.297$ ， $Y=520966.291$ ，入土点距堤脚垂直距离 142.85m；出土点坐标为 $X=4317176.990$ ， $Y=520898.248$ ，出土点距堤脚垂直距离 125.2m。

② 管线穿堤纵向布置

项目建设采用定向钻方式施工，入土角为 8° ，出土角为 8° ，工程穿河处堤顶高程 12.58m，管顶高程为-11.46m，管顶位于堤顶以下 24.04m，在管理范围段地面最小高程为 5.2m，管顶位于管理范围段地面以下 15.66m。

工程穿堤布置情况如下：

表 2.1-8 大广高速东通信线路迁改穿堤布置情况表

穿越方式	穿越长度 (m)	穿河角度 ($^{\circ}$)	入土点坐标 (X, Y)	出土点坐标 (X, Y)	出/入土点距堤脚垂直距离 (m)	管顶高程 (m)	管理范围段地面最小高程 (m)	管理范围段管顶最小埋深 (m)	堤基线以下最小管顶埋深 (m)
定向钻	362	87	4317532.297, 520966.291	4317176.990, 520898.248	125.2 /142.85	-11.46	5.2	15.66	15.66

2.1.3 施工方案

2.1.3.1 原电力线路和通信拆除方案

(一) 原线路拆除方案

本次电力、通信原线路迁改原因为新盖房分洪道的河道治理和堤防建设；现状杆塔位于新盖房分洪道河道治理和堤防修建范围内，导致河道治理和堤防建设无法进行施工；因此需进行电力迁改保证河道正常施工，同时也保障了 6kV、35kV 线路的正常供电。

本次线路拆除与河道治理同期施工，旧电源拆除不影响线路使用及河道治理，对河道治理工程无影响。防撞墩部分采用混凝土破碎机进行拆除，电杆拆除时需使用吊车将原杆拔出，然后采用原土回填的方式，回填并夯实杆坑。防撞墩和水泥杆均为破坏性拆除，所有拆除由该线路权属单位进行回收处理。

(1) 安全防范

①拆除电杆前，必须对周围环境进行检查，特别是周围的电线、水管、煤气管等设施，对有可能影响拆除作业的障碍物进行清除，以确保安全作业。

②在拆除电杆过程中，必须保证周围的人员和车辆保持安全距离，并确保电杆没有倾斜或者失稳的情况下进行操作。

③拆除电杆需要配备专业的工具和设备，包括起重设备、切割机械、安全带等，必须确保设备的质量和使用状态良好，严格按照操作规程进行操作。

（2）环保要求

①拆除电杆过程中必须严格遵守环境保护规程，避免造成对周围环境的污染。

②在拆除前，需对周围的环境进行评估、划定施工围挡，并设置垃圾收集容器，将拆除过程中产生的垃圾和废料分类储存。

③在拆除过程中，应尽量减少灰尘和噪音等对周围环境的污染，同时避免损坏周围的植被和建筑物。

（3）作业流程

①拆除电杆前，需要制定详细的操作计划，并通知周围的人员保持安全距离，避免造成不必要的伤害。

②电杆拆除应采取分段拆除，先将线路从电杆上拆下来，再进行切割和拆除，尽可能不要使用爆破等高风险作业方式。

（4）后续处理

①拆除电杆完成后，需对周围的环境进行清理，将废料和垃圾彻底清

理干净，恢复场地原貌。

②电杆拆除后，所有拆除由该线路权属单位进行回收处理。废弃电杆可以直接送到垃圾处理中心进行处理，也可以采取环保可持续利用的方式，如废铁回收等。

（二）新建线路方案

1、送电前一周必须核对相序，以免相序问题影响送电。

2、杆塔编号：施工时按设计图纸编号施工，竣工后由输电运检室重新编号。

3、施工前应对全线交叉跨越进行校对，发现新建或遗漏要及时处理，施工后对交叉跨越进行实测并做记录。

4、全线杆塔在紧线后，应将全部螺栓再紧固一遍，并将杆塔地面上螺栓逐个进行防松、防盗处理。

5、杆塔按电力设施保护条例要求，加装警告、标示牌。

6、基础施工前要进行杆塔位置的复测和验坑以确保无误和质量。

7、完成基础开钻后，进行基础的混凝土浇筑。水泥：宜采用通用硅酸盐水泥，强度等（基坑开挖前应做好对塔位中心桩级 ≥ 45 ）保护措施，对于施工中不便于（细骨料宜采用中砂，当混凝土强度 $\leq C2$ 保留的中心桩，应在基础外围设时，含泥量 $\leq 5\%$ （对有抗冻、抗渗或其他特殊置辅助桩，保留原始记录，基础要求的，含泥量 $\leq 0\%$ ），泥块含量 $\leq 0\%$ 对浇筑完成后，应及时恢复中心桩。大概需要 15 天左右根据气温来定需要保养洒水，冬天需要的时间比较长夏天一般 15 天硬度就可以施工达到强度还需要等个 10 多天。工艺流程 清理: 在地基或基土上清除淤泥和杂物，并

应有防水和排水措施。

8、基础回填土要分层夯实，每 30 公分夯实一次，其密实度应大于原状土的 90%。多余土堆于杆根处高出地面 30~50 公分。

9、组立电力钢杆：将电力钢杆按照设计要求进行组装和安装。

10、导线架设：在电力钢杆上架设导线，完成电力传输路径的搭建。

11、地脚加工参照通用地脚螺栓图，下料长度按基础施工图中的长度下料。杆塔接地网及引线应做热镀锌防腐处理。

12、测试运行：对已完成的电力钢杆进行测试，确保其能够正常运行。

13、施工中如果遇到设计考虑不周或情况有变化，请施工单位及时与设计取得联系，以便及时妥善处理。在实际施工过程中，需要根据具体情况制定详细的施工方案，并严格遵守安全操作规程。

2.1.3.2 定向钻施工方案

通信线路采用水平定向钻施工，施工方法按预先设定的地下铺管轨迹靠钻头挤压形成一个小口径先导孔，随后在先导孔出口端的钻杆头部安装扩孔器回拉扩孔，当扩孔至尺寸要求后，在扩孔器的后端连接旋转接头、拉管头和管线，回拉铺设地下管线。施工顺序：现状地面拆除→拖管工作井、接收井施工→拖管施工→检查井及内施工→回填砂性土→地面按原状修复。施工时，尚应结合地勘情况，采取相应应急技术措施。

采用水平定向钻穿越技术进行管道穿越施工。水平定向钻穿越施工工艺：使用水平定向钻机进行管道穿越施工，一般分为二个阶段：第一阶段是按照设计曲线尽可能准确的钻一个导向孔；第二阶段是将导向孔进行扩孔，并将产品管道（一般为 PE 管道，光缆套管，钢管）沿着扩大的了的导

向孔回拖到导向孔中，完成管道穿越工作。

①钻导向孔

要根据穿越的地质情况，选择合适的钻头和导向板或地下泥浆马达，开动泥浆泵对准入土点进行钻进，钻头在钻机的推力作用下由钻机驱动旋转（或使用泥浆马达带动钻头旋转）切削地层，不断前进，每钻完一根钻杆要测量一次钻头的实际位置，以便及时调整钻头的钻进方向，保证所完成的导向孔曲线符合设计要求，如此反复，直到钻头在预定位置出土，完成整个导向孔的钻孔作业。

钻机被安装在入土点一侧，从入土点开始，沿着设计好的管道，钻一条从入土点到出土点的曲线，作为预扩孔和回拖管道的引导线。

③ 预扩孔和回拖产品管道

一般情况下，使用小型钻机时，直径大于 200mm 时，就要进行予扩孔，使用大型钻机时，当产品管道直径大于 DN350mm 时，就需进行预扩孔，预扩孔的直径和次数，视具体的钻机型号和地质情况而定。

回拖产品管道时，先将扩孔工具和管道连接好，然后，开始回拖作业，并由钻机转盘带动钻杆旋转后退，进行扩孔回拖，产品管道在回拖过程中是不旋转的，由于扩好的孔中充满泥浆，所以产品管道在扩好的孔中是处于悬浮状态，管壁四周与孔洞之间由泥浆润滑，这样即减少了回拖阻力，又保护了管道防腐层，经过钻机多次预扩孔，最终成孔直径一般比管子直径大 200mm，所以不会损伤防腐层。

在钻导向孔阶段，钻出的孔往往小于回拖管道的直径，为了使钻出的孔径达到回拖管道直径的 1.3~1.5 倍，需要用扩孔器从出土点开始向入土

点将导向孔扩大至要求的直径。

地下孔经过预扩孔，达到了回拖要求之后，将钻杆、扩孔器、回拖活节和被安装管道依次连接好，从出土点开始，一边扩孔一边将管道回拖至入土点为止。

2.1.3.3 线路过渡方式

本项目除了 6kV 电力线路迁改工程施工期间采用临时线路过渡外，其余线路经与调度沟通，均处于冷备用状态，可实施工程，不涉及停电过渡。

2.1.3.4 施工工期

本次施工工期计划为 2025 年 10 月 15 日至 2025 年 11 月 30 日。

2.2 河道基本情况

2.2.1 流域概况

大清河水系地处海河流域中部，跨山西、河北、北京、天津四省市，总面积 43060km²，在白洋淀以上分为南北两支。

大清河北支为白沟河水系，由南拒马河、白沟河、小清河、大石河、中易水等组成，流域面积 10151km²。大清河北支拒马河发源于河北省涞源县，流经涞源县、易县、涞水县和北京市房山区，房山区张坊镇以上流域面积 4810km²，在张坊镇至落宝滩之间右侧有龙安沟汇入拒马河，龙安沟流域面积 124.8km²，其上游建有宋各庄中型水库，水库控制流域面积 92km²。拒马河流域上游石门以上为涞源盆地，是黄土高原边缘的土石山区，石门以下为石质山区，间有较开阔的谷地，至张坊镇出山后，流入平原。拒马河流域内植被较差，仅局部地区有小片成林，水土流失比较严重。

在房山区张坊镇铁锁崖以下分为南、北两支，南支称为南拒马河，北支称为北拒马河。南拒马河自铁锁崖分流后，有水北沟、北易水、中易水支流汇入。铁锁崖至北河店段河长 51km。在北河店穿过京广铁路后，河道流向东南，至白沟附近与白沟河相汇。

南拒马河支流中易水上游建有安格庄水库，地处河北省保定市易县安各庄村西，控制流域面积 476km²，总库容 3.034 亿 m³，系一座大（2）型水利枢纽工程。水库具有以防洪、灌溉为主，结合发电养殖等综合利用任务。通过“五一”渠跨流域引水入库补充水源。安格庄水库为 100 年一遇设计，2000 年一遇校核。

北拒马河自铁锁崖分流后形成南、中、北三支，然后又在涿州市城北大石桥汇合。在大石桥穿京广铁路后，于张村、小柳村分别有胡良河、大石河和小清河汇入，之后河道转向南流至佟村，佟村以下称为白沟河。

南拒马河与白沟河汇合后称为大清河。

1970 年大清河北支治理，建设由引河闸、灌溉闸、分洪闸等组成的新盖房枢纽，并完成了新盖房分洪道复堤工程，设计标准 20 年一遇，设计流量 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 。左堤为主堤，长 32km，顶宽 8m，设计堤顶超高 2m；右堤为次堤，长 32.3km，顶宽 8m，设计超高 1.5m。堤防的内外边坡均为 1：3。分洪道河底纵坡为 $1/3700\sim 1/5900$ ，两堤间距 700~2700m。

白沟引河为人工开挖向白洋淀输水河槽，最大河面宽约 150m。洪水来自拒马河，受引河闸闸门控制，水位流量关系比较稳定。实测最高水位为 11.89m，实测洪峰流量为 $678\text{m}^3/\text{s}$ （1979 年）。

灌溉闸下游为老大清河。洪水来自拒马河，受灌溉闸闸门控制，水位流量关系比较差。实测最高水位为 12.45m，实测洪峰流量为 $144\text{m}^3/\text{s}$ （1979 年）。

分洪道包括长 500m 的溢流坝和七孔分洪闸。1963 年实测最高洪水位 16.14m，实测最大流量 $3540\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.2.2 河流水系

新盖房分洪道是大清河北支洪水的主要泄洪通道，始建于 1951 年，1956 年进行扩建，原设计流量 $2000\text{m}^3/\text{s}$ ，1970 年大清河北支治理，修建了新盖房枢纽工程，并完成了新盖房分洪道复堤工程，设计标准 20 年一遇，设计流量 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 。

新盖房分洪道左堤长 30.3km，堤顶宽 6.5~8m，堤顶高程 16.8~8.8m，堤身高度 4.0~5.9m；

新盖房分洪道右堤起点位于雄县新盖房村东，终点位于雄县张青口村北。堤线长约 31km，下经溢流洼进入东淀。右堤长 32.2km，顶宽 6.5~8m，

堤顶高程 16.1~8.5m，堤身高 3.0~5.3m；堤防内外侧边坡坡比均为 1: 3。

堤顶大部分路段为土路，局部为水泥路或砖砌路。分洪道河底纵坡为 1/3700~1/5900，两堤间距 700~2700m。

新盖房分洪道按 100 年一遇洪水标准治理，设计流量 5500 m³/s。工程措施主要包括:堤防加高加固、河槽疏浚扩挖、堤顶硬化、险工治理、穿堤建筑物改建生态护坡等。

2.2.3 水文气象

本河系地处温带半干旱大陆性季风气候区，年平均气温 7.6~13.1° C，全区多年平均降水量为 500~600mm，年内降水量极为不均，80%以上集中在汛期，且年际间变化很大，常造成水旱灾害。区域暴雨中心经常出现在紫荆关和阜平附近，蒸发量由西向东逐渐降低。

由于流域内的降水分布特性和山区植被较差，河道径流量主要随降水量的大小而变化，年内分布很不均匀。据张坊站资料统计，约 55%的年径流量集中在 7~9 月份，丰水年高达 70%。径流量年际变化更为悬殊，如 1956 年径流量为 23.17 亿 m³，而 1972 年径流量仅为 1.74 亿 m³，相差 13 倍。

流域洪水主要发生在每年的 7~8 月份，一次洪水历时较短，约 5 天左右。洪水陡涨陡落，洪水量较为集中。据统计，在一次洪水中，1 天洪量约占 3 天洪量的 45%，3 天洪量约占 5 天洪量的 74%。实测最大的 1963 年洪水更为集中，最大 1 天洪量占 3 天洪量的 63%，3 天洪量占 5 天洪量的 87%。

工程区极端最低气温-18° C，极端最高气温 39° C；春夏以偏南风 and 西北偏西风为主，冬季以西北偏西风为主，多年平均风速 2.1m/s，历史最大风速 23m/s；多年平均无霜冻期 185d，霜冻一般始于 10 月中旬，终于 4 月中旬；最大冻土深度 68cm；多年平均水面蒸发量 1774mm（20cm 蒸发皿）；多年平均日照时数 2690h。

项目区域内初冰期一般在 11 月末，冰期至翌年 3 月中旬，最大实测冰厚 0.34m，终冰日期最早为 2 月 23 日，最晚为 3 月 19 日，初冰日期最早为 11 月 11 日，最晚为 12 月 27 日。

2.2.4 洪水调度

大清河地处海河流域中部,上游分为南、北两支。北支为白沟河水系,经新盖房分洪道入东淀；南支为赵王河水系,经赵王新渠入东淀。下游经海河干流和独流减河入海。

大清河上游山区建有安各庄、龙门、西大洋、王快、口头、横山岭等 6 座大型水库,中下游有小清河分洪区、兰沟洼、白洋淀、东淀、文安洼、贾口洼及团泊洼等蓄滞洪区，下游有独流减河和海河干流入海通道,基本上形成了“上蓄、中疏、下排、适滞”的防洪工程体系。现状情况下,通过水库拦洪、河道泄洪并结合蓄滞洪区的运用,基本可防御 1963 年型洪水（相当于 50 年一遇）。

当大清河发生超标准洪水时，上下游河道统一调度。当大清河北支发生洪水时，白沟河、南拒马河、新盖房分洪道要充分泄洪，保证白沟河左堤安全；当白沟河上游洪水超过河道行洪能力时，要充分利用小清河行洪区及当地洼套缓滞洪水。

当南拒马河北河店流量超过 $3500\text{m}^3/\text{s}$ ，利用北田口门向兰沟洼分洪；白沟河东茨村流量超过 $3200\text{m}^3/\text{s}$ ，并危及白沟河左堤安全时，利用东务口门向兰沟洼分洪。

当白洋淀十方院水位在 9.0m 以下、引河闸上水位低于 12.34m 时，利用引河闸由白沟引河向白洋淀分洪，控制泄量 $500\text{m}^3/\text{s}$ ；当闸上水位超过 12.34m 时，利用分洪闸和溢流堰分洪，引河闸适当控制；当十方院水位超过 9.00m 时，关闭引河闸，全部洪水由分洪道下泄。

2.2.5 社会经济

据统计，区域内总人口 1652 万人，耕地 166.3 万公顷，其中河北省人

口 1607 万人，耕地 143.4 万公顷。

大清河流域气候温暖，土地肥沃，人力资源充足，工农业发达，交通方便，具有发展经济的优越条件。

流域内有京广、津浦、京九等铁路干线，京福、京保高速公路，有华北油田、大港油田等大型工矿企业。防洪保护区内现状经济与 80 年代相比有较大提高，到 21 世纪流域内经济将会有更大发展，防洪任务将进一步加大。

2.2.6 地层岩性

根据《雄安新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程工程地质勘察报告（初步设计阶段）》，场地属河流冲洪积平原区，地势略有起伏，地貌单一。项目区位于勘探深度范围内，工程建设主要涉及的地层为地层以冲洪积（al+plQ⁴）及湖沼积（l+hQ⁴）为主。

（1）地形地貌

新盖房分洪道位于华北平原北部，大清河左侧，自西北向东南展布。工程区地势平坦，左岸堤内地面高程 4~12m，由西北向东南缓倾。分洪道上游宽度 1000~2500m，刘家铺以下逐渐加宽，末端宽度约 4500m，主河槽左右摇摆，宽 40~60m。

分洪道左堤堤顶高程 7.7~17.6m，堤高 3~7m。堤外有多处大型取土坑分布，面积 824~19180m² 不等，深 1.8~15.5m，坑壁陡立。

（2）地层岩性

工程区的地层区划属于华北平原分区中的冀中小区，在构造上属于坳陷带，新生界地层发育较为齐全，第四系厚度一般 400~500m，自西向东由薄渐厚，饶阳、安平一带厚度最大。地层成因以冲洪积（al+plQ⁴）及湖沼积（l+hQ⁴）为主。地层由上而下存在多个沉积韵律，水平方向自西向东颗粒由粗变细，由单层厚度较大到多层厚度较薄的分布规律。地层颜色自上而下出现黄褐色-褐色-灰黑色-浅灰色-浅灰绿色-灰黄色等色序。岩性

由粗到细主要有粉细砂、砂壤土、壤土、粉质粘土、粘土等。

新盖房分洪道左堤堤身人工填土（rQ），厚度 3.0~7.0m，岩性多为砂壤土、壤土及粉质粘土。堤基地层均为第四系全新统地层。自上而下由 3 部分组成，①全新统第三段冲洪积地层（al+plQ₄³）：岩性多为黄褐色壤土、砂壤土，局部夹粉细砂透镜体，分布于左堤桩号 ZD0+000~ZD22+863 之间，层厚一般 5~7m，最大可达 11m，总体往下游有变薄的趋势，顶板高程 5.55~11.95m。②全新统第二段湖沼积（l+hQ₄²）地层：岩性以褐色、深灰色粉质粘土、深灰、黑灰粘土、壤土为主，局部夹浅灰色砂壤土、粉细砂透镜体，含有螺壳、贝壳。堤防末端下部有深灰色淤泥质粉质粘土分布。厚度分布不均，层厚一般 2~8m，最大可达 12m（未揭穿），一般埋深堤基以下 5~7m，顶板高程-3.19~6.6m。③全新统第一段冲洪积地层（al+plQ₄¹）：岩性以褐黄色、灰黄色壤土、砂壤土、粘土为主，局部夹粉细砂透镜体。一般埋深在堤基以下 10m，顶板高程一般-2~2m，总厚度大于 5m。

区内地层主要为第四系全新统冲积层、湖沼积层组成，左堤堤身以及建筑物地表分布有人工堆积层，现由老至新分述如下：

（1）全新统第一段冲洪积（al+plQ₄¹）

①粘土：灰黄色、棕黄色，可塑~硬塑状，土质较均匀，多与壤土呈互层状出现，分布很不连续，层厚 1.0~5.0m。

②壤土：灰黄色、褐黄色，很湿，软塑~坚硬状，土质较均匀，含有姜石。分布广泛且较稳定，层厚 1.0~6.7m。

③砂壤土：灰黄色、褐黄色，很湿，中密状。主要分布在上游段和桩号 ZD23+500~ZD25+300 范围内，层厚 4.3~5.8m。

④粉细砂：灰黄色、褐黄色，很湿~饱和，中密状，砂成分以石英、长石为主，含有云母、砂质较纯，微含土。左岸分布少，主要呈透镜体分布。

(2) 全新统第二段湖沼沉积 (1+hQ₄²)

①粘土，深灰色、黑灰色，可塑~硬塑状，粘粒含量高，多含有螺壳、贝壳（部分段富集成层），连续分布，堤线上、下游两端厚度较薄，中部厚度较大，层厚 0.6~4.0m。

②粉质粘土（褐色），黄褐色、褐色，可塑~硬塑状，偶见小螺壳，土体结构极不均一，含有大量的团块，裂隙、孔隙发育，受结构的影响，渗透性高于一般的同类土，主要分布在桩号 ZD22+750 以下，层厚 2.4~6.8m。

③粉质粘土（深灰色），深灰色、黑灰色，可塑~软塑状，一般不含螺壳，多分布在桩号 ZD19+143 以下，左岸层厚 1.1~8.0m。

④壤土，灰黄色、褐黄色，浅灰色、浅灰绿色，软~可塑状，层厚 0.8~4.2m，上下游均有分布。

⑤砂壤土，灰色、灰黄色，湿，稍密~中密状，土质不均一。分布不连续，主要呈透镜体状，层厚 0.6~4.1m。

⑥粉细砂，灰色，湿~饱和，中密状，主要分布在桩号 ZD17+779~K19+152 范围内，层厚 3.4~8.6m；其它地方呈透镜体分布，层厚 1.5~2.0m。

(3) 全新统第三段冲洪积 (al+plQ₄³)

①壤土，黄褐色、可塑状~硬塑状，土质较均匀，局部粘粒含量稍高。分布广泛且稳定，层厚 0.8~7.8 m。

②砂壤土，灰黄色、黄褐色，稍湿~湿，稍密状，左岸分布不连续，主要分布在上游段地基表层和浅部，层厚 0.5~3.5m。

③粉细砂，灰黄色、黄褐色，稍湿~湿，稍密状，主要呈透镜体，层厚一般 1~2.5m。

(2) 人工堆积层 (rQ)

①杂填土：岩性以壤土、砂壤土为主，杂色，松散，夹有建筑垃圾和

碎石块。主要分布于堤防与道路相交处或村落附近地表，层厚 0.5~1.0m。

②素填土：多为堤身填土，岩性以壤土、砂壤土、粉质粘土为主，黄褐色、褐色，可塑~硬塑状。主要分布于左右堤堤身，上游堤身填土主要砂壤土，向下游变化为壤土、粉质粘土，与堤基表层岩性变化规律一致，有由粗变细的规律，厚 3.0~7.0m。

新盖房分洪道左堤自 11+010~21+685 段地质土层如下：

表 2.2-1 项目区段地层岩性统计表

序号	项目名称	桩号	地层岩性	液性指数最大值
1	华油 35kV 岔一、岔三线	ZD11+010	长 441m，地面高程 5.20~7.60m，堤高 5.00~5.60m，堤基表层为 al+ plQ ₄ ³ 砂壤土，层厚 0.60~1.10m；其下为壤土、粘土层，层厚 12.70~14.30m，夹有砂壤土、粉细砂透镜体，最大厚度 4.00m，顶板埋深 7.90m。	0.85
2	固雄线通信线路迁改	ZD12+290	长 688m，地面高程 6.40~9.20m，堤高 3.70~6.00m，桩号 12+143~12+228 段为新建堤防。堤基表层为 al+ plQ ₄ ³ 砂壤土，层厚 0.60~1.30m；其下为壤土，层厚 4.40~5.40m，夹有砂壤土透镜体，层厚 0.40~1.00m，顶板埋深 2.60~4.30m；底部主要为 (I+hQ ₄₂) 粘土、壤土层，其中桩号 11+640~12+108 段为砂壤土、粉细砂层，厚 1.80~7.60m，顶板埋深 6.20~9.00m。	0.85
3	6kV 电力线路	ZD16+482	长 526m，为新建堤防，地面高程 6.20~7.10m，地表为 al+ plQ ₄ ³ 砂壤土，层厚 1.50~2.00m；其下为 al+ plQ ₄₃ 壤土、I+hQ ₄₂ 粘土、壤土层，厚 10.00~12.00m，夹有砂壤土薄层，厚 1.00~1.30m，顶板埋深 5.80~8.00m；底部为 al+plQ ₄₁ 砂壤土、粉细砂，揭露厚度 6.00~7.60m，顶板埋深 12.00~14.00m。	0.85
4	华油 35kV 岔二联络线	16+582	长 526m，为新建堤防，地面高程 6.20~7.10m，地表为 al+ plQ ₄ ³ 砂壤土，层厚 1.50~2.00m；其下为 al+ plQ ₄ ³ 壤土、I+hQ ₄₂ 粘土、壤土层，厚 10.00~12.00m，夹有砂壤土薄层，厚 1.00~1.30m，顶板埋深 5.80~8.00m；底部为 al+plQ ₄₁ 砂壤土、粉细砂，揭露厚度 6.00~7.60m，顶板埋深 12.00~14.00m	0.85
5	043 省道通信线路迁改	ZD16+771	长 227m，为新建堤防，地面高程 6.80~6.90m，堤基表层为 al+ plQ ₄₃ 壤土，厚 3.10~4.00m；其下为 I+hQ ₄₂ 粘土、壤土层，厚 8.80~9.90m，夹有砂壤土薄层，厚 0.80~2.00m，顶板埋深 7.00~8.40m；底部为 al+plQ ₄₁ 壤土、砂壤土、粉细砂。	0.85

6	大广高速东通信线路迁改	ZD21+685	长 2267m, 地面高程 5.00~9.80m, 堤高 4.10~5.20m, 堤基表层为 I+ pIQ ₄ ² 粘土、粉质粘土层, 层厚 4.00~7.00m; 其下为砂壤土, 层厚 0.80~5.20m, 顶板埋深 4.00~7.00m; 底部为粉质粘土、壤土层	0.65
---	-------------	----------	--	------

(3) 地质构造

工程区在大地构造上位于中朝准地台东部, 华北断拗 (II_2^4), 冀中台陷 (III_2^{12}) 牛驼镇断凸, 武清霸县断凹构造单元。

华北断拗 (II_2^4) 为大型新生代断裂拗陷盆地, 四周被深断裂或大断裂围限。在太古代-早元古代结晶基底之上, 发育有中-晚元古代及早古生代浅海相碳酸盐建造。晚古生代滨海转陆相含煤建造, 以及局部的侏罗、白垩纪陆相火山岩建造及类磨拉斯建造等。进入第三纪以来, 断裂活动剧烈, 形成众多的小型断陷盆地, 始新~渐新世的最大堆积厚度可达 5000m 以上, 并伴有大量拉斑质玄武岩的喷溢, 显示大陆裂谷盆地性质, 晚第三纪至第四纪, 在边界断裂的制约下, 全区持续平稳地沉降, 但差异活动不明显。前期的小型盆地连成一体, 岩浆活动亦相应减弱, 湖泊或河流相堆积厚度 1200~2600m。

冀中台陷 (III_2^{12}) 位于华北断拗的西北部, 其北、西、南三侧被断裂围限, 东侧以下第三系的尖灭缺失线为界, 自始新世以来的持续拗陷区, 平面略呈北北东向的矩形。包括: 固安-保定断凹、牛驼镇断凸和武清-饶阳断凹等。新近纪时期, 冀中断陷有武清、霸县和饶阳三个沉降中心。武清地区新近系底界埋深达 3600m, 霸县地区为 3000m, 饶阳地区为 2500m。冀中断陷第四系的最大厚度为 400~500m, 其沉降中心在北部的安次-武清之间和南部的饶阳一带。

近场区主要断裂见表 2.2-2。其中北东向断裂规模较大, 活动较强。近场区断裂全部位于平原地区, 为隐伏。

从表 2.2-2 可知, 工程区有非全新活动断裂穿过, 按照《岩土工程地质勘察规范》中 5.8.6 条规定, 可不进行处理。

表 2.2-2 工程近场区断裂统计表

序号	断裂名称	区内长度 (km)	产状			最新活 动时代	活动性 质	距工程最近 距离 (km)
			走向	倾向	倾角/°			
F1	徐水断裂	35	NE	SE	30~40	Q3	正断	36
F2	保定断裂	9	NE	SE	25~35 或 30~60	Q2	正断	48
F3	牛东断裂	54	NE	SE	50	Q3	正断	穿越工程区
F4	高阳断裂	12	NE	NW	40~60	Q1-2	正断	41
F5	徐水南断 裂	20	NEE	SE	60	Q3	正断	19

工程区地震动峰值加速度 0.10g。依据《河北雄安新区规划纲要》，新区抗震基本设防烈度为Ⅷ度。

(4) 水文地质

本区属于大陆性季风气候，四季分明，年平均降水量 536mm，多集中于 7、8 月份，并常以暴雨的形式出现。年平均气温 12.0℃，7 月最高平均气温 26.2℃，1 月最低平均气温-5.6℃。

①地表水体

工程区地表水体分布少，勘察期间，分布的地表水体主要有以下几处。新盖房枢纽上游为大清河，水面宽度 100~390m。

②地下水

工程区地下水类型为第四系孔隙潜水，赋存于全新统第二段（1+hQ₄²）和全新统第一段（al+plQ₄¹）砂壤土、粉细砂层。靠近新盖房枢纽堤段，地下水位埋深较浅，上部全新统第三段（al+plQ₄³）砂壤土、壤土有孔隙潜水。靠近陈家柳泵站堤段地下水埋深浅，受上部粘土、粉质粘土阻隔，具有弱承压性。

地下水位沿堤线具两端高，中部低的特点，上游端左堤 ZD0+000~ZD3+450 水位高程为 6.46~-10.0m；下游端桩号 ZD30+675~ZD24+453 水位高程为 0.97~-16.4m；中部地下水位埋深大，桩号 ZD7+000~ZD24+000 地下水位均低于钻孔底部。据收集资料，桩号 ZD7+300 处地下水埋深 29.8m，地下水位高程-24.8m。

③土层透水性特征

根据勘察期间进行大量的室内渗透试验和钻孔注水试验成果，经统计分析，提出主要土层的渗透性见表 3.1-2。结合工程区土层结构及性状，各主要土层的透水性分述如下：

1) 人工堆积层 (rQ) 堤身填筑土粉质粘土具中等透水性，壤土具弱透水~中等透水性，砂壤土具中等透水性。

2) 全新统第三段冲洪积地层 (al+ plQ₄³) 壤土具微透水~弱透水性，砂壤土具中等透水性。

3) 全新统第二段湖沼积地层 (l+ hQ₄²) 粉质粘土 (褐色) 具微透水~弱透水性，粉质粘土 (深灰色) 具微透水~弱透水性，粘土具极微透水~微透水性，壤土具弱~中等透水，砂壤土中等透水性。

4) 全新统第一段冲洪积地层 (al+ plQ₄¹) 砂壤土具中等透水性，壤土具微透水~弱透水性，粘土具极微透水。

表 2.2-3 土体渗透试验成果统计表

地层时代	岩性	试验方法	渗透系数 k (cm/s)	建议值	渗透性评价
rQ	粉质粘土	注水试验	3.6×10 ⁻⁶ ~9.2×10 ⁻⁵ 3.3×10 ⁻⁵ (6)	i×10 ⁻⁶ ~i ×10 ⁻⁵	微透水~弱透水性
		室内试验	1.2×10 ⁻⁷ ~5.0×10 ⁻⁶ 1.4×10 ⁻⁶ (5)		
	壤土	注水试验	1.6×10 ⁻⁵ ~7.3×10 ⁻⁴ 1.3×10 ⁻⁴ (25)	i×10 ⁻⁵ ~i ×10 ⁻⁴	弱~中等透水
		室内试验	2.6×10 ⁻⁶ ~2.4×10 ⁻⁴ 5.0×10 ⁻⁵ (14)		
	砂壤土	注水试验	4.0×10 ⁻⁵ ~3.2×10 ⁻⁴ 1.3×10 ⁻⁴ (5)	i×10 ⁻⁴	中等透水性
		室内试验	2.0×10 ⁻⁴ ~5.9×10 ⁻⁴ 4.3×10 ⁻⁴ (3)		
	壤土	注水试验	2.2×10 ⁻⁵ ~6.7×10 ⁻⁴	i×10 ⁻⁵ ~i	弱透水~中等透水

al+plQ ₄ ³			1.5×10 ⁻⁴ (13)	×10 ⁻⁴	
		室内试验	2.0×10 ⁻⁶ ~2.1×10 ⁻⁵ 1.2×10 ⁻⁵ (2)		
	砂壤土	注水试验	4.0×10 ⁻⁵ ~3.8×10 ⁻⁴ 1.3×10 ⁻⁴ (4)	i×10 ⁻⁴	中等透水性
		室内试验	1.1×10 ⁻⁴ ~2.8×10 ⁻⁴ 1.9×10 ⁻⁴ (9)		
l+hQ ₄ ²	粉质粘土 (褐色)	注水试验	1.8×10 ⁻⁵ ~4.0×10 ⁻⁴ 1.0×10 ⁻⁴ (9)	i×10 ⁻⁵ ~i ×10 ⁻⁴	弱透水~中等透水
		室内试验	1.4×10 ⁻⁵ ~1.4×10 ⁻⁴ 5.3×10 ⁻⁵ (4)		
	粉质粘土 (深灰色)	室内试验	3.3×10 ⁻⁶ ~2.1×10 ⁻⁵ 1.2×10 ⁻⁵ (4)	i×10 ⁻⁵	弱透水
	粘土	室内试验	1.5×10 ⁻⁶ ~1.7×10 ⁻⁵ 7.1×10 ⁻⁶ (6)	i×10 ⁻⁶	微透水
	壤土	注水试验	8.0×10 ⁻⁶ ~1.6×10 ⁻⁴ 8.4×10 ⁻⁵ (2)	i×10 ⁻⁵ ~i ×10 ⁻⁴	弱~中等透水
		室内试验	2.3×10 ⁻⁶ ~1.3×10 ⁻⁴ 3.2×10 ⁻⁵ (14)		
	砂壤土	注水试验	1.8×10 ⁻⁴ (1)	i×10 ⁻⁴	中等透水性
		室内试验	1.1×10 ⁻⁴ ~3.6×10 ⁻³ 5.7×10 ⁻⁴ (13)		
l+hQ ₄ ²	粉细砂	注水试验	8.7×10 ⁻³ ~7.5×10 ⁻² 4.2×10 ⁻² (2)	i×10 ⁻³	中等透水性
		室内试验	5.9×10 ⁻⁴ ~1.7×10 ⁻³ 1.17×10 ⁻³ (2)		
al+plQ ₄ ¹	粘土	室内试验	*9.6×10 ⁻⁶	i×10 ⁻⁶	微透水
	壤土	室内试验	1.3×10 ⁻⁵ ~1.7×10 ⁻⁴ 9.7×10 ⁻⁵ (8)	i×10 ⁻⁵ ~i ×10 ⁻⁴	弱~中等透水
	砂壤土	室内试验	1.1×10 ⁻⁴ ~1.5×10 ⁻³ 4.2×10 ⁻⁴ (6)	i×10 ⁻⁴	中等透水性

	粉细砂	室内试验	$1.6 \times 10^{-4} \sim 7.8 \times 10^{-3}$ 2.0×10^{-3} (6)	$i \times 10^{-3}$	中等透水性
--	-----	------	--	--------------------	-------

注：表中分子为最小值~最大值，分母为平均值（组数），评价标准为《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008），*号的表示根据经验取值。

④水质及腐蚀性评价

本次勘察对地表水、地下水进行取样分析，成果见表 3.1-3。按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）的相关规定，对环境水的腐蚀性进行评价：地表水、地下水对混凝土结构有微腐蚀性；陈家柳泵站地下水对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性，其余具微腐蚀性；陈家柳泵站地下水对钢结构具有中等腐蚀性，其余具弱腐蚀性。

表 2.2-4 环境水水质分析成果表

地理位置	水样类型	阳离子含量			阴离子含量			pH	游离 CO ₂	侵蚀 CO ₂	矿 化 度	水化学 类型
		Na++K +	Ca ²⁺ +	Mg 2+	Cl ⁻	SO ₄ 2-	HC O ₃ ⁻					
		mg/L										
ZD1+441 水井	地下水	78.92	44.9	72.7	29.3	45.1	594	7.51	21.9	0	570	HCO ₃ -Mg
ZD25+953 堤内	地表水	201.11	14.2	6.69	267	28.4	120	7.80	0	3.78	591	Cl-Na
陈家柳泵站 堤外	地表水	144.02	24.8	11.2	87.7	76.3	258	7.40	7.31	3.78	476	HCO ₃ -Na
陈家柳泵站 堤内	地表水	153.08	31.9	14.8	110	54.5	285	7.35	5.85	6.05	513	HCO ₃ -Ca
XL222 深 4m 处	地下水	215.36	148	66.5	368	151	541	7.18	32.2	0	1242	Cl-+SO ₄ - Na

2.3 现有水利工程及其他设施情况

2.3.1 水利工程施工

(1) 新盖房枢纽

新盖房水利枢纽工程，由分洪闸堰结合建筑物、白沟引河进水闸与大清河原河道灌溉引水闸组成。白沟引河闸分泄洪水入白洋淀，分洪闸堰分泄洪水入东淀，灌溉闸根据大清河下游灌溉用水要求引水。新盖房枢纽治理工程是通过枢纽建筑物的改扩建、景观绿化、并适当配备管理设施等，确保大清河北支洪水安全下泄，确保新区的防洪安全。工程建设同时注重枢纽节点景观的营造。新盖房分洪道防洪标准为 100 年一遇洪水。白沟引河闸设计流量仍为 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，灌溉闸仍为 $67\text{m}^3/\text{s}$ ，分洪闸及分洪堰合计防洪标准为 100 年一遇，设计流量 $5500\text{m}^3/\text{s}$ ，校核标准 200 年一遇，校核流量 $6400\text{m}^3/\text{s}$ 。

本次迁改线路距离枢纽最近位置 10.6km。

（2）陈家柳扬水站

陈家柳泵站位于桩号 ZD30+650 处，功能为排涝，设计流量为 $125\text{m}^3/\text{s}$ ，为雄县第一座大型扬水站。位于新盖房分洪道左堤上，原设计控制新盖房分洪道以北，雄固霸排水沟以南 9 个公社，流域面积为 240km^2 ，设计排涝标准为 10 年一遇。1961 年开工，1963 年建成，装有 9 台机组，每台排水能力 $2\text{m}^3/\text{s}$ ，单机功率 165kw，总装机 1485kw，变压器两台，容量为 2000kVa。拟重建的陈家柳泵站位于左堤末端，陈家柳村南 700m 处，包括泵站、水闸两座建筑物。泵站设计流量 $125\text{m}^3/\text{s}$ 。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中的“4.1.6 穿越堤防、渠道的永久性水工建筑物的级别，不应低于相应堤防、渠道的级别”的规定，陈家柳排涝泵站的级别与新盖房分洪道左堤一致，为 1 级；次要建筑物级别为 3 级。

拟建迁改线路最近距离位于陈家柳扬水站上游，最近距离约 10.605km。

（3）青年路扬水站

青年路扬水站，位于新盖房分洪道左堤南庄子村东处，与陈家柳机站同属一低洼封闭区，控制青年路以西陈柳中排干以南流域面积 53.5km^2 的排涝任务。1977 年提出设计，1978 年底建成生效。共装机 5 台机组，每台

排水能力为 $2\text{m}^3/\text{s}$ ，单机功率 155kw ，总装机容量 775kw 。

拟建迁改线路与新盖房分洪道左堤交叉位置距青年路机站最近距离约 1.71km 。

(4) 咎岗东泵站

拟建的咎岗东泵站位于左堤桩号 $\text{ZD18}+950$ 南庄子村东，包括泵站、水闸两座建筑物。泵站设计流量 $68\text{m}^3/\text{s}$ 。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（ SL252-2017 ）中的“4.1.6 穿越堤防、渠道的永久性水工建筑物的级别，不应低于相应堤防、渠道的级别”的规定，咎岗东泵站建筑物的级别与新盖房分洪道左堤一致，为 1 级；次要建筑物级别为 3 级，拟建闸底高程 3.6m 。

拟建迁改线路与新盖房分洪道左堤交叉位置距青年路机站最近距离约 2.09km 。

(5) 咎岗西泵站

拟建咎岗西泵站位于左堤 $\text{ZD12}+725$ 处咎岗镇孤庄头村东。咎岗西泵站主要建筑物为 1 级，次要建筑物为 3 级。

拟建迁改线路与新盖房分洪道左堤交叉位置距青年路机站最近距离约 1.92km 。

(6) 险工

孤庄头险工位于新盖房分洪道左堤孤庄头村西位置，长度 250m 。

拟建迁改线路与新盖房分洪道左堤交叉位置距孤庄头险工最近位置约 0.46km 。

2.3.2 其他设施

(1) 大广高速跨河桥

大广高速跨河桥距离本次迁改线路位置最近距离约 271m 。

(2) 043 省道

043 省道距离本次迁改线路位置最近距离约 28m 。

(3) 固雄线

固雄线距离本次迁改线路位置最近距离约 29m。

(4) 承运大桥

岔一、岔三线离本次迁改线路位置最近距离约 175。

2.4 水利规划及实施安排

2.4.1 水利规划

(1) 《海河流域综合规划（2012-2030 年）》

大清河系洪水安排与《海河流域防洪规划》（国函〔2008〕11 号）一致，大清河防洪标准为 50 年一遇。北支主要河道近期防洪标准为 20 年一遇，结合兰沟洼分洪达到 50 年一遇。白沟河设计流量 $3200\text{m}^3/\text{s}$ ，南拒马河北河店以下设计流量 $3500\text{m}^3/\text{s}$ 。北支洪水在白沟河汇合，洪水经新盖房分洪道泄洪入东淀，新盖房分洪道设计流量 $5000\text{m}^3/\text{s}$ ，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，向兰沟洼分洪。当北支发生超标准洪水，兰沟洼东马营最高滞洪水位超过 17.5m ，且继续上涨危及白沟河左堤和南拒马河右堤安全时，可破南拒马河右堤向白洋淀周边的大、小王淀分洪，或破白沟河左堤向清北地区的白沟河与牯牛河夹道分滞洪水。

(2) 《大清河流域防洪规划报告（河北省部分）》

对于中小洪水，为减少新盖房分洪道及东淀启用后的淹没损失，当北支来水小于 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，且白洋淀水位低于 10.5m （大沽）时，经白沟引河进入白洋淀；当来量大于 500 小于 $900\text{m}^3/\text{s}$ 时，在利用白沟引河泄洪 $500\text{m}^3/\text{s}$ 的同时，开启新盖房分洪闸，控泄 $400\text{m}^3/\text{s}$ 经分洪道深槽入中亭河，经海河干流入海。南支来水经白洋淀调蓄后，由赵王新渠进入东淀。当东淀任庄子以上来水小于 $800\text{m}^3/\text{s}$ 时，利用东淀大清河经独流减河入海；当上游来量大于 $800\text{m}^3/\text{s}$ 时，在任庄子扒开大清河右堤向东淀分洪。

新盖房分洪道是大清河北支洪水的主要泄洪通道，其左堤为主堤，长 30.4km；右堤为次堤，长 32.3km。两堤堤距 700~2700m。分洪道入口建有新盖房分洪闸及溢流堰，原设计行洪流量 $5000\text{m}^3/\text{s}$ ，现状行洪能力 $2000\sim 2500\text{m}^3/\text{s}$ 。

新盖房分洪道按原设计行洪流量 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 进行治理，为了减少小洪水对分洪道内耕地的淹没损失，在分洪闸下开挖 $400\text{m}^3/\text{s}$ 的低水河槽，与白沟引河凑泄 $900\text{m}^3/\text{s}$ 。

对设计标准洪水，采取加高培厚堤防、险工及穿堤建筑物加固、新盖房枢纽加固等措施；对小洪水，在开挖低水河槽的同时，两岸筑堤埝，河道出口与东淀中亭河相接。

(3) 《大清河系防洪规划》

新盖房分洪道的相关规划：新盖房分洪道按原设计行洪流量 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 进行治理，新盖房闸上设计水位 16.55m，闸下设计水位 16.39m，分洪道出口刘家铺水位 10.6m。左堤为 2 级，设计超高取 2.5m，堤顶宽度 8m；右堤为 4 级，设计超高取 2.0m，堤顶宽度 6m。设计内外边坡均为 1:3。

(4) 《河北雄安新区防洪专项规划》

河北雄安新区防洪专项规划中对新盖房分洪道的相关规划：按设计流量 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 对分洪道进行治理。工程措施主要包括：堤防加高加固、河槽疏浚扩挖、堤顶硬化、险工治理、穿堤建筑物改建、生态护坡等。《河北雄安新区防洪专项规划》中新盖房分洪道的规划治理工程措施，新盖房分洪道有河道主槽扩挖疏浚任务，规划河道主槽流量 $400\text{m}^3/\text{s}$ ，河道主槽规划线路暂按旧河槽走向，河道底高程设计纵坡 1/4200，下游接中亭河，河底高程 1.7m。考虑主槽开挖结合现状地形及少占用基本农田的原则，本次河道主槽设计底宽 80m，设计边坡 1:3。按照规划，在靠近左堤约 200m 处下挖低水河槽。

(5) 《雄安新区新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程初步设计报

告》

新盖房分洪道的治理任务主要有：堤防加高加固、主槽疏浚及生态边坡等。

堤防加高加固设计堤顶宽度 16.0m，顶部设 10m 宽机非混合道，两侧各设 3m 宽人行道，临水侧边坡 1:5，背水侧边坡 1:4，防护高度超高值取 2m，堤脚采用格宾石笼及混凝土脚槽防护，混凝土脚槽规格为 0.8×0.8m，堤防防护前加 5m 长、0.5m 厚石笼防护。对堤防背水侧采用种植灌木草等植物防护堤坡。

(6) 《新盖房分洪道右堤堤防加固和治理工程（一期）初步设计报告》

新盖房分洪道的治理任务主要有：①堤防加高加固工程；②堤坡防护工程；③填塘固基工程；④穿堤建筑物工程；⑤堤顶道路工程；⑥主槽疏浚；⑦智慧运维系统建设工程等。

(7) 《新盖房分洪道主槽疏通配套工程初步设计报告》

主槽起点为新盖房枢纽分洪闸下游，终点为新区界，接下游中亭河主槽，设计疏挖全长约 30.06km。结合大清河流域防洪规划相关内容，东淀北侧的中亭河深槽设计流量为 400m³/s，根据现场调查，分洪道现状纵向高程 10.5~5.0m，纵比降 0.17‰，疏挖宽度根据分洪道已征收土地情况及耕地保护目标及洪水顺利下泄不雍高水位、不因主槽太窄增加堤埝长度等条件下确定，最终确定新盖房枢纽-下游刘家铺 24km 范围内疏挖宽 288.0m~60.0m，开挖坡比 1:3。刘家铺-下游中亭河衔接点 8km 范围内疏挖底宽沿用中亭河已批复成果 60.0m~80.0m，开挖坡比 1:3。堤内引水渠疏挖约 6.5km。

《新盖房分洪道水系疏通与蓄水提升工程初步设计报告》中提出开挖分洪道主槽内蓄水区域，增加河道蓄水空间，连通高庄引水渠和分洪道主槽，保障非汛期上游补水路径，通过土地整理和各种类型植被搭配种植构

建农田区域及水域生态景观，提升雄东片区和高铁片区水生态环境。工程主要建设内容包括水域疏挖工程、管涵连通工程、土地整理工程和生态景观工程四个部分。

水域疏挖范围为京雄铁路西侧和东侧区域的主槽内，开挖两处蓄水区，其中西侧蓄水区位于燕南路与京雄铁路之间，现状两座跨河桥间距约为670m，该段交叉主槽宽度约270m，根据现状条件及主槽设计，同时兼顾桥梁墩柱基础的防护，西侧水域疏挖面积为11.15hm²，沿水流方向最长距离约为540m，垂直水流方向最长距离约为270m；东侧蓄水区位于R1铁路线与N9路之间，现状两座跨河桥间距约为300~660m，主槽宽度约为270m，根据现状条件及主槽设计，同时兼顾桥梁墩柱基础的防护，东侧水域疏挖面积为8.86hm²，沿水流方向最长距离约为440m，垂直水流方向最长距离约为260m。在主槽开挖基础上，水域疏挖水平投影总面积为20.00hm²，底部及边坡铺设80cm厚粘土防渗层，土方开挖总量为47.36万m³，粘土防渗层总方量为16.59万m³（压实方）。东西两侧水域之间埋设2根DN1000钢筋混凝土连通管，总长度总计676m，管道进出水口共建钢筋混凝土方形进出水井4座，并在连通管间设检查井4座。

本次迁改线路不涉及上述两个蓄水区。

2.4.2 实施安排

目前新盖房分洪道左堤除了迁改线路部位预留未施工，其余各段已基本实施完成。

3.河道演变

3.1 河道演变概况

新盖房分洪道位于大清河北支。分洪口门，设于雄县新盖房村东，大清河左堤多次决口口门处。分洪口以下筑两堤，堤距 1km 左右，途径高庄，穿卢僧河，经孤庄头至洪城村东北溢流注入东淀。全长 25km。1951 年河北省水利厅编制的《大清河新盖房临时分洪工程计划书》，经水利部批准，保定专区和河北省大清河务局组织施工。雄县、新城、定兴、徐水等四县共发动民工一万余人，从 1951 年 3 月 30 日开工，至 5 月 20 日完成。左堤：从王祥村起至刘家铺村东北止，长 26km；右堤：从新盖房村起至洪城村东北止，长 26.7km。两堤边坡分别为 1:2、1:3，顶宽 2.5m。左堤超高 1.0m，右堤超高 0.5m。分洪道固定口门宽 300m，于 5 月 16 日动工，7 月 6 日竣工。

1955 年将两堤延长，左堤向下延长了 6.48km，与六郎堤相连；右堤延长了 4.62km，到张青口与大清河左堤相接。堤顶宽 2.5m。10 月下旬，堤顶由 2.5m 增宽到 5.0m。

1956 年秋及 1957 年春复堤，堤顶增宽到 6.0m。左堤：自高庄至雄县界，复堤长达 26.0km，右堤复堤长 18.54km，堤顶宽 5.5~6.0m。

1963 年分洪道复堤，左堤自刘家铺村至友谊和口共长 8.0m，顶宽 6.0m；右堤自新盖房村东至胡家台村东北长 10km，顶宽 6.0m。

1970 年新盖房分洪道扩建，新盖房分洪道设计标准提高到 20 年一遇，设计流量由原来的 $2000\text{m}^3/\text{s}$ 提高到 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 。复堤工程，左堤自新盖房至陈家柳扬水机站长 30.3km，超高 2.0m；右堤自新盖房分洪闸右岸起至张青口以下与大清河左堤相接长 31.87km，超高 1.5m。

两堤顶宽 8.0m，内坡戽台宽 3.0m，低于设计洪水位 1.0m。分洪道河底纵坡为 $1/3700\sim 1/5900$ ，两堤间距 700~2700m。

2008 年编制的《大清河水系防洪规划》对新盖房分洪道的现状行洪能力进行了复核。经复核，新盖房分洪道（自新盖房枢纽至刘家铺）长 23km 河段，目前存在的主要问题是：由于分洪道及下口东淀内阻水障碍物和高杆作物的影响，致使分洪道行洪不畅，水位偏高，且堤防断面矮小，严重影响行洪。新盖房分洪道按 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 行洪时，左右堤普遍漫顶，按左堤超高 2.0m、右堤超高 1.5m 控制，新盖房分洪道现状过流能力为 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 左右，比原设计下降了 70%。在河北雄安新区防洪专项规划中，根据洪水安排以及胥岗组团和雄县组团的防洪要求，新盖房分洪道设计洪水标准提高到 100 年一遇，相应设计流量为 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.2 河道演变趋势分析

新盖房分洪道属于雄安新区重点防洪工程的治理河道，目前正在按规划设计实施，当发生设计洪水时，标准内洪水可在两堤之间下泄，河道基本维持稳定。大清河水系发生超标准洪水时，通过上游分洪措施的实施，河道险工的整治，采取相应的工程措施，再加上由于新盖房枢纽的控制，分洪道的泄洪主流基本稳定在左右两堤之间。在分洪道的泄流量少量超过其过流能力时，两堤设计超高也能强迫行洪。河道洪水在两堤之间下泄时，河道平面位置及河床不会发生大的演变。新盖房分洪道的河道走向、河床基本将处于稳定状态。

新盖房分洪道河道顺直、河面宽阔，是大清河北支洪水的主要泄洪通道，下经溢流洼进入东淀。按有关防洪规划标准治理后，发生设计洪水时，标准内洪水可在两堤之间下泄，河道基本维持稳定。大清河水系发生超标准洪水时，分洪道的泄洪主流基本稳定在左右两堤之间强迫行洪，河道平面位置及河床不会发生大的演变。

4.防洪评价分析与计算

4.1 水文分析计算

本次防洪评价采用《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告（报批稿）》中设计洪水成果。

对大清河北支洪水的安排为：“北支按 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做为答岗组团的防洪屏障，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 $3200\text{m}^3/\text{s}$ 、 $3500\text{m}^3/\text{s}$ ，两河洪水在白沟汇合后，经新盖房分洪道泄洪入东淀。新盖房分洪道设计标准为 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 年一遇标准滞洪运用，超过 100 年一遇洪水，在白沟河左堤扒口向清北地区分洪”。

规划报告采用数学模型对大清河北支洪水进行了演进计算，计算结果：100 年一遇洪水，北支最大六日洪水总量为 17.84 亿 m^3 ，兰沟洼东马营最高滞洪水位 17.5m，滞洪水量 3.17 亿 m^3 ，新盖房分洪道最大下泄流量为 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 。

综上新盖房分洪道设计标准为 100 年一遇，规划阶段新盖房分洪道 100 年一遇洪水标准时下泄流量为 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 。

本次评价按照 $5500\text{m}^3/\text{s}$ 对迁改线路位置的洪水影响进行计算分析。计算洪水位采用长江勘测规划设计研究有限责任公司出版的《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告（报批稿）》中确定的设计洪水成果，涉及桩号段为 ZD0+000~ZD31+548，新盖房分洪道设计洪水成果见表 4.1-1。

表 4.1-1 新盖房分洪道设计洪水成果表

桩号	现状地面 高程 (m)	设计洪水 水位 (m)	堤顶设计高程 (m)	流速 (m/s)	备注
ZD0+000	9.05	15.13	17.13	0.57	
ZD+600	10.96	14.93	16.93	0.53	
ZD1+200	11.07	14.78	16.78	0.65	
ZD1+800	10.44	14.65	16.65	0.62	
ZD2+400	9.82	14.57	16.57	0.73	
ZD3+000	10.88	14.47	16.47	0.78	
ZD3+600	9.11	14.36	16.36	0.72	
ZD4+200	9.82	14.22	16.22	0.71	
ZD4+800	8.84	14.09	16.09	0.75	
ZD5+400	8.29	14.01	16.01	0.86	
ZD6+000	7.25	13.95	15.95	0.82	
ZD6+700	7.26	13.8	15.8	0.65	
ZD6+850	7.81	13.77	15.77	0.71	
ZD7+203	7.14	13.68	15.68	0.63	
ZD7+950	7.90	13.51	15.51	0.78	
ZD8+404	7.87	13.47	15.47	0.67	
ZD9+004	6.40	13.37	15.37	0.71	
ZD9+350	6.73	13.31	15.31	0.73	
ZD10+209	6.70	13.19	15.19	0.82	
ZD10+809	6.30	13.06	15.06	0.78	
ZD11+010	6.72	13.00	15.00	0.82	华油 35kV 岔一、岔三线
ZD11+110	7.02	12.99	14.99	0.81	
ZD11+410	7.14	12.93	14.93	0.76	
ZD12+250	6.77	12.67	14.67	0.74	
ZD12+290	6.52	13.16	14.66	0.73	固雄线通信线路迁改
ZD12+607	7.50	12.65	14.65	0.81	
ZD13+171	6.49	12.48	14.48	0.85	
ZD13+771	6.44	12.30	14.30	0.92	
ZD14+371	6.00	12.15	14.15	0.83	
ZD14+971	6.62	12.07	14.07	0.9	
ZD15+571	6.10	11.97	13.97	0.82	
ZD16+171	7.05	11.84	13.84	0.84	
ZD16+482	6.18	11.83	13.83	0.86	6kV 电力线路
ZD16+582	6.10	11.8	13.8	0.62	华油 35kV 岔二联络线
ZD16+771	5.71	11.74	13.74	0.65	043 省道通信线路迁改
ZD17+371	6.64	11.60	13.60	0.46	
ZD17+625	7.40	11.55	13.55	0.48	
ZD18+522	4.27	11.28	13.28	0.51	
ZD19+185	5.44	11.08	13.08	0.56	
ZD19+724	5.66	10.93	12.93	0.64	
ZD20+535	5.16	10.88	12.88	0.52	
ZD20+925	5.41	10.71	12.71	0.67	

ZD21+529	5.58	10.60	12.60	0.35	
ZD21+685	3.92	10.58	12.58	0.36	大广高速东通信线路迁改
ZD22+101	4.61	10.53	12.53	0.34	
ZD22+127	4.77	10.52	12.52	0.33	
ZD22+837	5.19	10.33	12.33	0.38	
ZD22+937	6.30	10.30	12.30	0.41	
ZD23+328	3.36	10.21	12.21	0.34	
ZD23+942	5.02	10.03	12.03	0.37	
ZD24+555	4.69	9.85	11.85	0.32	
ZD25+153	4.61	9.72	11.72	0.34	
ZD25+750	5.01	9.64	11.64	0.29	
ZD26+353	4.54	9.61	11.61	0.31	
ZD26+952	4.95	9.58	11.58	0.33	
ZD27+552	5.39	9.57	11.57	0.35	
ZD28+154	4.54	9.56	11.56	0.32	
ZD28+755	4.88	9.55	11.55	0.31	
ZD29+375	5.01	9.54	11.54	0.46	
ZD29+971	3.84	9.53	11.53	0.42	
ZD30+500	4.00	9.53	11.53	0.26	
ZD30+887	3.70	9.52	11.52	0.25	
ZD31+100	4.57	9.52	11.52	0.28	
ZD31+548	3.95	9.52	11.52	0.29	

4.2 项目建设位置布置分析

本次建设项目建设内容包括 1 条 6kV 线路，3 条 35kV 线路及 3 条通信线路，涉及桩号段为 ZD11+010~ZD21+685。本次迁改线路与河道堤防整治工程同期施工，堤防工程治理内容为对现状堤防加高培厚，现状堤防治理未进行，故评价中均按规划工况进行评价分析。

4.2.1 跨堤电力线路布置分析

整体建设项目杆塔布置分析如下：

(1) 与河道的夹角

本次跨越堤防交角为 81° - 85° ，无新建杆塔布设在堤身断面位置，杆塔布置不影响堤防加固和治理。

(2) 杆塔布置

① 杆塔距离堤防距离

本次迁改线路，均为避开河道设计堤身断面而进行的迁改，迁改后杆

塔布置在规划堤身范围外，杆塔距离规划堤脚最近距离 25.24m，故杆塔布置保有一定安全距离，不影响堤防施工。

②杆塔距离主槽距离

根据《雄安新区新盖房分洪道（左堤）堤防加固和治理工程初步设计报告》在靠近左堤约 200m 处下挖低水河槽，规划河道主槽流量 400m³/s，河道主槽规划线路暂按旧河槽走向，河道底高程设计纵坡 1/4200，本次迁改线路杆塔均位于河道主槽外，主槽内无杆塔布置，距离主槽位置最近距离为 39.3m，杆塔距离主槽位置满足要求。

满足《海委审批权限范围内涉河建设项目技术审查规定（试行）》（海建管[2013]33 号）内关于杆塔不宜布置在堤身断面及河道主槽内的相关规定。

表 4.2-1 迁改线路杆塔布置情况统计表

项目名称	堤防桩号	塔号	档距 (m)	与堤防交角 (°)	杆塔距规划堤脚垂直距离 (m)	杆塔距离主槽最近距离 (m)	呼称高 (m)
6kV 电力线路	ZD16+482	A1	114	81	28.21	/	15
		A2			27.82	179.57	15
华油 35kV 岔二联络线	ZD16+582	B1	127	81	159.22	41.71	5
		B2			36.58	165.89	16
		B3	106		30.25	/	10
华油 35kV 岔一、岔三线	ZD11+010	C6	157	85	34.13	39.3	17
		C7			25.56	/	24
	ZD11+050	C13	161	85	33.02	43.47	19
		C14			25.24	/	19

4.2.2 穿堤线路布置情况

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）》（海建管[2013]33 号），建设项目穿越堤防的控制参数如下：

①穿越角度。

穿河（穿堤）建设项目应选择水流流态平顺、岸坡稳定、不影响行洪安全的堤段。建设项目穿越河道应与水流方向垂直，尽量缩短穿越长度，

确需调整角度的交角不宜小于 60°。

新建通信迁改线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，工程穿堤角度为 72°~90°，满足规定要求。

②管线埋深

建设项目穿越堤防及堤身外管理范围段管顶埋深应在堤基线 6m 以下。

新建通信迁改线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，穿越处管顶埋深最小为 15.53m，满足规定要求。

③出、入土点距离

建设项目采用水平定向钻施工方式的，定向钻出、入土点距离 1 级堤防外堤脚应不小于 120 m，距离 2、3 级堤防外堤脚应不小于 100m，并采取必要的支护和防渗固流措施。

新盖房分洪道左堤堤防级别为 I 级，通信工程定向钻出、入土点距堤脚垂直距离最近分别为 125.2m、135.56m，满足上述规定要求。

④工作井布置

建设项目工作井宜布置在河道管理范围以外。不能满足要求的，距离规划堤脚线应不小于 50m 且顶高程高于设计洪水位 0.5m。

根据设计资料，通信管道采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤，在定向钻出、入土点均建设有临时工作井，工作井距规划堤脚线均大于 120m，施工完成后对工作井回填，建设项目安排在非汛期施工，不存在洪水淹没影响，故建设项目完成后在新盖房分洪道河道管理范围内无工作井布置。

表 4.2-2 工程穿堤布置情况表

项目名称	堤防桩号	穿越长度 (m)	穿河角度 (°)	出/入土点距堤脚 垂直距离 (m)	管理范围段管顶 最小埋深 (m)
固雄线通信线路迁改	ZD12+290	412	90	173.75 /146.81	15.53
043 省道通信线路迁改	ZD16+771	630	72	402.14 /135.56	15.77

大广高速东通信线路迁改	ZD21+685	362	87	125.2 /142.85	15.66
-------------	----------	-----	----	------------------	-------

4.2.3 迁改线路合理性分析

迁改前电力线路、通信管线均采用混凝土电杆架设跨堤，部分电杆占据堤防断面，且导线弧垂距堤顶高差偏低，线路布设错综复杂，均影响规划堤防的加固和治理。迁改后输电线路跨堤角度为 81° - 85° ，且均采用钢杆一跨跨堤，导线弧垂满足相关规范要求，钢杆距离堤脚线满足规定要求，迁改后线路缩短了跨堤档距，为后期堤内线路迁改打好基础，使涉河线路布局更顺畅简洁整齐美观；通信线路采用定向钻穿堤，减少跨堤线路布置，管顶埋深、出入土点距堤脚线距离满足相关规定要求。因此，迁改后线路布置满足相关规定且合理。

4.3 壅水分析计算

(1) 阻水比分析

本次 6kV、35kV 电力线路迁改后在新盖房分洪道左岸滩地新建 5 基钢杆，各钢杆基础参数简表 4.3-1。现状 6kV 电力线路堤内拆除均为 12m 水泥杆，基础没有防撞墩，水泥杆基础直径 0.19m；华油 35kV 岔二联络线、华油 35kV 岔一、岔三线采用 15m 门型杆，防撞墩为圆柱形，直径约 1.5m，高度在 1.5m~2.0m 之间。

表 4.3-1 新建 6kV、35kV 电力线路跨堤钢杆基础参数表

序号	项目名称	钢杆编号代码	钢杆基础直径 (m)	基础埋深 (m)
1	6kV 电力线路	A2	1.1	9
2	华油 35kV 岔二联络线	B1	1.4	8
3		B2	1.4	8
4	华油 35kV 岔一、岔三线	C6	1.4	6.5
5		C13	1.6	9

根据设计方案，新建钢杆基础顶高程均设计在最大洪水位上，本次阻水比计算选取迁改位置涉及河道断面宽度进行建设前后对比分析。根据设

计方案及现场勘查，确定迁改前跨河线路涉及整个过水对面内现有电杆数量，当拆除堤内电杆后，新建电杆与现状电杆联合计算阻水比，并考虑右堤迁改数量。其中 A2 钢杆和 B1、B2 钢杆相距约 90m，C6 与 C13 钢杆相距约 40m，与现状 35kV 雄管线相距约 40m，距离较近需考虑联合阻水，其余线路相距较远，且附近无桥梁等其他构筑物，不考虑联合阻水。本项目建设前后杆塔阻水比见下表：

表 4.3-2 杆塔阻水比计算成果表

序号	新建杆塔编号	迁改前河道杆塔数(个)	迁改后河道杆塔数(个)	迁改前杆塔投影面积(m ²)	迁改后杆塔投影面积(m ²)	项目迁改前行洪断面面积(m ³)	项目建设后行洪断面面积(m ³)	迁改前阻水比(%)	迁改后阻水比(%)
1	A2、B1、B2	28	27	178.92	126.54	7986.57	7874.21	2.24	1.61
2	C6、C13	25	23	234.66	165.79	7855.82	7796.59	2.99	2.13

根据迁改前后杆塔阻水比计算成果表可知，项目建设完成后杆塔阻水比迁改前减小，最大阻水比为 2.13%。

(2) 壅水影响分析

本次位于滩地的新建杆塔需进行壅水分析，保证壅水高度满足规范要求，同时考虑现状电杆对河道的壅水，避免对河道行洪形式产生影响。本次壅水计算按选取迁改位置涉及的河道过水断面宽度进行计算分析，考虑过水断面电杆数及投影在过水断面的电杆，纵坡采用涉河断面上游 300m 范围水面线坡降进行计算，其中 A2 钢杆和 B1、B2 钢杆相距约 90m，C6 与 C13 钢杆相距约 33m，距离较近需考虑联合壅水，壅水计算成果见下表：

表 4.3-3 壅水计算分析成果表

序号	编号代码	天然流速(m/s)	η	纵坡(‰)	壅水高度(m)	壅水长度(m)
1	A2、B1、B2	0.86	0.1	0.13	0.01	201.25
2	C6、C13	0.82	0.1	0.16	0.02	257.83

4.4 冲刷计算分析

冲刷深度计算采用《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)

中的公式，并采用《堤防工程设计规范》（GB50286—2013）附录 D.2.2 公式进行河道冲刷深度复核，并通过比较选取结果较大者。场地属河流冲积平原区，地势略有起伏，地貌单一。根据表 2.2-1 项目区段地层岩性统计表可知，堤基地层主要为壤土、粘土和粉质粘土，因此，本次钢杆基础冲刷参考滩地粘土冲刷计算公式进行计算，计算公式见 1.3.1 章节。本次滩地冲刷计算，划分滩地 100 年一遇流量 $4450\text{m}^3/\text{s}$ ，主槽 100 年一遇流量 $1050\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据《雄安新区新盖房分洪道左堤加固和治理工程初步设计阶段工程地质勘察报告》及设计单位提供的现场勘探及对地基土的物理力学性质的统计分析结果，左岸滩地土层以壤土、粘土为主，粘性土厚度大于 3m；在 ZD11+010、ZD16+582、ZD16+582、ZD12+290、ZD16+771 桩号处，左岸滩地地层主要以 $\text{al}+\text{PIQ}_4^3$ 为主，岩性主要为砂壤土，液性指数最大值 0.85，在 ZD21+685 桩号处，左岸滩地地层主要以 $1+\text{plQ}_4^2$ 为主，岩性主要为粘土，液性指数最大值 0.65。

新建大广高速东侧通信线路位于大广高速跨河桥下游约 270m，距离较远，其余电力、通信迁改线路附近无桥梁等构筑物，故本次计算不需考虑其他构筑物局部冲刷的影响。6kV 电力线路堤内新建钢杆增设防撞墩，冲刷按防撞墩考虑，其余钢杆基础不增设防撞墩，按基础实际情况分析计算。

根据设计方案，新建钢杆 A2、B1、B2、C6 和 C13 位于新盖房分洪道左岸滩地，采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）中的公式，杆塔基础冲刷计算结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 冲刷深度计算成果表

线路名称	杆塔编号	断面位置	流速 (m)	水深 (m)	液性指数	一般冲刷深度 (m)	局部冲刷深度 (m)	最大冲刷 (m)
6kV 电力线路	A2	ZD16+482	0.86	5.65	0.85	1.13	1.34	2.47
华油 35kV 岔二联络线	B1、B2	ZD16+582	0.68	5.7	0.85	1.05	1.27	2.32
华油 35kV 岔一线、岔三线	C6、C13	ZD11+010	0.82	6.28	0.85	0.94	1.18	2.12

采用《堤防工程设计规范》（GB50286—2013）附录 D.2.2 公式进行河道冲刷深度计算，杆塔基础冲刷计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 冲刷深度计算结果表

线路名称	杆塔编号	断面位置	流速 (m/s)	水深 (m)	水流不均匀系数	近岸垂线平均流速 (m/s)	n	冲刷深度 (m)
6kV 电力线路	A2	ZD16+482	0.86	5.65	1	0.94	0.25	0.95
华油 35kV 岔二联络线	B1、B2	ZD16+582	0.68	5.7	1	0.73	0.25	0.82
华油 35kV 岔一线、岔三线	C6、C13	ZD11+010	0.82	6.28	1	0.88	0.25	0.76

根据以上两种公式结算结果，采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTJ C30-2015）中的公式计算冲刷结果偏大，故本次选取较大者作为评价依据。

表 4.4-3 冲刷深度计算最终成果表

线路名称	杆塔编号	断面位置	最大冲刷 (m)	杆塔埋深 (m)
6kV 电力线路	A2	ZD16+482	2.47	9
华油 35kV 岔二联络线	B1、B2	ZD16+582	2.32	8
华油 35kV 岔一岔三线	C6、C13	ZD11+010	2.12	6.5/9

根据设计方案，通信管道穿越新盖房分洪道左堤后均采用弯头与现状管道连接，连接处管顶埋深在3.79~4.09m之间，对此处连接点进行冲刷计算，连接点埋设于地下，且附近没有阻水构筑物，故本次计算只考虑一般冲刷即可，计算结果如下：

表 4.4-4 滩地通信管线冲刷深度计算成果表

项目名称	堤防桩号	流速 (m/s)	水深 (m)	液性 指数	冲刷深 度 (m)	连接处 管顶高 程 (m)	地面高 程 (m)	管道最 小埋深 (m)	冲刷后 管顶埋 深 (m)
固雄线通信 线路迁改	ZD12+290	0.73	6.64	0.85	1.06	2.12	6.21	4.09	3.03
043 省道通信 线路迁改	ZD16+771	0.65	6.03	0.85	0.93	3.73	7.52	3.79	2.86
大广高速东 通信线路迁 改	ZD21+685	0.36	6.66	0.65	0.71	1.75	5.75	4.0	3.29

4.5 河势影响分析

本次建设项目迁改后线路杆塔布置在堤防两侧，避开规划堤身断面，新建钢杆布置于新盖房分洪道滩地，建设项目中新建钢杆会占用河道行洪断面，产生壅水。

新建 6kV、35kV 钢管杆基础体积很小，占河道过水断面面积较小，且电力线路迁改后阻水比最大为 2.13%，阻水比较小，对河道水流流态、水位及流速的影响较小。

通信管道埋设于左岸滩地以下，施工方式采用定向钻敷设，工程不改变河道原状，也不会由于管道穿越引起河床、河势变化，对土体扰动较小，对河道行洪和河势稳定影响较小。

综上所述，工程建设对新盖房分洪道洪水整体流向流势影响较小。

4.6 堤防及岸坡稳定影响分析

本次迁改后电力线路均采用一跨方式跨越新盖房分洪道左堤，新建杆塔均布置在堤防断面外，距离规划堤脚最近距离为 25.24m，未占用堤身有效设计断面，对堤防及岸坡稳定没有影响。通信管道采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤，出入土点距规划堤脚线距离大于 120m，穿越管道管顶位于堤防管理范围段地面以下大于 15m，均满足技术审查规定要求，故项目施工对堤防及岸坡稳定没有影响。

4.7 防汛抢险影响分析

拟建项目建设安排在非汛期施工，项目建设施工阶段对河道防汛抢险没有影响。

项目建设完成后，拟建通信管线工程采用定向钻施工，不破坏新盖房分洪道左堤堤顶路，不影响两岸防汛车辆通行，且在行洪断面内没有阻水性构筑物，对该区域的防汛抢险没有影响。

新盖房分洪道左堤堤顶路未来是区域内重要的防汛道路，本次考虑线路建设弧垂对堤顶路的影响，按架空输电线路设计规范《66kV及以下架空电力线路设计规范》(GB 50061-2010)中至公路路面最小垂直距离控制。

根据新盖房分洪道左堤设计方案，规划堤顶中间 10m 为车行道，两侧各 3m 为人行道，所以堤顶路弧垂最低高程按堤顶路车行道高程 7m 以上进行复核，计算成果见表 4.7-1。

表 4.7-1 弧垂与堤顶路距离表

线路名称	编号代码	断面位置	堤顶路高程 (m)	弧垂高程 (m)	高差 (m)
6kV 电力线路	A1~A2	ZD16+482	13.83	26.25	12.42
华油 35kV 岔二联络线	B2~B3	ZD16+582	13.8	23.35	9.55
华油 35kV 岔一线、岔三线	C6~C7	ZD11+010	15.02	28.01	12.99
	C13~C14	ZD11+050	15.00	28.28	13.28

经复核，迁改工程跨越新盖房分洪道左堤堤顶路线路最小弧垂距离为岔一线、岔三线，弧垂至路面高程最小值为 9.55m，大于规定值 7m。因此，工程的修建对项目防汛抢险没有影响。

4.8 防洪安全分析

4.8.1 弧垂安全分析

迁改线路导线在满足自身安全的前提下，弧垂距离最大洪水位需满足安全超高要求，新建迁改线路跨堤后均与现状电杆连接，本次按架空输电

线路设计规范《66kV 及以下架空电力线路设计规范》(GB 50061-2010)中至 100 年一遇最大洪水位最小垂直应在 3m 距离以上控制, 与不通航河流冬季至冰面的最小垂直距离为 5m。

表 4.8-1 弧垂与最大洪水位和冰面高差统计表

线路名称	编号代码	断面位置	100 年一遇 洪水位 (m)	弧垂 高程 (m)	冬季 冰面 高程 (m)	弧垂至 100 年一 遇水位高 差 (m)	弧垂至冰 面高差 (m)
6kV 电力线路	A1~A2	ZD16+482	11.83	26.75	7.33	14.92	19.42
华油 35kV 岔 二联络线	B2~B3	ZD16+582	11.8	18.0	6.71	6.2	11.29
华油 35kV 岔 一线、岔三线	C6~C7	ZD11+010	13.02	24.43	6.09	11.41	18.34
	C13~C14	ZD11+050	13.00	25.49	7.28	12.49	18.21

经复核, 迁改工程跨越新盖房分洪道弧垂距离 100 年一遇洪水位最小距离为 35kV 岔二联络线, 弧垂至 100 年一遇洪水位最小值为 6.2m, 大于规定值 3m。新盖房分洪道主槽实施后, 预留两个蓄水区, 均不在本次迁改线路范围内, 电力线路跨河处冬季没有水域, 偏安全考虑, 本次冰面高程取主河槽两侧较高一侧滩地高程, 弧垂至冰面最小高差为 11.29m, 大于规定值 5m, 因此, 导线弧垂满足自身安全超高要求。

4.8.2 钢杆基础安全分析

钢杆基础顶高程一般应高于设计洪水位:如不能满足要求, 钢杆基础设计中应充分考虑洪水冲刷、浸泡锈蚀及漂浮物撞击影响。本次杆塔基础顶高程按照 100 年一遇洪水加壅水高进行复核。

表 4.8-2 钢杆基础顶高程与最大洪水位关系表

线路名称	编号代码	断面位置	100 年一遇洪 水位 (m)	壅水高度 (m)	钢杆基础 顶最小高 程 (m)	高差 (m)
6kV 电力线路	A2	ZD16+482	11.83	0.01	12.35	0.51
华油 35kV 岔 二联络线	B1、B2	ZD16+582	11.8	0.01	12.5	0.69
华油 35kV 岔	C6	ZD11+010	13.00	0.02	13.5	0.48

一线、岔三线	C13	ZD11+050	12.99	0.02	13.49	0.48
--------	-----	----------	-------	------	-------	------

新建杆塔均位于新盖房分洪道滩地部分，本次通过洪水计算，杆塔顶高程均高于设计洪水位。

4.8.3 防冲安全分析

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）》（海建管[2013]33号），“建设项目穿越河道主槽及滩地段管顶埋深应在最低冲刷线 2m 以下”。

根据设计方案，通信管道采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤，穿堤后均与现状管道连接，连接处管顶埋深在 3.79~4.09m 之间，对此处连接点进行冲刷计算，经计算，固雄线通信线路迁改管道冲刷后管顶埋深最小，为 3.03m，大于 2m，故新建通信管道设计埋深满足自身防冲安全要求。

5.防洪综合评价

5.1 项目建设与有关规划符合性评价

本次项目建设涉及的有关规划为《雄安新区新盖房分洪道左堤堤防加固和治理工程初步设计报告》，本次评价电力、通信线路迁改原因为新盖房分洪道左堤堤防加固和治理，原始线路影响堤防施工及占用规划堤身断面，迁改后线路与河道堤防同期施工，故项目建设对河道规划的实施没有影响。

根据《海河流域重要河道岸线保护与利用规划》中要求，经复核建设项目位置新盖房分洪道属于河道治理和河势调整方案尚未确定或尚未实施等暂不具备开发利用条件的岸段，被划分为岸线保留区，依据《河北雄安新区管理委员会规划建设局关于新盖房分洪道(左堤)堤防加固和治理工程初步设计报告的批复（雄安初设复〔2020〕9号）》，原位于岸线保留区的新盖房分洪道河道治理内容已确定并准备实施，本次建设项目迁改原因即为满足河道治理工程有关建设内容，故项目建设基本符合规划要求。

根据规划工程穿（跨）越海河流域新盖房分洪道岸线保留区，工程占用一定岸线长度，具体占用长度见下表。

表 5.1-1 工程占用岸线长度统计表

序号	线路名称	占用岸线长度（m）
1	6kV 电力线路	10.14
2	华油 35kV 岔二联络线	13.64
3	华油 35kV 岔一线、岔三线	12.15
4	固雄线通信线路迁改	0.04
5	043 省道通信线路迁改	24.67
6	大广高速东通信线路迁改	5.22

经统计本次 6kV 和 35kV 电力线路跨越新盖房分洪道左堤占用岸线长度 35.93m，通信线路跨越新盖房分洪道占用岸线总长度 29.93m，总占用岸线长度 65.86m，工程建设符合规划要求。

5.2 建设项目防洪标准和有关技术要求符合性评价

5.2.1 建设项目防洪标准

参考《防洪标准》（GB50201-2014），本次6kV、35kV输电线路的防洪标准按10年一遇，通信管线防洪标准按30年一遇。新盖房分洪道防洪标准为100年一遇，综合考量本次按照河道标准100年一遇进行评价，评价标准不低于河道自身防洪标准，满足国家《防洪标准》（GB50201-2014）要求。

5.2.2 有关技术要求符合性评价

5.2.2.1 6kV 电力线路

①杆塔布置

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）》（海建管[2013]33号），杆塔不应布置在堤身设计断面以内；不宜布置在河道主槽内。

本次建设项目杆塔布置距离堤防规划堤脚最近距离27.82m，距离主槽位置最近距离179.57m，符合技术规范要求。

②杆塔阻水比

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）》（海建管[2013]33号），参照桥梁建设要求。新建、改建、扩建桥梁时桥墩阻水比应不大于5%。扩建桥梁的桥墩阻水比应不大于原桥墩阻水比。

本线路与华油35kV岔二联络线形成联合阻水，阻水比计算成果1.61%，不大于5%，符合技术规范要求。

③杆塔壅水

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）》（海建管[2013]33号），参照桥梁建设要求。跨越1、2级堤防的，最大壅水高度控制在5厘米以内；跨越3级及以下堤防的，最大壅水高度控制在

7 厘米以内；无堤防河段控制在 10 厘米以内。壅水长度的确定以对建设项目附近水利工程的功能无影响为控制。

本线路与华油 35kV 岔二联络线形成联合壅水，杆塔壅水高度计算成果 1 厘米，不大于 5 厘米，符合技术规范要求。

④导线弧垂

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）》（海建管[2013]33 号），参照桥梁建设要求，桥梁梁底高程应高于已批准的设计防洪(潮)水位，并满足防洪超高要求。跨堤处梁底高程应高于现状或规划堤顶高程。故本次弧垂跨越河道及堤防应满足相关超高要求，具体超高要求按照电力设计规范中要求的设计洪水位以上 3m，堤顶路上 7m 进行评价分析。

本线路弧垂距离 100 年一遇洪水位 14.92m，位于要求的 3m 以上，弧垂至冬季冰面高差为 19.42m，位于要求的 5m 以上，弧垂距离左堤堤顶最小距离 12.42m，位于要求的 7m 以上，符合技术规范要求。

5.2.2.2 华油 35kV 岔二联络线

①杆塔布置

本次建设项目杆塔布置距离堤防规划堤脚最近距离 30.25m，距离主槽位置最近距离 41.71m，符合技术规范要求。

②杆塔阻水比

本线路与 6kV 电力线路形成联合阻水，阻水比计算成果 1.61%，不大于 5%，符合技术规范要求。

③杆塔壅水

本线路杆塔与 6kV 电力线路形成联合壅水，壅水高度计算成果 1 厘米，不大于 5 厘米，符合技术规范要求。

④导线弧垂

本线路弧垂距离 100 年一遇洪水位 6.2m，位于要求的 3m 以上，弧垂

至冬季冰面高差为 11.29m，位于要求的 5m 以上，弧垂距离左堤堤顶最小距离 9.55m，位于要求的 7m 以上，符合技术规范要求。

5.2.2.3 华油 35kV 岔一线、岔三线

① 杆塔布置

本次建设项目杆塔布置距离堤防规划堤脚最近距离 25.24m，距离主槽位置最近距离 39.3m，符合技术规范要求。

② 杆塔阻水比

本线路阻水比计算成果 2.13%，不大于 5%，符合技术规范要求。

③ 杆塔壅水

本线路杆塔壅水高度计算成果 2 厘米，不大于 5 厘米，符合技术规范要求。

④ 导线弧垂

本工程岔一线弧垂距离 100 年一遇洪水位 11.41m，位于要求的 3m 以上，距离冬季冰面高差为 18.34m，位于要求的 5m 以上；岔三线弧垂距离 100 年一遇洪水位 12.49m，位于要求的 3m 以上，距离冬季冰面高差为 18.21m，位于要求的 5m 以上；岔一线弧垂距离左堤堤顶最小距离 12.99m，岔三线弧垂距离左堤堤顶最小距离 13.28m，位于要求的 7m 以上，符合技术规范要求。

5.2.2.4 固雄线通信线路迁改

① 穿越角度

新建通信线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，穿堤角度为 90°，满足技术规定要求。

② 管线埋深

新建通信线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，管顶位于堤基线以下最小埋深为 15.53m，满足技术规定要求。

⑤ 管线冲刷

新建通信管线采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤后于滩地与现状电缆连接，连接处新建管道管顶位于冲刷线以下 3.03m，大于 2m，满足技术规定要求。

④出、入土点距离

新盖房分洪道左堤堤防级别为 I 级，新建通信线路定向钻入土点距堤脚垂直距离最近为 146.81m，出土点距堤脚垂直距离在 173.75m，满足技术规定要求。

5.2.2.5 043 省道通信线路迁改

①穿越角度

新建通信线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，穿堤角度为 72° ，满足技术规定要求。

②管线埋深

新建通信线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，管顶位于堤基线以下最小埋深为 15.77m，满足技术规定要求。

③管线冲刷

新建通信管线采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤后于滩地与现状电缆连接，连接处新建管道管顶位于冲刷线以下 2.86m，大于 2m，满足技术规定要求。

④出、入土点距离

新盖房分洪道左堤堤防级别为 I 级，新建通信线路定向钻入土点距堤脚垂直距离最近为 135.56m，出土点距堤脚垂直距离在 402.14m，满足技术规定要求。

5.2.2.6 大广高速东通信线路迁改

①穿越角度

新建通信线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，穿堤角度为 87° ，满足技术规定要求。

②管线埋深

新建通信线路采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤，管顶位于堤基线以下最小埋深为 15.66m，满足技术规定要求。

③管线冲刷

新建通信管线采用水平定向钻方式穿越新盖房分洪道左堤后于滩地与现状电缆连接，连接处新建管道管顶位于冲刷线以下 3.29m，大于 2m，满足技术规定要求。

④出、入土点距离

新盖房分洪道左堤堤防级别为 I 级，新建通信线路定向钻入土点距堤脚垂直距离最近为 142.85m，出土点距堤脚垂直距离在 125.2m，满足技术规定要求。

5.3 项目建设对河道行洪的影响评价

本次迁改线路迁改后线路避开堤防设计断面，河道内钢杆阻水比满足《海委审批权限范围内涉河建设项目技术审查规定》（海建管[2013]33 号）中“桥墩阻水比。新建、改建、扩建桥梁时桥墩阻水比应不大于 5%。”的规定。

项目建设后壅水高度满足《海委审批权限范围内涉河建设项目技术审查规定》（海建管[2013]33 号）中“跨越 1、2 级堤防的，最大壅水高度控制在 5 厘米以内”的规定。

项目施工安排在非汛期，且满足相关规范要求，因此建设项目对河道的行洪没有影响。

本次迁改线路基本为原路由迁改，避开堤防施工断面及相应提升等级以保证安全跨越堤防，项目建设后杆塔数量相比迁改前有减少，且迁改后阻水比减小，项目钢管杆基础体积很小，对河道的行洪没有影响。通信管线埋设于左岸滩地以下，不会形成阻水构筑物，因此建设项目对河道行洪

没有影响。

5.4 项目建设对河势稳定的影响评价

项目区建设后存在一定壅水，但钢杆自身体量较小，对河道阻水较小，对河道水流流态、水位及流速的影响较小，基本不会破坏河道的冲淤平衡，因此，项目建设对河势稳定没有影响。通信管线采用定向钻穿越堤防，穿堤后埋设于滩地以下，满足冲刷要求，施工完成后对施工范围地面原貌恢复，故建设项目建设前后项目区流速基本不会有影响，项目建设对河势稳定影响较小。

5.5 项目建设对堤防安全及岸坡稳定和其他水利工程影响评价

本次迁改后电力线路跨新盖房分洪道堤防跨越方式为立交，杆塔距离规划堤脚均有一定安全距离，距离规划堤脚最近距离为 25.24m，杆塔均布置在堤防堤身范围外，未占用堤身有效设计断面，不对堤防及岸坡稳定造成影响。

通信线路采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤，定向钻出入土点均位于河道管理范围外，埋设深度符合相关规定要求，对河道行洪以及岸坡稳定影响较小，管线埋设不会对河道的行洪洪水位产生影响，因此不会对岸坡的防洪安全产生影响。目前新盖房分洪道左堤正在治理，在治理过程中，建设单位应无条件服从水利主管部门统一调度，故管道建设对水利规划的实施不会产生影响。

5.6 项目建设对防汛抢险的影响评价

建设项目不会占用堤身断面及防洪工程断面，建设位置壅水范围内无其他水利设施，在满足相应自身建设标准前提下，对水利工程运行管理不会产生影响。

新盖房分洪道左堤堤顶路未来是区域内重要防汛通道，本次考虑线路建设弧垂对堤顶路的影响，所以堤顶路弧垂最低高程按堤顶路高程 7m 以

上进行复核。

经复核，线路工程跨越新盖房分洪道左堤堤顶路线路最小弧垂至路面高程最小值为 9.55m，均大于规定值 7m，不影响两岸防汛车辆通行。

因此，工程的修建对项目防汛抢险没有影响。

5.7 项目建设施工期影响评价

项目安排在非汛期施工，根据新盖房枢纽调度情况，经与中国雄安集团生态建设投资有限公司确认，新盖房上游来水流量枯汛期相差较大，枯水期上游来水可不通过新盖房分洪道，在施工期若上游来水，将关闭新盖房分洪闸，控制水流不经分洪道泄洪。非汛期两堤之间水量相对较少，且两堤处地面高程高于主槽两岸高程，洪水主要通过主槽排除，且管道拆除工期短，故施工期洪水对项目建设基本没有影响。虽然工程施工计划安排的非汛期，但是考虑到近年来极端天气频发等自然不可抗因素，工程施工可能会超出原计划工期。如工期拖延至汛期，为保证项目建设的防洪安全，建设单位应及时组织编制汛期施工应急度汛方案，并报河道主管部门审查备案。

在施工过程中，会占用堤顶路运输相关材料、设备等，且机械车辆需自堤顶路预留入河道路进入施工区，大型车辆对堤防产生较大重压，会影响堤防基础的稳定，同时施工期会影响库区周边道路的正常使用的，对该区域交通运行造成短期影响。

迁改后新线路施工建设期间不占用规划堤身断面，不影响河道行洪。电力、通信线路迁改原因为原始线路影响主槽施工及占用规划堤身断面，迁改后线路不对新盖房分洪道左堤规划造成影响，目前新盖房分洪道左堤工程正在施工过程中，新线路建设完成后将对原线路进行拆除，拆除后不影响河道治理工程实施。

5.8 项目建设对第三人合法水事权益的影响评价

根据设计方案，新建电力线路、通信管线附近涉及现状道路，根据《公路安全保护条例》的规定，公路两侧需设置一定的控制范围（即“公路建筑控制区”），在此范围内禁止擅自埋设管道、电缆、管线等设施。具体控制区范围如下：

国道：从公路用地外缘起向外 20m；

省道：从公路用地外缘起向外 15 m；

县道：从公路用地外缘起向外 10 m；

乡道：从公路用地外缘起向外 5 m；

高速公路：从公路用地外缘起向外 30 m（部分特殊路段可能扩展至 50 m）。

新建迁改线路与临近道路关系见表 5.8-1。

表 5.8-1 迁改线路与临近道路关系表

项目名称	临近道路名称	道路级别	距离临近道路外缘最近距离 (m)	道路控制区范围 (m)	是否满足《公路安全保护条例》的要求
6kV 电力线路	未知道路	乡道	19.34	5	是
华油 35kV 岔二联络线	未知道路	乡道	118.67	5	是
	043 省道	省道	36.46	15	是
华油 35kV 岔一线、岔三线	无	无	无	无	是
固雄线通信线路迁改	固雄线	县道	13	10	是
043 省道通信线路迁改	043 省道	省道	18.18	15	是
大广高速东通信线路迁改	大广高速	高速公路	269.91	30	是
	未知道路	乡道	30.3	5	是

综上，新建迁改线路不会对附近现状道路合法水事权益产生影响。

本次建设项目不涉及灌溉或排涝工程，建设项目属于点状的工程，占地面积较小，对区域的水位和流势流态影响较小，不涉及其他设施的运用，不会对第三水事合法权益产生影响。

6.消除和减轻影响措施

1、对河道管理范围内涉及迁改的原输电线路、通信线路及附属设施进行拆除，恢复河道原貌。

2、本次建设项目位于新盖房分洪道滩地部分，建议设计单位依据冲刷深度计算成果复核桩基础和管道埋深，保证杆塔基础及管道埋深满足承载力和稳定要求。

3、新建通信管线采用水平定向钻穿越新盖房分洪道左堤3处，涉及定向钻出土点共6处，穿越管道为直径0.04m硅芯管。考虑到定向钻出、入土点管道与土层结合部位因扩孔产生的空隙，可能形成接触渗流，成为渗透通道，故为了防止接触面部位产生冲刷、渗漏隐患，在新建通信管道定向钻出土点各设置两道混凝土截渗环，并采取黏性土换填。

管道中心线上下两侧换填高度均为0.25m，管道左右两侧按照开挖的梯形断面（底宽1.0m，边坡1:2）进行换填，回填粘土压实度不小于95%，沿管道方向换填长度为混凝土截渗环之间范围。换填时先将边坡挖成台阶状，再分层填筑。特别注意应将管道底部粘性土填充密实。要求回填土料粘粒含量在35%~50%，渗透系数小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，并且有较好的塑性和渗透稳定性，含水量控制在20%~30%左右，塑限附近为宜。

截渗环采用C25混凝土现场浇筑，宽度2.0m，高度2.0m，厚度0.5m（沿管道方向），浇筑完成后套在管道周围，并回填粘土进行封堵固定。本次在管道封堵处，及定向钻出土点处各设置2道混凝土截渗环，第一道位置位于定向钻与直埋管段连接点即拐弯处，第二道距离第一道水平2.0m（即第一道与第二道截渗环之间粘土回填水平距离为2.0m）。

表 6-1 工程投资预算

序号	项目名称	截渗环位置	截渗环个数(个)	工程量			单价(元)	投资预算(元)
				子目名称	单位	数量		
4	固雄线通信线路迁改	出、入土点	4	现浇 C25 混凝土	m ³	8	350	2800
5				橡胶板	m	3.32	91.67	304.34
6				现浇混凝土模版工程支墩、木模	m ²	8	67.2	537.6
				黏土	m ³	3.27	860	2812.2
7	043 省道通信线路迁改	出、入土点	4	现浇 C25 混凝土	m ³	8	350	2800
8				橡胶板	m	3.32	91.67	304.34
9				现浇混凝土模版工程支墩、木模	m ²	8	67.2	537.6
				黏土	m ³	3.27	860	2812.2
10	大广高速东通信线路迁改	出、入土点	4	现浇 C25 混凝土	m ³	8	350	2800
11				橡胶板	m	3.32	91.67	304.34
12				现浇混凝土模版工程支墩、木模	m ²	8	67.2	537.6
				黏土	m ³	3.27	860	2812.2
合计								19362.42

注：以上价格为施工单位采购价，具体会根据地域和时间而变化。

4、如跨越档距比较大时要通过计算其不同导线的弧垂值，紧线时要使用刻度板进行观察。导线跨越主河道不能有接头。

施工单位在施工过程中应严格按照设计方案及定向钻施工的相关技术要求进行施工，合理安排施工工序，合理控制定向钻的顶进速度，减小项目施工对堤防产生的扰动。

5、杆塔拆除回填时，根据设计要求和环境保护要求，选择适宜的回填材料，如砂土、石料、碎石，使用振动压路机、压实机等设备对回填材料进行适度的压实，确保回填层的稳定性。

6、当运输、架线等施工作业时应减少破坏河道，确保河道安全稳定。输电线路杆塔基础开挖、浇筑后应立即回填，恢复原貌，及时处理施工垃圾，保证工程施工对河道行洪没有影响。

7.结论与建议

7.1 结论

(1) 本工程涉及 1 条 6kV、3 条 35kV 电力线路迁改工程跨越新盖房分洪道左堤，3 条通信线路采用定向钻穿越新盖房分洪道左堤，根据《水法》、《防洪法》等法律法规的有关规定，对本项目进行防洪评价是必要的。

(2) 本次迁改线路杆塔按河道标准进行评价，根据最新的《河北雄安新区防洪专项规划》新盖房分洪道按照规划工况 100 年一遇洪水标准进行安全建设，新盖房分洪道左堤按照 100 年一遇标准进行加高建设，本次迁改线路按 100 年一遇洪水标准进行分析是合理的。

(3) 电力线路跨堤角度、距规划堤防距离及距离河道主槽距离等技术控制参数均满足技术规定要求；新盖房分洪道左堤堤防级别为 I 级，通信迁改线路穿堤角度、管线埋深、出入土点距离等技术控制参数均满足要求。

(4) 本次建设项目电力线路和通信线路迁改原因为避开设计堤身断面而进行的迁改，迁改后杆塔均布置在规划堤身范围外，且距离规划堤身断面保有一定安全距离，距离规划堤脚最近距离为 25.24m，不影响堤防施工，不对堤防及岸坡稳定造成影响。

(5) 本次迁改线路基本为原路由迁改，避开堤防施工断面及相应提升等级以保证安全跨越堤防，项目建设后杆塔数量相比迁改前有减少，且迁改后阻水比相比迁改前减小，项目钢管杆基础体积很小，阻水比满足规范要求，因此建设项目对河道的行洪影响较小。

项目区建设后存在一定壅水，但杆塔自身体量较小，建设项目建设前后项目区流速基本不会有影响，项目建设对河势稳定影响较小。

(6) 新盖房分洪道左堤堤顶路未来是区域内重要交通通道，本次考

考虑线路建设弧垂对堤顶路的影响，经复核，线路工程跨越新盖房分洪道左堤堤顶路线路最小弧垂至路面高程最小值为 9.88m，均大于规定值 7m。通信管线采用定向钻施工，不会占用防汛道路，因此，工程的修建对区域防汛抢险没有影响。

(7) 新建杆塔基础高程高于新盖房分洪道 100 年一遇洪水位，超高最小值为 0.48m，没有淹没影响。

(8) 项目建设对第三人合法水事权益没有影响。

(9) 本次评价电力线路和通信线路迁改原因为新盖房分洪道左堤治理工程施工原因，原始线路影响堤防施工及占用规划堤身断面，迁改线路与河道治理工程同期施工，迁改后不影响河道工程治理，故项目建设对河道治理规划的实施没有影响。

7.2 建议

(1) 当运输、架线等施工作业时应减少破坏河道，确保河道安全稳定。输电线路杆塔基础开挖、浇筑后应立即回填，恢复原貌，及时处理施工垃圾，保证工程施工对河道行洪没有影响。

(2) 实际施工时应进一步复核杆塔基础埋深的合理性，不仅考虑洪水冲刷还要考虑项目自身浸泡锈蚀影响，保证自身安全，以防洪水来临受到破坏。

(3) 本次通信管线穿越新盖房分洪道左堤，采用了定向钻穿越的方式，定向钻施工过程中应在起、止位置进行黏土换填，遇到异常情况及时上报项目部有关主管部门，保证项目区段新盖房分洪道左堤的行洪安全。

(4) 本次电力及通信管线迁改，若后期出现与有关规划相冲突的情况，建设单位应予以配合，条件服从水利主管部门统一调度。

8 附图

详见图册