宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程洪水影响评价报告

（报批稿）

建设单位：　石家庄东线天然气有限责任公司

编制单位：　河北浩川工程设计有限公司

编制日期：　2026年9月

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：河北浩川工程设计有限公司

住所：河北省石家庄市长安区方北路58号开元大楼904室、905室

统一社会信用代码：91130100766624247X

法定代表人：何增荣

技术负责人：牛彦辉

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032024011394

有 效 期：2024年11月28日至2027年11月27日

仅限《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程洪水影响评价报告》使用

证书查询

发证单位：中国工程咨询协会

项目名称：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程洪水影响评价报告

批准：何灏川

审定：牛彦辉

审查：刘园园

校核：王明磊

项目负责人：宋红亮

参加人员：王明磊　鲁东阳　苗志远　张　雪

资信等级：甲级

证书编号：甲 032024011394

前 言

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程建设地点为石家庄市赵县、栾城区、循环化工园区、经济技术开发区、藁城区，邢台市宁晋县。该项目于2023年3月13日取得河北省发展和改革委员会核准批复（冀发改能源核字〔2023〕17号），因建设内容及投资额调整，2026年3月13日取得河北省发展和改革委员会关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目变更的复函（冀发改函〔2026〕62号）。项目主要建设内容为新建高压输气管道约117km，包括2条气源联络线，1条主干线、1条互通联络线；新建场站4座，分别为：宁晋首站、赵县分输站、栾城分输站、藁城首站；新建阀室4座，均为监控阀室。

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越韩家洼排水、滹沱河、汪洋沟和洨河4条宁晋泊蓄滞洪区外河流，穿越宁晋泊蓄滞洪区及宁晋泊蓄滞洪区内河流北沙河（槐河），1座场站和1座阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内。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》等法律法规的规定，应对宁晋泊蓄滞洪区内建设内容进行洪水影响评价，对蓄滞洪区外涉河建设内容进行防洪评价。

本次对宁晋泊蓄滞洪区内管道、1座场站、1座阀室进行洪水影响评价，宁晋泊蓄滞洪区外管道穿越河流部分于2026年6月22日由河北省水利厅以冀水审[2026]2680号文进行了批复。根据《水利部关于加强蓄滞洪区非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查有关工作的通知》（防御函〔2025〕16号），宁晋泊蓄滞洪区内项目建设审查批准权限为水利部。

受石家庄东线天然气有限责任公司的委托，河北浩川工程设计有限公

司（以下简称“我公司”）承担了宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程的洪水影响评价工作。接到任务后，我公司随即组建了课题组，迅速展开了工作。首先，对项目区进行了现场查勘和资料搜集，在掌握基本资料的前提下，依据《洪水影响评价技术导则》（SL/T808-2025）等有关文件和技术规范，对穿越蓄滞洪区与河流的设计洪水进行了分析，计算了穿越位置设计洪水位、流速、冲刷深度等指标，分析评价了工程建设与河道行洪、蓄滞洪区运用的相互影响、第三人合法水事权益的影响，提出了消除和减轻影响措施等，在以上工作基础上编制完成《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程洪水影响评价报告》（送审稿）。

2026 年 4 月 9 日，水利部海河水利委员会在天津市主持召开了专家评审会，进行了答疑和讨论，在专家相关意见的基础上，我公司对防洪评价报告进行了修改完善。

2026 年 6 月 24 日，对《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程洪水影响评价报告》重新审报，2026 年 9 月 3 日，水利部海河水利委员会对项目修改进行了复审，本次根据专家对报告审查相关意见进行了修改完善，最终编制完成《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程洪水影响评价报告》（报批稿）。

注：本报告高程系统除特殊标注外均采用 1985 国家高程基准，坐标系统为国家 2000 大地坐标系。

表 1　项目洪水影响评价主要成果简表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程</td></tr>
<tr><td>所在水系</td><td colspan="3">子牙河水系（宁晋泊蓄滞洪区）</td></tr>
<tr><td>位置描述</td><td colspan="3">输气管道位于宁晋县河渠镇、北河庄镇、徐家河乡，宁晋首站位于邢台市宁晋县河渠镇[redacted]1#阀室位于邢台市宁晋县河渠镇[redacted]</td></tr>
<tr><td rowspan="4">建设项目基本情况</td><td>建设项目立项情况</td><td colspan="2">已取得项目核准的批复</td></tr>
<tr><td>建设项目防洪标准</td><td colspan="2">“63.8”洪水校核</td></tr>
<tr><td>建设规模</td><td colspan="2">输气管道穿越宁晋泊蓄滞洪区，28.4km 管道及宁晋首站、1#阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内。</td></tr>
<tr><td>穿越方式</td><td colspan="2">采用大开挖方式穿越宁晋泊蓄滞洪区</td></tr>
<tr><td rowspan="6">河段主要指标</td><td>宁晋泊蓄滞洪区防洪标准</td><td colspan="2">50 年一遇设计，“63.8”洪水校核</td></tr>
<tr><td>设计水位及相应流量</td><td>现状：管道沿线 50 年一遇洪水位 28.77～34.04m，“63.8”校核水位 30.22～34.47m。</td><td>规划：管道沿线 50 年一遇洪水位 28.84～34.04m，“63.8”校核水位 30.76～34.57m</td></tr>
<tr><td>阻水比</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>壅水高度及范围</td><td colspan="2">现状：宁晋首站最大壅高 0.005m，其他无壅水；规划：宁晋首站最大壅高 0.005m，其他无壅水。</td></tr>
<tr><td>冲淤情况</td><td colspan="2">宁晋泊蓄滞洪区输气管道最大冲刷深度 0.55m，宁晋首站最大冲刷深度 0.83m，1#阀室最大冲刷深度 0.99m。</td></tr>
<tr><td>蓄滞洪区容积占用与补偿</td><td colspan="2">宁晋首站占用容积 13.38m³，1#阀室占用容积 4.05m³，工程占用容积合计 17.43m³。高地取土有效补偿容积 266.3m³。</td></tr>
<tr><td>消除和减轻影响措施</td><td colspan="3">（1）为了确保不减少宁晋泊蓄滞洪区有效容积，本次清运[redacted]村现状土堆土方约 668.51m³运至蓄滞洪区外，有效补偿容积 266.3m³。
（2）宁晋泊蓄滞洪区采用大开挖方式敷设管道，管沟回填压实度应满足相关规范要求，不得留下弃土（渣）、堆梗。</td></tr>
</table>

表 2　北沙河防洪评价主要成果简表

项目名称	宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程	
所在水系	子牙河水系（北沙河）	
位置描述	工程在宁晋县固下村西南穿越北沙河，穿越位置对应河道桩号为 4+050（桩号 0+000 为邢石界），管道与河道交叉角度为 90°。	
建设项目基本情况	建设项目立项情况	已取得项目核准的批复
	建设项目防洪标准	100 年一遇
	总体布置	输气管道采用定向钻方式穿越北沙河，穿河角度为 90°，穿越长度 610m，定向钻出、入土点与外堤脚距离分别为 156m、142m，河底以下管顶最小埋深 17.89m。通信光缆与输气管道同曲线穿越，位于输气管道顺气流方向右侧 10m。
河段主要指标	河道防洪标准	10 年一遇
	设计水位及相应流量	水位：32.74m 流量：750m^3/s
	阻水比	-
	壅水高度及范围	-
	冲淤情况	主槽最大冲刷深度 3.18m，左滩地最大冲刷深度 1.39m，右滩地最大冲刷深度 1.22m。
	其他	-
消除和减轻影响措施	（1）在定向钻出、入土点设置截水环并采取粘性土换填措施。 （2）工程结束后尽快恢复原有地貌，及时处理施工垃圾，不得影响环境和河道行洪。	

表 3 大曹庄安全区围堤防洪评价主要成果简表

项目名称	宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程	
所在水系	子牙河水系（大曹庄安全区围堤）	
位置描述	工程在鱼滩头村东穿越大曹庄安全区围堤，穿越位置对应围堤桩号为 BX25+487（桩号 BX0+000 为沙河、洨河汇入口右堤起点），管道与堤防轴线交角为 85°。	
建设项目基本情况	建设项目立项情况	已取得项目核准的批复
	建设项目防洪标准	“63.8”洪水校核
	总体布置	输气管道采用定向钻方式穿越大曹庄安全区围堤，穿越角度为 85°，穿越长度 438.7m，定向钻出、入土点与现状外堤脚距离分别为 203m、177m，定向钻出、入土点与规划外堤脚距离分别为 176m、148m，堤基线以下最小管顶埋深 15.19m。通信光缆与输气管道同曲线穿越，位于输气管道顺气流方向右侧 10m。
河段主要指标	堤防防洪标准	50 年一遇设计，“63.8”洪水校核
	设计水位及相应流量	50 年一遇洪水位：28.84m “63.8”校核水位：30.76m
	阻水比	-
	壅水高度及范围	-
	冲淤情况	基本无冲刷
	其他	-
消除和减轻影响措施	（1）在定向钻出、入土点设置截水环并采取粘性土换填措施。 （2）工程结束后尽快恢复原有地貌，及时处理施工垃圾，不得影响环境和河道行洪。	

目录

1 概述 1
1.1. 建设项目背景 1
1.2. 评价依据 27
1.3. 影响分析范围 31
1.4. 技术路线与评价内容 31
2 建设项目基本情况 49
2.1. 建设项目概况 49
2.2. 工程建设方案 51
2.3. 防洪（潮）方案 71
2.4. 施工组织设计及施工方案 75
3 流域基本情况 83
3.1. 河湖基本情况 83
3.2. 蓄滞洪区基本情况 104
3.3. 其他相关设施基本情况 108
4 河道演变分析 111
4.1. 历史演变分析 111
4.2. 近期演变分析 112
4.3. 河道演变趋势分析 114
5 洪水影响分析计算 116
5.1. 水文分析计算 116
5.2. 壅水及行洪能力分析计算 120
5.3. 河势稳定分析计算 161
5.4. 冲刷与淤积分析计算 162
5.5. 防洪工程影响分析计算 173
5.6. 蓄滞洪影响分析计算 175
5.7. 灌溉（供水）与排涝影响分析计算 180
6 河道管理范围内涉河建设项目洪水影响评价 181
6.1. 水利规划实施影响评价 186
6.2. 防洪标准和有关技术要求评价 186
6.3. 河势稳定影响评价 187
6.4. 河道行洪影响评价 188
6.5. 水工程安全影响评价 188
6.6. 防汛抢险影响评价 188
6.7. 水工程运行管理影响评价 188
6.8. 施工期影响评价 188
6.9. 其他第三人合法水事权益影响评价 189

6.10. 综合评价 189
7 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价 190
7.1. 规划符合性论证评价 190
7.2. 防洪标准和有关技术要求符合性评价 190
7.3. 蓄滞洪影响评价 195
7.4. 施工期影响评价 198
7.5. 防汛抢险及水上救生影响评价 198
7.6. 对第三人合法水事权益的影响分析 198
7.7. 综合评价 202
8 消除或减轻洪水影响的措施 205
8.1. 消除或减轻影响的工程和非工程措施 205
8.2. 消除或减轻影响的措施效果分析 212
8.3. 工程量和投资概算 212
9 评价结论 213
9.1. 结论 213
9.2. 建议 214
10 主要附表与附图 216

附表：

附表 1：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目评价汇总表

附件：

附件 1：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目核准的批复

附件 2：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目变更的复函

附件 3：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的商请函

附件 4：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的复函

附件 5：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿邢台市

南水北调配套工程宁柏线的复函

附件 6：邢台新奥能源发展有限公司管道交叉意见

附件 7：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越贾家庄供水站供水管线、河渠镇固下村外供水管线征求意见的回函

附件 8：宁晋县水务局关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程选址的意见说明

附件 9：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的请示

附件 10：宁晋县水务局关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的复函

附件 11：取土协议书

附件 12：弃土利用承诺书

附件 13：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越宁晋泊蓄滞洪区降低防洪标准使用的承诺

附件 14：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价报告的批复

附图：

附图 1：项目（宁晋段）位置图

附图 2：蓄滞洪区位置示意图

附图 3：主干线管道平断面图

附图 4：高清联络线管道平断面图

附图 5：宁晋互通联络线管道平断面图

附图 6：管道穿越大曹庄安全区围堤平断面图

附图 7：管道穿越北沙河平面图

附图 8：管道穿越北沙河纵断面图

附图 9：宁晋首站总平面及竖向布置图

附图 10：1#阀室总平面及竖向布置图

附图 11：铁艺围栏及大门详图

附图 12：穿越出入土点防渗措施设计图

1 概述

1.1. 建设项目背景

1.1.1. 项目建设的必要性

（1）项目的规划，符合河北天然气发展规划并保障地方城镇燃气气源，满足石家庄都市圈发展互联互通基础设施建设需求

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（下称本工程或本项目）由河北省发展和改革委员会核准，本工程为跨越石家庄东部和邢台北部地区的南北贯通大型区域支干输气基础设施项目，是河北省天然气管道“县县通”重点工程之一，符合河北省天然气发展规划，符合河北省天然气管网总体规划布局，并已落入现行国土空间规划，同时项目已纳入石家庄都市圈首批互联互通基础设施重点项目清单。

（2）项目的建设，可实现石家庄、邢台两地干线跨市互通互济及管线连通客观需要

本项目线路自石家庄市藁城区国家干线输送燃气至邢台市宁晋县已建高邑-清河管道 1#阀室，并建设高邑-清河管道联络线实现资源跨市互通互济，故就近建设宁晋首站承接石家庄至宁晋气源并实现分输、截断等功能。主干线管径 D803mm，设计压力 6.3MPa，线路长约 95.6km；高清联络线管径 D406.4mm，设计压力 6.3MPa，线路长约 0.3km。

同时，根据燃气规划，本工程宁晋首站需与宁晋城镇燃气综合站互联互通为县域提供上游气源保障，故建设宁晋互通联络线，止于邢

台市宁晋县徐家河乡中裕燃气综合门站，管径 D406.4mm，设计压力 6.3MPa，线路长约 18.1km。

综上，本项目的建设是必要的，对生态环境建设和地方经济、民生发展具有积极意义。

1.1.2. 项目建设目标与任务

将宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程建设成为具备输送天然气、煤层气、纯氢能力的绿色和谐的智能管道。实现高邑清河天然气管道和神木安平煤层气管道的互联互通，同时将本地企业生产的氢气资源以及未来乌兰察布氢气管道等项目的氢气输送至下游终端用户。将该工程打造成天然气管道混输氢气以及纯氢输送的试点示范。

1.1.3. 项目名称与建设单位

项目名称：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程

建设单位：石家庄东线天然气有限责任公司

设计单位：中国石油天然气管道工程有限公司

1.1.4. 地理位置

项目区位于石家庄市与邢台市境内，涉及石家庄市东部的赵县、栾城区、循环化工园区、经济技术开发区、藁城区与邢台市北部的宁晋县。其中蓄滞洪区内工程布置在大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区西北角，位于小宁晋泊分区。

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程包括 1 条干线（含宁晋互通联络线段）和 2 条气源联络线，新建场站 4 座，新建阀室 4

座。干线起自邢台市宁晋首站，并与中裕燃气宁晋县综合站联络互通，途经邢台市宁晋县，石家庄市赵县、栾城区、石家庄循环化工园区、石家庄经济技术开发区、藁城区，终点止于石家庄市藁城区张家庄镇拟建藁城首站。

项目在宁晋泊蓄滞洪区地理位置见图 1.1-1。

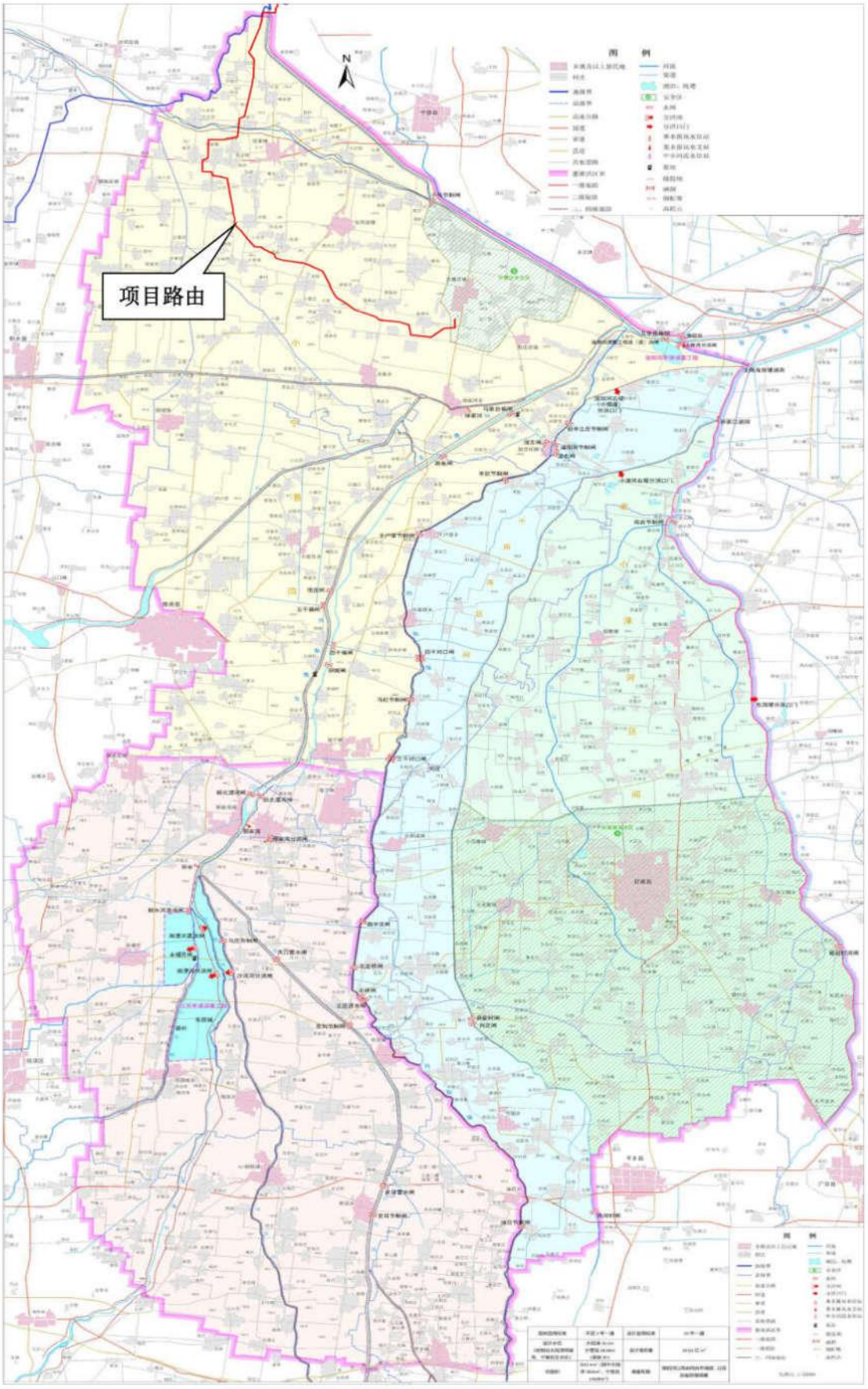


图 1.1-1　　项目地理位置图

1.1.5. 建设内容

项目蓄滞洪区内建设内容包括新建高压输气管道 28.4km 及宁晋首站、1#阀室，设计输气规模 $18\times10^8Nm^3/a$。

干线分为主干线和宁晋互通联络线两段。主干线起自宁晋县新建宁晋首站，止于石家庄藁城区新建藁城首站，线路长度约 95.6km。宁晋互通联络线起于宁晋首站，止于宁晋县中裕燃气综合门站，线路长约 18.1km。

神木-安平煤层气管道联络线（以下简称“神安线”）起自已建河北昇茂藁城区输气管线分输三通处，止于藁城首站，线路长约 3km。

高邑-清河管道联络线（以下简称“高清联络线”）起自邢台市宁晋县高清线 1#阀室，止于宁晋首站，线路长约 0.3km。

1.1.6. 涉河情况

管道工程自北向南依次穿越韩家洼排水、滹沱河、汪洋沟、洨河、宁晋泊蓄滞洪区（含北沙河、大曹庄安全区围堤）。

根据项目路由方案，管道主干线（AA001～AA035 段）10km、宁晋互通联络线全段 18.1km、高清联络线全段 0.3km，共计 28.4km 管道及宁晋首站、1#阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内，工程涉及蓄滞洪区内河道有北沙河（槐河）。项目其他建设内容位于蓄滞洪区以外。

本次仅对宁晋泊蓄滞洪区内 28.4km 管道、宁晋首站、1#阀室进行洪水影响评价，宁晋泊蓄滞洪区外管道穿越河流部分（穿越韩家洼排水、滹沱河、汪洋沟、洨河）于 2026 年 6 月 22 日由河北省水利厅以冀水审[2026]2680 号文进行了批复。



图 1.1-2　项目全线涉河位置图

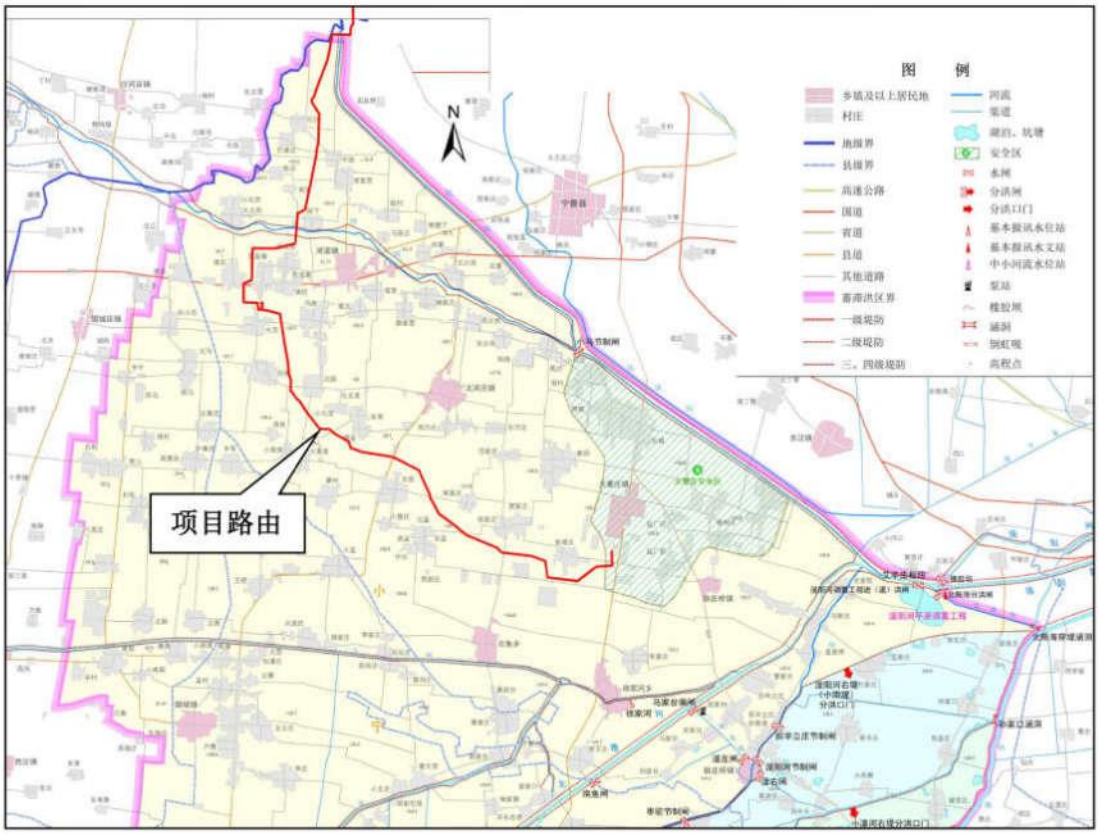


图 1.1-3　项目与蓄滞洪区关系图（含北沙河）

1.1.7. 选址合理性分析

本项目宁晋段管道路由及站址经由宁晋县自然资源和规划局、邢台市自然资源和规划局进行了联合选址踏勘和前期选址论证，并最终由河北省自然资源厅再次组织召开了规划选址技术审查论证会，通过了专家技术审查。项目并征询综合了交通、林业、生态环保、文物、水务、应急、电力、住建、南水北调输水管理等部门和第三方利益人意见，以及结合宁晋县的城镇规划及管道功能后确定了本项目选址方案。

1.1.7.1 气源接入点合理性分析

一、资源概况

经调研分析，沿线可为本项目供气的气源有陕京二线、陕京三线、

神木-安平煤层气管道、高邑-清河天然气管道，有关气源情况介绍如下：

（1）神木-安平煤层气管道工程（以下简称“神安线”）山西-河北段，穿越山西省和河北省，工程起于山西省兴县康宁压气站，止于河北省安平县河北中心站，采用山西、陕西煤层气板块，且与陕京线上游联通，可以起到气源补充作用。管道全长 543.87km，管径 D813mm，设计压力 8.0MPa，全线设计输量 $50\times10^8Nm^3/a$。

（2）高邑-清河天然气管道输送工程（以下简称“高清线”）项目总投资 2.7 亿元，管道全长 116km，高清管线与京石邯管线对接项目最大设计规模为 $520\times10^4Nm^3/d$；高清管线与中石化鄂安沧管线南宫对接项目最大设计规模为 $700\times10^4Nm^3/d$。每年最多可向沿线城市输送天然气 50 亿 m^3，将对优化管道沿线能源结构、提高沿线城市品位、助推区域经济发展起到积极推动作用。

（3）陕京二线输气管道途经陕西省、内蒙古自治区、山西省、河北省，东达北京市大兴区采育镇。管线经过陕西毛乌素沙漠东南边缘、晋陕黄土高原、吕梁山、太行山脉和华北平原，全线总长 935km，管径 1016mm，设计年输气量 120 亿 m^3。陕京二线气源为长庆气田、中亚天然气、塔里木天然气。可实现由多气源供应的局面。陕京二线输气管道增输工程于 2009 年 10 月底投产，输气能力达到 $170\times10^8m^3/a$。

（4）陕京三线输气管道工程西起陕西长庆气区榆林首站，东至河北省永清县永清分输站，最终延伸至北京西沙屯末站，总体上沿已

建陕京二线输气管道路由敷设。管线途经 27 个县市区，全线总长 896km，管径 1016mm，设计年输气量 150 亿 m^3。陕京三线气源主要有中亚天然气、塔里木天然气。

二、气源接入点的选择

（1）区域因素

陕京二线、陕京三线、神安线途径石家庄、保定区域，位于本项目区域北部。高清线途径邢台市宁晋县区域，位于本项目南部。根据项目建设需求及现状气源分布情况，本项目北部连接神安线作为气源，项目南部连接高清线作为气源，其中神安线为主气源。

神安线在山西区域与陕京线上游已联通，在气源供应上比较充足，整体供气稳定性较强。本工程与高清线连接，可借助本项目将石家庄藁城区国家干线燃气向高清线输送。此外，高清线作为气源，能够为邢台北部地区供应用气之外，也可将气源引出并向北输送至石家庄区域，达到互联互通的布局。

本项目是藁城、宁晋双首站设计，可双向供气。其中藁城首站是主下气，高清线是管道互联互通、气源互济，平衡管道气量，宁晋首站具备接收和下气供能，两管道压力设计相同，阀门切换转换，这是目前管网互联互通的常规工艺流程设计。

本工程的实施在于优化城市天然气管网布局，形成“一张网，多气源，互联互通，功能互补”供气格局，提高天然气的覆盖率和供应稳定性，确保居民生活用气以及工业用气的充足供应，减少因供气不足可能导致的生产生活不便。

该项目已列入河北省发展改革委员会《关于印发河北省天然气管道“县县通”重点工程（2020～2022 年第一批）项目清单的通知》（冀发改能源[2020]809 号），同时对接落入了邢台市、石家庄市“十四五”燃气专项规划。

（2）气源接入点唯一性

本次就蓄滞洪区范围项目气源接入点唯一性进行论证，根据现状气源分布情况及前述分析，项目区域南部仅有高清线作为气源，高清线管道起于高邑分输站，止于清河末站，在邢台市宁晋县管道路由整体呈东西走向，**高清线沿线气源接口有高邑分输站、高清线 1#阀室、高清线 2#阀室、新河分输站、南宫分输站、清河末站**。项目区域气源接口位置见下图 1.1-4。

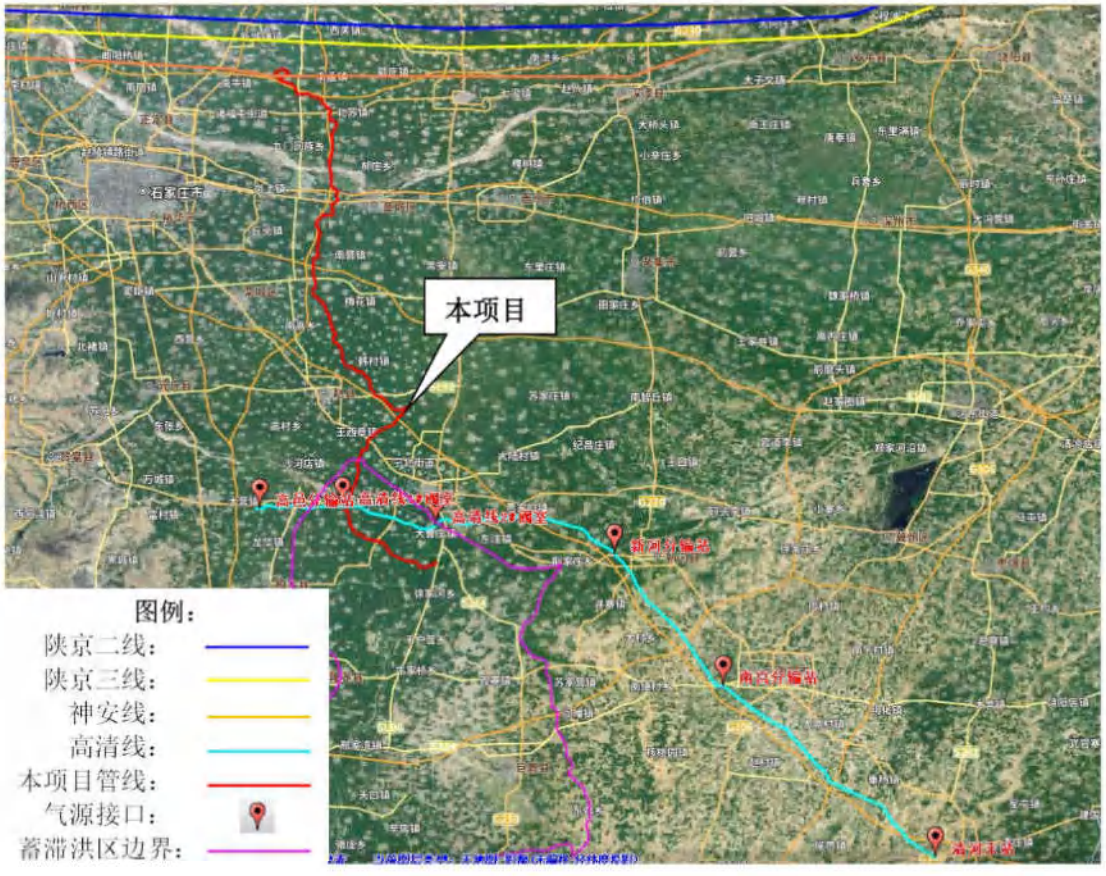


图 1.1-4　项目区域气源网络位置示意图

高邑分输站位于高邑县大营镇塔张村西北，位于本项目西侧约14km，位于宁晋泊蓄滞洪区外。本项目除考虑高邑分输站及高清线沿线其他阀室与本项目目的地距离因素外，还需考虑本项目是根据市场容量设计管径813mm，而高清线建设时间较早设计管径400mm。如果将拟建管线接入高清线高邑分输站，利用现有高清管线从高邑输送至宁晋境内，其管径管容无法满足增量气量的代输下载。现有高清管线是按原有市场设计，目的地是邢台东南至清河，本项目是以自身市场考虑并设置下载，目标市场是宁晋，在宁晋境内与高清线1#阀室互通，通过建设宁晋首站是为实现气源互济互补，利于管网平衡，不是共用既有高清线运输通道。因此，拟建管线若从高邑分输站连通，一是无法实现区域内管网气量的平衡互补，并造成上游气源运输受阻无法下载，甚至供气中断，降低项目利用效率，失去互通互济作用。二是会增加运距，费用增加，加大居民用气成本，无法达到建设本项目支持民生用气目的。三是如果并行建设一条线路增加数量，造成重复建设，造成工程成本增加，不符合燃气规划要求，也无法回避在蓄滞洪区内建设场站的技术问题。

高清线2#阀室位于宁晋县大曹庄乡小马村附近，位于本项目东侧约15km，位于宁晋泊蓄滞洪区内。高清线2#阀室紧邻大曹庄乡，位于小马村与大曹庄乡之间。前期经用地踏勘勘察，现场不具备场站设置和接入条件，周边村庄密集区，在城市和乡镇开发边界内不允许设立分输站，也不能取得土地供给。若由高清线2#阀室互通后将站址设置在大曹庄安全区西侧蓄滞洪区内，同样占用容积，且选址困难。

除站址外，线路建设方面多处空间受阻，如在大曹庄安全区内铺设管线南下至中裕已建门站，无法穿越小马村、大曹庄乡、中裕已建门站北侧部分村庄、房屋，且房屋距大曹庄安全区围堤较近，无通道空间通过，管线只能沿大曹庄安全区围堤外铺设。此外，若管线从西侧向东铺设至进入高清线 2#阀室，因河渠镇油坊等村庄路网密集，已无通道空间，无法满足管道安全间距，造成多处高后果区。根据宁晋县国土空间规划城镇开发边界划定，向东铺设也将进入宁晋主城区开发边界，同时南留村、前张孟村、张化庄村及部分厂房紧邻浇河，没有可利用通道通过，根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015），管道线路宜避开城镇区、人口密集区。此外，该项目为长输高压管道，长输管道因高压运行禁止进入城镇开发边界，不满足设计安全规范和城乡规划相关建设管控规定。

高清线 1#阀室位于宁晋县河渠镇乔家寨村附近，本项目与其十字交叉，与高清线构成互联互通的格局，起到功能互补的作用，符合邢台市、石家庄市“十四五”燃气专项规划要求，在线路选址的过程中，征求了宁晋县住房和城乡建设局的意见，同意本项目管线路由，并编入《宁晋县城乡燃气专项规划（2020-2035 年）》。

其他气源接口新河分输站、南宫分输站、清河末站接口距离本项目 35~94km，距离较远，工程成本增加较大，无法实现气源互济互补的功能。

因此，本项目南部选择高清线 1#阀室作为气源接入点是综合比

选的结果，也是项目需要。以下章节内容就高清线 1#阀室作为本项目气源进行论述。

1.1.7.2 线路不可避让蓄滞洪区分析

一、上游气源与下游接入点位置

本项目上游气源为已建高清线 1#阀室，下游接入已建中裕燃气综合门站。高清线 1#阀室位于宁晋县河渠镇乔家寨村南侧，中裕燃气综合门站位于宁晋县徐家河乡鱼滩头村东侧。项目气源及接入的现有中裕燃气综合门站均位于宁晋泊蓄滞洪区内。

根据蓄滞洪区范围图可知，蓄滞洪区南北广阔，北侧紧邻宁晋城区，管道路由受气源位置、中裕燃气综合门站、城镇规划、沿线村庄、工矿企业等因素影响，项目路由无法避开蓄滞洪区。



图 1.1-5　项目接入气源与中裕门站位置示意图

二、宁晋段线路选址分析

本项目需将石家庄市藁城区国家干线燃气输送至邢台市宁晋县已建高邑-清河管道（高清线）1#阀室，同时，根据燃气规划，本项目需连接至邢台市宁晋县徐家河乡中裕燃气综合门站为县域提供上游气源保障，根据大陆泽宁晋泊蓄滞洪区范围可知，现状高邑-清河管道（高清线）1#阀室及邢台市宁晋县徐家河乡中裕燃气综合门站均位于蓄滞洪区内，因此本项目管道路由选址无法绕行蓄滞洪区，同时，根据临近气源和市场分布、尽量避免通过人口稠密区、线路尽量顺直等选址原则，本项目提出了三个线路选址方案，分别为宁晋段西线方案、宁晋段中线方案和宁晋段东线方案进行比选，现对这三个比选方案说明如下：

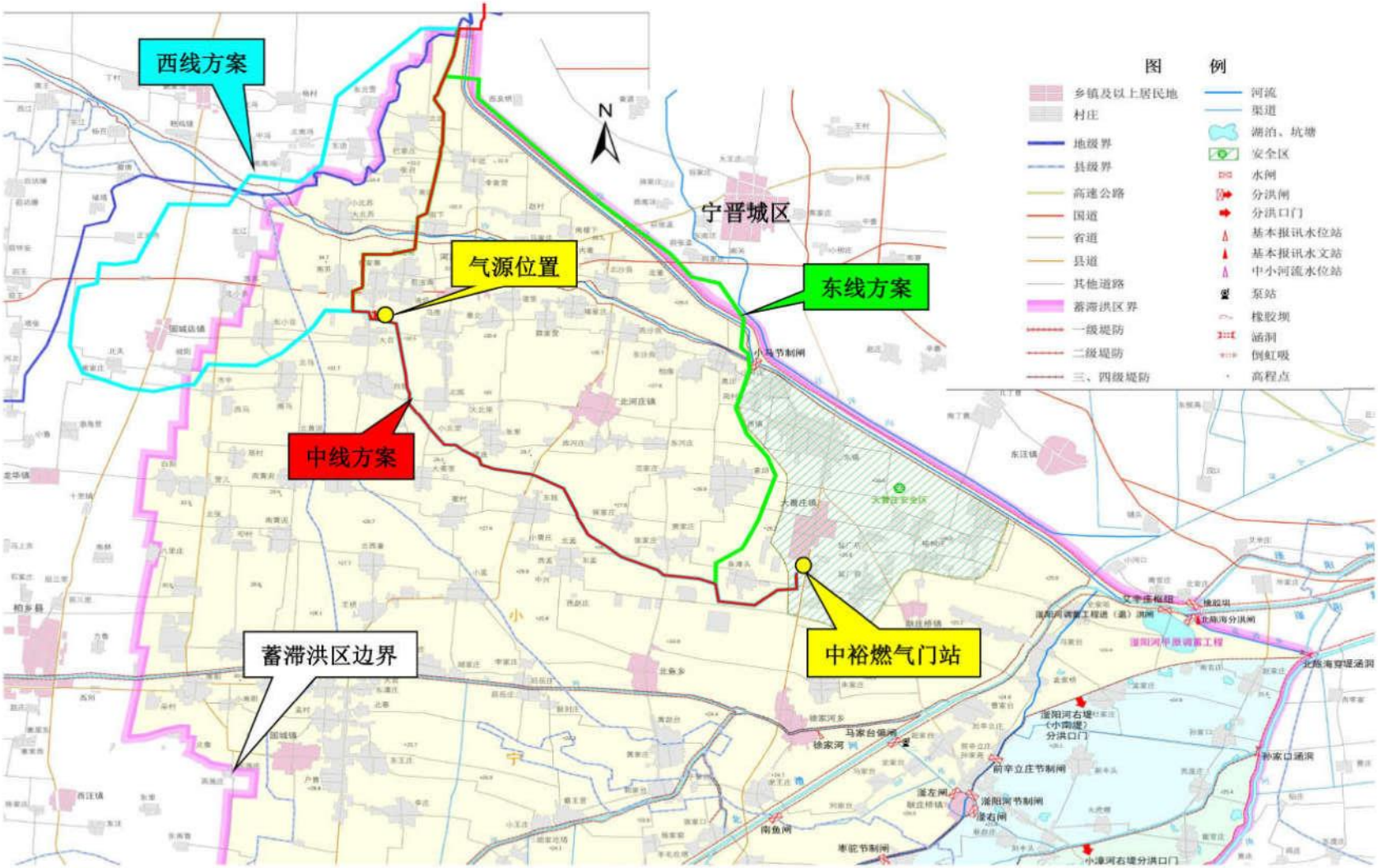


图 1.1-6　宁晋段管道路由比选方案图

①西线路由方案：

西线路由方案是基于考虑蓄滞洪区对场站的影响，拟将宁晋首站向西挪至蓄滞洪区范围以外的路由规划方案。

西线线路由三部分组成：1#阀室联络线、主干线和宁晋中裕互通联络线。

1#阀室联络线：自现状高清线 1#阀室向西敷设出宁晋县界直至出蓄滞洪区后，进入拟建的宁晋首站，此段为 1#阀室联络线，长约 6.1km。根据《油气输送管道完整性管理规范》（GB32167-2015）第 8.1 条："输气管道投产后应定期开展完整性评价，评价优先选择基于内检测数据的适用性评价方法进行完整性评价。如管道不具备内检测条件，宜对管道改造使其具备内检测条件"。据此，输气管道应具备通内检测器（智能清管器收发）功能，对于阀室分输后下游建首站或分输站的管道，一般要求管道长度大于 2km 时，应设置清管功能。本段高清线 1#阀室至宁晋首站的距离约 6.1km，超过了 2km，因此需要在本段线路中部增加一处清管站，该拟建清管站将处于蓄滞洪区范围内，该段线路蓄滞洪区内长度约为 4.7km。

主干线：主干线段管道北侧现状有 G339 国道，G339 国道高邑县至宁晋县城段整体呈东西走向，主干线向北敷设必将穿越 G339 国道，现状 G339 国道蓄滞洪区范围以西沿线村庄、工矿企业遍布密集，经现场实地踏勘，在高邑县南江村北有最近的可利用空档供本项目管道穿越。综合考虑与沿线公路、河道、城镇规划区及其他设施间的关系，主干线段路由如下：管道自宁晋首站出线后向西敷设，在高邑县固北村西转向北敷设，然后进入赵县境内。本方案在赵县东纪毫村与中线、东线方案重合，再向北敷设至石家庄市藁城区。自宁晋首站至赵县东纪毫村与中线、东线方案重合段线路长约 19km。但由于本方

案主干线线路向北不再经过宁晋县境内，因此无法满足在宁晋县泜河南岸附近建设阀室，为宁晋县西北部区域提供燃气的社会需求、市场需求。

宁晋中裕互通联络线：管道自宁晋首站出线后向东北方向敷设，在宁晋县大召村与中线方案重合，向东南方向敷设至中裕燃气综合门站。该方案宁晋中裕互通联络线线路长约 24.2km，其中蓄滞洪区内管道长度 22km。依据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）规定，输气管道应设置线路截断阀室，管道沿线相邻阀室之间的间距以二级地区为主的管段不宜大于 24km，该段沿线地区等级为二级地区，依据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）规定，应在宁晋首站与中裕燃气综合门站之间增加一座线路截断阀室，拟新增线路截断阀室将处于蓄滞洪区范围内。

综上，西线方案从中裕燃气门站至与中线、东线方案重合段，管线总计长度约 49.3km，在蓄滞洪区内管线长度约 26.7km，同时相应的在高清线 1#阀室与中裕燃气门站上下游之间需要新增设置 2 座场站，且皆位于蓄滞洪区范围内，同时，无法满足在宁晋县泜河南岸附近建设阀室，为宁晋县西北部区域提供燃气的社会需求、市场需求。

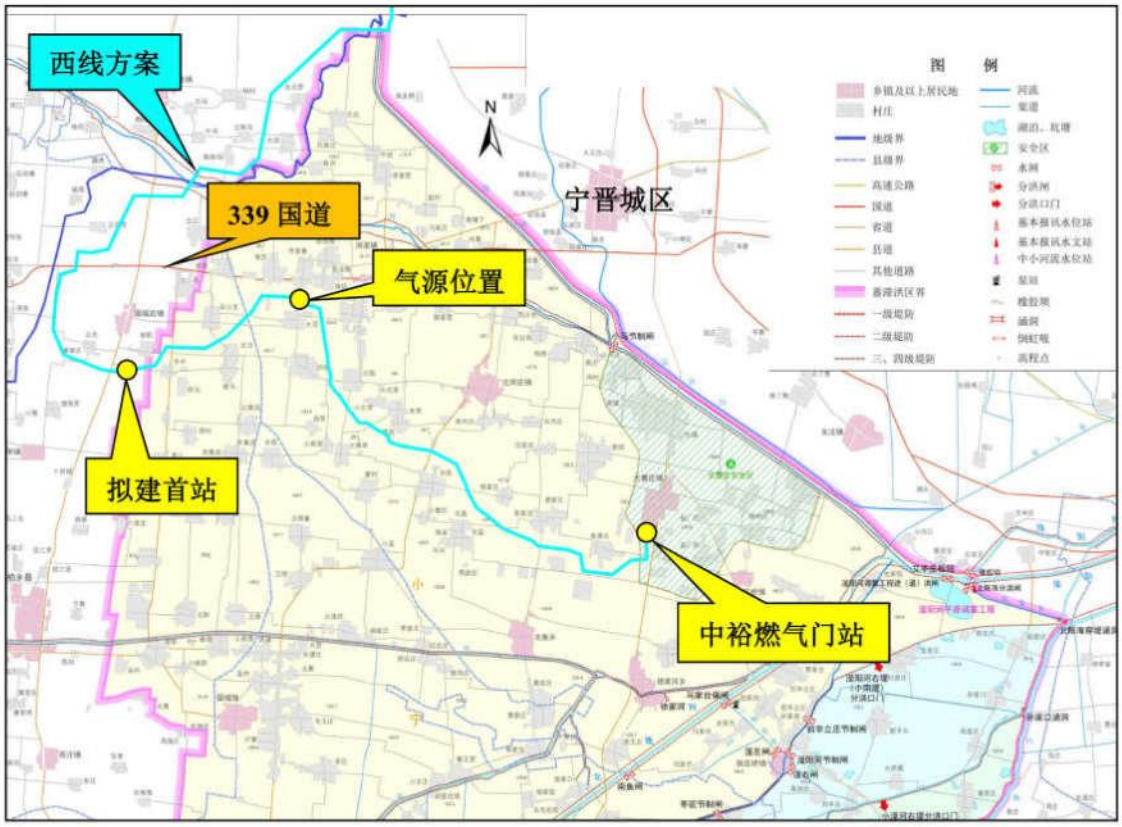


图 1.1-7　宁晋段西线方案路由图

②中线路由方案：

中线方案由三部分组成：1#阀室联络线、主干线和宁晋中裕互通联络线。

1#阀室联络线：自现状高清线 1#阀室向南敷设至拟建宁晋首站，该段线路长度约 0.3km，均位于蓄滞洪区范围内。

主干线：管道出宁晋首站后先向西敷设约 590m 后转向北敷设，在北近村东北、洨河南岸设置本项目 1#阀室，解决宁晋县西北部区域用气问题，管线出阀室后继续向北敷设，本方案在赵县东纪毫村与西线、东线方案重合，再向北敷设至石家庄市藁城区。自宁晋首站至赵县东纪毫村与西线、东线方案重合段线路长约 15.9km，其中蓄滞洪区内长度约 10km。

宁晋中裕互通联络线：管道自宁晋首站出线后向东、向南避让村庄后直达中裕燃气综合门站。该段线路长约 18.1km，均位于蓄滞洪区内。

因此，中线方案从中裕燃气门站到赵县境内与中线、东线方案重合段，管线总计长度约 34.55km，在蓄滞洪区内的管线长度约 28.4km，同时中线方案可在宁晋县境内西北部、泜河南岸利用规划建设用地设置一座阀室，解决宁晋县西北部区域用气问题，满足社会需求、市场需求。

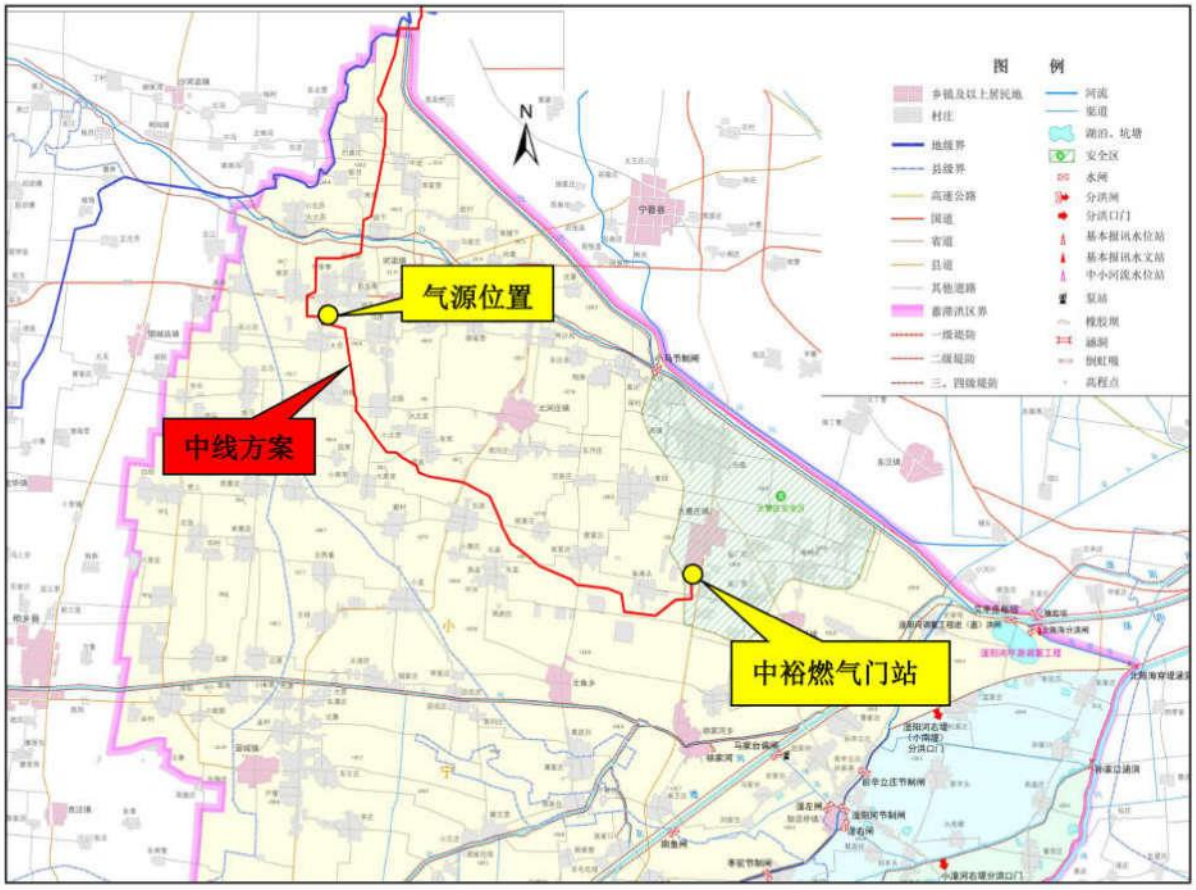


图 1.1-8　宁晋段中线方案路由图

③东线路由方案：

东线方案同样由三部分组成：1#阀室联络线、主干线和本项目拟

建 1#阀室-中裕已建门站。

1#阀室联络线：该段与中线方案一致，自现状高清线 1#阀室向南敷设至拟建宁晋首站，该段线路长度约 0.3km，位于蓄滞洪区内。

主干线：该段与中线方案一致，自宁晋首站至赵县东纪亳村与中线方案重合段线路长约 15.9km，其中蓄滞洪区内长度约 10km，在北近村东北、泜河南岸设置一座阀室，为本项目拟建 1#阀室，解决宁晋县西北部区域用气问题。

本项目拟建 1#阀室-中裕已建门站：该段管道起自本项目拟建 1#阀室，出线后向北出蓄滞洪区，然后往东穿越泜河，沿泜河北岸堤外敷设进入宁晋县城区，至城区南侧再向南穿越泜河进入蓄滞洪区，再次穿越北沙河后向南沿安全围堤外侧敷设，在鱼滩头村东侧穿越安全围堤到达中裕燃气门站。该段线路长约 26.3km，其中蓄滞洪区内长度约为 13.3km。

依据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）规定，管道沿线相邻阀室之间的间距以三级地区为主的管段不宜大于 16km，东线方案沿线地区等级以三级地区为主，该段路线长约 26.3km，因此东线方案还需要在宁晋首站与中裕燃气门站之间增设一座线路截断阀室。

综上，东线方案从中裕燃气门站到赵县境内与中线、东线方案重合段，管线总计长度约 42.35km，在蓄滞洪区内管线长度约 23.35km，与中线方案同样可在宁晋县境内西北部、泜河南岸利用规划建设用地设置本项目 1#阀室，解决宁晋县西北部区域用气问题，满足社会需

求、市场需求。同时相应的在本项目 1#阀室与中裕燃气门站之间需要新增设置 1 座阀室以满足相关规范要求。

此外，东线方案管道线路将穿越宁晋县城区，根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015），管道线路宜避开城镇区、人口密集区。此外，该项目为长输高压管道，穿越城镇区不符合目前河北省长输管道因高压运行禁止进入城镇开发边界的管控要求，不符合宁晋县国土空间管控要求。同时穿越安全区内大曹庄乡镇区亦不符合管控要求。

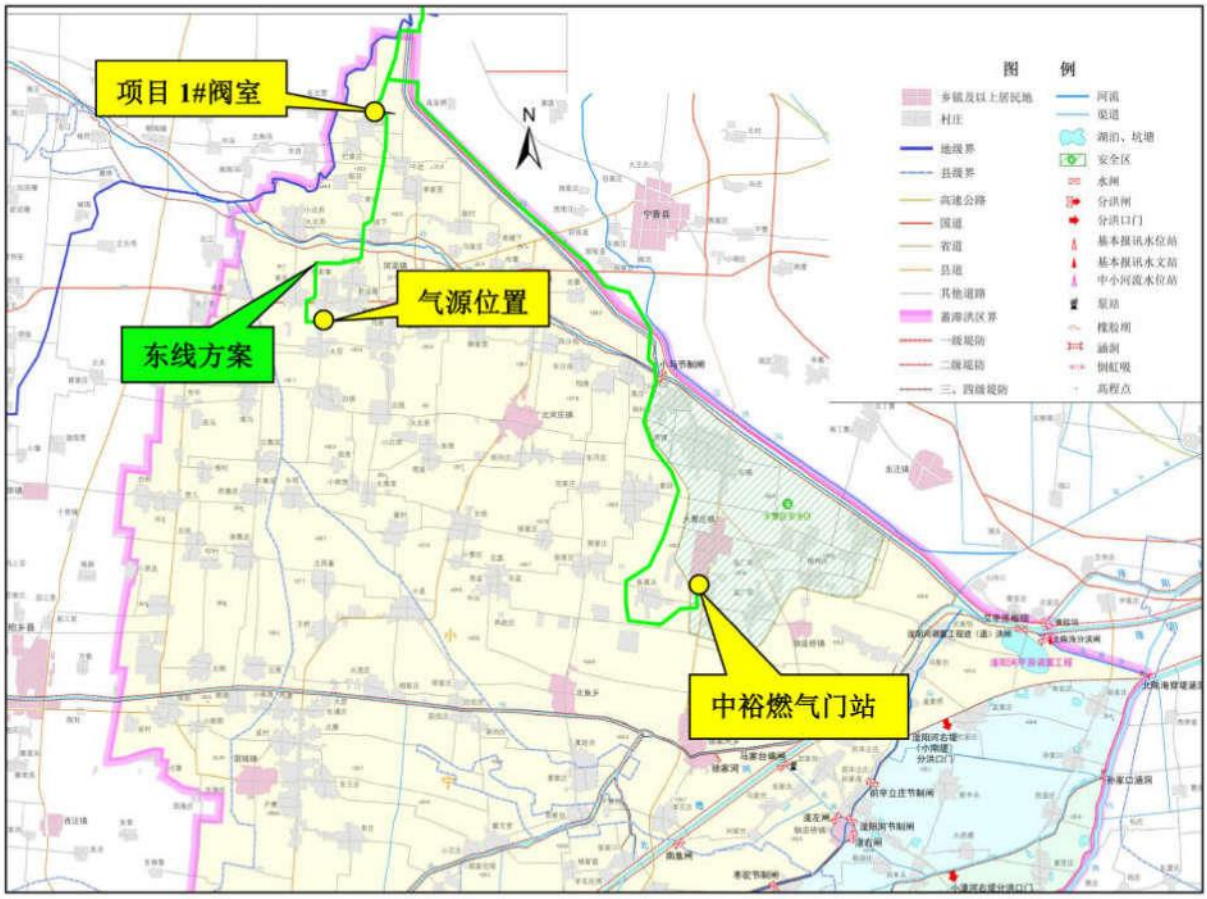


图 1.1-9　宁晋段线方案路由图

表 1.1-1　路由方案对比表

比选因素	西线方案	中线方案	东线方案
线路总长度	49.3km	34.55km	42.35km
蓄滞洪区内长度	26.7km	28.4km	23.35km
场站设置	合计 3 座场站，分别为宁晋首站 1 座，清管站 1 座，线路截断阀室 1 座，其中清管站、线路截断阀均需设置在蓄滞洪区内	合计 2 座场站，分别为宁晋首站 1 座、线路截断阀室 1 座，需设置在蓄滞洪区内	合计 3 座场站，分别为宁晋首站 1 座、线路截断阀室 2 座，其中宁晋首站和 1 座线路截断阀室需设置在蓄滞洪区内
场站土地利用可行性及空间规划协调性	管线路由附近均为基本农田，场站用地不易协调，不符合国土空间总体规划	管线路由不进入城区，拟建场站占地为国土空间总体规划中的建设用地，符合宁晋县国土空间总体规划；管线与规划、现状建设无冲突，不影响地方发展建设	长输高压管线进入了宁晋县城区，不符合宁晋县国土空间总体规划，且需要新增拟建的阀室不符合国土空间总体规划要求
社会、市场需求	不满足宁晋县西北部需要设置 1 座阀室的社会、市场需求	满足宁晋县西北部需要设置 1 座阀室的社会、市场需求	满足宁晋县西北部需要设置 1 座阀室的社会、市场需求
工程投资	线路最长，投资大	线路最短，投资较少	线路较短，投资较少

综合上述因素，东线方案涉及蓄滞洪区内管道长度最少，但需要穿越宁晋县城区，无实施可能性，且对比中线方案，需要新增 1 处阀室，综合考虑，东线方案不做推荐。西线方案与中线方案相比，无论是从线路总长度还是场站设置上、社会、市场需求方面都明显劣于中线方案，仅涉及蓄滞洪区管线长度略少于中线方案，但仅相差约 1.7km，无明显优势，同时考虑蓄滞洪区对于场站的安全影响方面，西线方案采用的是将拟建宁晋首站设置在蓄滞洪区范围以外，但随之产生的问题是西线仍然需要在蓄滞洪区范围内再新增设 2 座场站，与中线方案 1 座宁晋首站、1 座阀室共 2 座场站在蓄滞洪区内相比相差无几，且西线方案场站占用土地相比中线更多。

因此，宁晋首站与气源阀室就近设置，是兼顾技术规范要求与土

地资源利用的合理选址，结合上述所有因素，推荐中线方案为本项目推荐线路。

三、宁晋首站选址分析

经上述分析，在中线方案的基础上对宁晋首站进行选址分析。

（1）宁晋首站站址与土地利用总体规划的衔接

考虑安全防护距离要求、高压管道进出场站需求及全年最小频率风向的上风侧等因素，如果在城镇规划区内建设用地选址，则宜在城镇规划区的外围地带进行选址，场站用地性质为公用设施用地。

依据现行宁晋县城乡总体规划，城镇规划区全年最小频率风向的上风侧及城镇外围区域，多为工业用地和居住用地，无预留公用设施用地，无法满足场站用地性质为公用设施用地的要求。因此，城镇规划区内无合适站址选择，需在城镇集中建设区外单独选址。

在城镇集中建设区外进行单独选址时，宁晋首站选址除考虑场站选址原则外，还需靠近上游气源，不能距离过远，以免线路过长形成更多沿线区域、增加潜在影响范围以及能源损失影响。

本项目上游气源为高清连线 1#阀室，位于河渠镇乔家寨村南侧。结合上游气源单位意见，考虑上下游计量误差、安全管理等因素，宁晋首站选址范围宜在以高清连线 1#阀室为中心、半径约 1.5～2km 范围内。在与周边村庄、居住区安全防护距离要求及用地规模满足的前提下，优先考虑建设用地。

依据现行土地利用总体规划，河渠镇大召村西部有一处约 2.04ha 的建设用地。根据现场踏勘，该地块现状为在营企业，无法作为燃气场站使用。依据现行土地利用总体规划，在大召村南部有一处面积约 4.77ha 的独立工矿用地，根据现场踏勘，该建设用地现状为废弃的砖窑，存有积水深坑，坑深约 16m。依据天然气场站选址原则，场站应

选在地势平缓、开阔且避开不良工程地质地段。该处为积水深坑，不满足选址要求；如果对此处进行大量的换填方，可能引发后期沉降，易对管道造成损坏，存在安全隐患，地质安全可控性较差。因此，不建议此处作为场站选址。

在上述选址之外，考虑在非建设用地内进行选址，首先拟选场站应避开基本农田保护红线、生态红线，尽量选择荒地劣地。依据现行土地利用总体规划，在河渠镇域内、在与周边村庄、居住区安全防护距离要求满足、用地规模满足的前提下，结合现行的土地利用总体规划可知，符合条件的地块为河渠镇内与村庄居民点、公路、电力线、厂矿企业等保持安全防护距离的非基本农田。

经与宁晋县自然资源和规划局对接，依据现行土地利用总体规划，在大召村南、北方向、G339 国道两侧及马房村西均有非基本农田地块。因 G339 国道两侧临近河渠镇规划区，其周边企业发展密集，大召村南侧一般农用地地块面积较小且距离村庄较近，因此本工程主要在大召村北及马房村西侧非基本农田范围内进行踏勘选址。

宁晋首站由有人值守改为无人值守站，无建（构）筑物，站内仅为开放式管路等设施，占用滞洪区容积较小，采用占补平衡措施后，对蓄滞洪区行洪、滞洪无影响。

结合乡镇意见、土地征收实施难度及可实施性，拟选出两个站址方案进行比选。

（2）站址比选方案

站址 1（推荐）：位于河渠镇大召村北，距上游气源约 200m。依托场站西侧约 6m 宽的 412 乡道作为进站道路。场站北侧为高邑-清河连接线 1#阀室，东、西两侧为耕地，南侧为大召村。本站土地性质为一般农田，地形平坦。

站址 2：位于河渠镇马房村西，距上游气源约 1100m。依托现有约 3m 宽土路作为进站道路，需要拓宽至 4m，拓宽长度约为 170m。该站土地性质为一般农田，地形较为平坦。

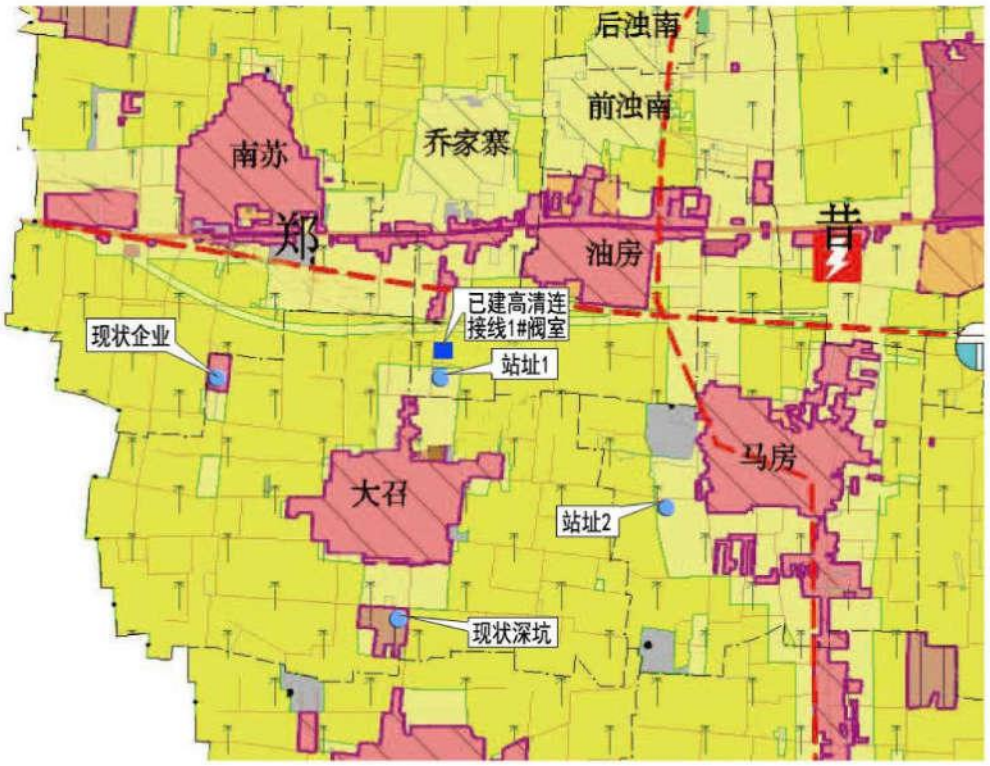


图 1.1-10　宁晋首站站址比选图

综合踏勘站址方案，站址 1 相对站址 2 距离村庄更远，对村庄的影响更小；站址 1 相对站址 2 距离上游气源更近，气源联络线更短，管道潜在影响区域更小；站址 1 依托道路条件更优，进站道路无需征用耕地，征地面积更少。结合地方政府意见，本次推荐站址 1 为宁晋首站站址。

综上，基于河北省燃气规划和用气保障需求，结合前期选址论证及各方意见并因已建的高清线 1#阀室位于蓄滞洪区内、中裕燃气综合站位于蓄滞洪区安全围堤一侧的客观情况，故干线宁晋段及场站和截断阀室的选址只能选址在蓄滞洪区内建设。同时，项目将在加强对蓄滞洪区防洪影响保护措施和完善管道设施安全运行保护的前提下开展设计和建设工作。

1.1.8. 其他情况

2026 年 3 月初项目水土保持方案根据前期立项及主设资料完成初稿，现根据更新的资料及现场情况细化水土保持分区，修改项目占地及土石方数量，完善水保措施布设，待初稿完善后上报河北省水利厅审查。

1.2. 评价依据

1.2.1. 依据的主要法律、法规

（1）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；

（2）《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010年6月25日通过）；

（3）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；

（4）《中华人民共和国河道管理条例》（2026年1月30日修正）；

（5）《河北省河湖保护和治理条例》（2020年3月22日起实施）；

（6）《石家庄市河道管理条例》（2002年7月1日起实施）。

1.2.2. 依据的有关规章、规程

（1）《河北省蓄滞洪区管理办法》（2021 年 2 月 12 日起实施）；

（2）《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（2017 年 12 月 22 日修正）；

（3）《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）；

（4）《水利部关于加强蓄滞洪区非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查有关工作的通知》〔防御函〔2025〕16 号）；

（5）《关于印发河湖管理范围内建设项目各流域管理机构审查权限的通知》（水河湖〔2021〕237 号）；

（6）《河北省水利厅河北省数据和政务服务局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实施意见》（冀水防〔2025〕1 号）；

（7）《关于印发河北省河道管理范围内建设项目管理办法的通知》（冀水河湖〔2021〕54 号）。

1.2.3. 依据的技术规范和技术标准

（1）《防洪标准》（GB50201-2014）；

（2）《蓄滞洪区设计规范》（GB50773-2012）；

（3）《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

（4）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；

（5）《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2020）；

（6）《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）；

（7）《铁路工程水文勘测设计规范》（TB10017-2021）；

（8）《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015）；

（9）《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423-2013）；

（10）《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）；

（11）《洪水影响评价技术导则》（SL/T808-2025）；

（12）《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）；

（13）《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告

技术审查细则（试行）》（办防御〔2025〕3 号）。

1.2.4. 依据的有关文件及资料

（1）《海河流域防洪规划》，水利部海河流域委员会，2007 年 11 月；

（2）《海河流域综合规划（2012～2030 年）》，水利部海河水利委员会，2013 年 3 月；

[redacted]

（4）《子牙河系防洪规划报告》，河北省水利水电第二勘测设计研究院，2008 年 2 月；

（5）《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》，水利部海河水利委员会，2012 年 12 月；

（6）《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告（防洪工程与安全区建设部分）》，河北省水利规划设计研究院有限公司，2022 年 10 月；

（7）《宁晋县北沙河上游综合治理工程（灾后重建）初步设计报告》，河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司，2023 年 12 月；

（8）《高邑县槐河生态修复与保护利用初步设计报告》，石家庄水利水电勘测设计研究院有限责任公司，2024 年 5 月；

（9）《北沙河（邢石界～宁晋县小马村）岸线保护与利用规划》，邢台襄禹水利勘测设计有限公司，2021 年 12 月；

（10）《2026 年河北省主要行洪河道洪水调度方案》，河北省水利厅，2026 年 6 月；

（11）《子牙河系洪水调度方案》，河北省水利厅，2026 年 6 月；

（12）《子牙河水系防汛重点及应对措施》，河北省子牙河河务中心，2026 年 4 月；

（13）《邢台市蓄滞洪区运用预案》，2026 年 5 月；

（14）《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程可行性研究报告）》，中国石油天然气管道工程有限公司，2025 年 5 月；

（15）《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程初步设计水域大中型穿越工程北沙河（槐河）定向钻穿越》，中国石油天然气管道工程有限公司，2026 年 1 月；

（16）《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目水域大中型穿越工程北沙河（槐河）定向钻穿越岩土工程勘察报告》，中佳勘察设计有限公司，2025 年 12 月；

（17）《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目蓄滞洪区防洪堤定向钻穿越岩土工程勘察报告》，中佳勘察设计有限公司，2026 年 1 月；

（18）《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目南水北调配套工程宁柏线定向钻穿越岩土工程勘察报告》，中佳勘察设计有限公司，2026 年 1 月；

（19）业主提供的其他资料。

1.3. 影响分析范围

（1）分析内容和范围

工程拟在宁晋泊蓄滞洪区内建设28.4km管道、宁晋首站、1#阀室，项目范围西至宁晋县河渠镇南苏村，东至大曹庄安全区内中裕燃气综合门站，北至河渠镇北近村，南至徐家河乡鱼滩头村。

管道工程采用定向钻方式穿越宁晋泊蓄滞洪区内北沙河与大曹庄安全区围堤，采用大开挖方式穿越宁晋泊蓄滞洪区。

（2）模型分析范围

模型分析范围为大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区，范围南至邯黄铁路，西部边界李阳河以南为京港澳高速公路，李阳河以北为40m等高线，北部边界为宁晋泊北围堤，东部边界为老漳河左堤，总面积约3190km^2。

（3）影响要素

本工程涉及的其他影响要素有现状或规划道路、南水北调配套输水工程（宁柏线）、新奥徐家河-北河庄次高压天然气管道、贾家庄供水站供水管道、固下村供水管道，涉及这些工程设施均位于宁晋泊蓄滞洪区内。

（4）结论

综上，鉴于管道穿越宁晋泊蓄滞洪区和蓄滞洪区内的河道、安全区围堤，本次影响分析范围包括宁晋泊蓄滞洪区和与宁晋泊调度运用有关的其他区域，即分析范围为大陆泽、宁晋泊整个蓄滞洪区。

1.4. 技术路线与评价内容

1.4.1. 技术路线

本次评价工作的基本技术路线为：首先选择本次评价涉及的洪水标准并确定相应的设计洪水，其次根据有关防洪规划和洪水调度方案确定洪水安排和主要河道水利技术指标，建立河道一维和大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区二维非恒定流数学模型，对洪水流态流势和行蓄洪过程进行数值模拟，进行蓄滞洪区内工程建设洪水影响评价，采用的技术路线如下：

（1）依据《防洪标准》《油气输送管道穿越工程设计规范》确定工程的等别和防洪标准；

（2）大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区及有关河道防洪标准依据《海河流域防洪规划》《子牙河系防洪规划》《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》等确定；

（3）根据建设项目的建设方案，分析工程对大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区内水位、滞洪容积以及对流态流势的影响，分析工程对河流行洪的影响；

（4）根据建设项目的建设范围及建设方式，分析工程对大陆泽、宁晋泊蓄滞洪和河流防洪调度及规划防洪工程实施方面的影响；

（5）采用二维非恒定流模型对蓄滞洪区内的蓄滞洪过程进行数值模拟，分析流域不同频率洪水时大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区运用、淹没程度对建设项目的影响；

（6）针对建设项目建设后周边的水位、流速，分析洪水对建设项目的影响，并提出补救措施。

1.4.2. 评价方法

1.4.2.1 设计洪水计算方法

2022 年 10 月，河北省水利厅以冀水审〔2022〕55314 号文批复了《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》，报告综合分析后仍采用 1990 年《子牙河流域设计洪水补充分析报告》中成果。本次评价设计洪水仍采用该洪水成果。

2023 年 12 月 29 日，宁晋县水务局以宁水〔2023〕47 号文正式批复了《宁晋县北沙河上游综合治理工程（灾后重建）初步设计报告》，本次北沙河河道标准洪水采用报告中成果。偏于工程安全考虑，项目标准洪水采用批复的《高邑县槐河生态修复与保护利用初步设计报告》（以下简称“槐河（北沙河）生态修复初设”）中成果。

依据中华人民共和国行业标准《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）中的规定，当工程所在地区具有 30 年以上实测和插补延长洪水流量资料，并具有历史洪水资料时，应采用频率分析法计算设计洪水。

频率计算中的洪峰流量和不同时段的洪量系列，应由每年最大值组成。当洪水特性在一年内随季节或成因明显不同时，应分别进行选样统计。

在 n 项连序洪水系列中，按大小顺序排位的第 m 项洪水的经验频率 P_m，可采用下列数学期望公式计算：

$$p_m = \frac{m}{n+1} \qquad m = 1, 2, \ldots, n$$

在调查考证期 N 年中有特大洪水 a 个，其中有 l 个发生在 n 项连

序系列内，这类不连序洪水系列中各项洪水的经验频率可采用下列数学期望公式计算：

①a 个特大洪水的经验频率为：

$$p_M = \frac{M}{N+1} \qquad M = 1, 2, \ldots, a$$

②n-l 个连序洪水的经验频率为：

$$p_m = \frac{a}{N+1} + \left(1 - \frac{a}{N+1}\right)\frac{m-l}{n-l+1} \qquad m = l+1, \ldots, n$$

或

$$p_m = \frac{m}{n+1} \qquad m = 1, 2, \ldots, n$$

频率曲线的线型一般采用皮尔逊III型。

频率曲线的统计参数采用均值 X、变差系数 Cv 和偏态系数 Cs 表示。统计参数的估计可采用矩法或其它参数估计法初步估算统计参数，而后采用适线法调整初步估算的统计参数。当采用经验适线法时，应尽可能拟合全部点据，拟合不好时可侧重考虑较可靠的大洪水点据。

1.4.2.2 洪水位计算方法

为了分析工程建设前后对蓄滞洪区及河道行洪的影响，需分析工程河段现状与规划条件下的洪水位、流势流态等水力要素，对于蓄滞洪区内河流河道标准洪水位推算采用恒定非均匀流方法；对于呈二维流动特性的大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区洪水演进采用二维水流数学模型方法。

（1）恒定非均匀流方法

一维恒定非均匀流天然河道水面线推算方法主要理论依据是伯

努力能量守恒方程式，从下游断面向上游断面逐段推算水位，最终得出整个河段的水面线。其基本方程式形式如下：

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

$$h_f = \frac{Q^2 \Delta L}{K^2}$$

$$h_j = \xi(\frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g})$$

式中：Z_1、Z_2—分别为下游断面和上游断面的水位（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—下游断面和上游断面平均流速（m/s）；

h_j—上、下游断面之间局部水头损失（m）；

h_f—上、下游断面之间沿程水头损失（m）；

ΔL—上、下游断面的间距（m）；

α—动能改正系数；

K—上、下游断面平均流量模数。

应用上式推算河段水面线时，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几个方面。

（2）水流数学模型

洪水演进计算采用丹麦水动力学研究所（DHI）开发的 MIKE v2014 版软件，建立一、二维嵌套的非恒定流洪水演进数学模型。在模型中，流域内水流运动概化为河道、蓄滞洪区及其之间的联系三部

分。河道水流采用一维非恒定方法模拟，建立河网模型；蓄滞洪区概化为二维区域进行模拟。

MIKE FLOOD 是把一维河网模型 MIKE11 和二维区域模型 MIKE21 进行动态耦合计算的建模系统，本次研究应用其中的水动力模块。

①一维水动力模型（MIKE11）

一维水动力计算模型基于垂向积分的物质和动量守恒方程，即利用一维非恒定流 Saint-Venant 方程组来模拟河流或河口的水流状态。一维水动力模型的控制方程为：

$$\begin{cases} \dfrac{\delta Q}{\delta x}+\dfrac{\delta A}{\delta t}=q \\ \dfrac{\delta Q}{\delta t}+\dfrac{\delta(\alpha\frac{Q^2}{A})}{\delta x}+gA\dfrac{\delta \mathrm{h}}{\delta x}+\dfrac{gQ|Q|}{C^2AR}=q \end{cases}$$

式中：x、t 分别为计算点空间和时间的坐标；A 为过水断面面积；Q 为过流流量；h 为水位；q 为旁侧入流流量；C 为谢才系数；R 为水力半径；α为动量校正系数；g 为重力加速度。

②二维水动力模型（MIKE21）

a.基本控制方程

二维水动力模型的控制方程为二维浅水方程，包括连续性方程和动量方程，并可以考虑温度和盐度引起的平面密度流。模型可以基于笛卡尔坐标系或球面坐标系，数值计算方法采用基于非结构网格的有限体积法，其具有计算速度快及复杂地形拟合较好等优点。

二维水动力模型的控制方程如下：

连续性方程：

$$\frac{\partial \text{1}}{\partial t}+\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial q}{\partial y}=\frac{\partial d}{\partial t}$$

X 方向动量方程：

$$\frac{\partial p}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{p^2}{\mathrm{h}}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{pq}{\mathrm{h}}\right)+g\mathrm{h}\frac{\partial \text{1}}{\partial x}+\frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{C^2\cdot \mathrm{h}^2}$$

$$-\frac{1}{\rho_\omega}\left[\frac{\partial}{\partial x}(\mathrm{h}\tau_{xx})+\frac{\partial}{\partial y}(\mathrm{h}\tau_{xy})\right]-\Omega_q-\mathrm{fVV_x}+\frac{\mathrm{h}}{\rho_\omega}\frac{\partial}{\partial x}(\mathrm{p_a})=0$$

Y 方向动量方程：

$$\frac{\partial q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{pq}{\mathrm{h}}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{q^2}{\mathrm{h}}\right)+g\mathrm{h}\frac{\partial \text{1}}{\partial y}+\frac{gq\sqrt{p^2+q^2}}{C^2\cdot \mathrm{h}^2}$$

$$-\frac{1}{\rho_\omega}\left[\frac{\partial}{\partial x}(\mathrm{h}\tau_{xy})+\frac{\partial}{\partial y}(\mathrm{h}\tau_{xy})\right]+\Omega_q-\mathrm{fVV_y}+\frac{\mathrm{h}}{\rho_\omega}\frac{\partial}{\partial y}(\mathrm{p_a})=0$$

其中：h 为水深，p、q 分别为 x 方向和 y 方向单宽流量，g 为重力加速度，C 为谢才系数，Ω为科氏力系数，f 为阻力系数，ρ为水密度，V 为风速，Vx、Vy 为风速在 x、y 方向分量。

b.数值计算格式

数学模型采用非均匀网格，可以在重点区域和变量变化梯度较大的局部区域设置较细密的网格单元，在物理变量变化较平缓或非主要区域设置较稀疏的网格。物理变量在离散网格上的布设如图 1.4-1 所示，标量（水位，含沙量等）被安排在单元中央，矢量（速度分量 u，v）安排在单元的四周。

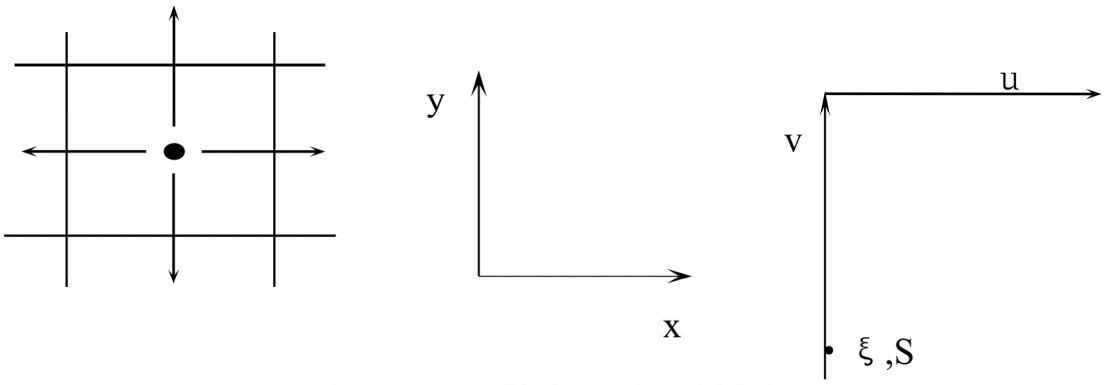


图 1.4-1　离散单元及变量布置图

c.定解条件及边界条件

（Ⅰ）初始条件

对于给定的计算区域，在时间 t=0 时，令

$$\xi\big|_{t=0} = \xi_0(x,y)$$

$$u\big|_{t=0} = \xi_0(x,y)$$

$$v\big|_{t=0} = \xi_0(x,y)$$

（Ⅱ）边界条件

开边界：

$$\xi(x,y,t)=\xi^{opb}(x,y,t)$$

或

$$u(x,y,t)=u^{opb}(x,y,t)$$

$$\upsilon(x,y,t)=\upsilon^{opb}(x,y,t)$$

以及

$$S(x,y,t)=S^{opb}(x,y,t)$$

其中：　ξ^{opb}，u^{opb}，υ^{opb}，S^{opb}分别为开边界上已知的水位或流速分量以及含沙量。

陆地边界：

根据流体固壁不可穿越的原理，在不考虑渗透的情况下，可以认为陆地边界上法向速度为零；根据水流无滑动原理，水体在陆地边界上的切向流速也应为零。

d.动边界处理

在宽浅河流中，存在边滩和江洲。随着水位的变化，水边线也在不断变化，因此需要进行动边界处理。本模型按照一种新的思想，采用水边界全区自动跟踪法。该方法首先将最大可能的淹没区域包纳在计算域内，设置一个跟踪指标数组 Iwet（ ）。在计算过程中，由计算单元内的水深来判断单元是否已淹没或露出，即 Iwet（ ）应该赋 0 还是赋 1（0 表示露出，为陆地，1 表示淹没，为应计算的水域），凡是陆地单元均不纳入计算范围。这种动边界处理方法能为程序智能的实现创造条件，尤其适合淹没及出露现象频繁的水域，计算所得到的流场更为合理。

1.4.2.3 壅水计算方法

采用工程前后二维数值模拟成果进行对比分析得出壅水高度影响结果。

壅水长度采用《铁路工程水文勘测设计规范》（TB10017-2021）中计算公式，公式如下：

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

式中　L—壅水长度（m）；

△Z—最大壅水高度（m）；

I—天然水面坡度（以小数计）。

1.4.2.4 冲刷计算方法

为了分析燃气管道的埋设深度是否符合防洪的要求，需进行蓄滞洪区与河道最大冲刷深度计算，本次冲刷计算采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）中推荐的公式。

（1）非粘性土冲刷计算

①非粘性土河床一般冲刷

1）河槽部分

采用 64-1 修正式

$$h_p = \left[\frac{A_d \dfrac{Q_2}{\mu B_{cj}} \left(\dfrac{h_{cm}}{\overline{h_{cq}}} \right)^{5/3}}{E \overline{d}^{1/6}} \right]^{3/5}$$

$$Q_2 = \frac{Q_c}{Q_c + Q_{t1}} Q_p$$

$$A_d = \left(\frac{\sqrt{B_z}}{H_z} \right)^{0.15}$$

式中：h_p—桥下一般冲刷后的最大水深（m）；

Q_p—设计流量（m³/s）；

Q_2—桥下河槽部分通过的设计流量（m³/s），当河槽能扩宽至全桥时取用Q_p；

Q_c—天然状态下河槽部分通过的设计流量（m³/s）；

Q_{t1}—天然状态下河滩部分通过的设计流量（m³/s）；

B_{cj} —河槽部分桥孔过水净宽（m），当桥下河槽能扩宽至全桥时取用全桥桥孔过水净宽；

h_{cq} —桥下河槽平均水深（m）；

$\overline{d_c}$ —河槽泥沙平均粒径（mm）；

A_d —单宽流量集中系数，山前变迁、游荡、宽滩河段当 A_d ＞1.8 时， A_d 值可采用 1.8；

B_z —造床流量下的河槽宽度（m），对复式河床可取平滩水位时的河槽宽度；

H_z —造床流量下的河槽平均水深（m），对复式河床可取平滩水位时的河槽平均水深；

E —与汛期含沙量有关的系数，可按下表的规定取值。

表 1.4-1　　E 系数表

含沙量ρ（kg/ m³）	＜1.0	1～10	＞10
E	0.46	0.66	0.86

注：表中含沙量采用历年汛期月最大含沙量平均值

采用该公式计算一般冲刷深度时，一般冲刷后墩前行近流速按以下公式计算：

$$V = E\overline{d}^{1/6}h_p^{2/3}$$

2）河滩部分

$$h_p = \left[\frac{\frac{Q_1}{\mu B_{tj}} \left(\frac{h_{tm}}{h_{tq}} \right)^{5/3}}{v_{H1}} \right]^{5/6}$$

$$Q_1 = \frac{Q_{t1}}{Q_c + Q_{t1}} Q_p$$

式中：Q_1—桥下河槽部分通过的设计流量（m³/s）；

h_{tm}—桥下河滩最大水深（m）；

h_{tq}—桥下河滩平均水深（m）；

B_{tj}—河滩部分桥孔净长（m）；

v_{H1}—河滩水深 1m 时非粘性土不冲刷流速（m/s）。

采用该公式计算一般冲刷深度时，一般冲刷后墩前行近流速按以下公式计算：

$$v = v_{H1} h_p^{\frac{1}{5}}$$

②非粘性土局部冲刷

采用 65-1 修正式

当 $v \le v_0$ 时：　　$h_p = K_\xi K_{\eta 1} B_1^{0.6} (v - v_0')$

当 $v > v_0$ 时：　　$h_p = K_\xi K_{\eta 1} B_1^{0.6} (v - v_0') \left(\frac{v - v_0'}{v_0 - v_0} \right)^{n_1}$

$$v_0 = 0.0246 \left(\frac{h_p}{\bar{d}} \right)^{0.14} \sqrt{332\bar{d} + \frac{10 + h_p}{\bar{d}^{0.72}}}$$

$$K_{\eta 1} = 0.8 \left(\frac{1}{\bar{d}^{0.45}} + \frac{1}{\bar{d}^{0.15}} \right)$$

$$v_0' = 0.462(\frac{\bar{d}}{B_1})^{0.06} v_0$$

$$n_1 = (\frac{v_0}{v})^{0.25\bar{d}^{0.19}}$$

式中：$K_{\eta 1}$—河床颗粒影响系数；

n_1—指数；

v_0—河床泥沙起动流速（m/s）。

（2）黏性土冲刷计算

①一般冲刷

$$h_p = \left[\frac{A \frac{Q_2}{\mu B_{cj}} \left(\frac{h_{cm}}{h_{cq}} \right)^{\frac{5}{3}}}{0.33 \left(\frac{1}{I_L} \right)} \right]^{\frac{5}{8}}$$

式中：A—单宽流量集中系数，A=1.0～1.2；

I_L—冲刷坑范围内粘性土液性指数，适用范围为 0.16～1.19；

h_p—一般冲刷后的最大水深（m）；

Q_2—河槽部分通过的设计流量（m^3/s）；

B_{cj}—河槽部分过水净宽（m）；

μ—水流侧向压缩系数，本次评价计算取值为 1.0；

h_{cm}—河槽最大水深（m）；

h_{cq}—河槽平均水深（m）。

②局部冲刷

$$当\frac{h_p}{B_1}\geq 2.5 \qquad h_b = 0.83K_\xi B_1^{0.6} I_L^{1.25} v$$

$$当\frac{h_p}{B_1}\langle 2.5 \qquad h_b = 0.55K_\xi B_1^{0.6} h_p^{0.1} I_L^{1.0} v$$

式中：I_L—冲刷坑范围内粘性土液性指数，适用范围为 0.16～1.48。

1.4.2.5 抗浮稳定计算方法

参照《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2013）4.2.3 公式进行管道抗浮稳定分析计算。

抗浮稳定安全计算公式：

$$W_1 \geq KF_S$$

式中：

W_1—单位长度管段的总重力（包括管身结构自重、配重层重、设计洪水冲刷线至管顶的岩土层重；不含管内介质重量）（N/m）；

K—计算的抗浮稳定安全系数，大、中型穿越工程取 1.2，小型穿越工程取 1.1，从工程安全角度考虑，本次 K 值取 1.2；

F_S—单位长度管段静水浮力（N/m）。

1.4.2.6 浪高计算方法

为了分析确定架空设施允许最低高程，应考虑浪高因素，波浪高度采用《铁路工程水文勘测设计规范》（TB10017-2021）中公式进行计算，计算公式为：

$$h_b = \frac{2.3\times 0.13th\left[0.7\left(\frac{g\bar{h}}{\bar{V}_w^2}\right)^{0.7}\right]th\left\{\frac{0.0018\left(\frac{gD}{\bar{V}_w^2}\right)^{0.45}}{0.13th\left[0.7\left(\frac{g\bar{h}}{\bar{V}_w^2}\right)^{0.7}\right]}\right\}}{\frac{g}{\bar{V}_w^2}}$$

式中：h_b—波浪高度（m）；

th—双曲正切函数；

V_w—风速，水面上 10m 高度处多年测得的洪水期间自计 2min 年平均最大风速的平均值（m/s）。

$$\bar{V}_w = \frac{\bar{V}_{w0} - 0.80}{0.88}$$

$\bar{V}_{w0}$—水面上 10m 高度处多年测得的洪水期间自计 10min 年平均最大风速的平均值（m/s）；

$\bar{h}$—沿浪程的平均水深（m）；

D—计算浪程（m）。

1.4.3. 评价内容

本次评价在自然地理、水文气象、水利工程与设施、相关规划及实施安排、洪水调度方案等调查基础上，进行水文分析、冲刷淤积分析计算。在现状及规划条件下，采用二维非恒定流数学模型对洪水在大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区的运用及滞蓄进行数值模拟，采用天然河道水面线法计算行洪河道洪水位。结合模拟计算结果，评价建设项目与法规规划的符合性、对大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区运用的影响、对水利基础设施的影响、对蓄滞洪区防汛抢险和水上救生的影响，评价对河

道行洪的影响，并提出综合评价与结论。对建设项目防御洪涝水标准与防御洪水措施进行分析，在此基础上，评价蓄滞洪区运用和河道行洪时对建设项目的淹没影响，分析建设项目及周边的冲刷和淤积影响，拟定消除或减轻洪水影响工程措施和非工程措施等。

1.4.4. 评价标准

一、蓄滞洪区防洪标准

根据《子牙河系防洪规划》《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》等规划治理报告，工程所在的宁晋泊蓄滞洪区设计防洪标准为50年一遇，校核防洪标准为“63.8”洪水。

二、安全区围堤标准

根据《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》，大曹庄安全区围堤级别为2级，防洪标准为50年一遇。目前大曹庄安全区围堤暂按50年一遇设计，远期围堤能抵御“63.8”洪水，故本次大曹庄安全区围堤标准按50年一遇设计、“63.8”洪水校核。

三、北沙河河道标准

根据《宁晋县北沙河上游综合治理工程（灾后重建）初步设计报告》，确定北沙河防洪标准为10年一遇，两岸堤防级别为5级。

四、建设项目防洪标准

（1）管道防洪标准

根据《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2013）中的3.3.3条款“水域穿越工程应按表1.5-1划分工程等级，并应采用与工程等级相应的设计洪水频率”。

表 1.4-2　水域穿越工程等级与设计洪水频率

工程等级	穿越水域的水文特征		设计洪水频率
	多年平均水面宽度（m）	相应水深（m）	
大型	≥200	不计水深	1%（100 年一遇）
	≥100～＜200	≥5	
中型	≥100～＜200	＜5	2%（50 年一遇）
	≥40～＜100	不计水深	
小型	＜40	不计水深	2%（50 年一遇）

本工程一钻穿越北沙河，管道穿越长度 610m，穿越位置北沙河两堤间宽度 278m，为大型穿越，穿越位置下游 300m 内无桥梁，确定管道穿越北沙河防洪标准为 100 年一遇。

本工程一钻穿越大曹庄安全区围堤，堤防级别为 2 级，防洪标准为 50 年一遇。根据《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中的第十二条款“建设项目需穿越或爬越堤身的，应符合《堤防工程设计规范》《堤防工程施工规范》《堤防工程管理设计规范》和《建筑基坑工程技术规范》等规程规范要求，其防洪标准不应低于堤防工程的防洪标准，不得危及堤防安全”，确定管道穿越安全区围堤防洪标准采用 50 年一遇。

宁晋泊蓄滞洪区的防洪标准采用 50 年一遇设计、“63.8”洪水校核，根据《防洪标准》（GB50201-2014）中的 6.5.4 条款“经过行、蓄、滞洪区的管道工程的防洪标准，应结合所在河段、地区的行、蓄、滞洪区的要求确定，不得影响行、蓄、滞洪区的正常运用”，确定蓄滞洪区内管道防洪标准采用 50 年一遇设计，“63.8”洪水校核。

综上，从工程安全考虑，管道穿越北沙河防洪标准采用 100 年一遇，按“63.8”洪水设防；蓄滞洪区内管道防洪标准采用 50 年一遇，

按“63.8”洪水设防。

（2）场站、阀室防洪标准

根据《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）中 5.1.12 条款“油气场站、阀室防洪排涝应与所在区域的防洪排涝统筹考虑。防洪设计重现期应按表 5.1.12 规定值采用”。依据表 5.1.12 防洪设计标准表，场站防洪标准为 50 年一遇，阀室防洪标准为 25 年一遇。考虑工程新建宁晋首站及 1#阀室均位于宁晋泊蓄滞洪区内，蓄滞洪区防洪标准 50 年一遇设计、“63.8”洪水校核，**综合考虑，确定场站、阀室防洪标准采用 50 年一遇，按“63.8”洪水设防。**

五、评价标准

综上所述，本次评价标准采用 10 年、50 年、100 年一遇及“63.8”洪水校核 4 个标准。评价标准汇总见表 1.4-3。

表 1.4-3　评价标准汇总表

名称		依据文件	防洪标准（a）
蓄滞洪区、河流、围堤	宁晋泊蓄滞洪区	《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程》	50 年一遇设计，“63.8”洪水校核
	大曹庄安全区围堤		
	北沙河	《宁晋县北沙河上游综合治理工程》	10
建设项目	输气管道	《防洪标准》	穿越北沙河 100 年一遇标准；穿越宁晋泊蓄滞洪区为 50 年一遇设计，“63.8”洪水校核
	场站（宁晋首站）	《石油天然气工程总图设计规范》	50 年一遇设计，“63.8”洪水设防
	1#阀室		

2 建设项目基本情况

2.1. 建设项目概况

本次评价内容为宁晋泊蓄滞洪区内 28.4km 管道及宁晋首站、1#阀室，其中包括管道主干线（AA001～AA035 段）10km、宁晋互通联络线全段 18.1km、高清联络线全段 0.3km。评价内容主要涉及宁晋县，宁晋县域管道路由介绍如下：

高清联络线起自邢台市宁晋县河渠镇乔家寨村已建高清线 1#阀室，阀室引出线路向南敷设至乔家寨村南设宁晋首站。

主干线线路出宁晋首站向西敷设，在大召村西北折向北敷设，在南苏村东南处穿越 G339 国道后继续向北敷设，经南苏村东，在乔家寨村西北折向东继续敷设约 1.5km 后在后浊南村北折向北穿越北沙河（槐河），经固下村西、南近村东、张召村东、巴家庄村东，在北近村北设 1#阀室；出阀室向东北敷设约 600m 后出宁晋泊蓄滞洪区，经换马店镇寨子村西、边村西北，穿越洨河；线路止于换马店村北，出宁晋县进赵县。

宁晋互通联络线出宁晋首站向南敷设，经河渠镇大召村东、白候村东、北陈村西；线路折向东南方向，经大北里村南、东里村西南、北河庄镇塔底村西南、穿越 G515 宁鸡线，经东陈四村北、东陈三村北、东陈二村西北、侯家庄村西，徐家河乡张家庄村南、贾家庄村南，在徐家河乡鱼滩头村东南侧向东敷设穿越大曹庄安全区围堤后，折向北与冀新宁管道邢台中裕徐家河综合站互通，设共建末站。

宁晋段管道路径见图 2.1-1。

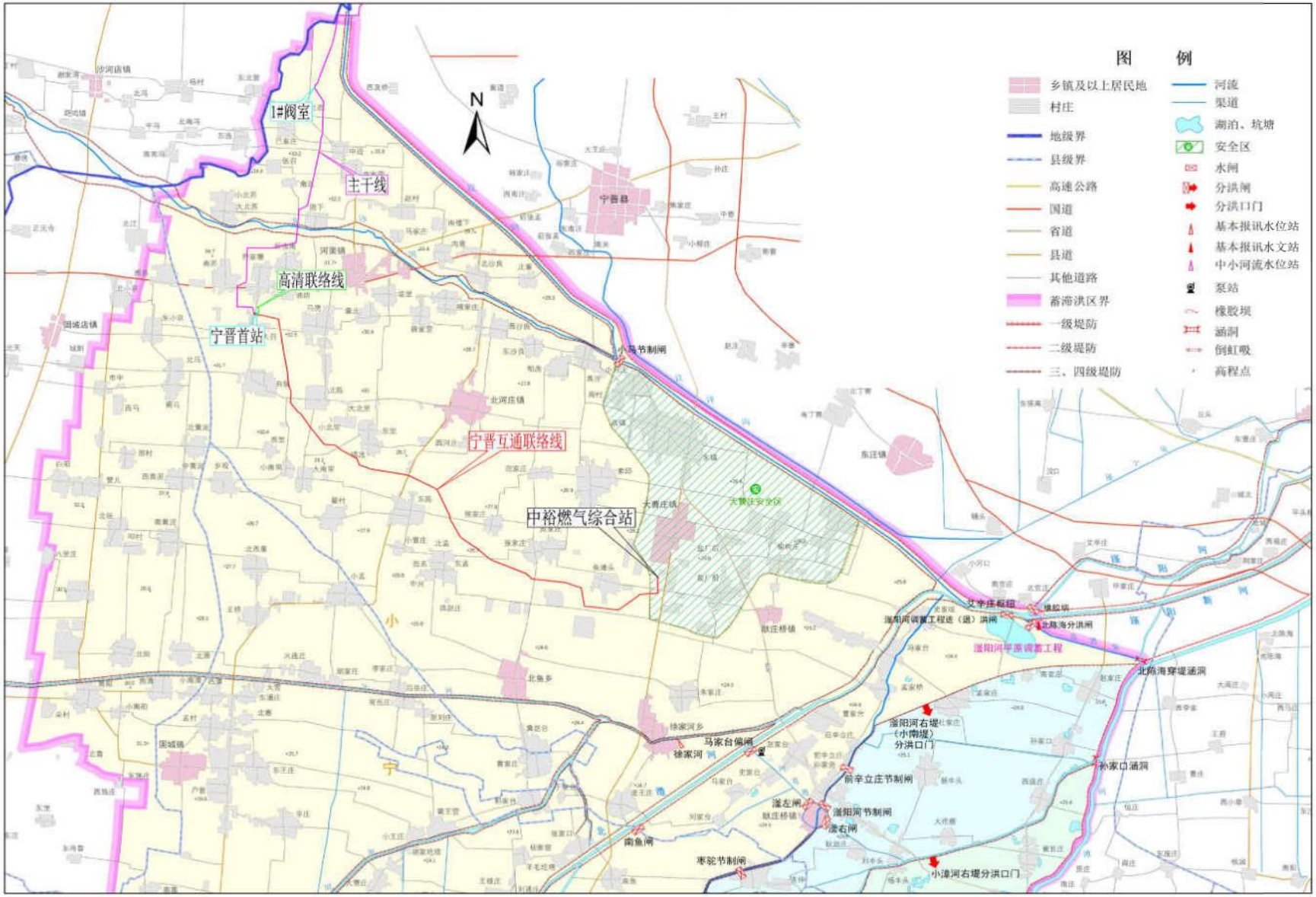


图 2.1-1　宁晋段管道路径图

2.2. 工程建设方案

考虑本报告仅对宁晋泊蓄滞洪区内管道、场站、阀室进行洪水影响评价，故本次工程建设方案仅介绍宁晋泊蓄滞洪区内建设内容。

2.2.1. 输气管道建设方案

2.2.1.1 一般段管道设计方案

①主干线：

主干线起自宁晋县新建宁晋首站，于宁晋县北近村北出宁晋泊蓄滞洪区，设计管径 D813mm，设计压力 6.3MPa，钢管类型及材质采用 D813×14.3mm L360MH 直缝埋弧焊钢管，输送天然气、掺氢天然气、纯氢。

主干线（AA001～AA035 段）10km 位于宁晋泊蓄滞洪区内，管道采用大开挖方式敷设，管道起点坐标（[redacted]，[redacted]），终点坐标（[redacted]）。场区地势较平坦，现状地面高程 31.62～33.43m，设计管顶高程 28.31～30.91m，沿线设计管顶埋深 2.68～3.98m。通信光缆与管道同沟敷设。

②宁晋互通联络线：

宁晋互通联络线起于宁晋首站，止于宁晋县中裕燃气综合门站，设计管径 D406.4mm，设计压力 6.3MPa，钢管类型及材质采用 D406.4×7.9mm L360MH 直缝埋弧焊钢管，输送天然气、掺氢天然气、纯氢，线路长约 18.1km。

宁晋互通联络线全段位于宁晋泊蓄滞洪区内，管道采用大开挖方式敷设，管道起点坐标（[redacted]），终点坐标（[redacted]）。场区地势较平坦，现状地面高程24.52～31.95m，设计管顶高程21.91～29.61m，沿线设计管顶埋深2.69～3.39m；大曹庄安全区内管道设计管顶高程为22.51～24.61m，对应管顶埋深为2.09～2.19m。通信光缆与管道同沟敷设。

③高清联络线：

高清联络线起自邢台市宁晋县高清线1#阀室，止于宁晋首站，设计管径D406.4mm，设计压力6.3MPa，钢管类型及材质采用D406.4×7.9mm L360MH 直缝埋弧焊钢管，输送天然气，线路长约0.3km。

高清联络线全段位于宁晋泊蓄滞洪区内，管道采用大开挖方式敷设，管道起点坐标（[redacted]），终点坐标（[redacted]）。场区地势较平坦，现状地面高程31.97～32.3m，设计管顶高程29.21～29.51m，沿线设计管顶埋深2.69～2.79m。通信光缆与管道同沟敷设。

蓄滞洪区内一般段管道拐点坐标及埋深见表2.2-1。

表 2.2-1　蓄滞洪区内一般段管道拐点坐标及埋深表

名称	管道桩号	里程桩号（m）	拐点坐标（m）				地面高程（m）	管顶高程（m）	管顶埋深(m)	备注
			X	Y	E	N				
主干线	AA001	0+000	[redacted]				31.90	28.91	2.99	一般段管道
	AA002	0+058.8					31.70	29.01	2.69	
	AA003	0+230.1					31.90	29.21	2.69	
	AA004	0+690.5					32.20	28.31	3.89	
	AA008	1+336.9					33.00	30.31	2.69	
	AA009	1+635.0					33.20	30.51	2.69	
	AA014	2+707.8					33.60	30.91	2.69	
	AA016	3+419.2					32.90	30.21	2.69	
	AA017	4+114.9					32.70	30.01	2.69	
	AA018	4+159.4					32.60	29.91	2.69	穿越北沙河
	AA019	4+881.1					32.90	30.21	2.69	
	AA020	5+041.4					33.00	30.31	2.69	一般段管道
	AA021	5+272.6					32.70	30.01	2.69	
	AA022	5+499.6					32.20	29.41	2.79	
	AA025	7+080.5					32.70	29.91	2.79	
	AA026	7+443.1					32.90	30.01	2.89	
	AA027	7+696.7					32.70	30.01	2.69	
	AA028	7+831.9					32.70	29.91	2.79	
	AA030	8+811.2					32.90	30.21	2.69	
	AA031	9+308.7					32.80	30.11	2.69	
	AA034	9+555.6					32.80	30.11	2.69	
	AA035	10+034.1					32.60	29.91	2.69	
宁晋互	BA001	0+000					31.90	29.21	2.69	

名称	管道桩号	里程桩号（m）	拐点坐标（m）				地面高程（m）	管顶高程（m）	管顶埋深(m)	备注
			X	Y	E	N				
通联络线	BA002	0+050.0	[redacted]				31.60	28.91	2.69	
	BA003	0+100.7					31.50	28.81	2.69	
	BA004	0+380.9					31.60	28.91	2.69	
	BA005	0+841.8					31.90	29.21	2.69	
	BA010	2+927.4					30.40	27.71	2.69	
	BA011	3+145.5					30.30	27.61	2.69	
	BA013	3+481.2					30.00	27.31	2.69	
	BA014	3+919.5					30.00	27.31	2.69	
	BA017	5+142.6					28.70	26.01	2.69	
	BA019	5+440.4					28.30	25.61	2.69	
	BA021	6+232.7					28.20	25.51	2.69	
	BA022	6+455.8					28.50	25.81	2.69	
	BA024	6+848.1					28.60	25.91	2.69	
	BA027	7+892.3					28.10	25.41	2.69	
	BA031	8+927.5					27.70	25.01	2.69	
	BA033	9+807.3					27.10	24.41	2.69	
	BA035	10+576.9					26.80	24.11	2.69	
	BA037	11+725.9					25.80	23.11	2.69	
	BA038	12+772.8					25.10	22.41	2.69	
	BA039	13+110.2					24.90	22.21	2.69	
	BA040	14+132.6					25.10	22.41	2.69	
	BA041	14+622.7					25.20	22.51	2.69	
	BA042	15+225.4					24.80	22.11	2.69	
	BA043	16+219.4					24.60	21.91	2.69	
	BA044	17+067.0					25.00	22.31	2.69	穿越安全区围

名称	管道桩号	里程桩号（m）	拐点坐标（m）				地面高程（m）	管顶高程（m）	管顶埋深(m)	备注
			X	Y	E	N				
	BA045	17+611.6	[redacted]				24.70	22.51	2.19	堤
	BA046	18+009.9					25.30	23.21	2.09	一般段管道
	BA047	18+087.8					25.50	23.41	2.09	
	BA048	18+126.5					26.70	24.61	2.09	
高清联络线	DA001	0+000					32.00	29.21	2.79	一般段管道
	DA002	0+035.8					32.00	29.21	2.79	
	DA004	0+234.8					32.20	29.51	2.69	
	DA005	0+289.1					32.20	29.51	2.69	
	DA006	0+298.2					32.30	29.51	2.79	

2.2.1.2 穿越大曹庄安全区围堤管道设计方案

（1）穿越位置

本工程在鱼滩头村东穿越大曹庄安全区围堤，穿越位置对应围堤桩号为 BX25+487，管道与堤防轴线交角为 85°。穿越处位于冲洪积平原区，地形平坦，地势开阔。穿越段堤线顺直，附近交通便利。

（2）穿越方式

采用定向钻方式一钻穿越大曹庄安全区围堤，大曹庄安全区围堤级别为 2 级。

（3）穿越设计

穿越处管道设计压力为 6.3MPa，输送温度为 0~21℃，地区等级为二级。穿越段钢管为 D406.4×7.9mm L360MH 直缝埋弧焊钢管，防腐采用常温型 3LPE 加强级外防腐层。线路穿越定向钻水平长度 438.7m，与管道并行的通信光缆定向钻穿越采用一根套管沿与输气管道同曲线穿越，位于输气管道顺气流方向右侧 10m 处，套管内预穿钢丝绳，套管采用 D114×6.0mm Q235B 焊接钢管。

出、入土点选择：入土点在围堤背水侧，距现状堤脚垂直距离 177m，入土角为 8°，入土点坐标为（[redacted]；出土点在围堤迎水侧，距现状堤脚垂直距离 203m，出土角为 6°，出土点坐标为（[redacted]。通信光缆与输气管道同曲线穿越，入土点坐标为（[redacted]；[redacted]，出土点坐标为（[redacted]，

[redacted]。

日前大曹庄安全区围堤暂按50年一遇设计，远期围堤能抵御63.8洪水，远期安全区围堤规划设计暂未落实，本次从穿越管道不利角度考虑，按堤防向两侧分别培厚进行分析，取最小值进行评价。参照《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》相关设计，远期规划大曹庄安全区围堤堤顶高程按“63.8”洪水位+2m安全超高考虑，经计算，远期穿越位置围堤堤顶高程为32.76m，入土点在围堤背水侧，距规划堤脚垂直距离148m；出土点在围堤迎水侧，距规划堤脚垂直距离176m。

穿越位置堤基线高程为24.7m，设计管顶高程为9.51m，堤基线以下最小管顶埋深15.19m。

运行期若需要输气管道截断供气，穿越段管道上下游可通过宁晋首站与中裕燃气门站控制截断，宁晋首站位于邢台市宁晋县河渠镇大召村北，坐标为（[redacted]；中裕燃气门站位于大曹庄安全区内，坐标为（[redacted]。

工程穿越大曹庄安全区围堤平面图见图2.2-1，纵断面图见图2.2-2。

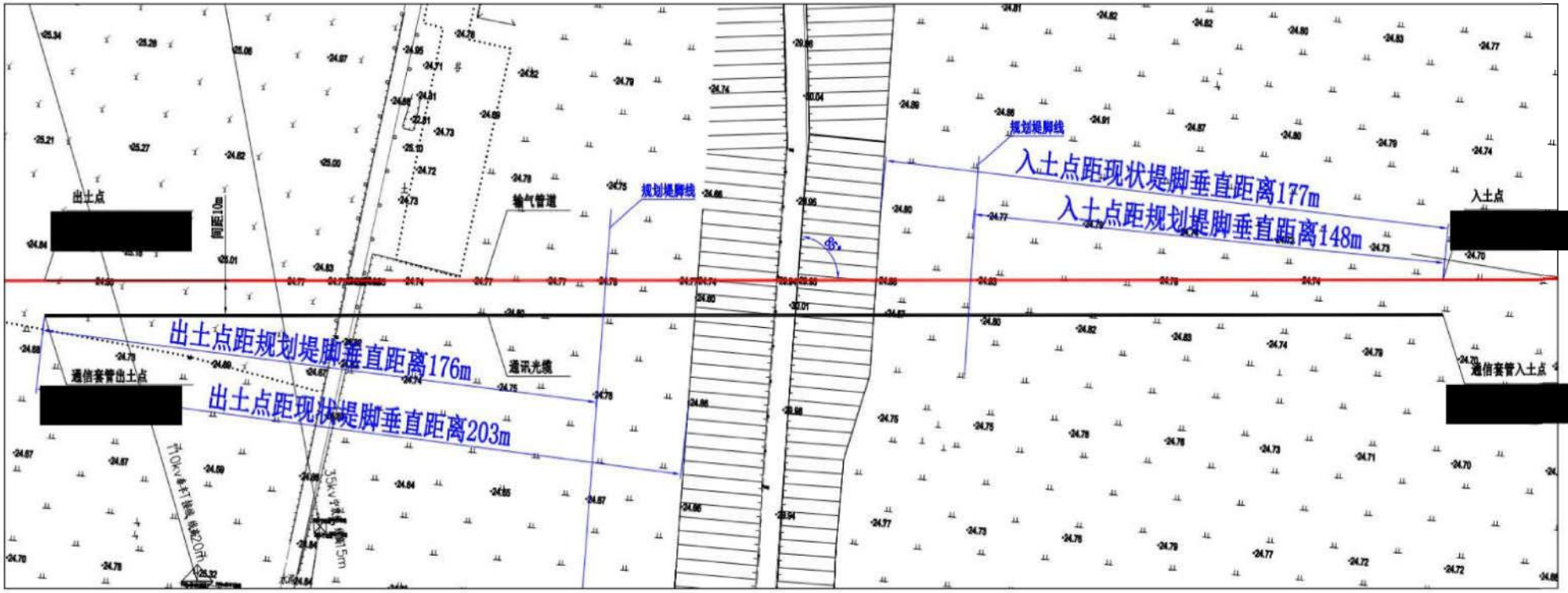


图 2.2-1　工程穿越大曹庄安全区围堤平面图

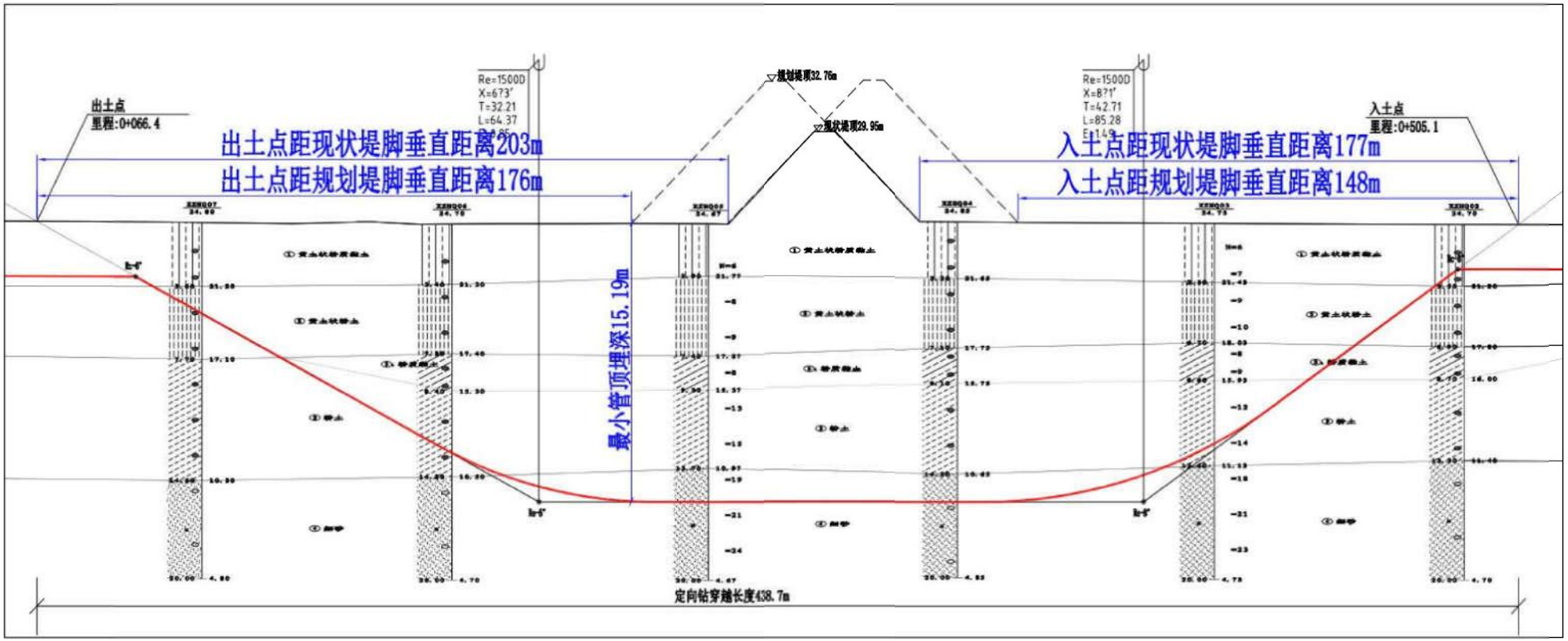


图 2.2-2　工程穿越大曹庄安全区围堤纵断面图

表 2.2-2　管道穿越大曹庄安全区围堤基本情况表

序号	名称	穿越位置		河道桩号	堤距（m）	穿越方式	穿越长度（m）	穿越角度	入/出土角度（°）	项目	入土点坐标		出土点坐标		入/出土点至外堤脚距离（m）	左/右堤基以下管顶高程	左/右堤基线以下最小管顶埋深（m）	主槽以下管顶高程（m）	河底最低高程（m）	河底最小管顶埋深（m）
		县	村								X	Y	X	Y						
1	大曹庄安全区围堤	宁晋县	鱼滩头村	BX25+487	-	定向钻	438.7	85	8/6	管线	[redacted]				177/203（现状） 148/176（规划）	9.51	15.19	-	-	-
										光缆											

2.2.2. 场站、阀室建设方案

根据工程方案，蓄滞洪区内设置有宁晋首站与1#阀室，位置见图2.1-1。场站、阀室设置情况见表2.2-3。

表2.2-3　蓄滞洪区场站、阀室设置情况表

序号	名称	位置	场站等级	占地拐点坐标（m）	长*宽（m）	占地面积（m²）	功能	备注
1	宁晋首站	河北省邢台市宁晋县河渠镇大召村北	五级	[redacted]	首站：79.1*64 放空区12*12	5209	计量、清管器发送、分输	无人值守
2	1#阀室	河北省邢台市宁晋县河渠镇北近村北	-	[redacted]	34.5*30.1	1041	截断、预留分输	无人监控

2.2.2.1 场站型式分析

宁晋首站及 1#阀室坐落于宁晋泊蓄滞洪区范围内，若场站采用封闭式或半地下设计，将存在两方面突出安全隐患。一是管道输送介质以甲烷为主，场站存在天然气微量自然泄漏风险，地下、半地下密闭空间易造成可燃气体积聚，不仅无法保障检修作业人员人身安全，而且不能通过应急部门、消防部门验收。二是场区周边以耕地为主，地形地势平坦，遇降雨易形成场内雨水汇集，排水条件受限，会加速场站设备构件腐蚀，缩短设施使用年限，进一步诱发次生安全风险。综上，本项目宁晋首站、阀室不宜采用地下、半地下封闭式设计。

为减少对蓄滞洪区行洪、蓄滞洪水影响，宁晋首站由有人值守站改为按无人值守设计，用地面积降低，由原用地平米减少为 5209m^2，现规划宁晋首站不涉及办公住宿等建筑物，减少了蓄滞洪容积占用。站内围墙由实体围墙改为铁艺围栏，围栏基础基本与原地面高程一致。同时后期加强对设备设施防水等级等自身防护保障措施。

1#阀室主要有阀组间、撬装机柜间及放空管。阀组区管道埋设于地面以下，仅两根管道露出地面，管端连接阀门截断执行器，地面以上无其他设备设施。撬装机柜间采用架空方式，站内围墙由实体围墙改为铁艺围栏，围栏基础基本与原地面高程一致。同时后期加强对设备设施防水等级等自身防护保障措施。

2.2.2.2 宁晋首站设计

宁晋首站位于邢台市宁晋县河渠镇大召村北，设计压力 6.3MPa，设计规模 18×$10^8$$Nm^3$/a，为无人值守站。总占地面积 6066$m^2$（围栏内

占地积 5209m²）。宁晋首站主要流程及功能设置如下：

（1）正输：天然气进入站内，经过滤、计量后，输往下游；

（2）反输：天然气进入站内，经过滤、计量后，输往下游；

（3）分输：天然气进入站内，经过滤、计量、调压后，向下游用户分输；

（4）清管器接收及发送；

（5）过滤分离；

（6）计量、调压；

（7）事故状态及维修时的放空和排污；

（8）预留分输；

（9）氢气掺混。

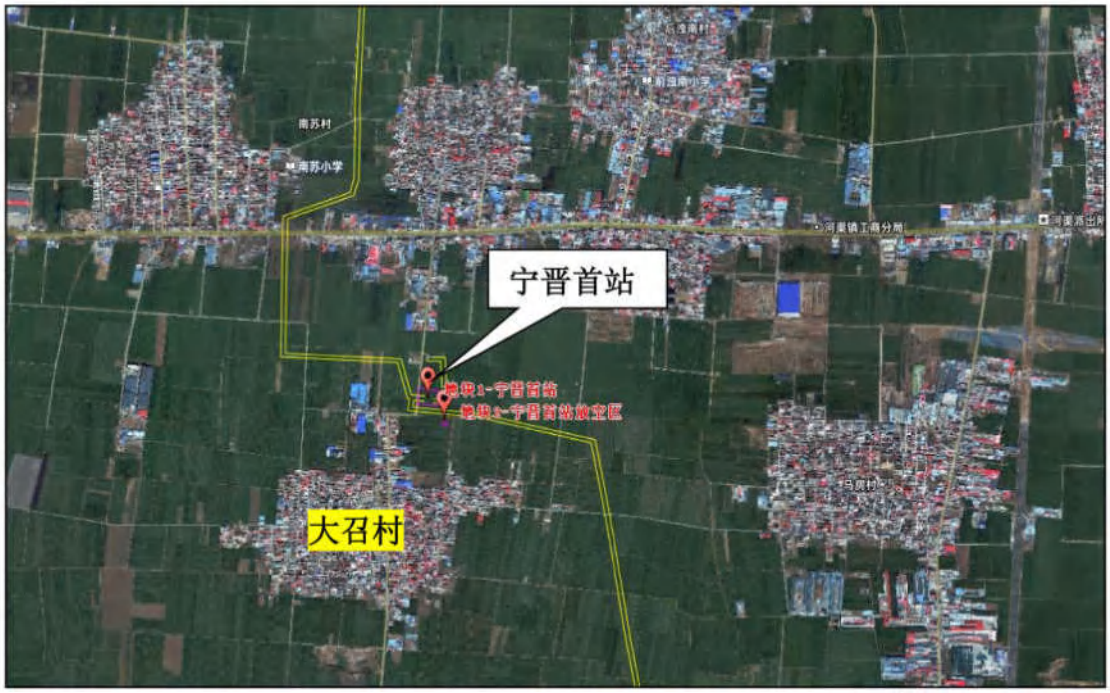


图 2.2-3　宁晋首站位置图

一、平面设计

宁晋首站分为三个区域：分别为辅助生产区、生产区及放空区。

其中辅助生产区主要包括发电机棚、箱式变电站、橇装机柜间，位于场站的北部；生产区主要包括工艺设备区及排污池，位于场站的南部；放空区主要包括放空立管，位于场站围栏外东南侧。场站总占地面积6066m^2（围栏内占地面积5209m^2），占地拐角坐标为A



宁晋首站总平面及竖向布置图见图2.2-6。

二、竖向设计

（1）场区地坪

场站竖向设计以平坡式布置为主，由于位于蓄滞洪区内，根据蓄滞洪区的建设要求，场站平整回填后的标高与周边地形基本保持统一，宁晋首场站区现状地面高程为31.92～32.11m，设计地坪高程31.9m～32m，场区地坪不高出现状地面，不占用蓄滞洪区容积。

（2）电气及工艺设备设计

站内电气设备主要是变电站、发电机棚、橇装机柜间，均采用架空设计，设计架空底高程33.1m，位于“63.8”洪水位以上。架空的墩柱采用混凝土柱基础，柱截面尺寸为0.5×0.5m，变电站基础设置8根柱，发电机棚与橇装机柜间基础设置6根柱。

工艺设备区设置混凝土条形基础，基础顶高出地面0.2m，基础尺寸规格为2×0.5m、1×0.5m两种，其中2×0.5m规格基础27个，1×0.5m

规格基础 18 个；基础上设置钢结构支架（工字钢）支撑管道，工艺设备区管道距离地面高度 1m，位于洪水位以上。放空区设有放空管，设计管径为 D610mm。宁晋首站总平面及竖向布置详见附图 9。

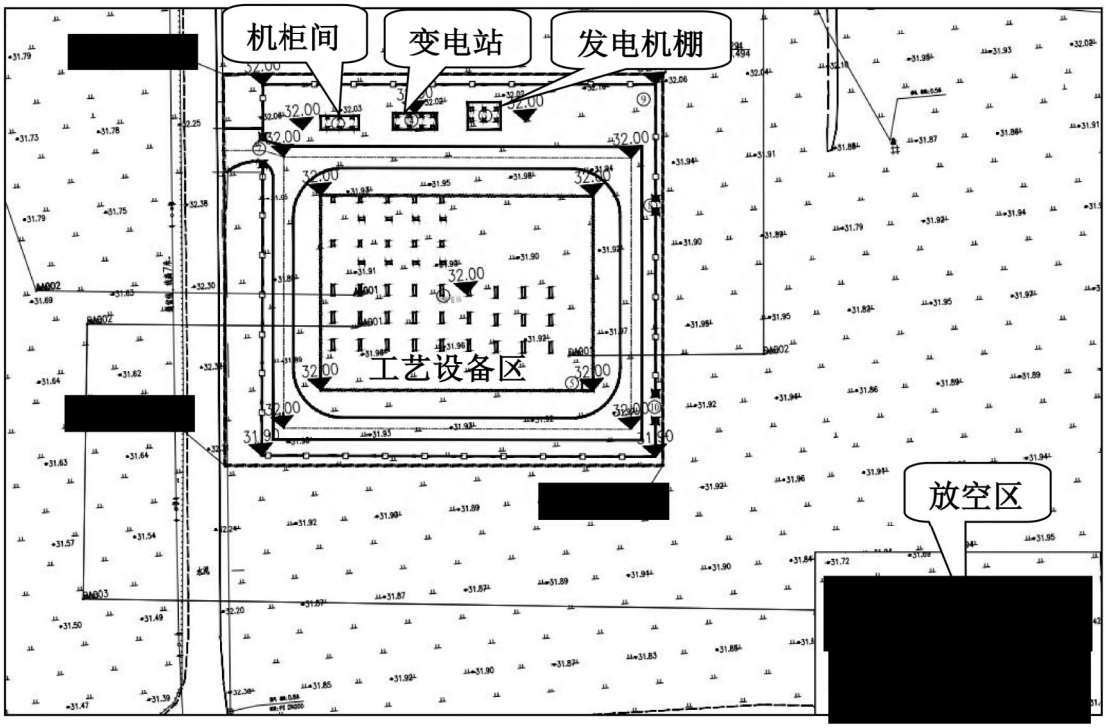


图 2.2-4　宁晋首站总平面及竖向布置图

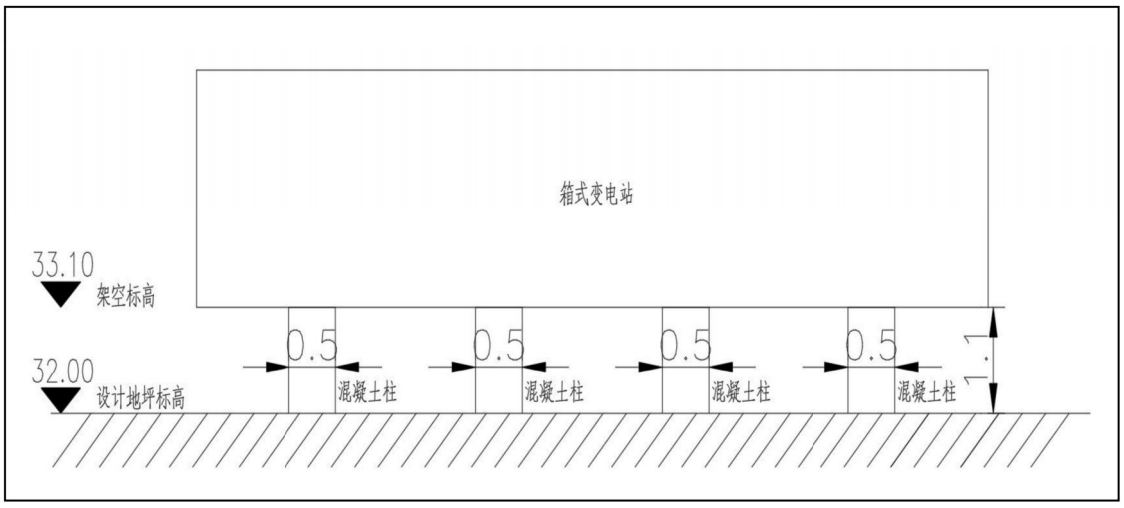


图 2.2-5　箱式变电站立面示意图

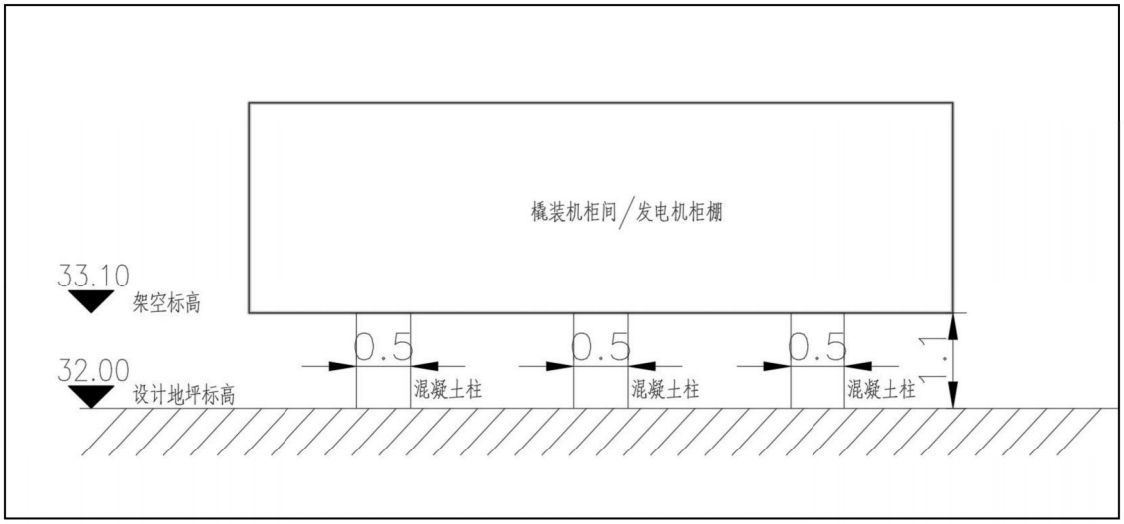


图 2.2-6　机柜间与发电机棚立面示意图

三、围栏及大门

宁晋首站及放空区四周采用 1.8m 高铁艺围栏，围栏总长 325m，下设混凝土基础，基础顶不高出现状地面，基础宽 0.24m，铁艺围栏每 3.3m 为一个开间。

场站大门采用 4m 宽铁艺大门，大门两侧设墙垛，墙垛长宽高尺寸为 4.9×4.9×2.2m，墙垛采用砖混结构。铁艺围栏及大门详图见附图 11。

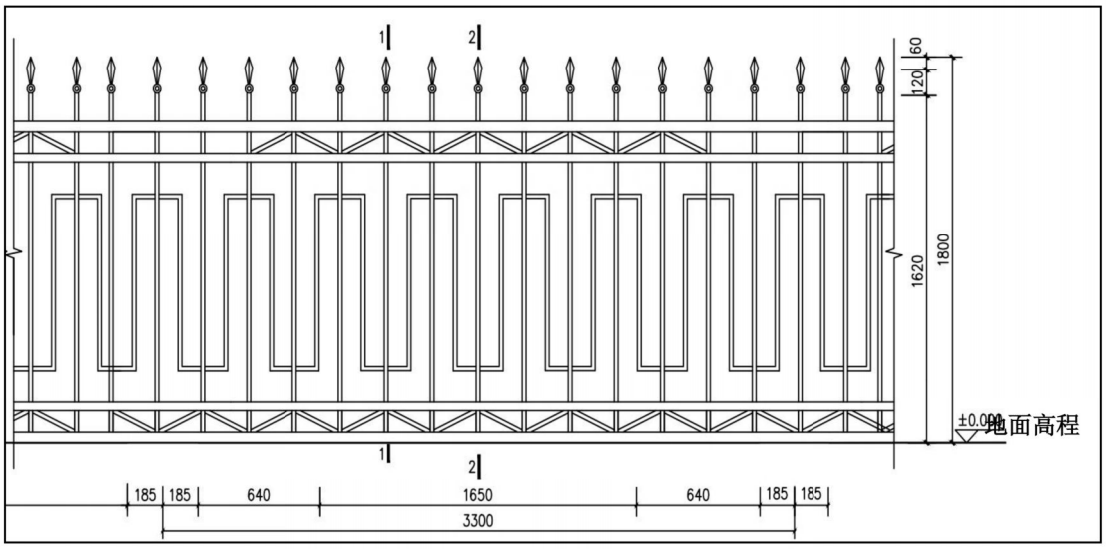


图 2.2-7　铁艺围栏立面图

四、其他

宁晋首站西侧紧邻现状 412 乡道，现状道路宽约 6m，场区无需设计进场道路。

本项目场站、阀室用电设施及建设（红线内 10KV 下线）包含在工程中，属于项目的内部配套工程，申请报告及可研内有电力篇章，已包括在项目建设成本。场站外线路送电（10KV，变压器上线）由供电公司单独设计施工，建设方后期提出用电申请，如需相关配套技术和接入服务费用建设方单列支付费用，不包括在工程费用内。

宁晋首站设置排污池，主要是为了集中收集、暂存和处理场站排污物，并实现气、液、固初步分离和安全放空，防止可燃气体、污油污水和杂质随意排放造成火灾爆炸、中毒或环境污染。项目排污池为必要设施，如不建设的话场站的功能缺失，会造成场站运维时的重大功能缺陷。场区内排污池 1～2 年排污一次，运行期间汛前将排污池排泄物拉运至蓄滞洪区外，汛期不排污。

2.2.2.3 1#阀室设计

1#阀室位于邢台市宁晋县河渠镇北近村北，设计压力 6.3MPa，设计规模 $18\times10^8Nm^3/a$，为无人值守监控阀室。具备分输计量功能，阀室内设过滤、计量、调压等设施的集成橇。1#阀室总占地面积 1500m^2（围栏内占地面积 1041m^2）。



图 2.2-8　1#阀室位置图

一、平面设计

1#阀室设置阀组间、撬装机柜间及放空管，阀室按输气管道工程规范中的相关标准进行设计。

1#阀室总占地面积 1500m²（围栏内占地面积 1041m²），占地拐

[redacted]

二、竖向设计

1#阀室竖向设计以平坡式布置为主，场站平整回填后的标高与周边地形基本保持统一。1#阀室场区现状地面高程为 32.75～32.8m，设

计地坪高程 32.7m～32.8m，场区地坪不高出现状地面，不占用蓄滞洪区容积。

站内设备橇装机柜间采用架空设计，设计架空底高程 35m，位于“63.8”洪水位以上。架空的墩柱采用混凝土柱基础，柱截面尺寸为 0.5×0.5m，基础设置 4 根柱。阀组区管道埋设于地面以下，仅两根管道露出地面，管端连接阀门截断执行器，地面以上无其他设备、设施。放空区放空管设计管径为 D610mm。

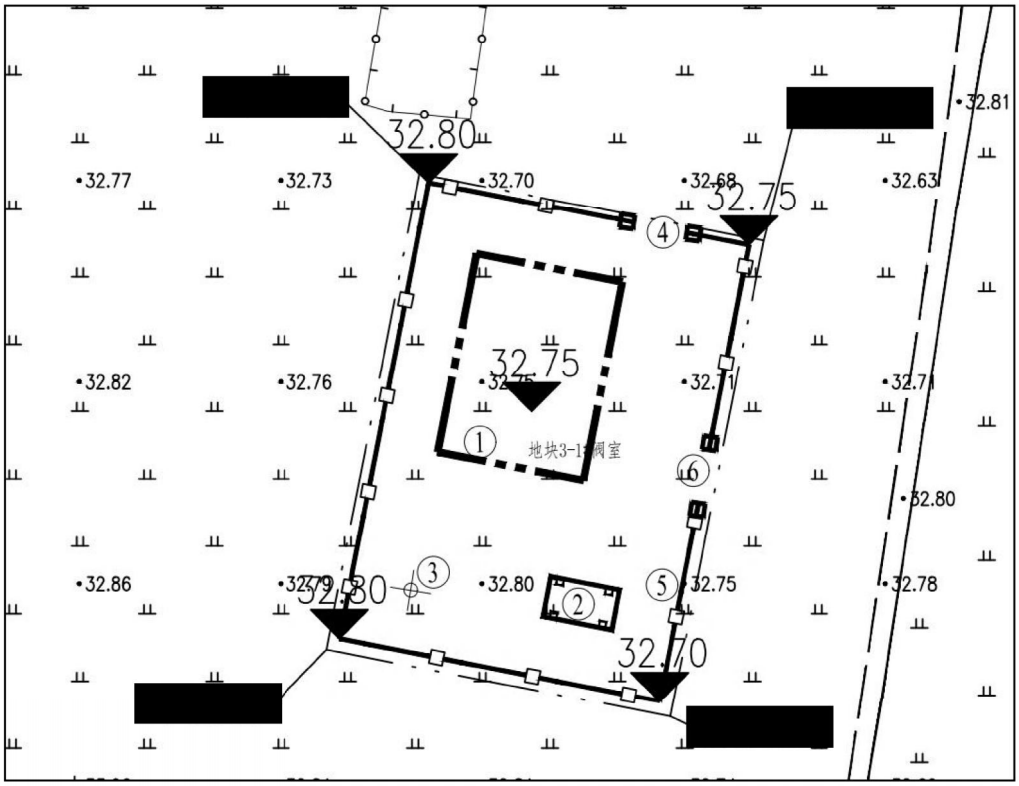


图 2.2-9　1#阀室总平面布置图

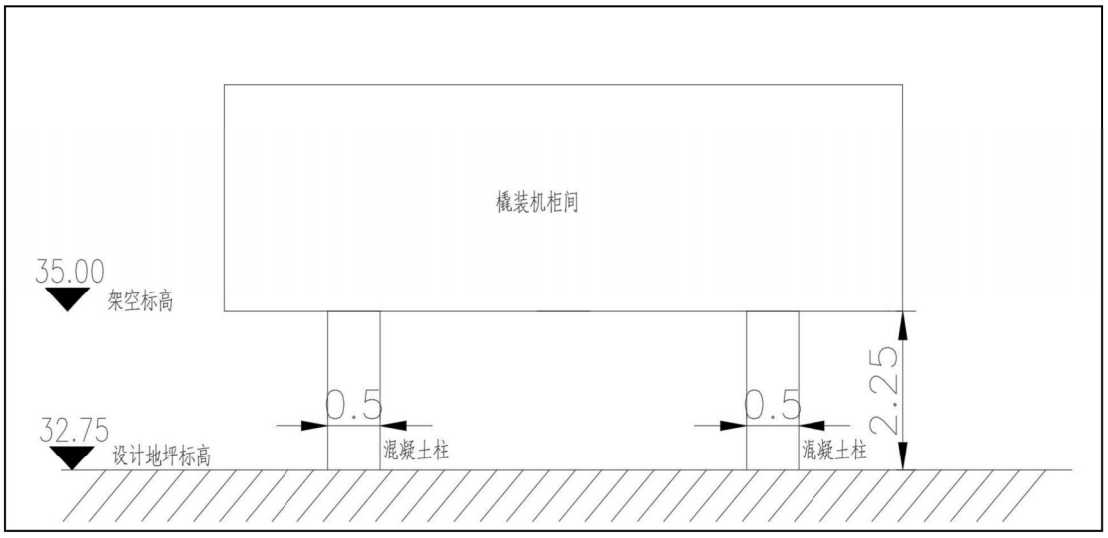


图 2.2-10　机柜间立面示意图

三、围栏及大门

1#阀室四周采用 1.8m 高铁艺围栏，围栏总长 125m，下设混凝土基础，基础顶不高出现状地面，基础宽 0.24m，铁艺围栏每 3.3m 为一个开间。

场区大门采用 4m 宽铁艺大门，大门两侧设墙垛，墙垛长宽高尺寸为 4.9×4.9×2.2m，墙垛采用砖混结构。铁艺围栏及大门详图见附图 11。

四、其他

1#阀室为无人监控阀室，场区不需设置进场道路。

本项目场站、阀室用电设施及建设（红线内 10KV 下线）包含在工程中，属于项目的内部配套工程，申请报告及可研内有电力篇章，已包括在项目建设成本。场站外线路送电（10KV，变压器上线）由供电公司单独设计施工，建设方后期提出用电申请，如需相关配套技术和接入服务费用建设方单列支付费用，不包括在工程费用内。

2.2.3. 道路工程方案

（1）永久道路

本工程沿线与多条现有道路并行敷设，工程沿线路网发达，整体交通条件较为良好，现有道路可满足管道运营维护的需要。此外，宁晋首站西侧紧邻现状412乡道，场区无需设计进场道路；1#阀室为无人监控阀室，场区无需布置进场道路。因此本项目利用现有道路，不考虑新建道路。

（2）临时道路

本工程沿线紧邻多条现状道路，线路整体交通区位条件良好。施工期间可依托现有市政及乡村道路，同时结合临时施工作业带组织设备、材料进场运输，能够充分满足管道施工进场、物料转运及现场施工的交通需求。

2.3. 防洪（潮）方案

为了提高项目在雨季运行期间宁晋泊蓄滞洪区启用时、紧急状况发生时的应急行动能力，保护人员的生命、减少财产的损失、控制和消除事故；洪水过后使生产、生活快速恢复到正常状态或得到进一步的改善，制定本防洪预案。

2.3.1. 气象预警

洪水灾害通常与大雨和大风等天气现象有关，因此，提前做好气象预警工作非常重要。提前关注气象预警信息，预判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。

公司相关部门要对洪水、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，必须立即报告应急小组组长，应急小组组长应视信息重要与紧急情况，决定及时报告防汛指挥部负责人。

2.3.2. 宣传教育

加强洪水防范知识的宣传教育，提高员工的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。

2.3.3. 预警发布

北沙河在 G107 国道上游 200m 有马村水文站，依托马村水文站实时雨水情信息，同时结合大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区运用方案，根据工程区位风险特征，划定本项目防洪响应分级标准。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。

Ⅳ级（蓝色预警）：马村水文站槐河（北沙河）水位较低，流量小幅上涨，无河道漫滩风险，区域处于常规汛期状态，工程无明显洪水安全隐患。

Ⅲ级（黄色预警）：当上游水库开始泄洪或任一条主要河道开始行洪，马村水文站水位、流量持续上升时，槐河、洨河沿岸低洼区域易积水，工程存在轻度冲刷风险。

Ⅱ级（橙色预警）：当蓄滞洪区上游任一条河道达到保证标准，马村水文站超警戒水位时，工程管道、场站面临浸泡、冲刷风险。

Ⅰ级（红色预警）：当蓄滞洪区上游任一条河道超过保证标准，且有增大趋势，或马村水文站超过保证水位时，宁晋泊蓄滞洪区正式启用，区域大范围漫水，工程面临风险程度较大。

2.3.4. 应急响应

（一）总体要求

发生洪灾雨灾事件后，公司应按照分级响应条件，立即启动防洪预案，成立应急小组，第一时间上报公司相关部门及地方政府。服从地方政府调度，必要时请求外部支援。

（二）响应行动

（1）防洪巡护管控

汛期专人跟踪马村水文站实时雨情、水情数据，预判水位上涨趋势，提前落实预控措施。本项目在栾城分输站设有集控室，汛期时进行监控值班，场站区采用“远程监测+场外值守+动态巡检”管控方式。汛期全程通过自控系统远程实时监测首站、阀室场区积水深度、设备运行参数。发现险情立即预警、锁定风险，远程关停场站非核心设备，提前做好远程关阀、紧急停输的应急准备。红色预警响应后，项目区内机电设备和天然气停止运行，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机电设备自身安全。

（2）防洪管护措施

①汛前对全线管道开展拉网式隐患排查，重点检查管道覆土薄弱问题，对裸露管道实施覆土回填。洪水过后全面排查管道基础沉降、位移、防腐层破损情况，建立隐患台账，实现闭环整改，持续完善管道防洪防护体系。

②汛前全面落实厂区所有用电设备、自控设备、工艺设备防水防护措施，对发电机棚、变电站、机柜间等关键电气设备统一采取垫高基座、防水包裹、密封封堵等固化防水措施，从源头杜绝无人值守设备水浸失效隐患。严格执行“汛前全面检修、汛中远程动态监测、汛后保养校准”的全周期维保制度，定期检测设备绝缘性能及远程运行工况。

（3）防洪安全抢修

坚持“先控风险、后施工作业、安全优先、快速复位”的原则，杜绝盲目作业，防范次生安全及防洪风险。

针对汛前排查发现的管道覆土冲刷流失、警示标识破损、设备轻度受潮等轻微隐患，实行即查即改、就地处置。

本项目首站、阀室为无人值守场站，险情处置优先依托远程控制系统开展前端管控，远程关停受影响区域非核心设备、切断低洼区域供电电源，杜绝设备短路、浸水损毁及触电风险。若水情持续恶化、洪风险持续升级，红色预警响应后，立即执行远程断气、紧急停输操作，从源头规避无人值守场站失控引发的燃气次生风险。洪水过后通

过远程系统全面校核管道、设备运行参数，参数合格后方可恢复正常运行。

同时，公司服从属地防汛部门的整体部署和统一调度。

2.4. 施工组织设计及施工方案

2.4.1. 施工工期安排

宁晋段管道全长 32.1km，蓄滞洪区内管道全长 28.4km，其中主干线 10km，宁晋互通联络线 18.1km、高清联络线 0.3km，首站 1 座，阀室 1 座。宁晋段工程分两期建设，一期建设主干线段及阀室、首站，二期建设宁晋互通联络线。蓄滞洪区内工程施工避开汛期。

工程采用沟上焊接，整体采用边焊管、边开挖，边回填方式，光纤与管道同步敷设，施工完成后即下管试压回填。线路铺设根据工程计划焊接长度确定开挖量，尽量减少土壤暴露和对防洪影响，做到现场精细化管理和防护，工程实施均在工程临时用地范围内进行。

根据宁晋县段建设内容大部分位于蓄滞洪区内的情况，为做好工程防护和防洪影响，确定主要工作阶段包括：防洪评价报告批复、施工建设手续报备完善、设备及关键安装材料采购、施工图设计、临时用地征用、土建施工、安装施工、生产准备和试运行、竣工验收和正式投产等。实施进度计划见表 2.4-1。

表 2.4-1　实施进度计划表

序号	计划进度	开始时间	完成时间	备注
1	防洪影响评价报告报批阶段	2026/9/1	2026/9/30	
2	施工图设计（审定）	2026/10/1	2026/12/31	根据评价修订完善

序号	计划进度	开始时间	完成时间	备注
3	建设工程招标	2027/1/1	2027/1/31	
4	管道施工（含挖沟、穿越）	2027/10/7	2028/4/31	
5	场站施工	2027/2/7	2027/4/31	场站施工为独立施工，不影响管道安装铺设，可灵活调整时间
6	其他配套同步施工（光纤、三桩）	2027/10/7	2028/5/31	
7	试运行及投产	2028/6/1	2028/12/30	

注：以上为一二期同步实施方案，如二期延续则延续至 2028 年 10 月后开工，预计工期 4 个月。

2.4.2. 施工交通

场区地貌为冲洪积平原，地形平坦，地势开阔。本工程沿线紧邻多条现状道路，线路整体交通区位条件良好。施工期间可依托现有市政及乡村道路，同时结合临时施工作业带组织设备、材料进场运输，能够充分满足管道施工进场、物料转运及现场施工的交通需求。

2.4.3. 施工工艺

2.4.3.1 大开挖穿越段施工工艺

一、施工工序

管道的预制→焊口外观检查无损检测→防腐→管沟开挖→电火花检漏→下沟→电火花检漏→硅芯管敷设→小回填→警示带敷设→大回填→水工保护

二、管沟开挖

管沟图纸弯头角度进行开挖。

三、管线下沟

管线下沟采用吊管机，把预制好的管线下沟后进行沟下连头焊

接。

四、管沟回填

对由于施工所造成的地形、地貌将有所改变的地段，首先进行拍摄、建档，作为以后恢复的依据。

在管沟开挖时将地表耕土与生土分开堆放。在管沟回填时，按照设计的要求，逐层、逐步进行回填。对于耕植土及植被生长的表土层，一定要按照原有位置、厚度进行恢复。

沿线施工时破坏的挡水墙、田埂、排水沟、便道等地面设施回填后要按原貌恢复。

施工作业带的清理为农田时，回填时在填充部位（高于自然地面300mm）两侧农田修理灌溉沟，保证农田的正常灌溉。

2.4.3.2 定向钻穿越段施工工艺

一、施工工序

施工准备→测量放线→整修进场便道→三通一平→施工现场布置→设备进场→设备调试→管道试压→试钻→钻导向孔→分级预扩孔→管道回拖铺设→回拖后试压→设备撤场→恢复地貌→竣工验收。

二、主要施工技术措施

1、测量放线

施工测量放线必须以穿越系统施工图为依据，对与设计图纸发生位置变化的局部地段，放线中应在取得设计单位同意后进行适当修正。设计交桩后，施工单位采用与管道轴线等距平行移动的方法移桩，移桩位置在管道组焊一侧，施工作业带边界线内 1m。转角桩要注明

桩号、里程、角度、弯管类型、曲率半径、外矢距及切线长等参数。在地形起伏和有曲线地段打加密桩，曲线段一般 15～20m 加一个桩。对于沿线特殊位置，与地下构筑物及其它隐蔽工程的交叉点，放线时应作出明显标志。

测量放线前应根据设计给出的控制桩位、设备情况、工程情况、地形地貌等编制施工场地平面布置图。

应用测量仪器放出穿越中心线，并确定穿越入土点、出土点。根据穿越入土点、出土点及穿越中心线，确定钻机安装场地、管线组对回拖施工场地、泥浆池以及穿越管段预制场地的边界线，并撒上灰线。

测量放线中必须加强对沿线地下建、构筑物的调查，当管道及施工作业带与地下构筑物或其它隐蔽工程交叉时，放线应在交叉范围两端作出明显的警示标志。同时作好技术交接，防止在扫线及管沟开挖中对其造成破坏。

2、扫线

1）全线应尽量采用机械扫线，以提高工效，个别地段可采用人工扫线方式。

2）扫线过程中应保留线路控制桩在原位。桩位难以保留的，应将控制桩沿转角平分线（或其延长线）移至施工作业带堆土一侧的边缘，并在焊接一侧施工作业带边缘加设一桩位，三桩位在一条直线上。

3、导向孔钻进

穿越施工钻导向孔是一关键工序。根据设计图纸提供的入土点、出土点，严格按控向系统调校程序进行调校，根据设计导向要求进行

穿越轨迹造斜。根据地质条件采取有线导向施工工艺，根据设计曲线钻导向孔。根据管径大小确定每根钻杆的折角，实时跟踪测量，做好相关记录，在穿越曲线上方尽可能每隔 9.5m 左右设数据控制点，每钻进 1～3m 记录钻头钻进位置参数，以此判断并控制导向孔钻进的速度和准确率。在钻进过程中，检查注意每根钻杆的折角，导向曲线的折角不宜过大。根据此次导向曲线的设计要求，钻杆折角符合的要求。

4、预扩孔

为了避免不稳定地层塌孔现象发生，在扩孔过程中应根据地层地质情况，严格控制泥浆压力、泥浆粘度和排量，易塌孔地段适当增大粘度。扩孔时要严格控制回扩速度，扩孔速度根据不同的地质条件确定相应回扩速度。

5、管线回拖

管道回拖前，在回拖管线前端焊接牵引头，焊接应符合相关焊接规范，并经本工程主体管线焊接考试合格的专业焊工进行施焊，焊接完后进行 X 射线照片探伤检测，合格后进行管道的回拖工作。

6、试压要求

本工程穿越管段试压分两步进行。第一步对穿越段管道进行强度和严密性试压。第二步，穿越管段与两岸主管线连接就为后进行整体严密性试验。

7、地貌恢复

用作管线回拖的发送沟，在管线回拖后在管沟内挖积水坑，将管

沟内的水抽净，并按要求回填。沿线施工时及施工暂设用地破坏的挡水墙、田埂、排水沟、便道等地面设施边回填管沟边恢复原貌。定向钻管线回拖后拆卸钻机设备，按照进场路线撤离。同时将施工的各种废弃物按照环保部门指定的地点进行回收，采用机械作业配合人工清理的形式将各种工业垃圾运至指定地点进行处理，同时对因工作需要占用的耕地进行恢复，达到环保要求和原地貌。

2.4.4. 施工取弃土方案

本项目余方全部进行综合利用，不设弃土场。工程土石方挖填总量为 43.147 万 m^3，其中挖方量 21.607 万 m^3，填方量 21.54 万 m^3，无借方，余方 0.067 万 m^3，余方进行了综合利用，用于本项目赵县分输站工程建设。

（1）工程建设部分

本工程管道工程涉及土方开挖与回填，根据《油气长输管道工程施工及验收规范》中施工要求，耕作土地段的管沟采取原土回填压实措施，管沟压实系数不小于 0.85。按管径 D813mm 输气管道开挖断面为例，管沟开挖坡比为 1:1.33，管道每延米开挖土方量为 12.57m^3，开挖土方全部回填至自然地面压实系数为 0.92。经主设单位核算，管沟回填土方可通过控制压实系数达到土方平衡，管沟开挖土方全部用于回填，没有外运土方量。

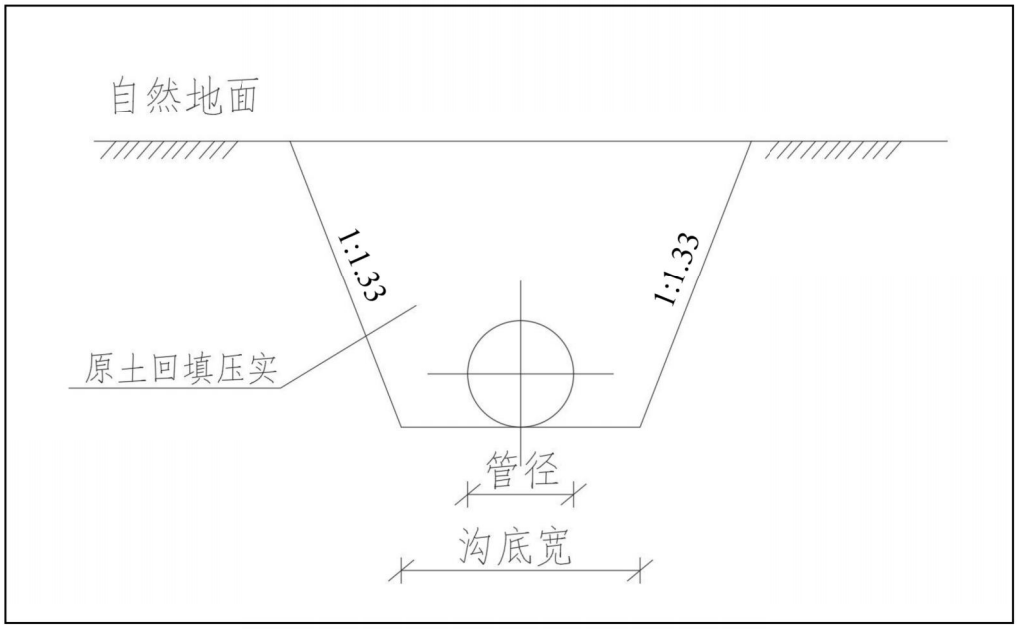


图 2.4-1　管沟断面示意图

宁晋首站与 1#阀室的土方工程按照原挖原填处理，场区进行简单平整，平整回填后的标高与周边地形基本保持统一，不新增购土或者外运土方量。工程建设部分土方计算见表 2.4-2。

表 2.4-2　工程部分土方计算表

名称		挖方量（万 m^3）	填方量（万 m^3）
输气管道	主干线	12.57	12.57
	高清联络线	0.27	0.27
	宁晋互通联络线	8.35	8.35
宁晋首站		0.3	0.3
1#阀室		0.05	0.05
合计		21.54	21.54

（2）道路建设部分

本工程沿线与多条现有道路并行敷设，工程沿线路网发达，整体交通条件较为良好，现有道路可满足管道运营维护的需要。此外，宁晋首站西侧紧邻现状 412 乡道，场区无需设计进场道路；1#阀室为无人监控阀室，场区无需布置进场道路。

施工期间可依托现有市政及乡村道路，同时结合临时施工作业带

组织设备、材料进场运输，能够充分满足管道施工进场、物料转运及现场施工的交通需求。

综上，蓄滞洪区内道路工程不涉及挖方、新增购土或者外运土方。

（3）占补平衡工程部分

由于本工程处于蓄滞洪区，按照占一补一的原则，需要对场区地表所占部分进行容积补偿，因此需要另外挖土 0.067 万 m^3。

（4）蓄滞洪区内土石方总体情况

综上，本工程挖方主要包含管沟开挖、场站开挖和单独土堆开挖三部分，挖方部分合计 21.607 万 m^3，填方量合计 21.54 万 m^3，外运土方量为 0.067 万 m^3。外运土方用于本项目赵县分输站工程建设。

3 流域基本情况

3.1. 河湖基本情况

3.1.1. 流域、河道总体概况

3.1.1.1 河流水系

滏阳河是海河流域中子牙河水系的一条支流，发源于太行山迎风区，艾辛庄以上大小支流 20 多条，分别汇入大陆泽、宁晋泊。大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区统称为滏阳河中游洼地，处于滏阳河流域中下游地区，位于京广铁路以东，河北省邢台市东北部，是历史上形成的自然洼地。南北长 69km，东西宽 39km，面积 2041km^2，涉及任泽区、隆尧、宁晋、巨鹿、南和、平乡、广宗、柏乡等 8 个县（区）。滏阳河中游洼地，是海河流域的第一大滞洪区，全国的第三大滞洪区，河北省南部平原的主要滞洪区，滏阳河中游洼地蓄滞洪区在滏阳河防洪体系中，起着承上启下的作用，是滏阳河流域防洪体系的重要组成部分。

洺河、南澧河（沙河）、顺水河（七里河）、牛尾河、马河（李阳河、小马河、白马河）及留垒河等流入大陆泽，集水面积 10158km^2，由北澧河（北澧新河）承泄入宁晋泊；滏阳河、北澧河（北澧新河）、泜河、午河（沛河）、北沙河（槐河）、洨河等流入宁晋泊，艾辛庄以上集水面积 14877km^2。滏阳河中游洼地洪水经滏阳河、滏阳新河与滹沱河洪水汇合后入子牙新河和子牙河，而后排泄入海。

本次工程穿越北沙河，北沙河亦称槐河，是海河流域子牙河河系的主要支流之一，发源于赞皇县嶂石岩槐泉寺，流经赞皇县、元氏县、

高邑县、赵县、柏乡县、宁晋县，在宁晋县小马村附近与洨河汇流，至宁晋县小河口村入滏阳河。流域面积 978km^2，干流全长 116km。上游建有白草坪中型水库。

工程附近河流水系如图 3.1-1 所示。



图 3.1-1　工程附近流域水系图

3.1.1.2 历史洪涝灾害

子牙河流域降雨量的年内分配极不均匀，年降雨量的 70%～80%集中在汛期的 6～9 月，流域特大暴雨、洪水多出现在汛期七、八月份。本流域特大暴雨具有历时长、强度大、笼罩面积广的特点，往往各河洪水同时暴涨，峰高、量大。子牙河水系历史上洪涝灾害极为频繁。新中国成立后发生了“56·8”、“63·8”、“96·8”、“16·7”、“21·7”、“23·7”等多次洪水。

（1）1956 年洪水

1956 年 8 月，子牙河水系暴雨主要分布在太行山迎风山区，最大暴雨中心平山县狮子坪最大 1 天雨量 385mm（8 月 3 日），3 天雨量 747mm（8 月 2～4 日）。滏阳河上游各支流 8 月 3～4 日相继出现洪峰，各主要支流洪峰流量为 2000~4000m³/s；邯郸、邢台地区沿河各县普遍受淹，大陆泽、宁晋泊连成一片。

（2）1963 年洪水

1963 年 8 月，我省西部和南部地区连降有雨量记录以来的最大暴雨。8 月 3 日，暴雨中心在邯郸地区，4 日扩大到邢台地区，6 日又扩大到石家庄地区，直到 8 月 9 日，雨区才移出我省。海河流域平均降雨在 500mm 以上的面积有 45000km²，最大的暴雨中心内丘县獐么 7 日降雨量达 2050mm。滏阳河水势尤为迅猛，洺河临洺关（永年区）洪峰 12300m³/s，水利工程遭受了严重破坏，东川口、马河、佐村、乱木 4 座中型水库失事。

（3）1996 年洪水

1996 年 8 月，子牙河水系遭受了 1963 年以来最大的暴雨洪水。暴雨中心邢台市野沟门水库 3 日雨量 616mm，井陉县吴家窑 670mm。由于这次暴雨强度大，时间集中，造成河水猛涨，子牙河水系降水总量 78 亿 m^3。黄壁庄水库入库洪峰 12600m^3/s，朱庄水库入库洪峰 9760m^3/s，均超过 1963 年。宁晋泊、大陆泽、献县泛区启用滞洪。

（4）2016 年洪水

2016 年 7 月 19～21 日，邯郸、邢台、石家庄三市西部山区及子牙河水系大部分平原地区降大到暴雨。降雨造成河系上游各河洪水暴涨，大中水库来水陡增。滏阳河东武仕水库最大入库流量 693m^3/s，滏阳河支流沙河朱庄水库最大入库流量 7780m^3/s，泜河临城水库最大入库流量 3120m^3/s，洺河临洺关水文站最大洪峰流量 5710m^3/s，滹沱河岗南水库最大入库流量 4090m^3/s，黄壁庄水库最大入库流量 8800m^3/s。洺河临洺关、冶河微水水文站实测洪峰流量达到了 50 年一遇，部分支流小河调查洪峰流量达到了 100 年一遇，沙河朱庄水库入库洪峰流量达到了 100 年一遇，滏阳河支流洺河、路罗川、七里河，滹沱河支流小作河、温塘河洪峰流量均超过了“96·8”洪水。永年洼共滞蓄洪水 0.068 亿 m^3，最高洪水位 42.5m，最大淹没水深 1.5m，淹没面积 7km^2。宁晋泊、大陆泽蓄滞洪水总量 4.61 亿 m^3，淹没面积 223km^2，最大淹没水深达 3m。

（5）2021 年洪水

2021 年 7 月 21～22 日，子牙河水系上中游邯郸、邢台、石家庄等地局部降特大暴雨，平均雨量 112mm。强降雨导致子牙河水系滏

阳河及上游部分中小河流发生超警洪水，河道最大流量为洺河临洺关水文站（永年区）7 月 22 日 2440m³/s，重现期超过 10 年一遇。7 月 22 日，启用永年洼蓄滞洪区，滞洪量达 907 万 m³，淹没面积 10km²。23 日启用大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区，滞洪量达 3.16 亿 m³，淹没面积 108km²。

（6）2023 年洪水

2023 年 7 月受台风“杜苏芮”和副热带高压共同影响，子牙河水系发生大洪水，暴雨中心位于岗黄区间和滏阳河上游，平均降雨量为 186mm，降雨量较大点临城县梁家庄 1003.4mm（全省最大值），赞皇县三六沟 832.5mm，内丘县桃园 830.5mm。这次降雨造成部分河道洪水暴涨，大中型水库来水陡增。朱庄水库最大入库流量 7820m³/s，超 100 年一遇，最大出库 5000m³/s；临城水库最大入库流量 1900m³/s，最大出库 343m³/s；野沟门水库最大入库流量 3980m³/s，超 50 年一遇。子牙河水系自 7 月 30 日 20 时起，陆续启用了大陆泽、宁晋泊、献县泛区 3 处蓄滞洪区，其中大陆泽、宁晋泊最大蓄滞量 6.06 亿 m³，献县泛区最大蓄滞洪量 1.21 亿 m³，有效削减洪峰流量，保证了下游河道的行洪安全。

3.1.2. 所在河段基本情况

本次输气管道在固下村西南穿越北沙河，穿越位置对应河道桩号为 4+050。

穿越段北沙河河道较为顺直，河流走向为西向东方向，河道断面为复式断面。现状河道两岸有堤防，穿越位置两堤间宽 278m，左堤

顶高程 36.41m，右堤顶高程 36.38m，堤顶宽 5m，堤顶路为混凝土路，两侧坡比均为 1:3，为自然恢复草皮护坡。现状主槽宽 68m，主槽深约 5.3m，河底高程 27.76m。



图 3.1-2　穿越位置北沙河现状图

3.1.3. 水工程基本情况

大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区主要控制和影响滞洪运用的水利工程包括艾辛庄枢纽、北围堤、东围堤工程，分区滞洪的滏阳河右堤、小南堤、小漳河右堤及分洪口门工程等。

大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区历经数次治理，目前，东围堤和北围堤已成为蓄滞洪区外围边界，小南堤和滏阳河右堤构筑为第一道防线，小漳河右堤为第二道防线，分区滞洪格局已基本形成。小南堤分洪口门（杜贾庄）、小漳河右堤分洪口门（杨丰头）、东围堤分洪口门（冯家寨）加固工程均已完成，基本具备分区滞洪运用条件，作为整体防洪工程系统的关键性工程，在整体流域体系中发挥着重要作用。

（1）艾辛庄枢纽

艾辛庄枢纽位于河北省邢台市宁晋县艾辛庄村西南 2.5km 处，该枢纽由滏阳河节制涵洞和滏阳新河主槽漫水橡胶坝组成，是宁晋泊出口控制工程。艾辛庄枢纽始建于 1967 年，1969 年 6 月建成，2001 年 9 月开始对该枢纽进行改建。艾辛庄枢纽工程等级属 II 等，主要建筑物节制涵洞和橡胶坝均为 2 级。工程主要作用是调节上游来水，让汛期上游洪水主要由滏阳新河下泄，滏阳河主要承泄艾辛庄以下滏阳河流域沥水，非汛期上游来水均由滏阳河下泄供航运和灌溉。

（2）北围堤、东围堤及分洪口门

20 世纪海河流域“63.8”洪水以后，原水利部海河设计院编制的《子牙河流域防洪规划》中将洨河左堤和老漳河左堤分别作为大陆泽及宁晋泊蓄滞洪区的北围堤和东围堤，把大陆泽和宁晋泊围成一个完整的蓄滞洪区。北围堤和东围堤均为 2 级堤防，均按 50 年一遇洪水设计，“63.8”洪水校核。东围堤口门设在巨鹿县台头村南，宽 1000m，两侧均为浆砌石裹头。根据东围堤分洪标准和分洪运用控制的原则，口门处设置分洪口门挡水子埝。

（3）滏阳河右堤

滏阳河右堤段长 67km，起点位于邢临公路，终点位于后辛立庄，防洪标准 20 年一遇。

（4）小南堤及分洪口门

小南堤与滏阳河右堤一起组成了分区滞洪的第一道防线，同时也是滏阳新河进口段的右堤，长 8.202km。设计堤顶高程按宁晋泊滞洪

水位加 0.5m 超高确定，顶宽 6m，内外边坡均为 1:3。

小南堤分洪口门是小宁晋泊向小南海的分洪口门。口门位置在杜家庄西，口门宽 800m，土埝顶宽 6m，内外边坡均为 1:3，两侧均为浆砌石裹头。

（5）小漳河右堤及分洪口门

小漳河右堤长 41km，防洪标准 30 年一遇。小漳河右堤加固工程范围为平（乡）巨（鹿）界北至孙家口闸，全长 39.63km。其中巨鹿段 13.78km，隆尧段 16.05km，宁晋段 9.8km。

小漳河右堤分洪口门设在宁晋县杨丰头与大疙疸村之间，口门宽 800m，顶宽 6m，两侧做浆砌石裹头，其分洪口门是小南海向老小漳河区间的分洪口门。

（6）大曹庄安全区围堤

大曹庄安全区属于宁晋泊蓄滞洪区的一部分，堤线为北侧借助泜河右堤，西半部分沿小马、周村西侧向南延伸，至精晶药业西区西南角后折向东延伸，至精晶药业东区后折向东北延伸，至榆树庄村南后向东延伸，至养牛场后北折，在园区东部边界沿大曹庄与宁晋的界线布置，全长 26.28km。

大曹庄安全区防洪标准按流域规划确定标准：50 年一遇设计，“63.8”标准校核，目前暂按为 50 年一遇设计。新建及加高围堤采用梯形断面，内、外边坡均为 1：3，围堤堤顶宽为 6m，堤顶路面宽度为 4.5m，采用沥青混凝土路面。堤防管理范围为堤坡脚线外 2m。**目前，堤防主体工程基本完成，待达标验收。**

（7）巨鹿安全区围堤

巨鹿安全区位于老小漳河区间的南部，为保障县城安全，在县城北部的滏漳灌渠北侧修建长约 16.07km 的北围堤，西侧利用小漳河右堤，东侧利用老漳河左堤。由于新建围堤紧邻滏漳灌渠布置，堤线与道路交叉位置处现状多为桥梁，初设阶段按照暂留有缺口处理，待桥梁改建时，对桥梁进行加高设计并与围堤衔接；邢德线为省道，在堤防穿邢德线位置本次按照暂留缺口处理。巨鹿围堤暂留缺口共 15 处，在蓄滞洪区启用时采取临时封堵的措施。

巨鹿安全区防洪标准按流域规划确定标准：50 年一遇设计，“63.8”标准校核，目前暂按为 50 年一遇设计。新建围堤采用梯形断面，内、外边坡均为 1：3，围堤堤顶宽为 8m，堤顶路面宽度为 6m，采用沥青混凝土路面。堤防管理范围为堤坡脚线外 2m。

目前，堤防主体工程基本完成，待达标验收。

（8）小马节制闸

小马节制闸位于邢台市宁晋县大曹庄乡小马村西北，洨河与北沙河（槐河）汇合口，为钢筋混凝土框架式节制闸，采用潜孔式弧形钢闸门，共 5 孔，过闸流量 180m³/s。汛期闸门全开，保障北沙河、洨河洪水下泄；非汛期可关闸拦蓄河道来水，开展生态补水及农业灌溉。

3.1.4. 水文监测设施情况

大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区涉及的水文站有邢家湾水文站和艾辛庄水文站，北沙河上游有马村水文站。

邢家湾水文站隶属于河北省水文水资源勘测局，位于河北省任县

邢家湾乡邢家湾村，地理位置[redacted]于1949年6月设站，属海河流域子牙河系滏阳河支流北澧河控制站，控制流域面积8140km^2，主要观测项目有降雨、水位、流量、泥沙、水温、冰情等。

艾辛庄水文站隶属于河北省水文水资源勘测局，位于河北省宁晋县艾辛庄乡北官庄，地理[redacted]滏阳河上的艾辛庄水文站于1925年设站，滏阳新河上的艾辛庄水文站于1969年设站，控制流域面积16900km^2，主要观测项目有降雨、水位、流量、泥沙、水温、冰情等。

北沙河在G107国道上游200m设有马村水文站，控制面积745km^2，马村水文站1957年建站，水文观测系列至今，并有1924年、1925年、1955年、1956年洪水调查资料。

3.1.5. 相关规划及实施安排情况

（1）《海河流域防洪规划》

2008年2月国务院批复的《海河流域防洪规划》中提到：

大陆泽、宁晋泊滞洪区按50年一遇设计，“63.8”洪水校核。宁晋泊（包括滏阳河以西、小南海和老小漳河之间）分三级三区运用，20年一遇以下洪水利用滏阳河以西，20～30年一遇洪水增用小南海，超过30年一遇洪水，再启用老小漳河之间。宁晋泊设计滞洪水位29.5m，相应滞洪容积25.34亿m^3；大陆泽设计滞洪水位31.5m，相应滞洪容积3.89亿m^3。防洪工程建设内容主要包括北澧新河扩挖、艾辛庄枢纽扩建、北围堤口门封堵、东围堤口门加固以及东、北围堤

堤顶路工程。

（2）《海河流域综合规划（2012～2030 年）》

2013 年国务院批复的《海河流域综合规划（2012～2030 年）》中提到：

蓄滞洪区是海河流域防洪体系的重要组成部分。海河流域共设置 28 个蓄滞洪区，根据蓄滞洪区在防洪体系中的地位和作用，以及蓄滞洪区所处的地理位置和调度权限，这些蓄滞洪区又分为重要蓄滞洪区、一般蓄滞洪区和蓄滞洪保留区三类，大陆泽、宁晋泊滞洪区为重要蓄滞洪区。

近期主要安排事关首都防洪安全的永定河泛区及白洋淀、东淀、大陆泽、宁晋泊、献县泛区等重要蓄滞洪区建设，适当安排运用标准 20 年一遇以下、洪水风险较高的一般蓄滞洪区的关键工程，安全设施建设以撤退道路为主；对高风险区的居民，其安全基本得到保障，初步建立较为完善的蓄滞洪区管理制度，使得蓄滞洪区内的经济、社会活动朝着良性方向发展。

标准洪水安排：

滏阳河中游洼地包括永年洼、大陆泽、宁晋泊。永年洼启用标准为 3 年一遇，滞洪标准为 10 年一遇；大陆泽、宁晋泊滞洪区按 50 年一遇洪水设计，“63.8”洪水校核。

滏阳河、沙河、泜河洪水经东武仕、朱庄、临城等水库调蓄后，与洺河、白马河、槐河、洨河等众多支流洪水一同汇入中游洼地滞蓄削峰，而后经艾辛庄枢纽，由滏阳新河下泄，设计流量为 2800m^3/s。滹沱河和滏阳新河在献县汇合后，两河 50 年一遇组合流量为 5500m^3/s，由子牙新河承泄入海。

超标准洪水安排：

若再现“63.8”洪水，滏阳新河和子牙新河采取强迫行洪措施，由滏阳新河下泄 5700m^3/s，到献县泛区，与滹沱河洪水汇集后，组合流量为 8800m^3/s。超过“63.8”洪水时，利用宁晋泊东围堤口门分洪。

（3）《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》

2012 年 12 月 11 日，水利部海河水利委员会以海规计〔2012〕91 号文对《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》进行了批复。规划提出大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区启用机遇均为 5 年一遇，按 50 年一遇洪水设计，设计洪水位分别为 31.5m 和 29.5m；按“63.8”洪水校核，校核洪水位分别为 32.9m 和 31.43m。遇“63.8”洪水，滏阳新河下泄 5700m^3/s，到献县泛区，与滹沱河洪水汇集后，入子牙新河，洪峰流量约 8800m^3/s。防洪工程建设内容包括：滏阳河右堤开卡段以上复堤、扩挖北澧新河、艾辛庄枢纽扩建、北围堤口门封堵、东围堤口门、小南堤分洪口门加固等工程；安全建设主要措施包括村庄外迁、安全区、高村基、安全楼、撤退路等措施。



大陆泽、宁晋泊东部以东围堤（老漳河左堤）为界，北部以北围堤（洨河右堤）为界，西、南部为自然高地。大陆泽、宁晋泊 2 处蓄滞洪区在邢家湾附近连通，总面积 2041km^2。启用标准约 5 年一遇，设计标准 50 年一遇，“63.8”洪水校核，设计滞洪水位 28.66m（艾辛庄枢纽），校核滞洪水位 30.37m。宁晋泊按小宁晋泊、小南海和老小漳河区间分三区运用。规划加高加固东、北围堤 39km，堤防级别为 2 级；隔堤级别为 4 级。

考虑中下游平原地区地面沉降等因素，调整了宁晋泊、大陆泽、献县泛区蓄滞洪区特征水位和运行方式。

（1）特征水位调整方案：考虑地面沉降因素，为适应地形和工情变化，规划优化调整了蓄滞泄关系，献县枢纽滞洪水位由原设计16.6m调整为15.17m，相应下泄流量维持5500m^3/s不变。宁晋泊蓄滞洪区设计滞洪水位（艾辛庄）由原规划29.5m调整为28.66m；校核水位由原规划31.43m调整为30.37m；大陆泽蓄滞洪区设计滞洪水位（环水村）由原规划31.5m调整为30.2m；校核水位由原规划32.9m调整为31.48m。

（2）标准洪水安排：遇50年一遇洪水，滹沱河经岗南、黄壁庄两座水库联合调度，黄壁庄水库限泄3300m^3/s，纳支流洪水后，至北中山为3450m^3/s，进入献县泛区蓄滞洪区滞蓄。滏阳河干、支流洪水汇入大陆泽、宁晋泊滞蓄后，经艾辛庄枢纽由滏阳新河下泄2500m^3/s。滹沱河和滏阳新河洪水在献县枢纽汇合后经子牙新河入海。

（3）超标准洪水安排：滏阳河遇超“63.8”洪水，利用宁晋泊东围堤分洪口门向黑龙港及运东地区分洪。

（5）《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告（防洪工程与安全区建设部分）》

2022年10月26日，河北省水利厅以冀水审〔2022〕5531号文正式批复大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设项目初步设计（防洪工程与安全区部分）报告，该工程目前正在实施中，相关内容如下：

①建设任务

防洪工程任务为：通过对防洪工程进行整治，使蓄滞洪区基本达到5年一遇启用标准，设计防洪标准达到50年一遇，校核标准达到“63.8”洪水标准，并能按照设计分洪运用条件，实现分区滞洪。

安全建设任务为：通过在滞洪区内建设安全区、撤退路等安全设施，当滞洪区正常启用时，滞洪区内居民生命财产能够得到一定程度的安全保障。

②蓄滞洪区启用与设计条件

根据国务院批准的《海河流域防洪规划》和《全国蓄滞洪区建设与管理规划》，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区按5年一遇启用，50年一遇设计，“63.8”洪水校核。

宁晋泊（包括滏阳河以西的小宁晋泊、小南海和老小漳河区间）分三级三区运用，调度原则为：首先利用大陆泽和小宁晋泊蓄洪，当小南堤分洪口门水位超过28.6m时，启用小南海蓄洪，当漳河右堤分洪口门水位超过28.2m时，启用老小漳河区间蓄洪。

本次复核后，蓄滞洪区艾辛庄设计条件下，泄量为2411m^3/s，校核条件下，泄量为4764m^3/s。

③蓄洪水位与蓄洪容积

设计标准50年一遇条件下，大陆泽设计滞洪水位（邢家湾站）为30.2m，宁晋泊滞洪水位（艾辛庄站）为28.66m。大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区总淹没面积为1788.2km^2（大陆泽2642.1km^2，小宁晋泊567.4km^2，小南海171.7km^2，老小漳河区间407.0km^2），考虑大陆泽

上游坡水区楔形库容后，滞洪库容 36.39 亿 m^3（大陆泽 9.6 亿 m^3，小宁晋泊 13.6 亿 m^3，小南海 4.46 亿 m^3，老小漳河区间 8.72 亿 m^3）。

校核标准“63.8”条件下，大陆泽设计滞洪水位（邢湾站）为 31.48m，宁晋泊滞洪水位（艾辛庄站）为 30.37m。大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区总淹没面积为 2105.1km^2（大陆泽 719km^2，小宁晋泊 634.1km^2，小南海 229.8km^2，老小漳河区间 522.2km^2），考虑大陆泽上游坡水区楔形库容后，滞洪库容 67.97 亿 m^3（大陆泽 16.56 亿 m^3，小宁晋泊 22.65 亿 m^3，小南海 8.94 亿 m^3，老小漳河区间 19.81 亿 m^3）。

安全建设后，设计标准 50 年一遇条件下，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区总淹没面积为 1568km^2，滞洪库容为 32.29 亿 m^3；校核标准“63.8”条件下，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区总淹没面积为 2105.1km^2，滞洪库容为 67.97 亿 m^2。

④主要建设内容和规模

防洪工程建设内容包括滏阳河右堤、小漳河右堤堤防加固及堤顶路建设，扩挖北澧新河及两岸堤防加培，邢家湾闸扩建、范庄节制闸和曹家台闸重建工程，新建北陈海分洪工程及艾辛庄枢纽机电设备更新，穿堤建筑物及桥梁工程等。

安全区建设内容为新建巨鹿安全区和大曹庄安全区。新建巨鹿安全区围堤 16.071km；大曹庄安全区围堤 26.28km，其中新建围堤 17.46km，复堤 8.82km。安全区围堤防洪标准为 50 年一遇，堤防级别为 2 级。

经调查，撤退路、北澧新河治理工程（含节制闸）、滏阳河右堤、

小南堤、小漳河右堤治理工程及沿线穿堤涵闸、北陈海枢纽基本完成建设，上述部分工程未验收。大曹庄、巨鹿安全区围堤填筑施工基本完成。

本次输气管道在鱼滩头村东穿越大曹庄安全区围堤，穿越位置对应围堤桩号为 BX25+487，设计堤顶高程 30.04m，防浪墙顶高程 30.84m，堤顶宽 6m，两侧坡比均为 1:3，迎水坡采取混凝土框格植草护坡，背水坡采用植草护坡。堤顶路等级为四级公路，设计为双向 2 车道，路面宽度 4.5m，路面结构采用沥青混凝土路面。目前，堤防填筑施工基本完成，待达标验收。

目前大曹庄安全区围堤暂按 50 年一遇设计，远期围堤能抵御“63.8”洪水，远期安全区围堤规划设计暂未落实，本次从穿越管道不利角度考虑，按堤防向两侧分别培厚进行分析，取最小值进行评价。参照《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》相关设计，远期规划大曹庄安全区围堤堤顶高程按“63.8”洪水位+2m 安全超高考虑，经计算，远期穿越位置对应围堤堤顶高程为 32.76m。

（6）《子牙河水系防汛重点及应对措施》

根据《子牙河水系防汛重点及应对措施》，滏阳河流域近期规划的水库工程有青山水库、娄里水库、野沟门水库扩建增容工程，规划水库工程正在建设中。缓洪工程有永年区洺河龙泉缓洪工程、东洺阳缓洪工程，其中永年区洺河龙泉缓洪工程已基本建设完成，待验收，东洺阳缓洪工程建设中。

①青山水库：位于邢台市信都区西青山村附近白马河上，控制流

域面积 242km^2，工程任务以防洪为主，兼顾邢台市区应急供水和下游生态补水，水库总库容 1.29 亿 m^3，防洪库容 0.83 亿 m^3。设计洪水标准为 100 年一遇，校核洪水标准为 2000 年一遇。

②娄里水库：位于河北省邯郸市永年区娄里村附近的洺河上，控制流域面积 2210km^2，工程任务以防洪为主，同时为库区两岸相机补水创造条件。水库总库容 2.91 亿 m^3，其中防洪库容 1.99 亿 m^3。设计洪水标准为 500 年一遇，校核洪水标准 5000 年一遇。

③野沟门扩建增容：野沟门水库位于河北省邢台市信都区野沟门村附近大沙河上游道西川上，控制流域面积 518km^2。工程任务以防洪为主，兼顾灌溉、发电、旅游等。水库扩建增容后，总库容 1.58 亿 m^3，防洪库容 1.24 亿 m^3。水库校核标准提高至 1000 年一遇。

④洺河龙泉缓洪工程：工程位于洺河永年区段中游，龙泉村南，最大有效缓洪容积 2020 万 m^3，设计防洪标准 50 年一遇，校核标准为 100 年一遇,工程等别为III等。建设内容龙泉闸、新建右堤、连通工程及管理设施等。

⑤洺河东洺阳缓洪工程：工程位于洺河永年区段上游，东洺阳村南，最大有效缓洪容积 4580 万 m^3，设计防洪标准 50 年一遇，校核标准为 100 年一遇,工程等别为III等。建设内容包括拦河闸、拦河坝、堤防工程、两岸连接墙、机电金结及管理设施等。工程建设后，可以与龙泉缓洪联合调度，可将 5 年一遇洪峰由 1110m^3/s 消减至 110m^3/s，将洺河流域由 3 年一遇提高至 5 年一遇。

（7）《邢台市蓄滞洪区运用预案》

根据《邢台市蓄滞洪区运用预案》，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区内规划有滏阳河调蓄工程、任泽区顺水河、南澧河、沙洺河夹道调蓄工程，调蓄工程已建设完成，待验收。

①滏阳河调蓄工程

滏阳河调蓄工程位于宁晋泊出口艾辛庄上游，小南堤以北，滏阳河以东、以南区域，是一座以防洪为主，同时可调蓄引黄水，为农业灌溉提供水源的水利调蓄工程，总容积为 701 万 m^3，防洪容积 630 万 m^3，兴利容积 362 万 m^3。

调度运行方式：汛前，将调蓄缓洪区水位降至运行低水位。汛期，当北澧新河艾辛庄上游水位达到 25.9m 时（北澧新河洪峰流量达到 600m^3/s），打开滏阳河进（退）洪闸，将超量洪水导入调蓄缓洪区缓洪。遇低标准洪水，充分利用调蓄缓洪区防洪容积承纳洪水；遇高标准洪水，调蓄洪量超过本工程防洪容积后，自然漫溢，工程周边区域滞洪。待洪峰过后，根据北澧新河水位情况，调蓄缓洪区内缓洪水量退泄至下游河道，水位降至运行低水位 20m。

②任泽区顺水河、南澧河、沙洺河夹道调蓄工程

夹道调蓄工程位于任泽区，由牛尾河、顺水河、南澧河、北澧河、沙洺河 5 条河道的部分河段、上下游现有渠道及省道 S240 合围的三个调蓄区组成，分别为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ区。调蓄Ⅰ区由 S240、牛尾河左堤和顺水河左堤围合而成，调蓄Ⅱ区由顺水河右堤、南澧河左堤、东固城渠围合而成，调蓄Ⅲ区由南澧河右堤、沙洺河左堤、北澧河右堤及 S342 围合而成，总容积为 3200 万 m3，建有分洪闸 2 座、分洪口

门 4 处，退洪闸 3 座等。

调度运行方式：1）当顺水河流量超过 490m3/s（5 年一遇）时，首先利用顺水河 2#分洪口向Ⅰ区分洪。2）当南澧河流量超过 391m3/s（5 年一遇）时，来水流量在 391～504m3/s 时，启用南澧河分洪闸向Ⅱ区分洪；来水流量大于 504m3/s 时，启用南澧河 1#分洪口门向Ⅱ区分洪；Ⅱ区充分滞洪后，如来水需继续分洪时，启用南澧河 2#分洪口门相机向Ⅲ区分洪。3）当沙溆河流量超过 110m3/s（5 年一遇）时，首先利用沙溆河分洪闸向Ⅲ区分洪，并根据上游来水情况适时调控，待Ⅲ区洪水位上涨至 29.15m 时，启用沙溆河分洪口门向Ⅲ区分洪。4）待河道内洪水消退，水位低于 5 年一遇洪水位时通过分洪闸（口）和退洪闸退水，并适时启动泵站退水。

（8）《宁晋县北沙河上游综合治理工程（灾后重建）初步设计报告》

2023 年 12 月 29 日，宁晋县水务局以宁水〔2023〕47 号文正式批复《宁晋县北沙河上游综合治理工程（灾后重建）初步设计报告》，相关内容如下：

①工程任务

工程任务是通过对北沙河主河槽进行开卡、疏浚，堤防进行加固，修复因洪水冲毁的堤防，完善北沙河防洪体系，消除该河对沿岸村镇和耕地的洪灾威胁，保护两岸人民群众生命财产和耕地安全。

②工程规模

北沙河的防洪标准为 10 年一遇，工程等别为Ⅴ等，堤防级别为

5 级。

③建设内容

工程治理范围为北沙河上游（大北苏村～北沙良村），治理长度10.4km。主要建设内容为主河槽开卡、疏浚，堤防加固 20.8km，过村段堤防防护 4.1km，堤顶路面硬化 20.8km，上堤坡道恢复。

经调查，该工程建设内容已实施完成。

本次输气管道在固下村西南穿越北沙河，穿越位置对应河道桩号为 4+050，堤顶宽 5m，两侧坡比均为 1:3，为自然恢复草皮护坡。硬化路面为混凝土路面。

（9）《北沙河（邢石界～宁晋县小马村）岸线保护与利用规划》

2022 年 1 月 7 日，邢台市水务局以邢水函〔2022〕4 号文下发《关于印发大沙河、南澧河、白马河等 18 条河道岸线保护与利用规划的通知》，相关内容如下：

北沙河岸线保护与利用规划范围为北沙河邢石界至宁晋县小马村，规划河道长度为 15km，左堤长约 14.8km，右堤长约 15.9km。

规划基准年：2018 年；规划水平年：2030 年。

北沙河（邢石界～宁晋县小马村）全段河势相对稳定，沿线村庄较多，有省道桥等重要涉水工程及设施，现状有一定程度的岸线开发利用。为避免对河道防洪安全产生不利影响，需要控制其开发利用强度，因此将该段河道划为岸线控制利用区。

功能区管控要求：根据北沙河（邢石界～宁晋县小马村）各功能区岸线利用与保护现状，统筹协调各行业对岸线利用与保护的需求。

为了高效、集约地使用岸线资源，建议采取以下措施对北沙河（邢石界～宁晋县小马村）岸线资源进行管控。

①对于已利用的岸线资源，可对现有开发项目进行考核，逐步建立岸线资源管理的退出、淘汰机制。

②与岸线功能区管理要求不符的已有开发利用项目或设施，不得在现有规模上进行改建、扩建。

规划列入岸线控制利用区范围的岸线，可在岸线控制利用区进行的开发利用项目有：与防洪、水资源、水环境及岸线治理及保护有关的项目；确需穿（跨）越岸线交通运输、通讯、供气（油）、供电等公共基础设施项目；利用堤防建设公路的路堤结合项目；沿河景观、绿化项目项目（不得形成树障）；符合保留区功能要求的公共基础设施或社会公益性项目；旅游项目（建筑物需严格控制）。除以上项目外，禁止过度开发、违占违建，严格控制利用区开发强度。

本工程在宁晋县固下村西南穿越北沙河，穿越河段属于岸线控制利用区，项目为输气管道，属于公共基础设施项目，符合管控要求。

（10）河道划界

2020 年 2 月 18 日，宁晋县人民政府发布《关于复核划定行洪排沥河道和排渠管理范围的通告》，明确北沙河两岸（河渠镇大北苏-大曹庄乡小马村）界桩距堤外脚/岸坎距离 10m，确定本次项目区段北沙河两岸管理范围为堤脚外 10m。

3.2. 蓄滞洪区基本情况

3.2.1. 基本情况

大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区位于海河流域子牙河水系一级支流滏阳河系中游，河北省邢台市东北部，京广铁路以东。

宁晋泊原来为天然洼地，海河流域1963年特大洪水后，1966年至1968年根治海河工程在滏阳新河入口向上游延伸修建了52.55km的东围堤（老漳河左堤）和28.5km的北围堤（泜河左堤）后成为正式蓄滞洪区。

大陆泽、宁晋泊滞洪区包括大陆泽、小宁晋泊、小南海和老小漳河区间，是海河流域最大全国第三大滞洪区，在整个海河流域防洪体系中，其作用至关重要。大陆泽、宁晋泊滞洪区位于河北省南部邢台市境内，涉及宁晋、隆尧、巨鹿、柏乡、平乡、广宗6县及任泽区、南和区，53个乡，人口近百万人。

大陆泽和宁晋泊以邢（台）南（宫）公路（S324省道）为界，以南为大陆泽，以北为宁晋泊。

宁晋泊北以北围堤（泜河左堤下段）为界，东以东围堤（老漳河左堤）为界，西以地面高程控制，南侧在邢家湾附近与大陆泽相连。

以滏阳河右堤、小南堤和小漳河右堤为界，宁晋泊蓄滞洪区内滏阳河以西称小宁晋泊，滏阳河与小漳河之间称小南海，小漳河与老漳河之间称老小漳河区间。

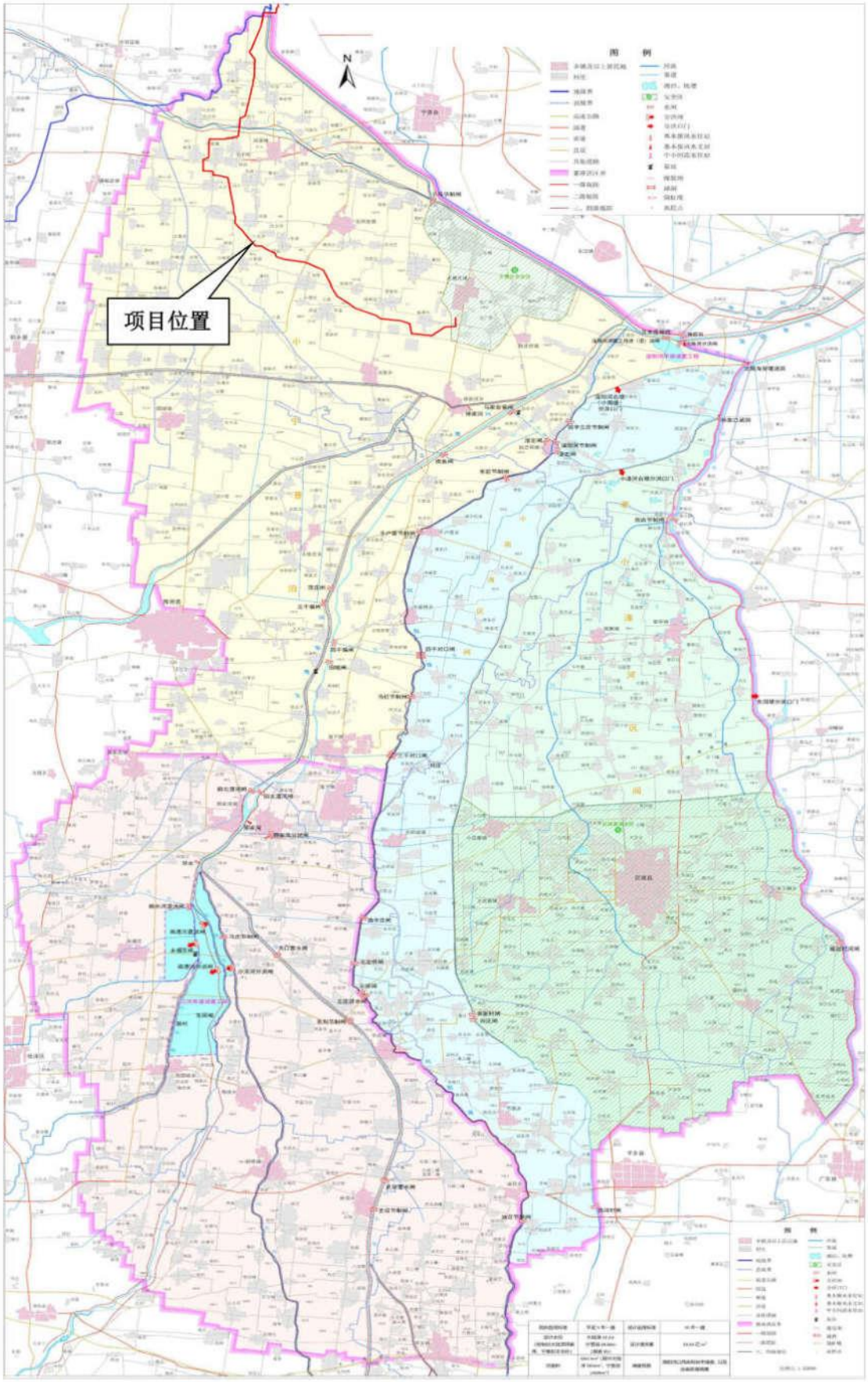


图 3.2-1　　大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区图

3.2.2. 洪水调度方案

根据《海河流域防洪规划》（2008 年 2 月中华人民共和国国务院批复，国函〔2008〕11 号），大陆泽及宁晋泊蓄滞洪区按 50 年一遇设计，“63.8”洪水校核。现状启用标准不足 5 年一遇。

（1）《2026 年河北省主要行洪河道洪水调度方案》《子牙河系洪水调度方案》

根据河北省水利厅《2026 年河北省主要行洪河道洪水调度方案》《子牙河系洪水调度方案》，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区实行分区滞洪。当来水不大于 20 年一遇洪水时，利用滏阳河以西滞洪；当来水超过 20 年一遇洪水、小南堤固定分洪口门处滞洪水位达到 28.6m、水位仍上涨时，向滏阳河与小漳河之间分洪；当来水超过 30 年一遇、小漳河右堤固定分洪口门处滞洪水位达到 28.2m、水位仍上涨时，整个洼地全部滞洪；当来水超过 50 年一遇洪水、东围堤口门滞洪水位达到 28.17m 时，视上游来水情况和天气预报，报请省政府确定是否从东围堤口门分洪，同时邢台市组织力量堵闭北围堤口门。

大陆泽、宁晋泊启用后，大陆泽和小宁晋泊区间洪水经滏阳河以西的各条支流河道，汇入北澧新河、滏阳河至艾辛庄枢纽下泄退水；小南海区间洪水通过小南堤固定分洪口门、闸门退至艾辛庄枢纽下泄退水，或通过小漳河退至滏东排河；老小漳河区间洪水通过小漳河右堤口门退至艾辛庄枢纽下泄退水，或通过洪溢河等支流河道退至老漳河下泄退水。

（2）《邢台市蓄滞洪区运用预案》

根据《邢台市蓄滞洪区运用预案》，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区分三区蓄滞洪。

当来水不大于20年一遇时，将洪水控制在滏阳河以西，对滏阳河右堤道路留口进行封堵，封堵高程与滏阳河右堤堤顶齐平。当来水大于20年一遇时，从小南堤分洪口门自然漫溢向小南海分洪，相关县（区）组织对小漳河右堤道路留口进行封堵，封堵高程与小漳河右堤堤顶齐平。

当来水大于30年一遇时，从小漳河右堤口门自然漫溢向老小漳河区间分洪，即蓄滞洪区全部启用。巨鹿县防指组织对东围堤分洪口门子埝进行抢筑至28.74m。

当来水达到50年一遇时，东围堤分洪口门滞洪水位达到28.17m时，如上游水情继续发展，一是由市防指请示省防指，是否由东围堤口门扒口分洪。二是组织宁晋封堵北围堤口门。

大陆泽、宁晋泊启用后，大陆泽和小宁晋泊区间洪水经滏阳河以西的各条支流河道，汇入北澧河、滏阳河至艾辛庄下泄退水；小南海区间洪水通过滏阳河右堤（小南堤）口门、闸门退至艾辛庄，或通过小漳河退至滏东排河；老小漳河区间洪水通过小漳河右堤口门退至艾辛庄枢纽下泄，或通过洪溢河等支流河道退至老漳河下泄。

3.3. 其他相关设施基本情况

3.3.1. 道路

蓄滞洪区内输气管道涉及穿越道路有G515国道（定浚线）、新

建 G515 国道、规划 G339 国道、G339 国道、沿线乡村道路及南水北调配套输水工程（宁柏线）。穿越情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　管道穿越其他设施统计表

序号	名称	穿越位置	穿越方式	穿越长度（m）
1	G515 国道（定浚线）	宁晋县东陈三村北侧	顶管	70
2	新建 G515 国道	宁晋县塔底村西侧	顶管	90
3	规划 G339 国道	宁晋县南苏村东南侧	预埋套管	80
4	G339 国道		顶管	90
5	南水北调配套输水工程（宁柏线）	宁晋县北陈村南侧	定向钻	430

3.3.2. 管线

本项目与新奥能源公司的徐家河-北河庄次高压天然气管道，宁晋惠民供水公司的贾家庄供水站供水管道、固下村外供水管道存在交叉，现有管道均为地埋管道。

新奥徐家河-北河庄次高压天然气管道采用无缝钢管，管径为 D273.1mm，交叉位置管顶埋深为 3.3m；贾家庄供水站管道采用聚乙烯（PE）管道，管径为 dn160mm，交叉位置管顶埋深为 1.5m；固下村外供水管道采用聚乙烯（PE）管道，管径为 dn200mm，交叉位置管顶埋深为 2m。本项目管道与其交叉位置最小净距分别为 0.7m、1.03m、2.1m。





图 3.3-1　　本项目与其他管道位置示意图

4 河道演变分析

4.1. 历史演变分析

4.1.1. 蓄滞洪区历史演变分析

宁晋泊古时与任泽区南泊相连，统称大陆泽。自宋代起，大陆泽开始萎缩。明代至16世纪后期，该区为南起任县、北至宁晋的广阔湖泊—大陆泽。约17世纪初，大陆泽分解成南泊大陆泽与北泊宁晋泊。分解后的大陆泽更为深广，而宁晋泊湖体平浅、散漫，呈现河湖交错景象。

清初，滹沱河南徙注入宁晋泊，使其水域急剧扩展。至19世纪初，宁晋泊面积已三倍于大陆泽。为防治水患，明清时期采取了一系列工程措施。例如，雍正四年（1726年），怡贤亲王组织疏浚被滹沱河淤塞的滏阳河故道，展宽浚深交口、营上等村的水口，并修筑堤防。同期还修筑了正定府藁城县的广阳堤以防滹沱河南徙，然而这些堤防后期逐渐坍废。嘉庆年间及同治十年（1871年）后，又多次对淤塞的河道进行疏浚。

19世纪二三十年代之后，两湖泊同时发生显著萎缩。于1839年（清道光二十年）湖泊最终消失，此后成为季节性洼地。20世纪五六十年代，宁晋泊完全走向终结，地表完全干涸。

1963年海河流域特大洪水后，为治理水患，国家在滏阳河中游利用大陆泽、宁晋泊天然洼地设置蓄滞洪区。1966年至1968年，分别沿老漳河左堤修筑52.5km东围堤，顺交河左堤修筑28.5km北围堤，形成现今的大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区格局。宁晋泊蓄滞洪区由宁晋泊、

小南海和老小漳河区间三部分组成。

4.1.2. 北沙河历史演变分析

北沙河上游京广铁路以西河段传统名称为槐河，进入平原段后称北沙河，属于海河流域子牙河水系滏阳河支流，发源于赞皇县嶂石岩，为太行山山前冲积性河道，具有善淤、善冲、善徙特点。

历史上，上游山区暴雨洪水携带大量泥沙进入宁晋平原，河道纵坡放缓，水流挟沙能力下降，泥沙持续落淤，主槽摆动频繁，河槽边界不稳定，历史期河道多次发生漫溢、局部改道。固下村一带地处山前冲洪积扇前缘，地势平缓，历史洪水期河道漫滩范围较大，滩区广泛沉积砂质土体；早期无连续标准化堤防，洪水漫流、滩地淤冲交替发生，河道平面形态变化较大。随着流域上游修建白草坪等水库，对山区洪水进行调控，入平原洪峰与输沙量有所削减；建国后多次实施河道疏浚、筑堤工程，逐步约束河槽，河道大范围改道现象基本消失，河道由自然游荡型逐步转变为有堤防约束的平原行洪河道。

4.2. 近期演变分析

4.2.1. 蓄滞洪区近期演变分析

1963 年海河流域特大洪水后，为根治水患，国家水利部按照“上蓄、中疏、下排、适当地滞”的防洪体系，在滏阳河中游利用大陆泽、宁晋泊天然洼地设置蓄滞洪区。

1966 年至 1968 年，沿老漳河左堤修筑了 52.5km 的东围堤，顺洨河左堤修筑了 28.5km 的北围堤，基本形成了现代蓄滞洪区的格局。

2002 年 6 月水利部《关于加强海河流域近期防洪建设的若干意

见》中提出对大陆泽、宁晋泊等使用几率高的蓄滞洪区建设要重点安排，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区采用分区运用方案。

2008 年 2 月《海河流域防洪规划》提出大陆泽、宁晋泊滞洪区按 50 年一遇设计，“63.8”洪水校核。宁晋泊分三级三区运用，防洪工程建设内容主要包括北澧新河扩挖、艾辛庄枢纽扩建、北围堤口门封堵、东围堤口门加固以及东、北围堤堤顶路工程。安全建设避险措施为安全房。

2012 年《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》提出大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区启用机遇均为 5 年一遇，按 50 年一遇洪水设计，“63.8”洪水校核。防洪工程建设内容包括滏阳河右堤开卡段以上复堤、扩挖北澧新河、艾辛庄枢纽扩建、北围堤口门封堵、东围堤口门、小南堤分洪口门加固等工程；安全建设主要措施包括村庄外迁、安全区、高村基、安全楼、撤退路等措施。

2022 年 7 月，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设项目启动实施，该项目是国务院部署实施的 150 项重大水利工程之一，主要建设内容包括堤防加固及堤顶路建设、北澧河扩挖疏浚、桥梁涵洞重建、艾辛庄枢纽维修加固、新建北陈海分洪工程、安全区建设以及撤退路等。项目建成后，蓄滞洪区启用标准将基本达到 5 年一遇，设计滞洪标准为 50 年一遇，将提升对下游天津市、华北油田、黑龙港地区及铁路等重要目标的保护能力。

与此同时，宁晋县同步推进了总投资 30 亿元的全域水网建设，旨在构建“河河贯通、河塘贯通、丰蓄枯用、循环畅通”的水系格局，

并实施生态补水工程，每年申请引黄及外域水量进行补给，以改善河湖生态环境。

4.2.2. 北沙河近期演变分析

近几十年，受上游水库调蓄、流域水土保持、地下水超采等因素影响，河道枯水期常年断流，仅汛期发生短时洪水过程，河道水沙条件发生显著变化。

“96·8”洪水后，北沙河开展多轮治理工程，2012～2014 年实施北沙河大北苏～北沙良段治理，开展主槽疏浚、堤防加高培厚、堤身隐患处理、险工段护坡；2017～2019 年继续实施下游段综合治理，完成河道疏浚、堤防加固、滩地整理等工程，固下村西所在河渠镇段堤防体系逐步完善，河道行洪断面得到规整，平面位置总体趋于稳定。

现状固下村西断面，主槽形态基本固定，横向摆动微弱。枯水期河道无水，主槽局部存在自然淤积、杂草生长；汛期洪水主要表现为短时冲刷，洪水过后局部滩岸存在轻微淘刷，无大规模河槽改道现象。2023 年“杜苏芮”暴雨期间，北沙河发生较大洪水，本河段堤防经受洪水考验，河道整体格局未发生改变，仅局部堤岸、滩地出现轻微冲淤调整。河道整体以局部冲淤交替为主，无大幅度变迁。

4.3. 河道演变趋势分析

4.3.1. 蓄滞洪区演变趋势分析

大陆泽、宁晋泊滞洪区作为海河流域子牙河水系的核心防洪单元，其演变趋势受自然环境、工程建设、政策导向和社会经济发展的多重驱动。

大陆泽、宁晋泊滞洪区正经历从“被动分洪”向“主动调控”、从“单一防洪”向“人水和谐”的转型。通过工程提标、数字赋能、产业升级和区域协同，其防洪功能将持续强化，生态价值逐步释放；然而，地面沉降、气候变化等长期挑战仍需通过动态监测、适应性管理和制度创新加以应对，最终实现防洪安全与区域发展的双赢。

4.3.2. 北沙河演变趋势分析

结合流域水沙条件、已实施的河道治理工程及区域水利规划，预测北沙河未来演变趋势如下：

（1）上游控制性水库持续发挥调洪拦沙作用，进入本河段的泥沙总量持续偏少，河道整体将以微淤积、局部冲刷为主，不会发生大规模改道，主河槽平面位置将长期保持相对稳定。

（2）汛期遭遇大洪水时，主槽及岸坡仍存在局部淘刷风险，岸坡薄弱段易发生坍塌；非汛期河道断流，主槽缓慢淤积，滩区人类活动（垦殖、取土）会局部改变滩面高程，影响局部行洪流态。

（3）在维持现有堤防管护、不发生人为大规模开挖、堆弃渣土的前提下，本断面河道平面形态、河底高程总体变化幅度有限。但极端洪水条件下，仍存在岸坡局部冲刷险情。

5 洪水影响分析计算

5.1. 水文分析计算

艾辛庄站为大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区洪水总控制断面，本次艾辛庄与大陆泽、宁晋泊设计洪水直接采用最新批复的《大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设初步设计报告》（以下简称“大陆泽、宁晋泊初设”）中结果。北沙河河道标准洪水采用《宁晋县北沙河上游综合治理工程（灾后重建）初步设计报告》（以下简称“北沙河初设”）报告成果；偏于工程安全考虑，项目标准洪水采用批复的《高邑县槐河生态修复与保护利用初步设计报告》（以下简称“槐河（北沙河）生态修复初设”）中成果。

5.1.1. 艾辛庄站设计洪水

艾辛庄站设计洪水分析曾进行过几次较大规模的修订：

①1965 年编制的《子牙河流域防洪规划》，其系列采用到 1963 年；

②1990 年编制的《子牙河流域设计洪水补充分析报告》，其系列延长到 1986 年；

③2008 年编制的《子牙河系防洪规划》，又将系列延长至 1997 年。

④2018 年海委组织编制的《海河流域水文设计成果修订报告》，将主要水文站的资料系列延长至 2012 年。

以上修订成果仍维持《子牙河流域设计洪水补充分析报告》中成果。艾辛庄站历次设计洪水成果如下表 5.1-1 所示。

表 5.1-1　艾辛庄站历次设计洪水成果表

洪水项目		子牙河流域设计洪水补充分析报告（采用成果）		子牙河系防洪规划		海河流域水文设计成果修订报告	
		W_{6d}（亿 m^3）	W_{30d}（亿 m^3）	W_{6d}（亿 m^3）	W_{30d}（亿 m^3）	W_{6d}（亿 m^3）	W_{30d}（亿 m^3）
特征值	均值	4.7	7.0	5.0	6.85	4.35	6.35
	Cv	1.9	1.65	1.9	1.75	1.9	1.65
	Cs/Cv	2.5	2.5	2.7	2.5	2.5	2.5
重现期（年）	5	5.6	9.4	5.4	8.8	5.2	8.5
	10	12.3	18.3	12.4	17.9	11.4	16.6
	20	20.9	29.0	21.6	29.2	19.4	26.3
	50	34.2	44.9	36.4	46.3	31.6	40.7
	100	45.1	57.8	48.5	60.3	41.8	52.4
	200	56.7	71.2	61.6	74.7	52.5	64.6
	500	72.6	89.6	79.7	94.5	67.2	81.3

《海河流域防洪规划（修编）（2026～2035 年）》对子牙河系水文站洪水系列延长至 2023 年，并结合“23·7”洪水对子牙河主要控制站进行了复核。经复核，设计洪水复核成果与现行采用成果相比，各站重点关注频率的设计洪水成果减小幅度基本在 15%以内，综合分析认为，本次延长系列后设计洪水成果变化不大，为更好衔接以往工程体系，也为防洪安全留有一定余度，推荐维持现行采用成果不变，子牙河系仍采用 2008 年国务院批复的《海河流域防洪规划》设计洪水成果。成果与《子牙河流域设计洪水补充分析报告》、“大陆泽、宁晋泊初设”均一致，本次洪水影响评价仍采用该洪水成果。

5.1.2. 大陆泽、宁晋泊设计洪水

大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区设计洪水计算的范围从最南部的滏阳河干流至北部的洨河共计 12 条河流，根据《子牙河流域设计洪水补充分析报告》，计算时将蓄滞洪区内河道设计洪水按照山区实测控制站、无控制站及平原沥水三种类型进行分类。各洪水系列通过频率计算得

洪水成果，根据 6d、30d 洪量采用 1963 年典型年洪水过程缩放得到各河道设计洪水过程线。蓄滞洪区设计洪水成果见表 5.1-2。

表 5.1-2　艾辛庄以上各滞洪区设计洪水成果表

滞洪区名称	不同重现期洪量（亿 m^3）									
	20 年		30 年		50 年		100 年		“63.8”	
	6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d
宁晋泊	7.72	10.57	9.81	13.24	12.55	16.42	16.50	20.93	25.57	30.78
大陆泽	11.19	15.43	14.23	19.19	18.64	23.87	24.77	30.94	37.96	45.36
永年洼	1.99	3.01	2.53	3.41	3.01	4.66	3.83	5.93	5.89	8.60
合计	20.9	29.0	26.57	35.85	34.2	44.94	45.1	57.8	69.42	84.74

5.1.3. 北沙河设计洪水

已批复的“北沙河初设”与“槐河（北沙河）生态修复初设”对北沙河设计洪水均进行了分析计算，本次比选分析后选用已有洪水成果。

5.1.3.1 北沙河初设洪水成果

“北沙河初设”对河道设计洪水进行了复核，复核后成果仍采用《子牙河系防洪规划报告》中成果，相关计算过程简述如下：

北沙河总流域面积 978km^2，其中山区面积 587km^2，平原面积 391km^2。北沙河上游干流上建有白草坪中型水库，水库以上流域面积 230km^2，在京广铁路附近有苏洋河汇入，流域面积 98.6km^2。

北沙河在京广铁路桥下 3km 处设有马村水文站，控制面积 745km^2，具有较完整的实测洪水资料，马村水文站至河道末端控制流域面积约 212km^2，由于该区间均为平原，排涝流量较小，且洪峰在平原有坦化现象，为工程安全考虑，本次直接采用马村站实测洪水系列进行分析计算。

考虑到上游白草坪水库有一定的调蓄作用，本次设计洪水复核直接采用马村站实测洪水资料按长系列和1973年后系列（白草坪修建后）分析计算。马村水文站1957年建站，水文观测系列至今。马村水文站有1924、1925、1955年～2008年共56年调查、实测洪水系列，根据《河北省洪水调查资料》（子牙河水系、南运河水系），1963年洪水有溢流，实测洪峰流量3580m^3/s，调查洪峰流量4190m^3/s；马村水文站1996年实测洪峰流量4520m^3/s，将这两场洪水进行特大值处理。将加入调查洪水的长系列和修建水库后的短系列采用P-Ⅲ型曲线进行洪峰流量分析计算。

经比较，复核长系列成果与流域规划及中小河流治理成果接近，短系列成果略偏小，但相差不大，综合分析本次设计洪水成果仍采用流域规划成果。河道设计洪水成果见表5.1-3。

表5.1-3　北沙河初设设计洪水成果表

名称	不同重现期流量（m^3/s）				
马村站	63.8	100年	20年	10年	5年
	4190	3968	1520	750	150

5.1.3.2 槐河（北沙河）生态修复初设洪水成果

“槐河（北沙河）生态修复初设”选用由设计暴雨推求设计洪水的方法。

暴雨资料选用各雨量站实测暴雨资料和2004年版《河北省设计暴雨图集》中暴雨等值线图两种途径。对实测暴雨资料利用加权平均方法确定不同时段流域雨量，并对面暴雨量系列进行频率分析，确定不同重现期、不同时段设计暴雨成果。对暴雨等值线图资料查不同时段流域中心点雨量值及变差系数Cv值，并利用点面折减系数确定流

域面雨量。经比较，两种方法计算面暴雨成果比较接近，其中由暴雨等值线图计算最大 24 小时和最大 3 天面雨量成果略偏大。设计暴雨分析中，考虑实测暴雨系列较长，可靠成果较高，设计暴雨成果选用由实测暴雨推求的成果。

由于上游白草坪水库防洪作用明显，设计洪水计算时须考虑水库的调蓄影响，洪水组合分析时，按水库设计、区间相应和区间设计、水库相应两种组合方案考虑。京广铁路桥断面处设计洪水成果见表 5.1-4。

表 5.1-4　槐河（北沙河）生态修复初设设计洪水成果表

位置	不同重现期流量（m^3/s）		
京广铁路桥	100 年	20 年	10 年
	4968	2634	1803

5.1.3.3 洪水成果分析及选用

考虑工程河段北沙河已治理完成，河道标准洪水采用河道治理报告中成果；偏工程安全角度考虑，项目标准洪水采用“槐河（北沙河）生态修复初设”中成果，

综上，北沙河 10 年一遇洪峰流量为 750m^3/s，“63.8”校核洪水流量为 4190m^3/s，100 年一遇洪峰流量为 4968m^3/s。

5.2. 壅水及行洪能力分析计算

5.2.1. 蓄滞洪区水位计算

5.2.1.1 模拟范围及网格剖分

（1）计算范围

大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区内洪水分析采用丹麦水动力学研究所（DHI）开发的 MIKE 软件，建立二维非恒定流洪水演进数学模型。

模型计算区域南至邯黄铁路，西部边界李阳河以南为京港澳高速公路，李阳河以北为 40m 等高线，北部边界为宁晋泊北围堤，东部边界为老漳河左堤。模型计算区南北长度 86km，东西长度 50km，总面积约 3190km^2。

（2）网格剖分方案

本次网格剖分采用三角网格，最大网格面积不超过 0.1km^2。对于模型区域内堤防、道路沿线重点计算区域，确定公路、堤防的长度、高度等技术指标，要求模拟精度较高，同时考虑到项目区处于平原地带，地形起伏变化比较平缓，综合模拟精度、计算时间及软件性能等因素，采用局部加密的方法，局部加密区域网格单元最大面积不超过 0.01km^2。本项目在对研究区域进行网格剖分时，将计算范围作为外边界，并且将蓄滞洪区内的道路、堤防以及小埝等阻水构筑物作为内部限制边界加入到生成器中，参与网格的剖分，计算区域内网格划分共计 63767 个，计算节点 126310 个。模型区域网格剖分图见图 5.2-1，模型地形等值面图见图 5.2-2。

模型采用地形资料 1:10000 电子地形图为 2014 年 10 月至 2015 年 5 月航摄，2016 年 7 月至 2017 年 10 月调绘，并结合 2025 年近期补充测量的拟建工程附近的 1:2000 地形测绘成果。平面坐标为 2000 国家大地坐标系，高程为 1985 国家高程基准。

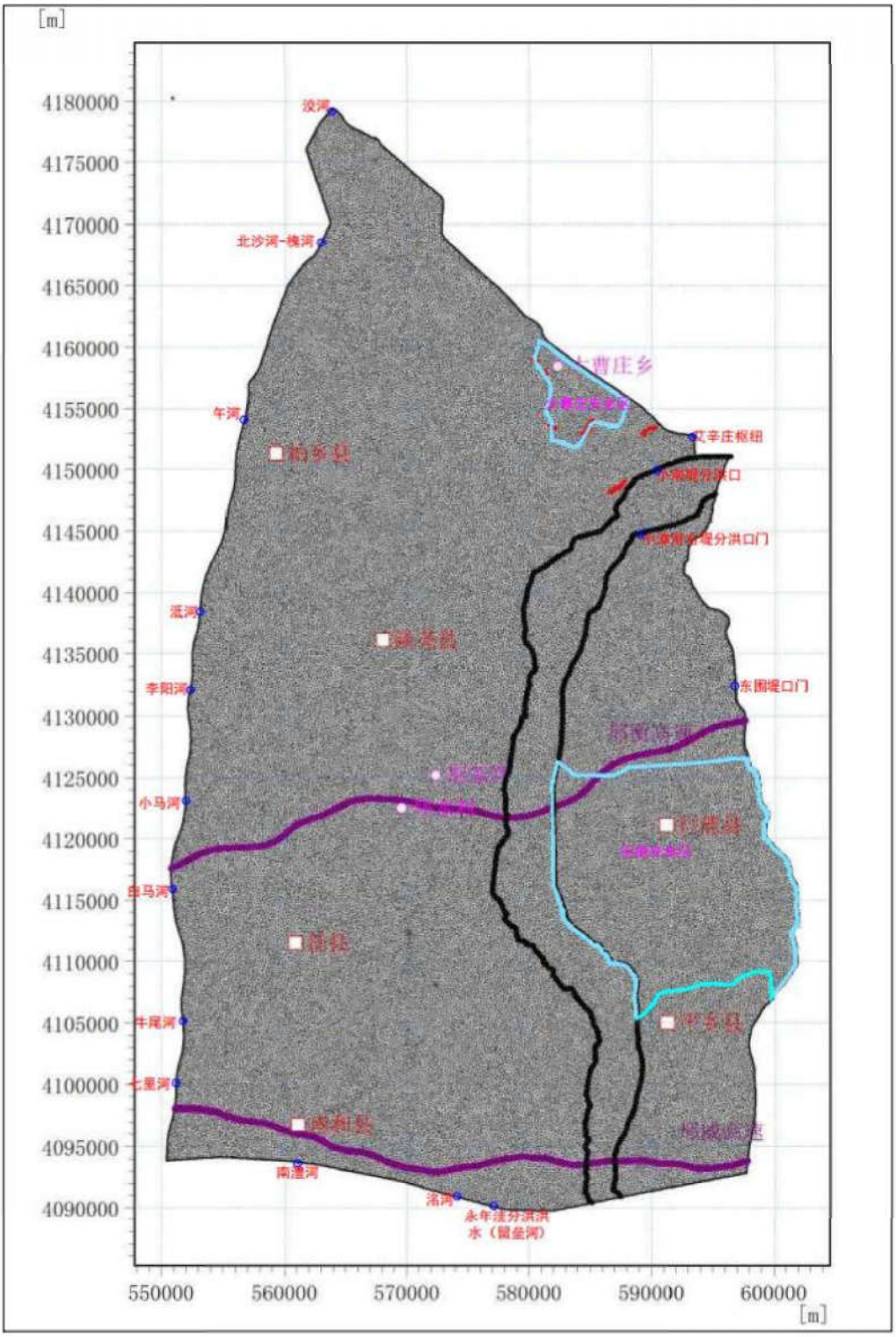


图 5.2-1　　模型区域网格剖分图

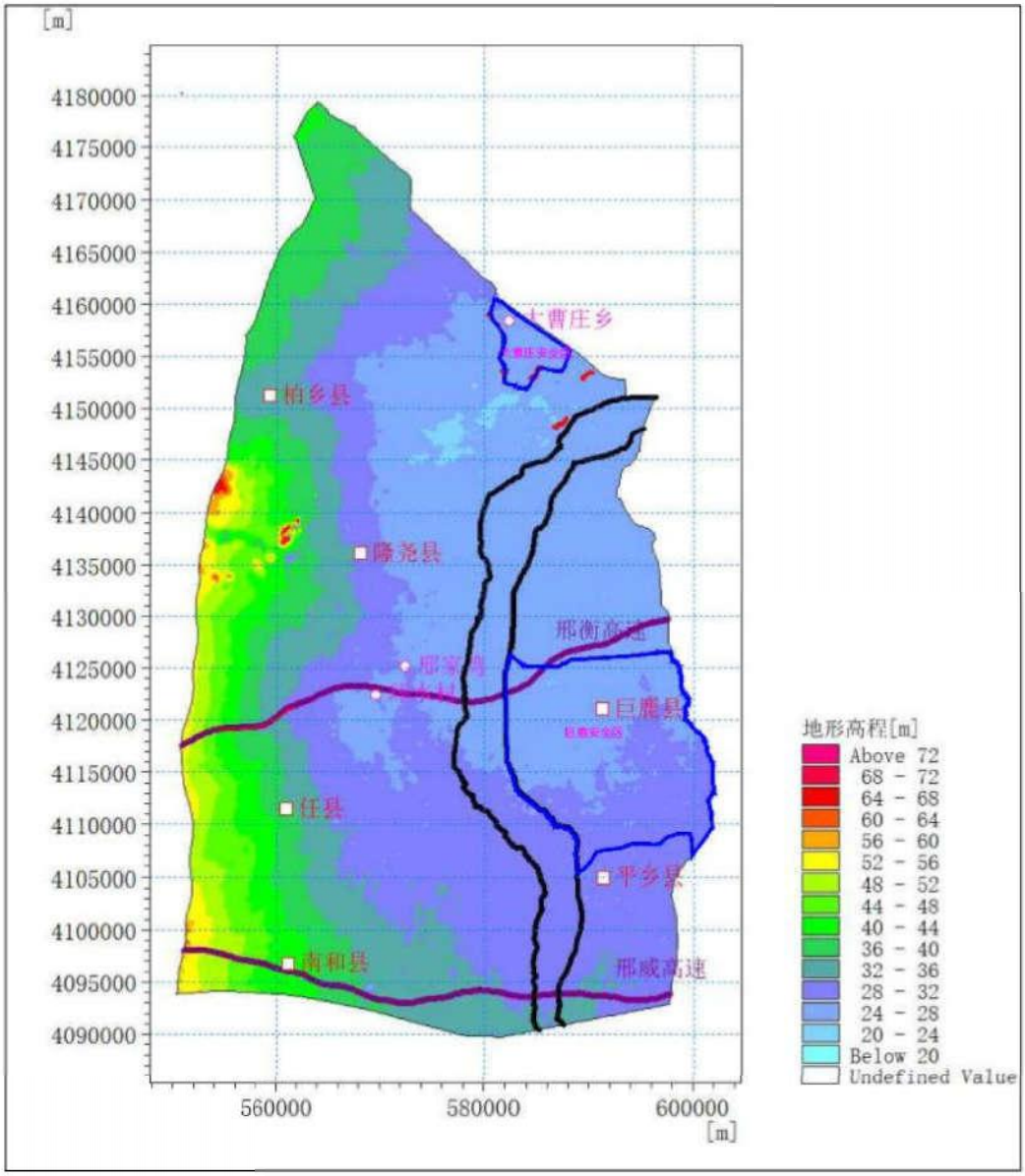


图 5.2-2　模型区域地形等值面图

5.2.2.2 模型边界条件

（1）上游边界条件

模型的上游边界条件为汇入大陆泽及宁晋泊蓄滞洪区各条河流的设计洪水过程线，从南至北入流分别为永年洼分洪洪水（留垒河）、洺河、南澧河、七里河、牛尾河、白马河、小马河、李阳河、泜河、午河、槐河、洨河等河道洪水，共设置了 12 个入流口（入流位置见

见图 5.2-1 模型区域网格剖分图）。按照河道所在位置及河道宽度等条件，在河流与计算范围边界交叉处，以开边界形式直接加入模型。由于计算河道设计洪水中不包含京广铁路以东沥水，京广铁路以东平原区沥水，作为面源直接加在模型计算范围内，根据计算的沥水过程折算为计算时段内的净雨过程进行计算。

海河流域“23·7”特大洪水后，子牙河水系相继部署实施了一批防洪骨干工程，主要包括大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设项目，滏阳河调蓄工程、任泽区顺水河、南澧河、沙洺河夹道调蓄工程，邢台市青山水库工程，野沟门水库重建及宋家庄川分洪工程，以及邯郸市洺河娄里水库工程等工程项目。其中，青山水库、野沟门水库及娄里水库工程分别对白马河、南澧河及洺河的洪峰具有削减作用。但鉴于大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设的设计标准确立较早，未将上述水库的影响纳入考量，出于工程安全及风险控制需要，本次设计洪水过程线仍沿用原初步设计报告成果，暂不计及上述水库的拦蓄影响。具体洪水过程线详见下图。

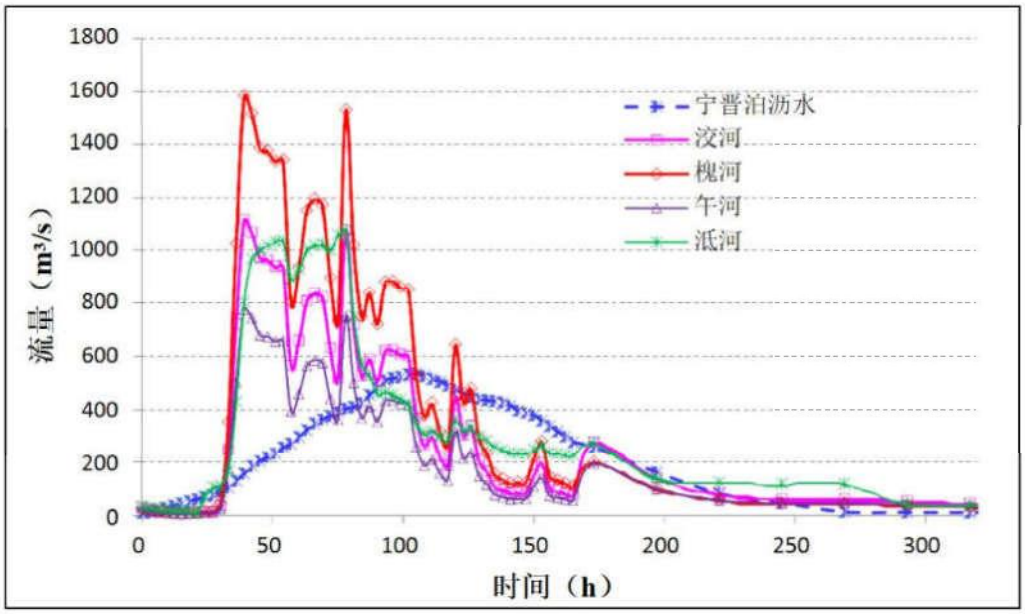


图 5.2-3　蓄滞洪区西北部洪水过程线（50 年一遇）

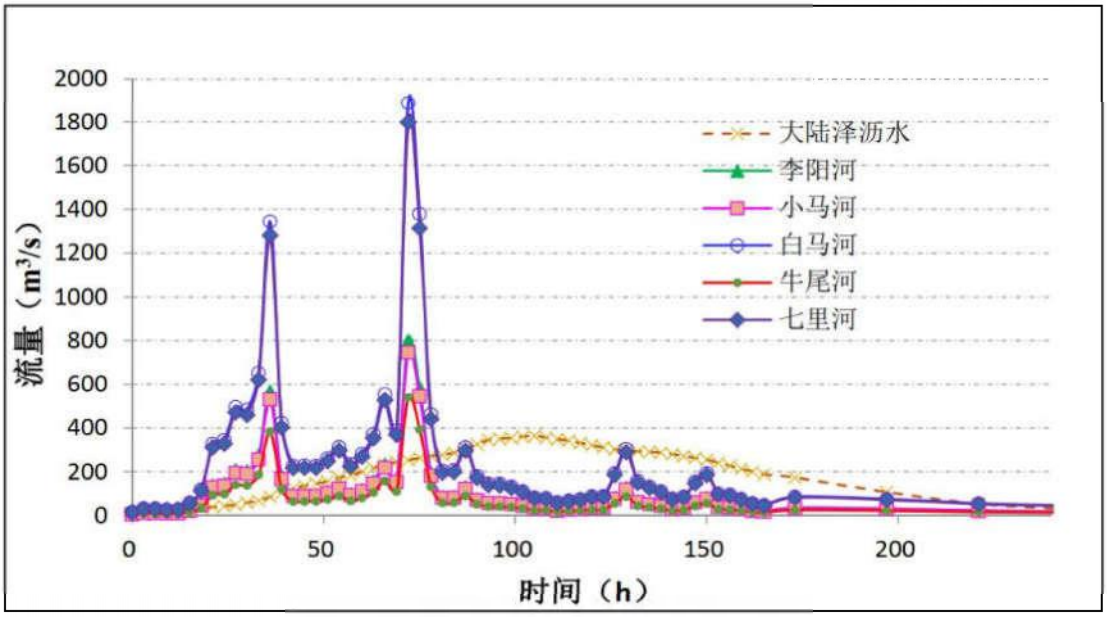


图 5.2-4　蓄滞洪区西部洪水过程线（50 年一遇）

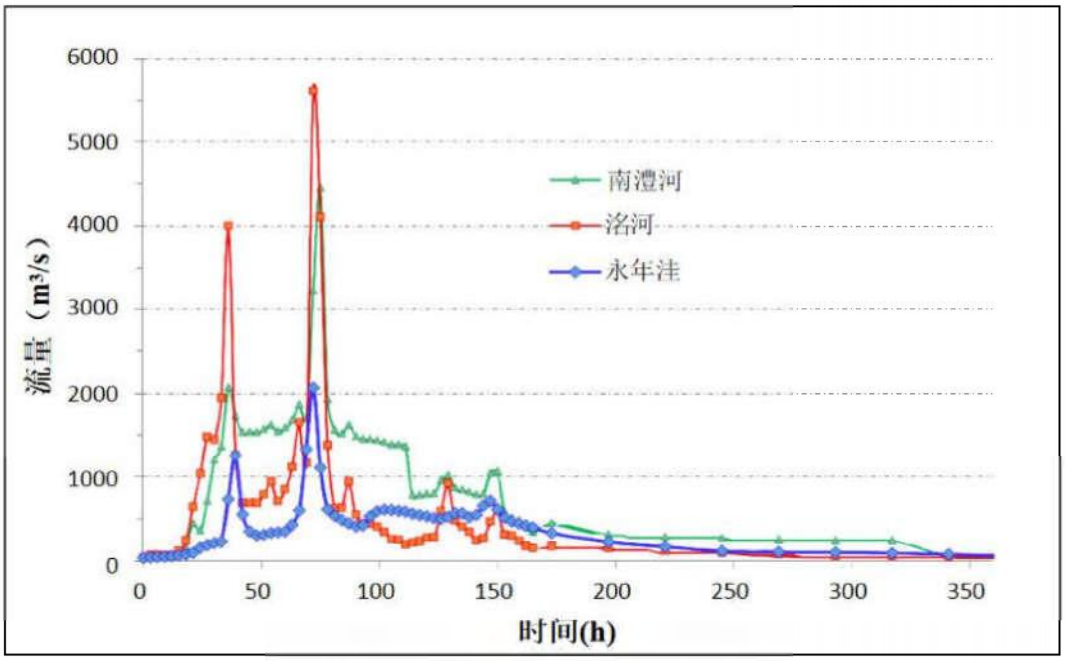


图 5.2-5　蓄滞洪区西南部洪水过程线（50 年一遇）

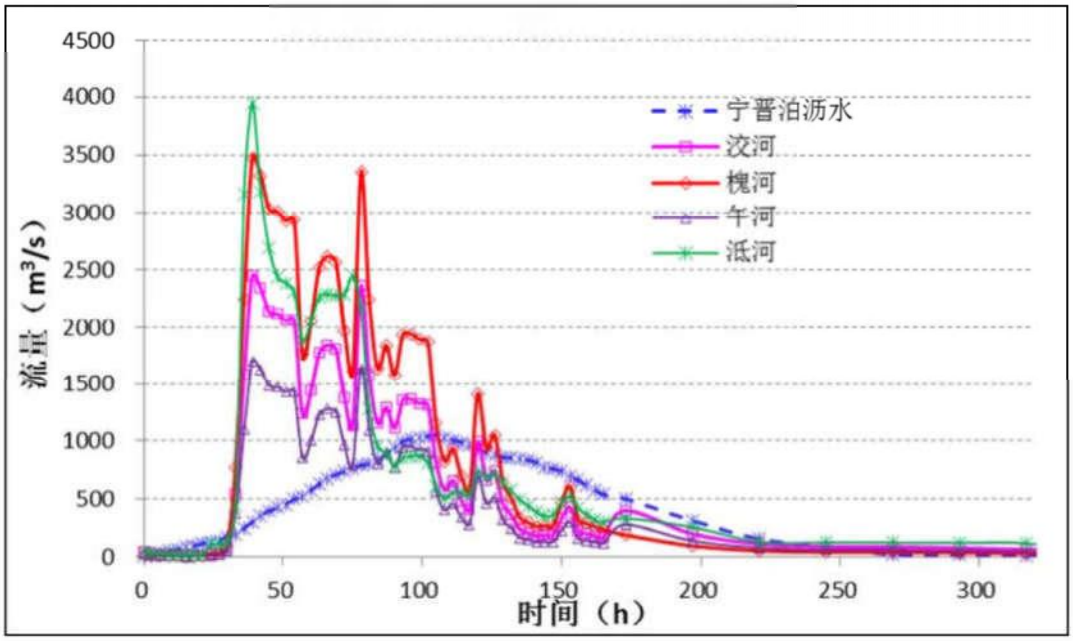


图 5.2-6　蓄滞洪区西北部洪水过程线（“63.8”校核）

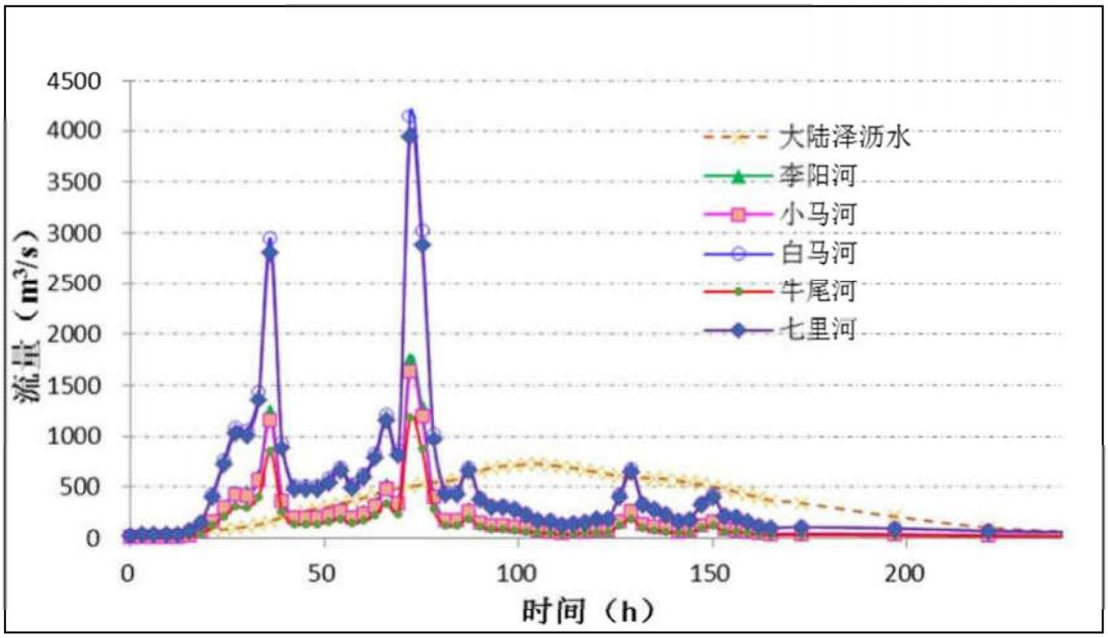


图 5.2-7　蓄滞洪区西部洪水过程线（“63.8”校核）

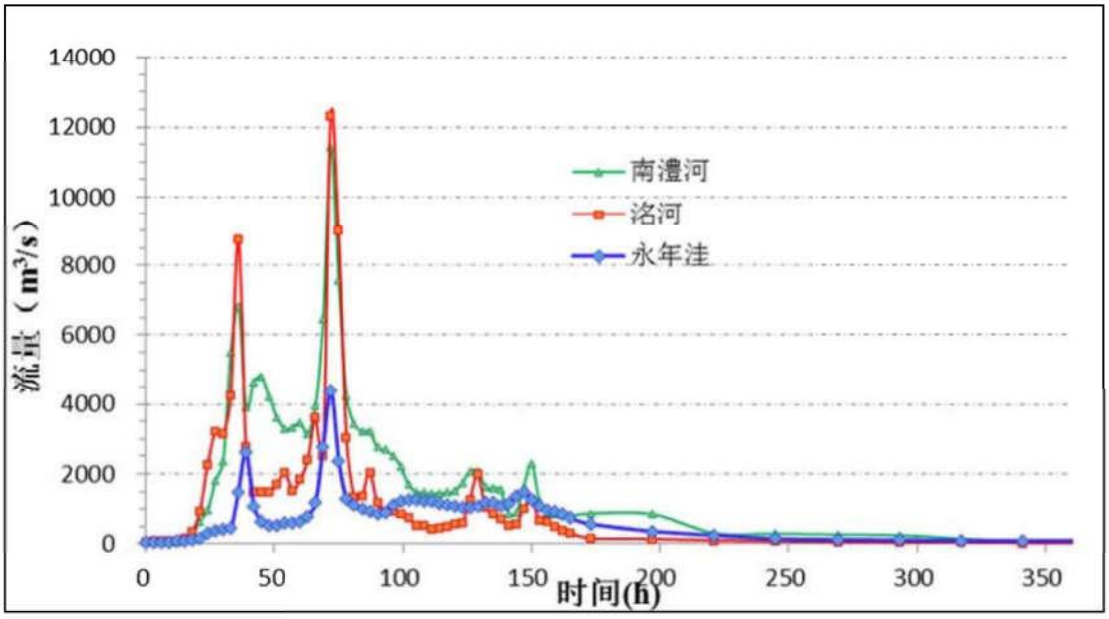


图 5.2-8　蓄滞洪区西南部洪水过程线（“63.8”校核）

表 5.2-1　50 年一遇河流入流洪水特征值表

序号	名称	洪峰流量(m^3/s)	6d 洪量(亿 m^3)	30d 洪量(亿 m^3)
1	永年洼分洪洪水（留垒河）	2100	3.01	4.66
2	洺河	5600	6.28	8.1
3	南澧河	4500	5.57	7.2
4	七里河	1840	2.16	2.8
5	牛尾河	540	1.05	1.36
6	白马河	1900	2.25	2.91
7	小马河	760	1.45	1.87
8	李阳河	810	1.51	1.96
9	泜河	1060	2.8	3.61
10	午河	720	1.76	2.27
11	槐河	1580	3.7	4.77
12	洨河	1120	2.66	3.43

表 5.2-2　63.8 校核洪水入流洪水特征值表

序号	名称	洪峰流量(m^3/s)	6d 洪量(亿 m^3)	30d 洪量(亿 m^3)
1	永年洼分洪洪水（留垒河）	4400	5.89	8.6
2	洺河	12400	14.65	17.55
3	南澧河	11400	13.5	16.19
4	七里河	3950	5.62	6.73
5	牛尾河	1250	2.05	2.45
6	白马河	4150	5.32	6.39
7	小马河	1700	2.63	3.15
8	李阳河	1780	2.73	3.27
9	泜河	3980	5.11	6.13
10	午河	1750	2.83	3.39
11	槐河	3500	5.28	6.32
12	洨河	2480	3.81	4.57

（2）下游边界条件

计算区域内下游出流条件为下边界条件，下游出口涉及滏阳河艾辛庄枢纽以及东围堤分洪口门。

1）艾辛庄枢纽

模拟区洪水在区域下游通过中游洼地东、北围堤拦蓄后由艾辛庄枢纽下泄。模型的下边界以艾辛庄的水位泄量关系作控制，按照水位泄量关系向下游滏阳新河泄洪。艾辛庄枢纽的水位泄量关系采用已批复的“大陆泽、宁晋泊初设”中成果，成果见表 5.2-3。

表 5.2-3　艾辛庄枢纽水位泄量关系表

水位（m）	泄量（m^3/s）
24.98	250
26	425
26.5	615
27	900
27.5	1270
28	1705
28.5	2225
29	2810
29.5	3470
30	4200
30.5	4970
31	5830
31.5	6720
32	7700

2）东围堤分洪口

蓄滞洪区内安全建设配套前（现状条件）：超过 50 年一遇标准情况下，通过东围堤分洪口门向黑龙港地区分洪，东围堤分洪口门为模型下边界条件，按 1000m 宽度闸门设置。当东围堤分洪口前水位达 28.17m 时，启用东围堤分洪口门分洪，最大分洪流量 7090 m^3/s。

蓄滞洪区内安全建设完成后（设计条件）：封堵东围堤口门，遇“63.8”校核洪水时，强迫滏阳新河泄洪。本次模拟，50 年一遇和“63.8”校核两个标准，工程（蓄滞洪区安全建设）后计算方案均不考虑东围堤分洪。

3）内边界条件

2024～2025 年，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区范围内实施滏阳河平原调蓄工程及顺水河、南澧河、沙洺河夹道调蓄工程（简称三河夹道调蓄工程），工程设计标准为 5 年一遇。两项调蓄工程主要用于解决

区域“小水大淹”问题，在中小洪水工况下，尽可能避免大范围启用蓄滞洪区。本次洪水模拟采用 50 年一遇及“63.8”校核洪水两个高量级标准，上述两项调蓄工程对高量级洪水的调控作用有限，因此本次洪水模拟计算不考虑滏阳河平原调蓄工程与三河夹道调蓄工程。

模型以邢衡、邢威两条高速公路以及滏阳河右堤、小漳河右堤及小南堤分洪口门和小漳河右堤分洪口门为模型区内部边界。其中高速公路路基段和堤防按照不溃决考虑，洪水通过高速公路桥涵、堤防的分洪口门向下游演进式分洪。

1）小南堤分洪口门和小漳河右堤分洪口门

小南堤分洪口门和小漳河右堤分洪口门按闸门进行设置，宽度均为 800m。根据宁晋泊、大陆泽蓄滞洪区调度运用原则，小南堤分洪口门前水位达到 28.6m 时，启用小南堤分洪口门，最大分洪流量 11650m^3/s；当小漳河右堤分洪口门前水位达到 28.2m 时，启用小漳河右堤分洪口，最大分洪流量 9600m^3/s。

2）邢衡、邢威（东吕）高速公路预留行洪通道

邢衡、邢威（东吕）高速公路的主要桥涵，预留相应宽度的行洪通道，具体指标见下表。

表 5.2-4　高速公路预留行洪通道指标表

序号	高速公路名称	位置或名称	长度（m）
1	邢衡高速	西耿村	143
2	邢衡高速	苏屯	141
3	邢衡高速	南宋村	364
4	邢衡高速	新周村	56
5	邢衡高速	沙营村	255
6	邢衡高速	唐庄村	272
7	邢衡高速	史屯村	600

序号	高速公路名称	位置或名称	长度（m）
8	邢衡高速	南羊村	91
9	邢衡高速	邢家湾大桥	11000
10	邢衡高速	东郭城村	847
11	邢衡高速	小漳河桥	957
12	邢衡高速	屯里村	1609
13	邢衡高速	胡林寨	1408
14	邢衡高速	小官庄	1040
15	邢衡高速	路街村	328
16	邢衡高速	胡家庄村	509
17	邢衡高速	商店一支渠桥	662
18	邢衡高速	老漳河桥	1225
19	邢威高速	南市屯	36
20	邢威高速	西徐旺	29
21	邢威高速	张相村	58
22	邢威高速	岗头村	47
23	邢威高速	南河区	65
24	邢威高速	溜子河	135
25	邢威高速	大沙河	750
26	邢威高速	老漳河	216
27	邢威高速	西马延村	67
28	邢威高速	小漳河	80
29	邢威高速	滏阳河	100
30	邢威高速	分洪道	241
31	邢威高速	南柴村	52
32	邢威高速	留垒河	180
33	邢威高速	洺河	486
34	邢威高速	东三召乡 1	98
35	邢威高速	东三召乡 2	68
36	邢威高速	西三召村	87
37	邢威高速	西善友桥村	161

4）初始条件

模型计算的初始条件，以模型区天然地形高程起算，分洪洪水从模型入口汇入，模型区沥水以净雨形式加入。

5.2.2.3 糙率确定

模型糙率主要依据地形、地物分布特点，参照河北省以往规划设计采用值，以及其他流域由实测资料反推出的糙率值，按大陆泽、宁

晋泊蓄滞洪区地形图，视网格内河道状况、作物组成、村镇分布以及树木、道路、堤埝等情况，初步确定模型糙率分布，然后通过验证实际洪水进行复核并调整。模型糙率取值：河道主槽糙率 0.025、滩地糙率取值 0.035，农田和绿地糙率取值 0.04，林地糙率取值 0.055，村庄及较大的阻水建筑物糙率取值 0.1。

5.2.2.4 计算方案

（1）分洪方式

根据“大陆泽、宁晋泊初设”，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区按 50 年一遇设计，“63.8”洪水校核，蓄滞洪区启用标准基本为 5 年一遇，进洪方式为河道式。遇低标准洪水时，利用滏阳河以西滞洪；当小南堤固定分洪口门处滞洪水位达到 28.6m、水位仍上涨时，向滏阳河与小漳河之间分洪;当小漳河右堤固定分洪口门处滞洪水位达到28.2m、水位仍上涨时，整个洼地全部滞洪。

超标准洪水的调度运用：

1）蓄滞洪区内安全建设配套前（现状条件）：超过 50 年一遇标准情况下，通过东围堤分洪口门向黑龙港地区分洪，东围堤分洪口门为模型下边界条件，按 1000m 宽度闸门设置。当东围堤分洪口前水位达 28.17m 时，启用东围堤分洪口门分洪。

2）蓄滞洪区内安全建设完成后（设计条件）：封堵东围堤口门，遇“63.8”校核洪水时，强迫滏阳新河泄洪，不考虑东围堤分洪。

（2）计算方案

①现状工况下，在大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区安全建设前，当宁晋

泊遇超标准洪水情况下，暂时利用东围堤口门向黑龙港流域分洪。

②考虑规划实施后，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区的调度情况与现状基本保持一致，超标准洪水情况下，在大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区安全建设基本配套后，封堵东围堤口门，不再向黑龙港流域分洪。

其中规划条件主要建设内容包括：安全区建设、北澧新河扩建、东围堤分洪口门封堵等；现状条件下即规划条件未实施，安全区、撤退路均未实施，北澧新河尚未治理，东围堤分洪口门未封堵。

本次按现状工况和规划工况两种工况进行模拟计算，其中工程前后表示宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程修建前后。具体计算方案如下表所示。

表 5.2-5　洪水模拟计算方案表

工况	标准	工程前	工程后
现状工况	50 年一遇	√	√
	“63.8”洪水校核	√	√
规划工况	50 年一遇	√	√
	“63.8”洪水校核	√	√

5.2.2.5 现状防洪工况洪水模拟成果

根据模型模拟结果，大陆泽和小宁晋泊地势为西南高、东北低，洪水分洪进入蓄滞洪区后主要流向为由西南流向东北。小南海和老小漳河区间地势为南高北低，分洪洪水进入小南海和老小漳河区间逆地势由北向南行洪演进，主要为滞洪作用。

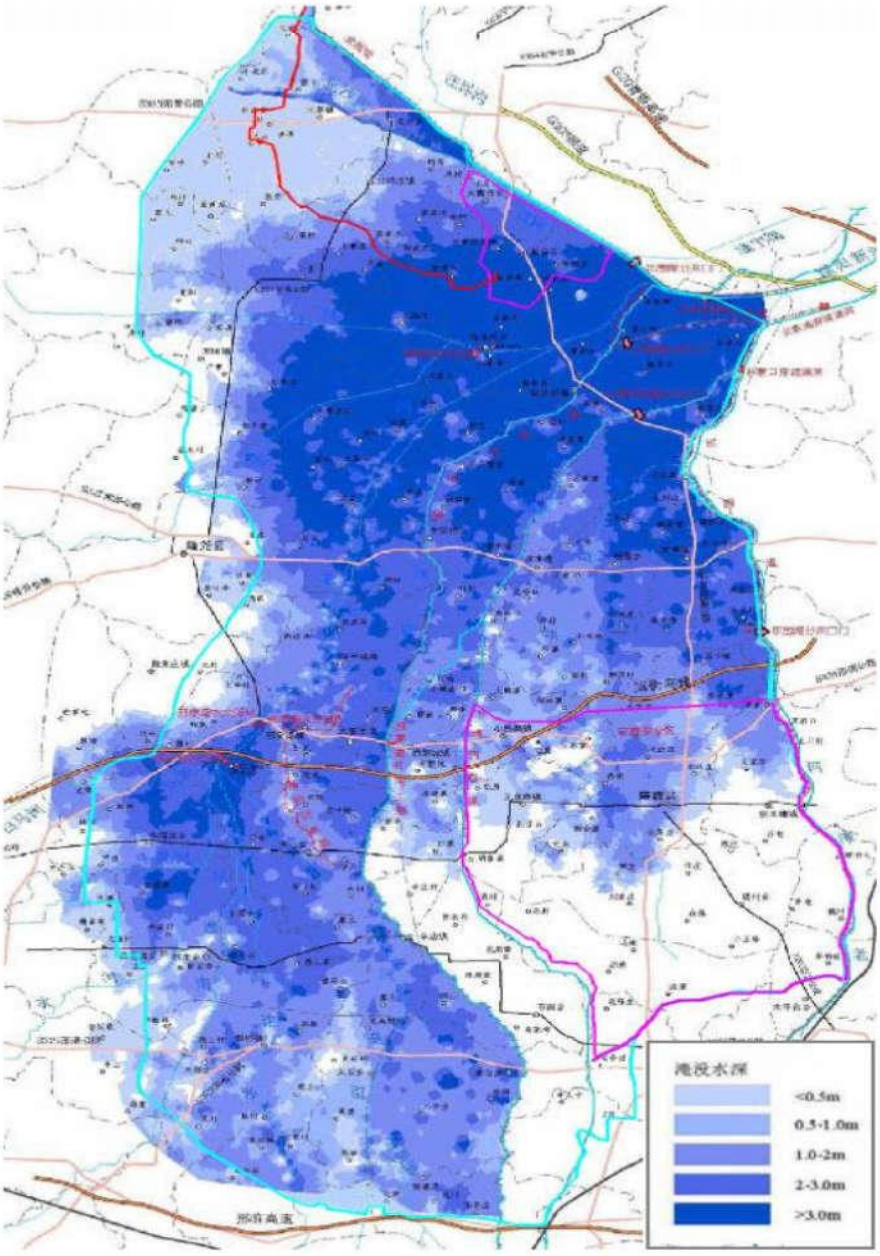


图 5.2-9　现状工况 50 年一遇淹没水深图（工程前）

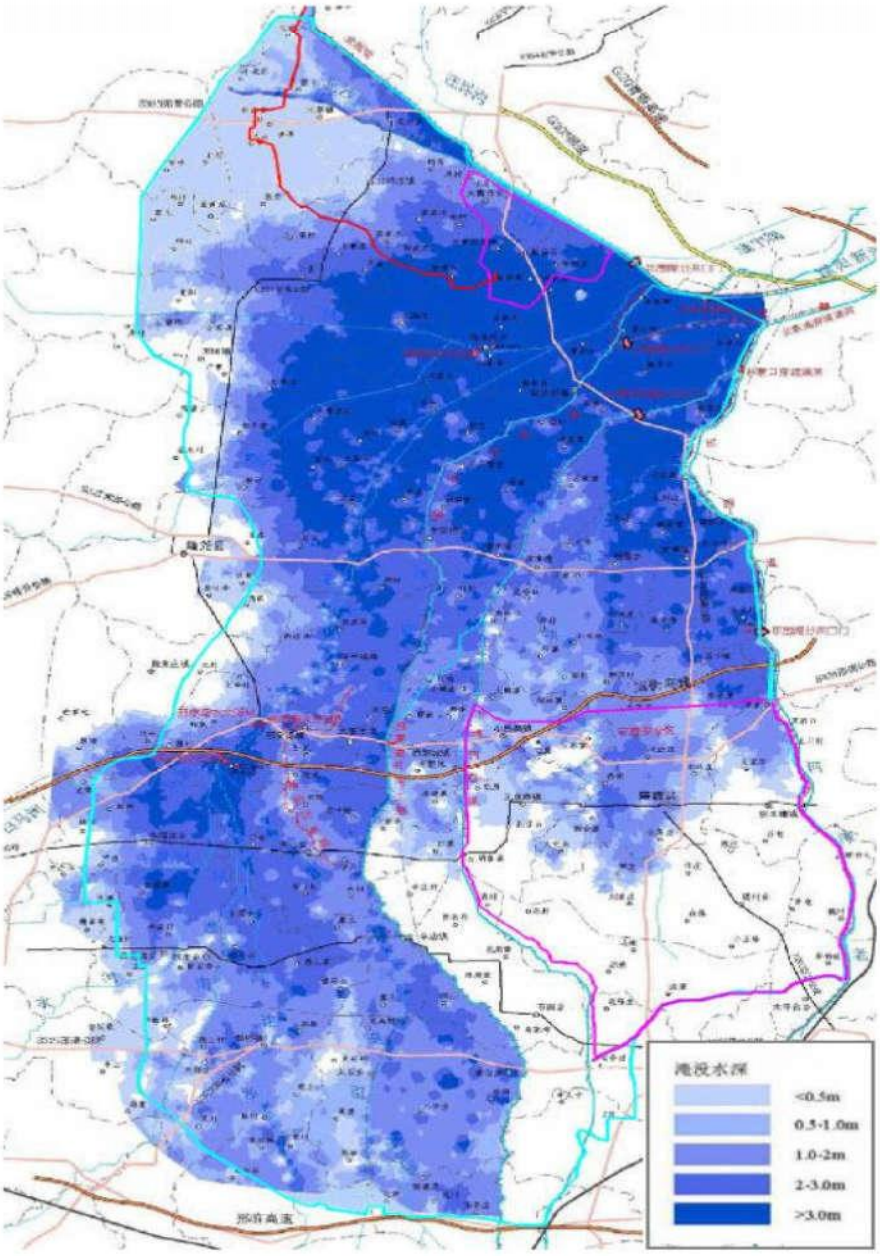


图 5.2-10　现状工况 50 年一遇淹没水深图（工程后）

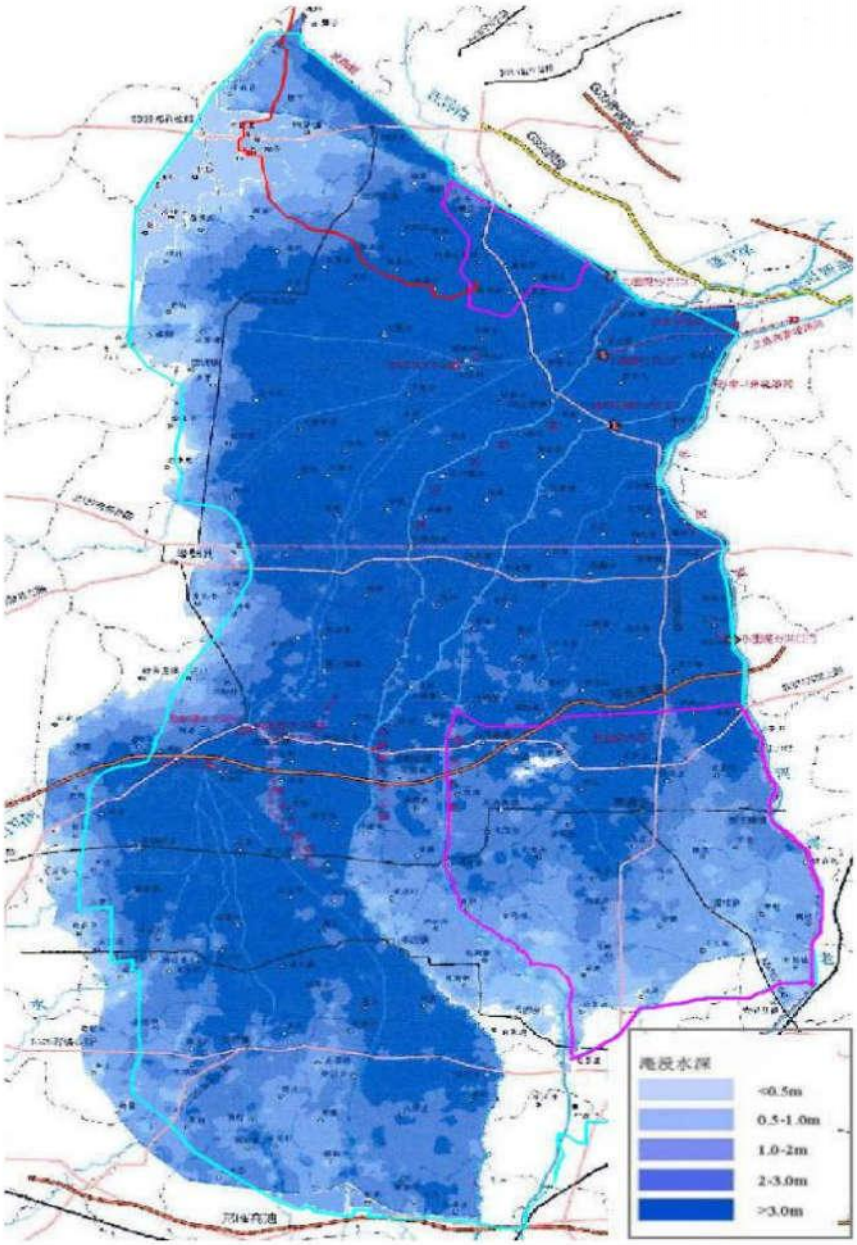


图 5.2-11　现状工况 63.8 洪水淹没水深图（工程前）

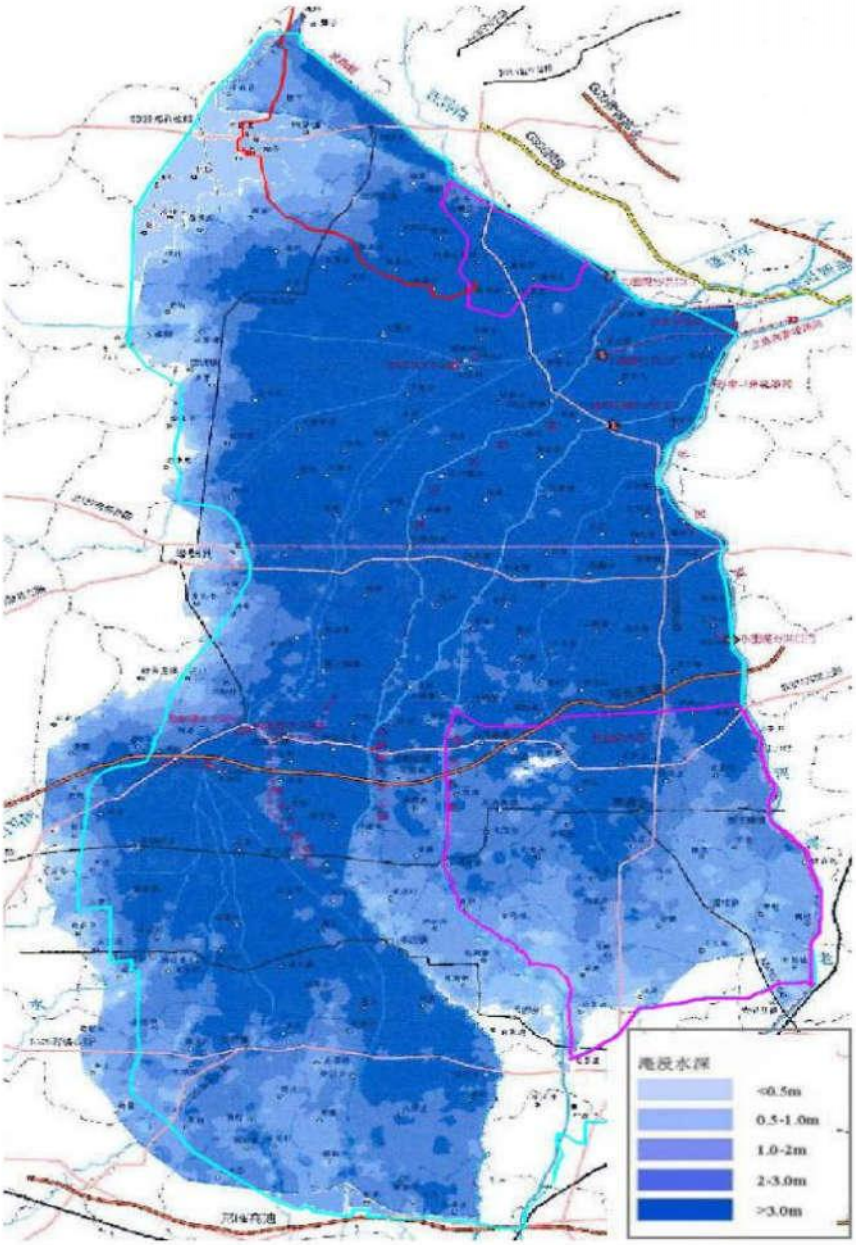


图 5.2-12　现状工况 63.8 洪水淹没水深图（工程后）

本次输气管道工程位于宁晋泊蓄滞洪区，洪水模拟在管道沿线布设监测点，提取洪水模拟数据，分析工程建设前后沿线洪水行洪形势。沿线测点布置见图 5.2-13。



图 5.2-13　工程沿线测点布置图

根据模拟情况，现状工况 50 年一遇洪水时，工程前管道沿线洪水位为 28.77～34.04m，流速为 0.1～0.4m/s。现状工况发生“63.8”洪水时，管道沿线洪水位为 30.22～34.47m，流速为 0.27～0.47m/s。工程建设后，由于本工程主要为地埋管道，工程前后仅在场站附近略有壅水，其他区域水深水位、流场变化不大，整体变化不大。

现状防洪工况下工程建设前项目区淹没水深图、流场矢量图、淹没水位图分别见图 5.2-14～5.2-25，管道沿线水位、流速计算结果见表 5.2-6。

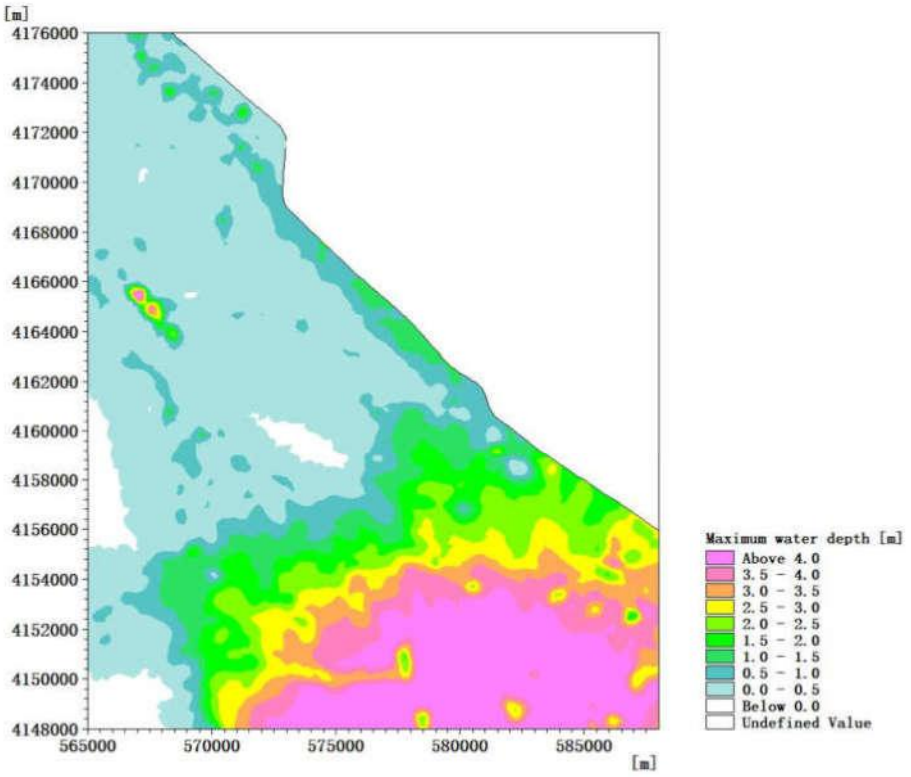


图 5.2-14　现状工况 50 年一遇洪水区域淹没水深图（工程前）

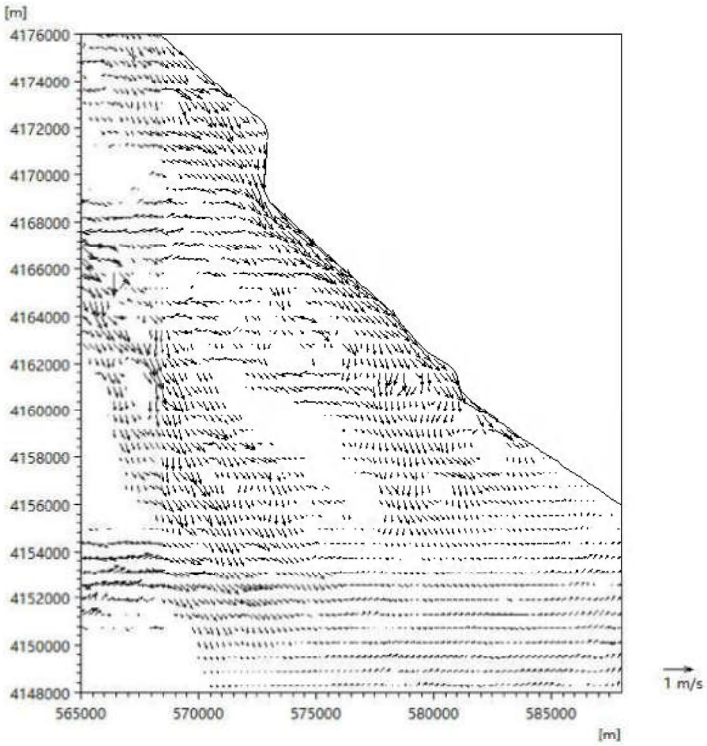


图 5.2-15　现状工况 50 年一遇洪水区域流场图（工程前）

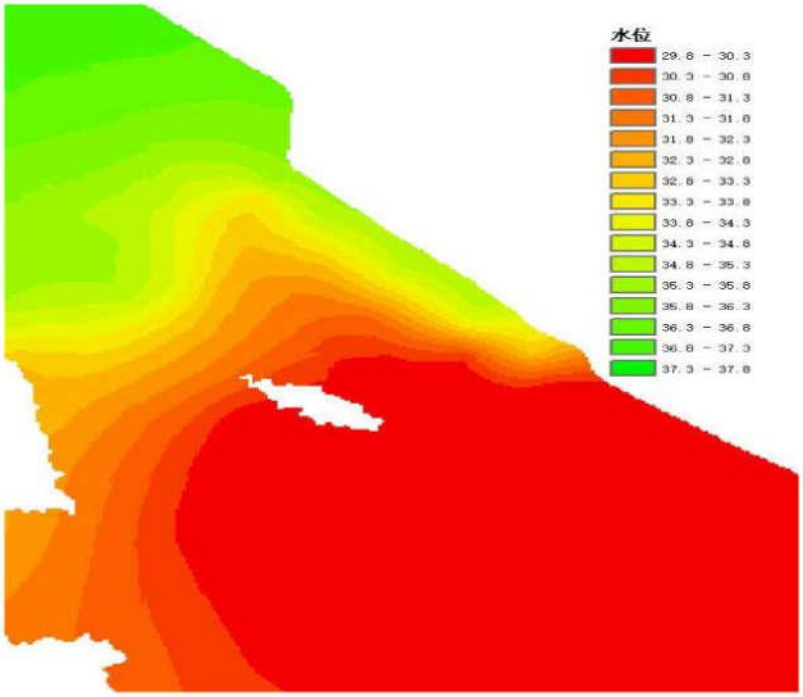


图 5.2-16　现状工况 50 年一遇洪水区域淹没水位图（工程前）

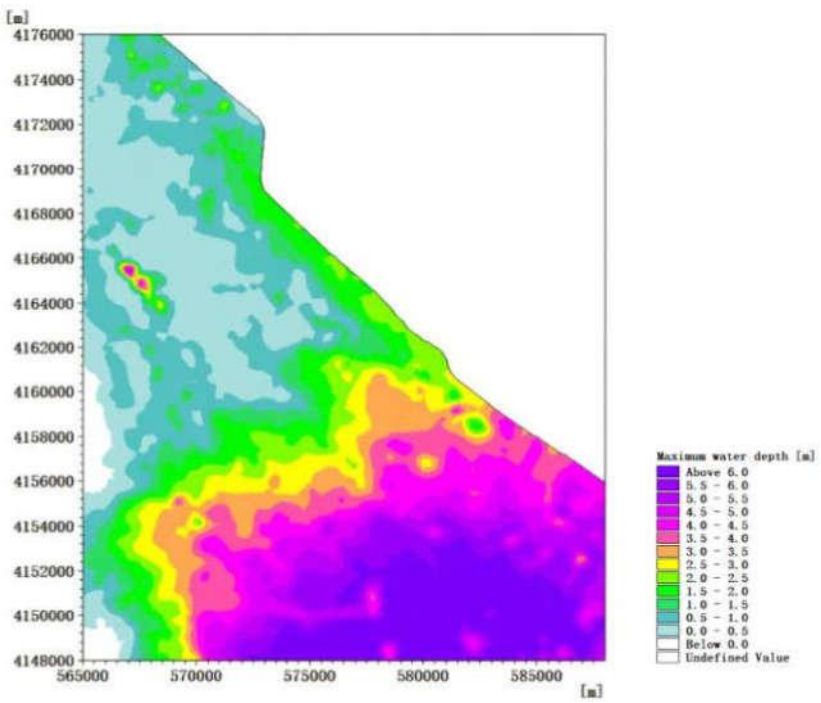


图 5.2-17　现状工况 63.8 洪水区域淹没水深图（工程前）

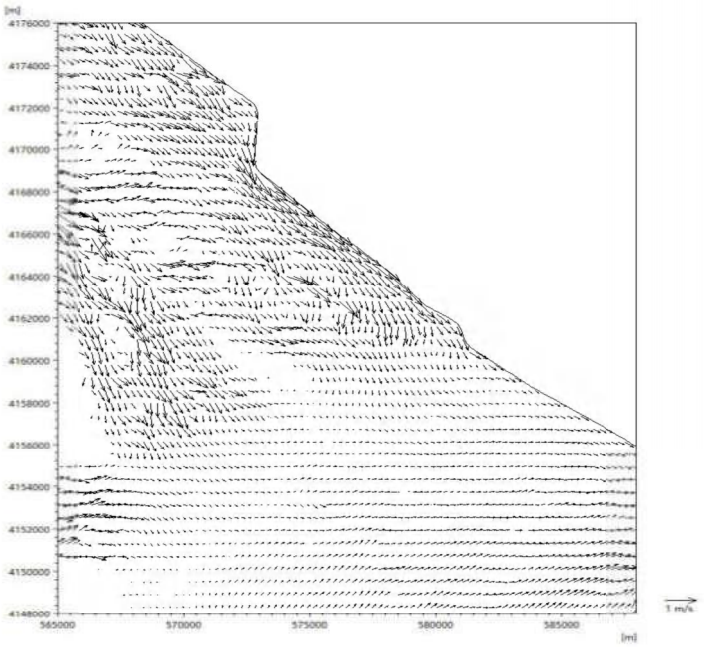


图 5.2-18　现状工况 63.8 洪水区域流场图（工程前）

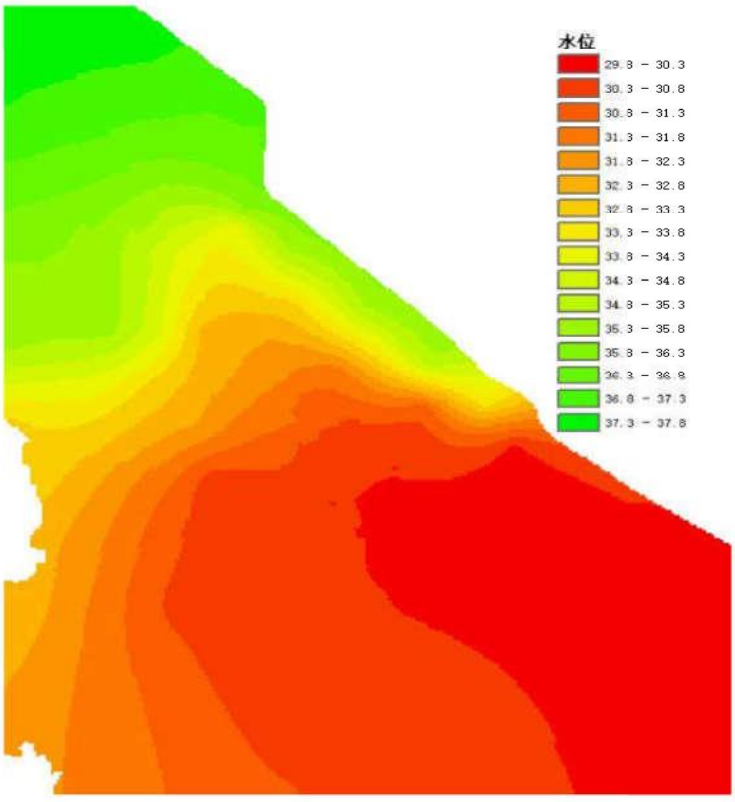


图 5.2-19　现状工况 63.8 洪水区域淹没水位图（工程前）

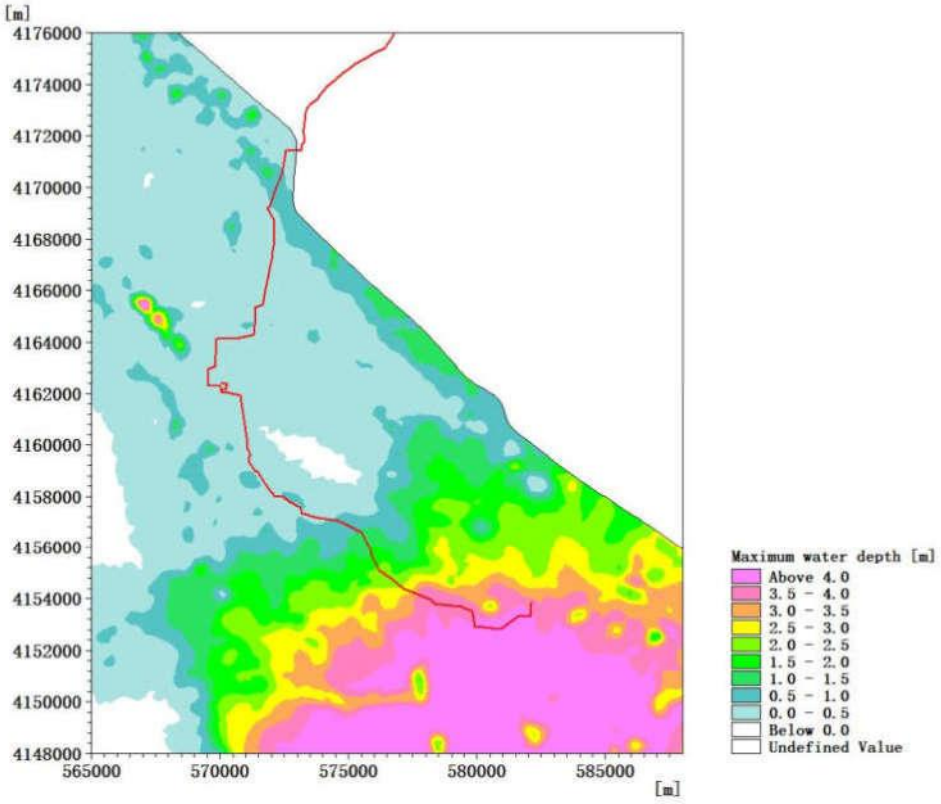


图 5.2-20　现状工况 50 年一遇洪水区域淹没水深图（工程后）

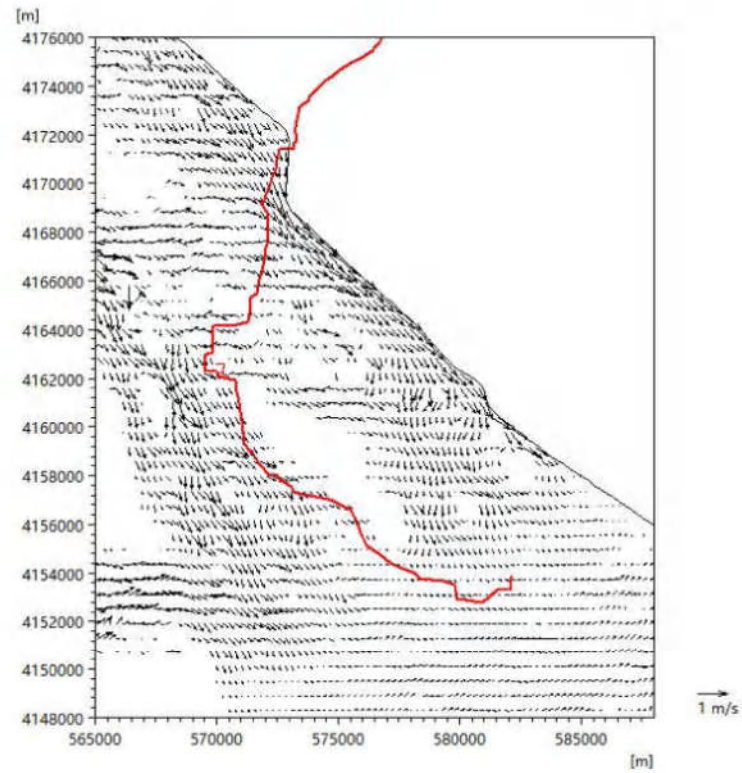


图 5.2-21　现状工况 50 年一遇洪水区域流场图（工程后）

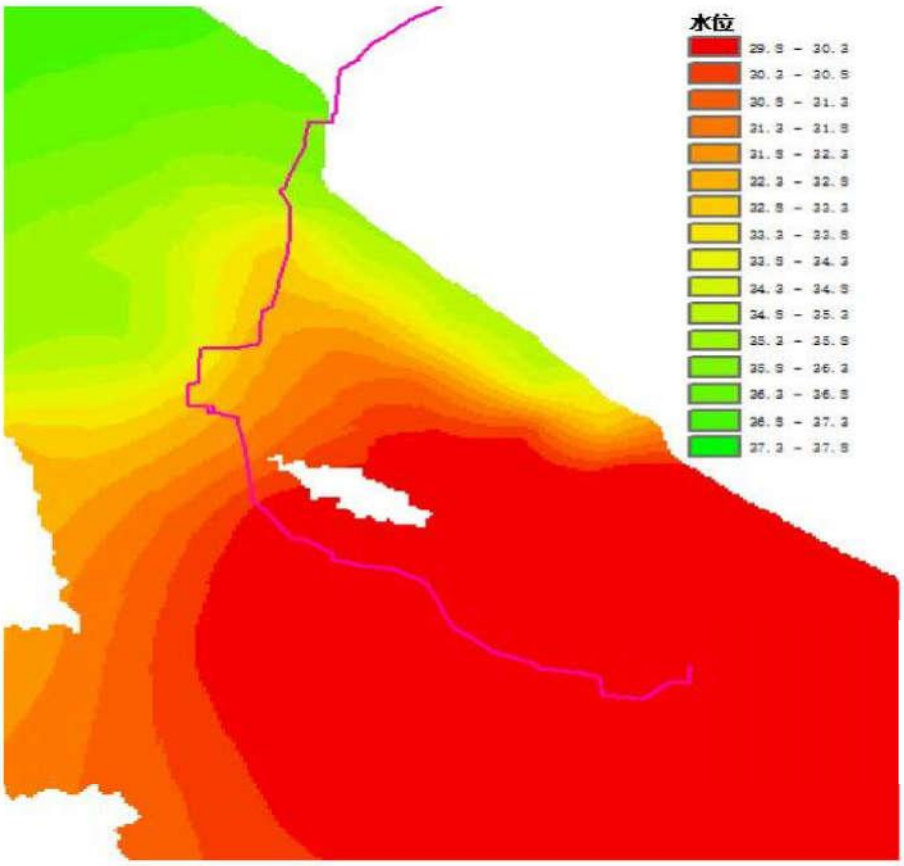


图 5.2-22　现状工况 50 年一遇洪水区域淹没水位图（工程后）

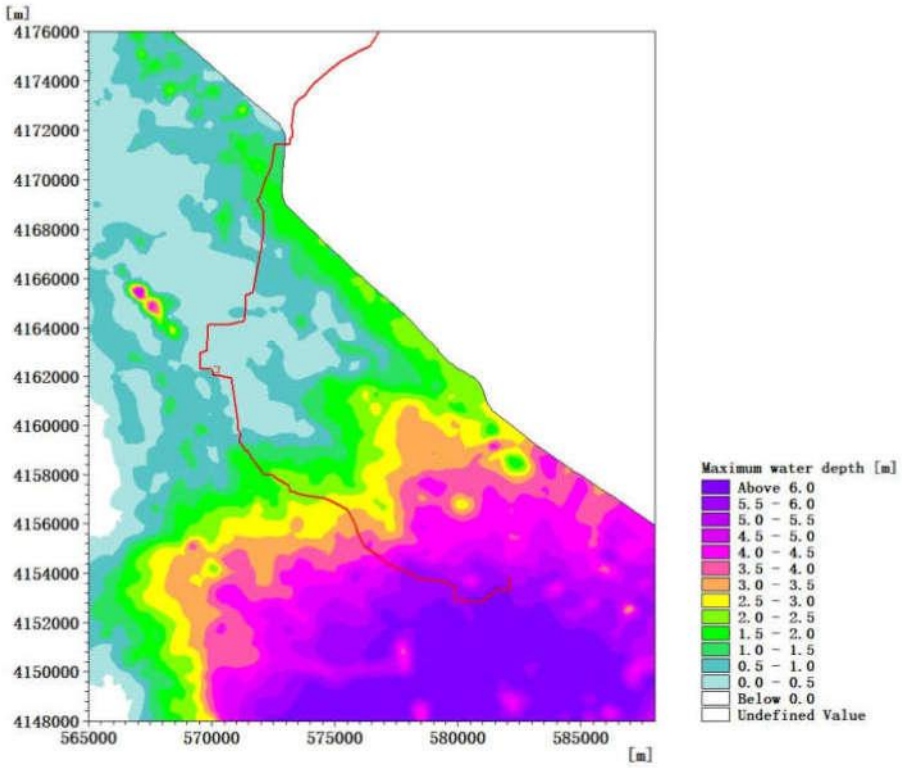


图 5.2-23　现状工况 63.8 洪水区域淹没水深图（工程后）

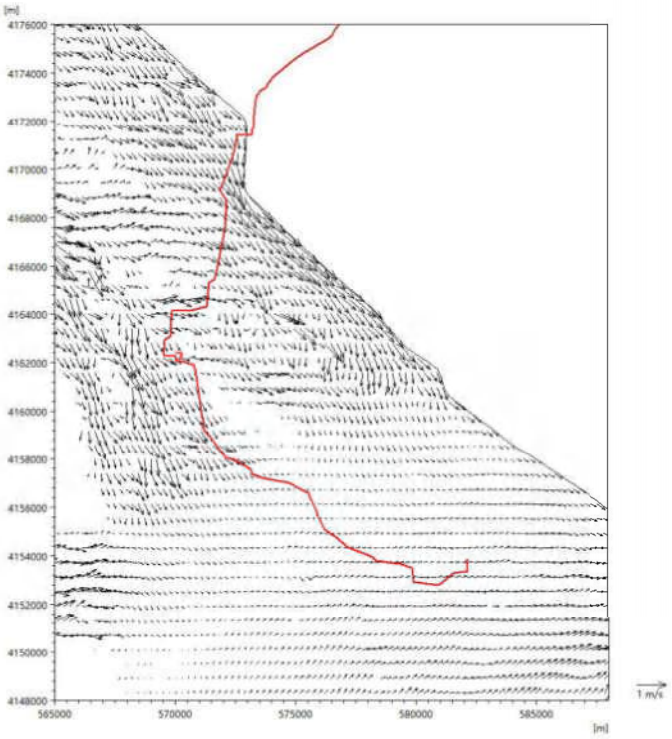


图 5.2-24　现状工况 63.8 洪水区域流场图（工程后）

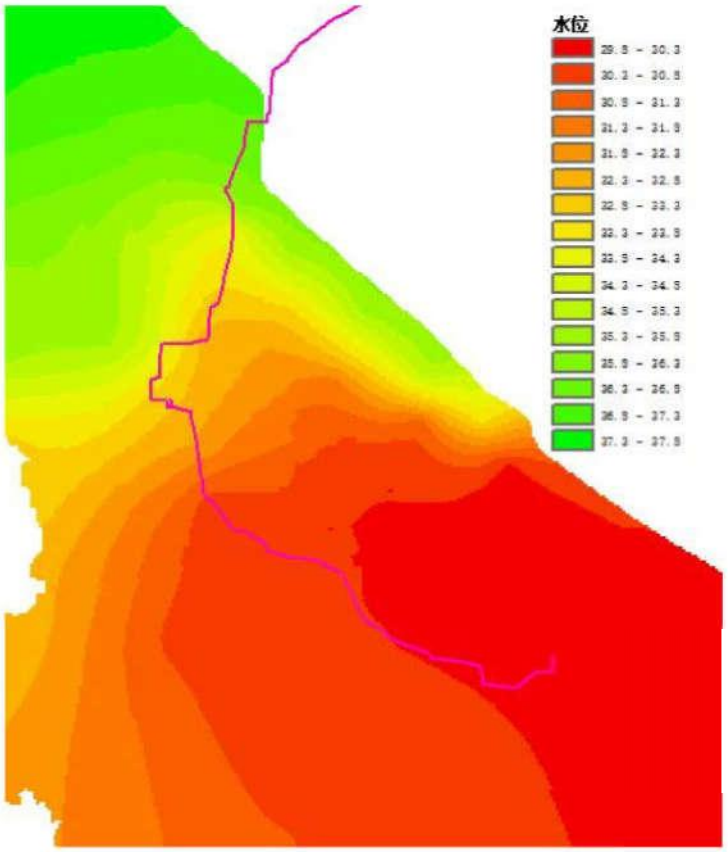


图 5.2-25　现状工况 63.8 洪水区域淹没水位图（工程后）

表 5.2-6　现状工况管道沿线洪水模拟成果表

位置名称	工程前						工程后					
	50 年一遇			“63.8”校核			50 年一遇			“63.8”校核		
	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）
[redacted]	33.38	0.69	0.33	33.94	1.25	0.45	33.38	0.69	0.33	33.94	1.25	0.45
	32.8	0.37	0.16	33.3	0.87	0.28	32.8	0.37	0.16	33.3	0.87	0.28
	32.54	0.74	0.24	32.66	0.86	0.36	32.54	0.74	0.24	32.66	0.86	0.36
	34.04	0.21	0.36	34.25	0.42	0.46	34.04	0.21	0.36	34.25	0.42	0.46
	32.9	0.34	0.34	33.15	0.59	0.44	32.9	0.34	0.34	33.15	0.59	0.44
	31.59	0.29	0.28	32.26	0.96	0.43	31.59	0.29	0.28	32.26	0.96	0.43
	30.04	0.73	0.32	30.52	1.21	0.47	30.04	0.73	0.32	30.52	1.21	0.47
	29.18	0.7	0.33	30.48	2	0.44	29.18	0.7	0.33	30.48	2	0.44
	28.82	0.79	0.16	30.31	2.28	0.28	28.82	0.79	0.16	30.31	2.28	0.28
	28.81	1.61	0.15	30.31	3.11	0.29	28.81	1.61	0.15	30.31	3.11	0.29
	28.79	2.87	0.1	30.29	4.37	0.27	28.79	2.87	0.1	30.29	4.37	0.27
	28.78	3.9	0.27	30.28	5.4	0.44	28.78	3.9	0.27	30.28	5.4	0.44
	28.78	4.25	0.25	30.27	5.74	0.41	28.78	4.25	0.25	30.27	5.74	0.41
	28.77	4.14	0.28	30.22	5.59	0.45	28.77	4.14	0.28	30.22	5.59	0.45
	33.88	1.22	0.35	34.47	1.81	0.45	33.88	1.22	0.35	34.47	1.81	0.45
	32.5	0.4	0.23	32.73	0.62	0.45	32.5	0.4	0.23	32.73	0.62	0.45

由表及模拟成果可知，现状工况下宁晋首场站区 50 年一遇水位 32.5m，最大淹没水深 0.4m，流速 0.23m/s，场区附近最大壅水 0.004m，壅水长度 13m；发生“63.8”洪水时，场区水位 32.73m，最大淹没水深 0.62m，流速 0.45m/s，场区附近最大壅水 0.005m，壅水长度 33m。1#阀室位置 50 年一遇水位 33.88m，最大淹没水深 1.22m，流速 0.35m/s；发生“63.8”洪水时水位 34.47m，最大淹没水深 1.81m，流速 0.45m/s，基本无壅水。

5.2.2.6 规划防洪工况洪水模拟成果

规划条件下，封堵东围堤口门，遇“63.8”校核洪水时，强迫滏阳新河泄洪。根据模型模拟结果，规划工况洪水整体行洪形势与现状工况一致，规划防洪工况由于大曹庄安全区、巨鹿安全区的建设，大曹庄与巨鹿不再被洪水淹没。

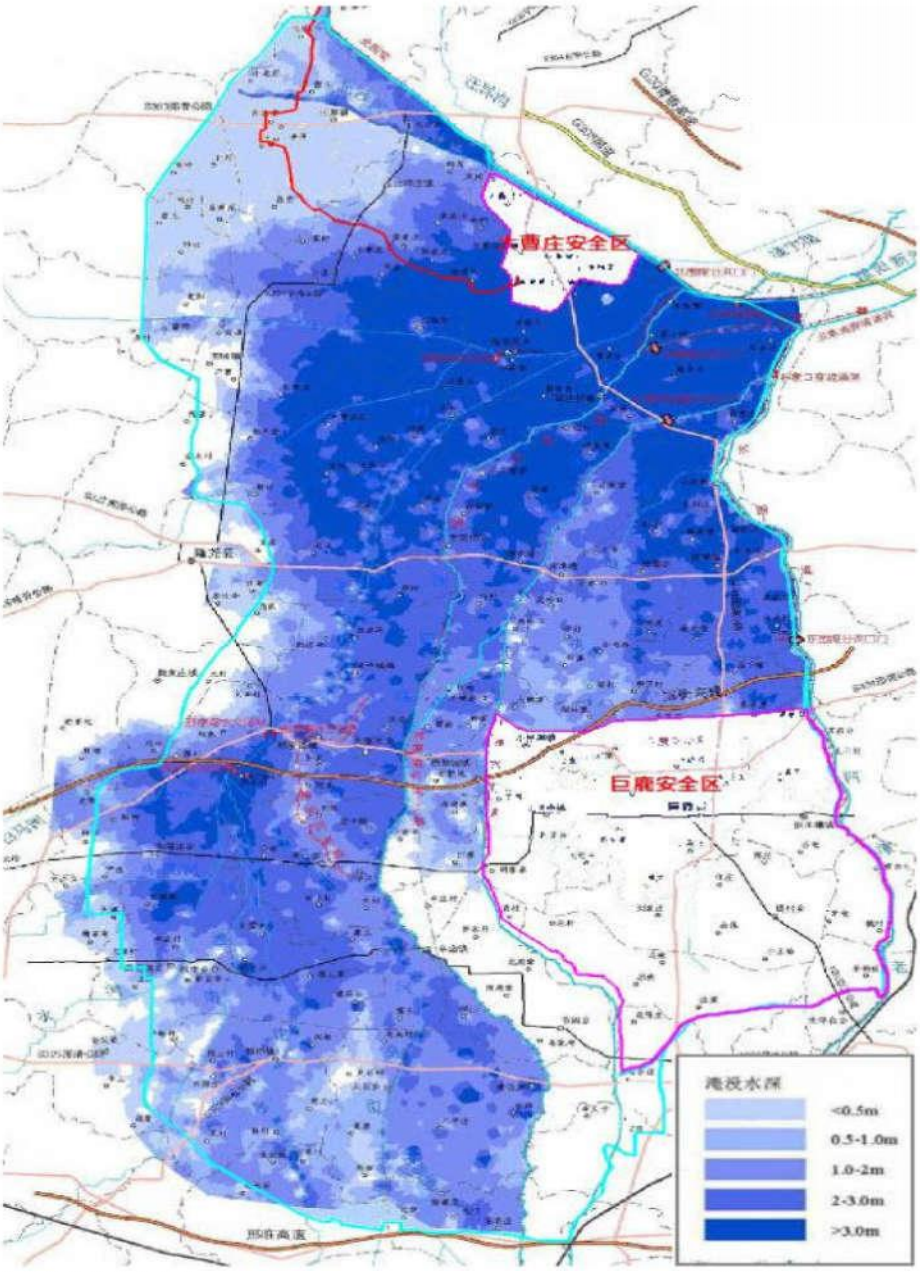


图 5.2-26　规划工况 50 年一遇淹没水深图（工程前）

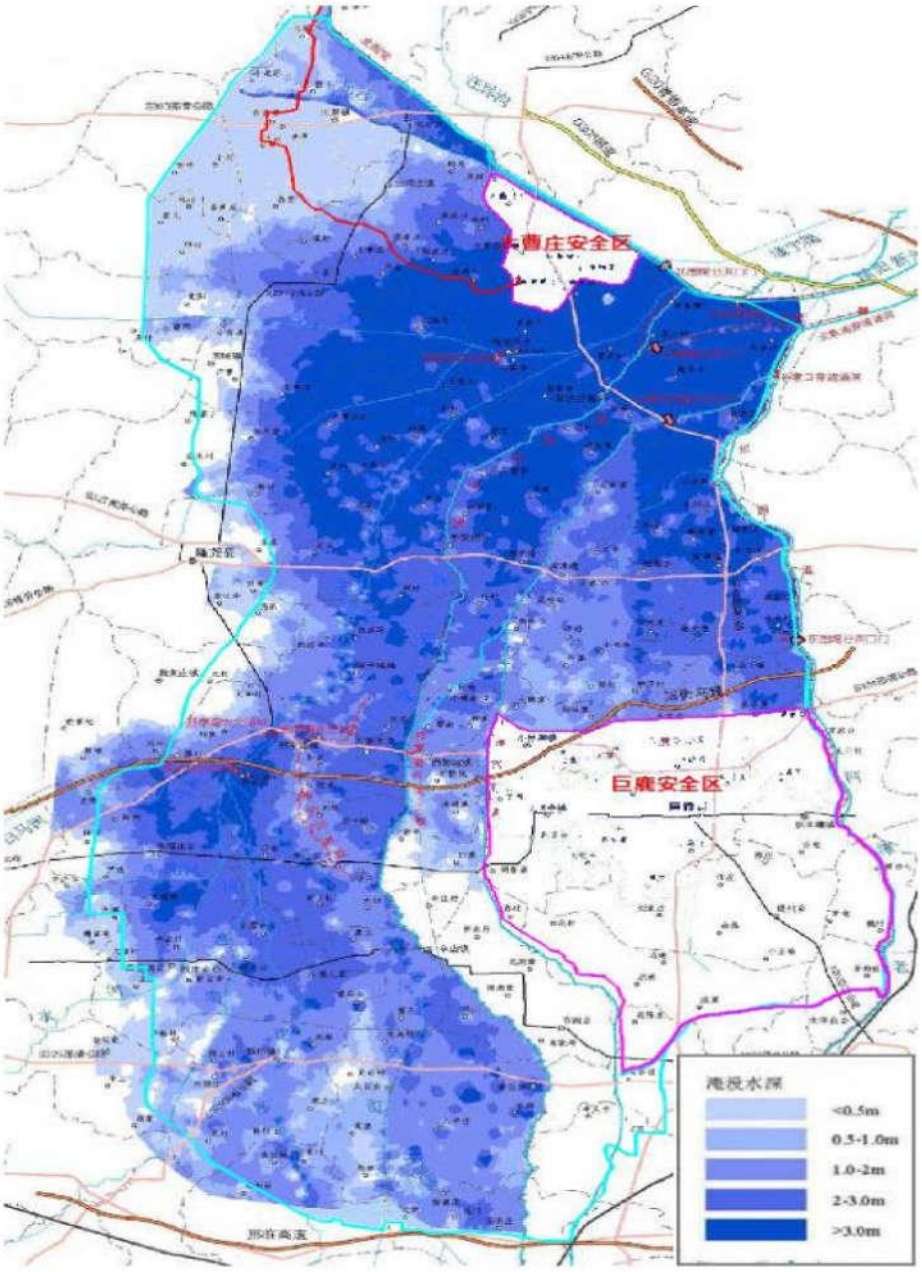


图 5.2-27　规划工况 50 年一遇淹没水深图（工程后）

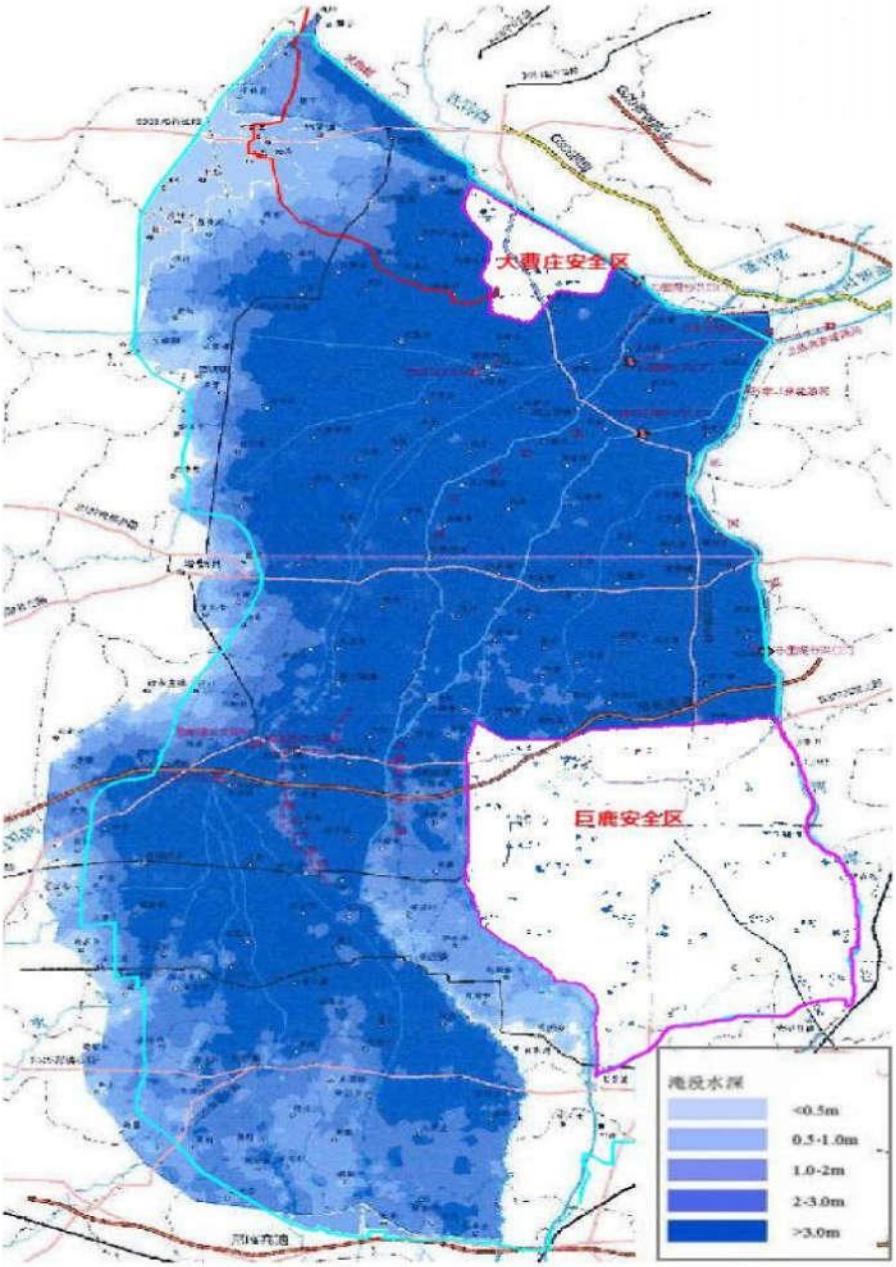


图 5.2-28　规划工况 63.8 洪水淹没水深图（工程前）

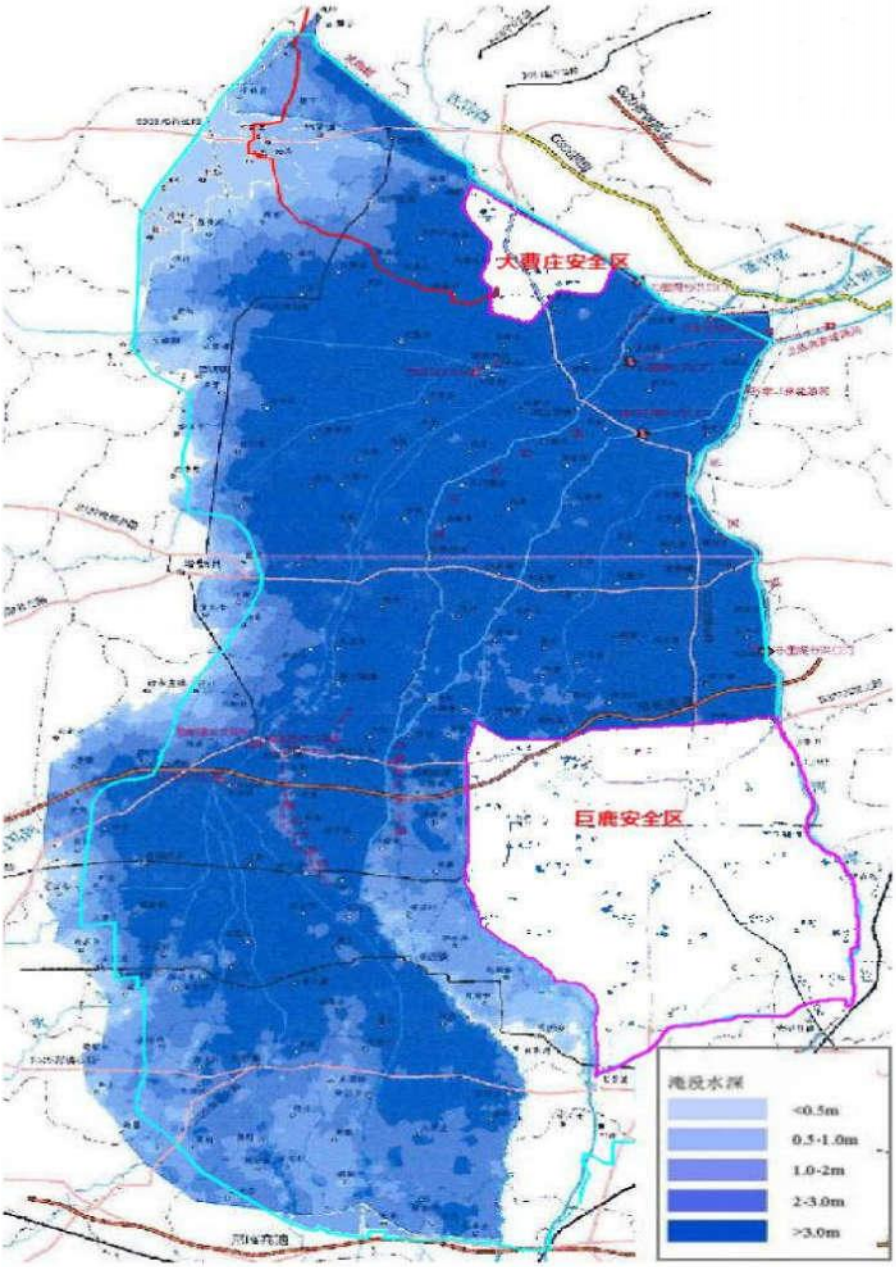


图 5.2-29　规划工况 63.8 洪水淹没水深图（工程后）

根据模拟情况，规划工况 50 年一遇洪水时，工程前管道沿线洪水位为 28.84～34.04m，流速为 0.08～0.4m/s。规划工况“63.8”洪水时，管道沿线洪水位为 30.76～34.57m，流速为 0.28～0.47m/s。工程建设后，由于本工程主要为地埋管道，工程前后仅在场站附近略有壅水，其他区域水深水位、流场变化不大，整体变化不大。

规划防洪工况下工程建设前项目区淹没水深图、流场矢量图、淹没水位图分别见图 5.2-30～5.2-41，管道沿线水位、流速计算结果见表 5.2-7。

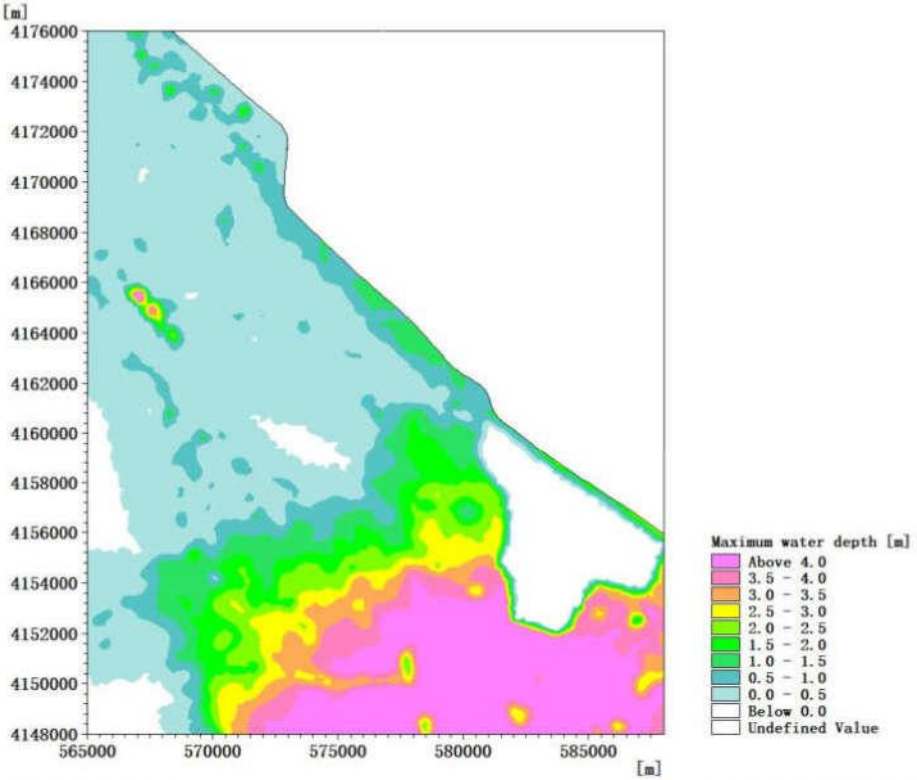


图 5.2-30　规划 50 年一遇洪水淹没水深图（工程前）

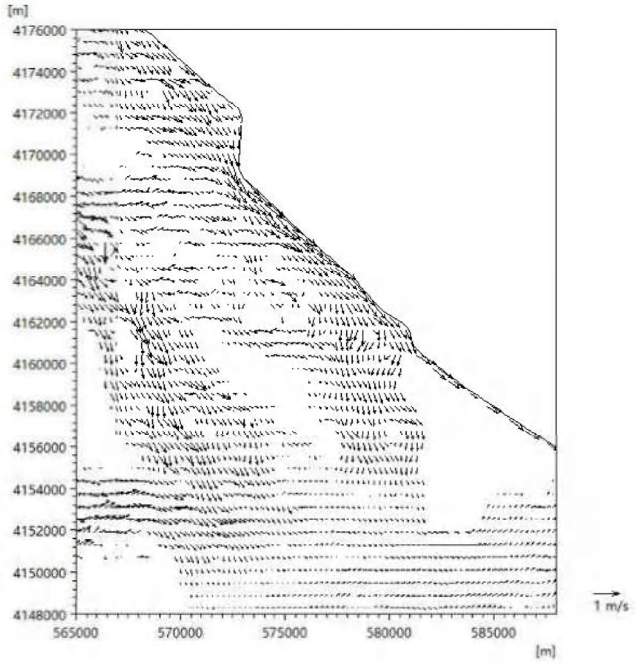


图 5.2-31　规划 50 年一遇洪水区域流场图（工程前）

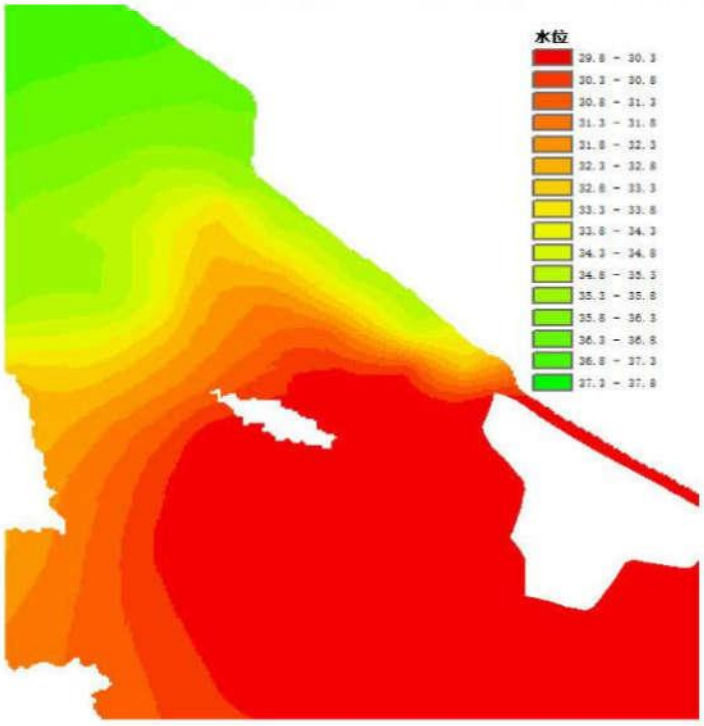


图 5.2-32　规划 50 年一遇洪水区域淹没水位图（工程前）

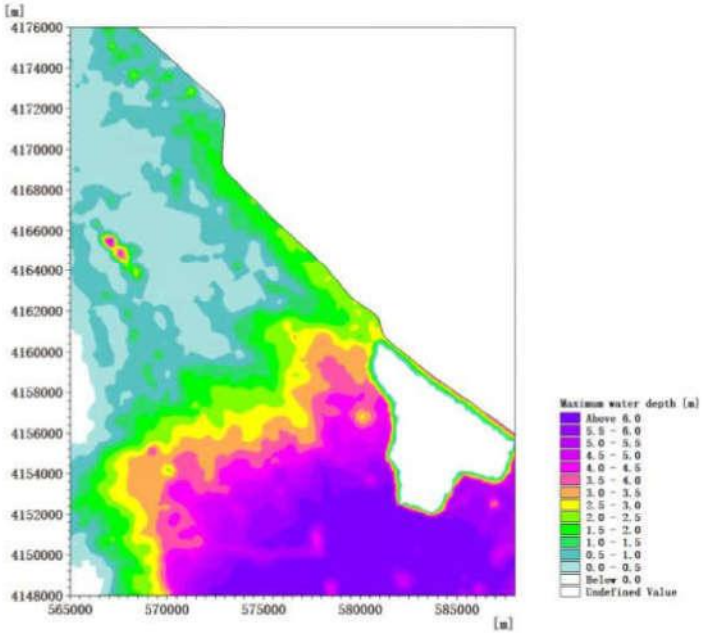


图 5.2-33　规划 63.8 洪水淹没水深图（工程前）

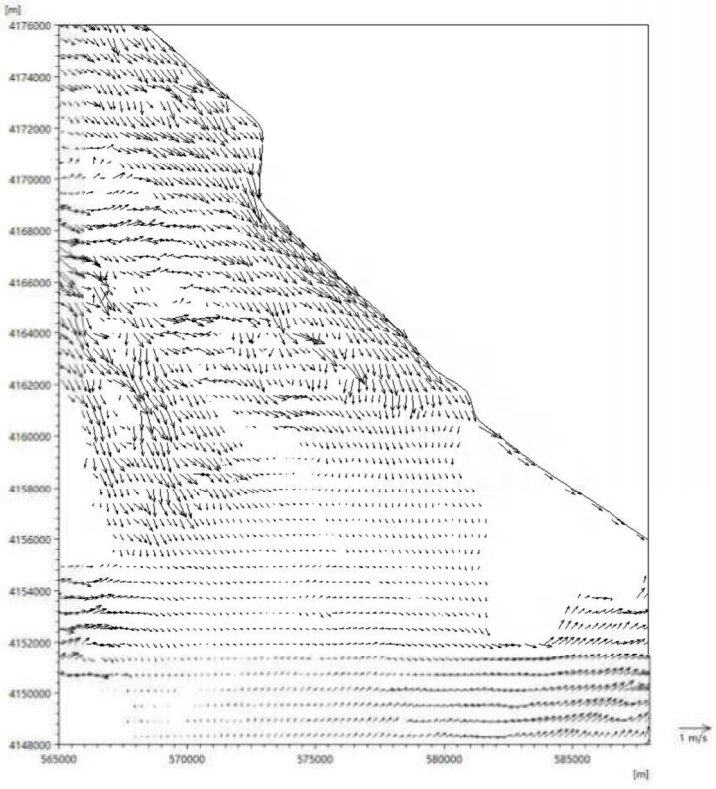


图 5.2-34　规划 63.8 洪水区域流场图（工程前）

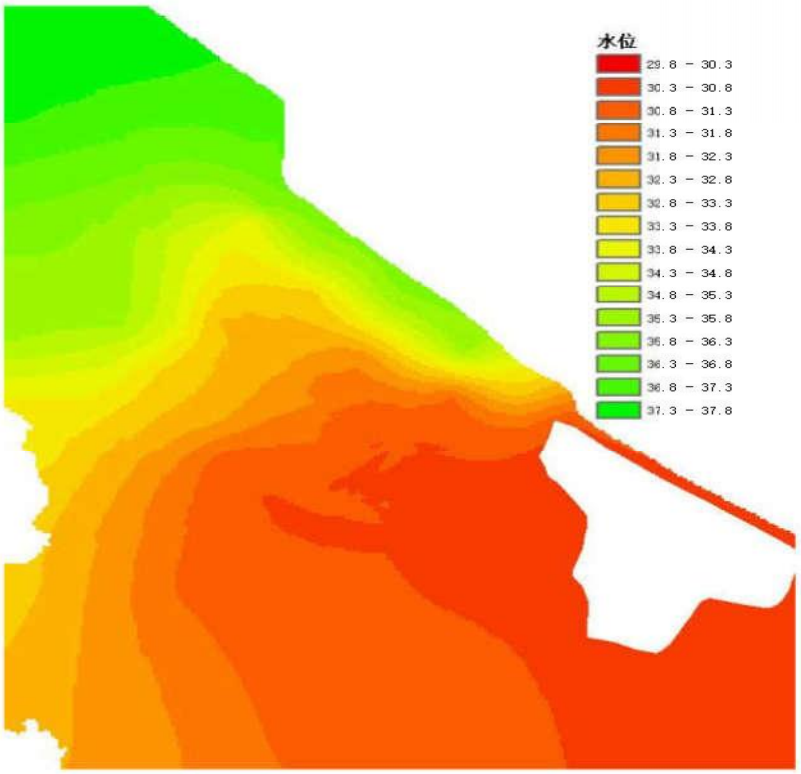


图 5.2-35　规划 63.8 洪水区域淹没水位图（工程前）

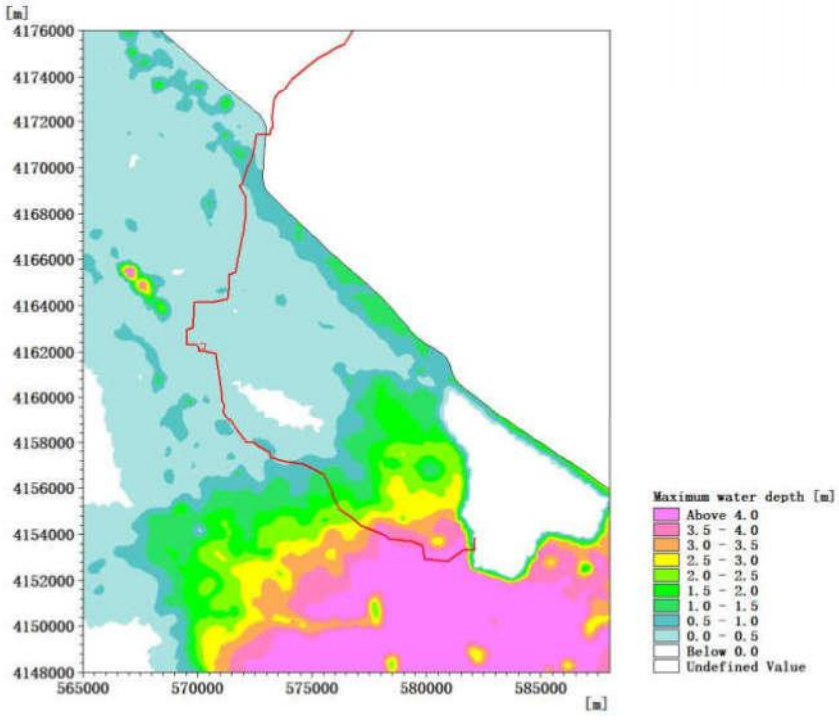


图 5.2-36　　规划 50 年一遇洪水淹没水深图（工程后）

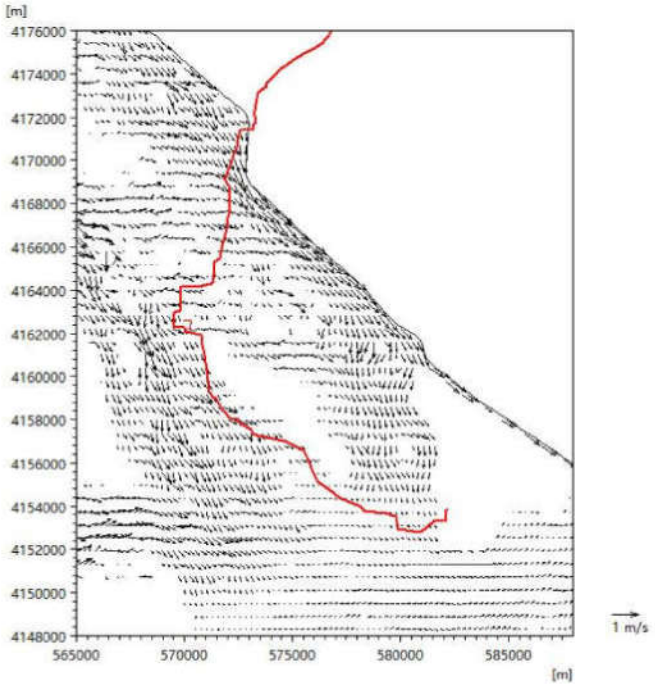


图 5.2-37　规划 50 年一遇洪水区域流场图（工程后）

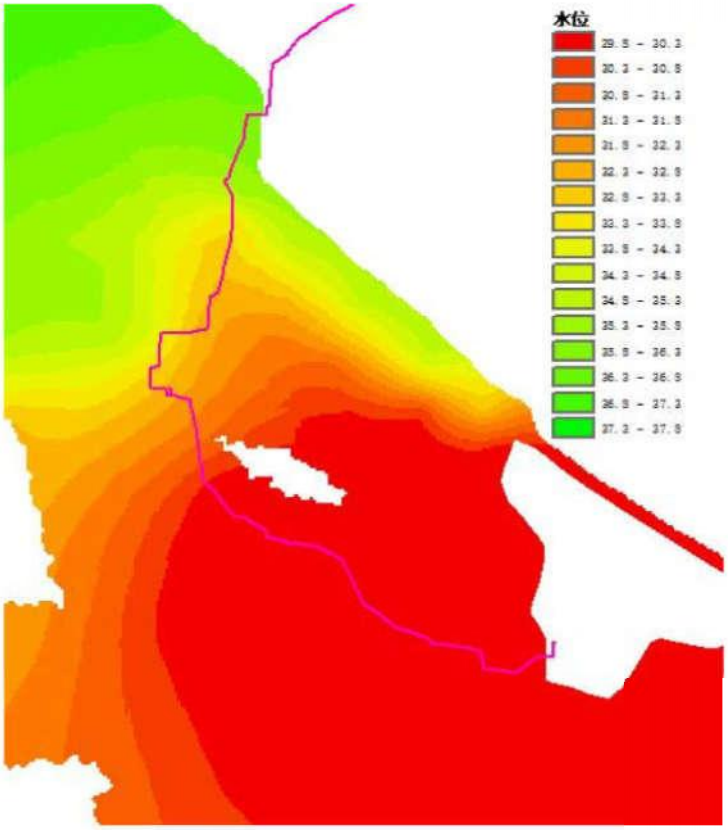


图 5.2-38　规划 50 年一遇洪水区域淹没水位图（工程后）

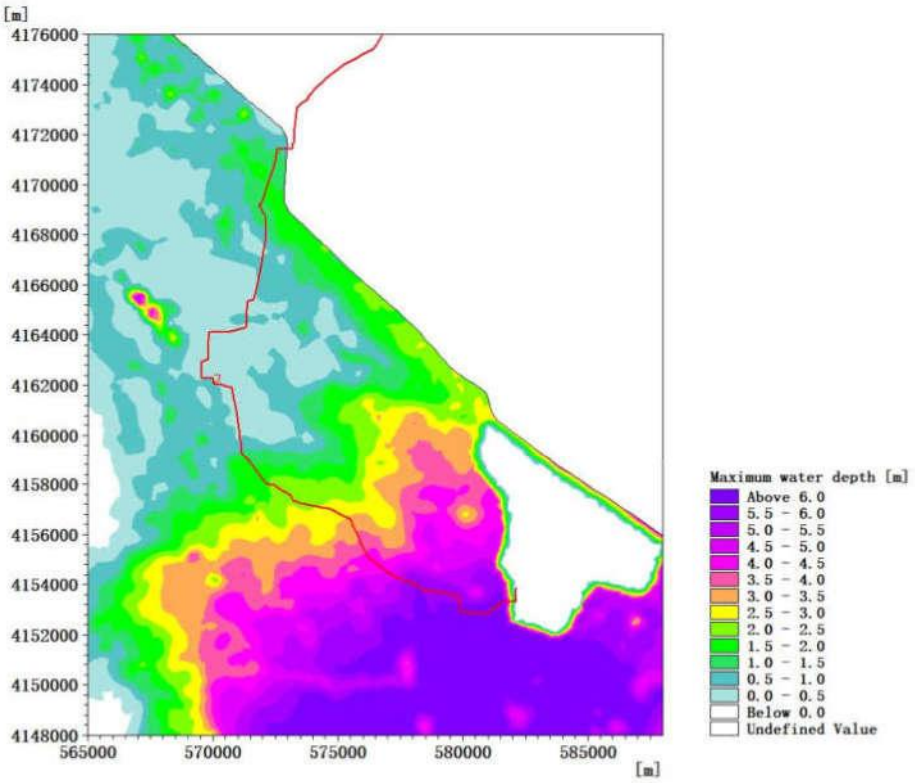


图 5.2-39　规划 63.8 洪水淹没水深图（工程后）

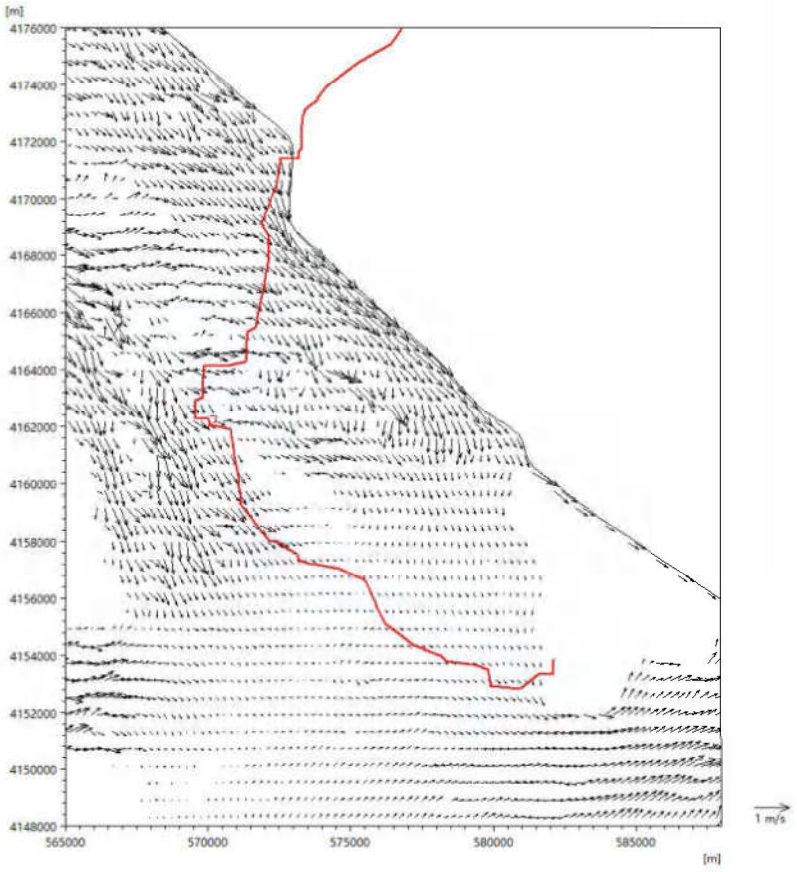


图 5.2-40　规划 63.8 洪水区域流场图（工程后）

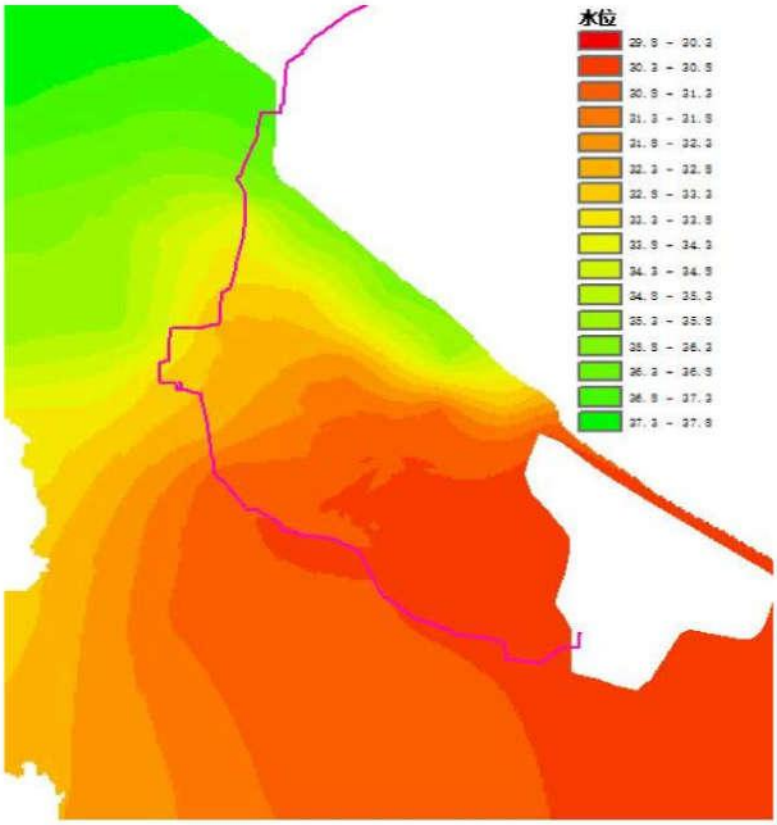


图 5.2-41 规划 63.8 洪水区域淹没水位图（工程后）

表 5.2-7　规划工况管道沿线洪水模拟成果表

位置名称	工程前						工程后					
	50 年一遇			“63.8”校核			50 年一遇			“63.8”校核		
	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）	水位（m）	水深（m）	流速（m/s）
[redacted]	33.38	0.69	0.33	34.07	1.38	0.45	33.38	0.69	0.33	34.07	1.38	0.45
	32.8	0.37	0.16	33.43	1	0.28	32.8	0.37	0.16	33.43	1	0.28
	32.54	0.74	0.24	32.79	0.98	0.36	32.54	0.74	0.24	32.79	0.98	0.36
	34.04	0.21	0.36	34.25	0.42	0.46	34.04	0.21	0.36	34.25	0.42	0.46
	32.9	0.34	0.34	33.15	0.59	0.44	32.9	0.34	0.34	33.15	0.59	0.44
	31.59	0.29	0.28	32.58	1.28	0.43	31.59	0.29	0.28	32.58	1.28	0.43
	30.04	0.73	0.32	30.84	1.53	0.47	30.04	0.73	0.32	30.84	1.53	0.47
	29.18	0.7	0.33	30.8	2.32	0.45	29.18	0.7	0.33	30.8	2.32	0.45
	28.86	0.84	0.16	30.8	2.78	0.29	28.86	0.84	0.16	30.8	2.78	0.29
	28.86	1.65	0.15	30.8	3.59	0.3	28.86	1.65	0.15	30.8	3.59	0.3
	28.85	2.93	0.08	30.78	4.86	0.3	28.85	2.93	0.08	30.78	4.86	0.3
	28.85	3.96	0.29	30.77	5.89	0.47	28.85	3.96	0.29	30.77	5.89	0.47
	28.84	4.31	0.24	30.76	6.23	0.44	28.84	4.31	0.24	30.76	6.23	0.44
[redacted]	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	33.88	1.22	0.4	34.57	1.91	0.45	33.88	1.22	0.4	34.57	1.91	0.45
	32.5	0.4	0.23	32.73	0.83	0.45	32.5	0.4	0.23	32.73	0.83	0.45

由上表及模拟成果可知，规划工况下宁晋首场站区 50 年一遇水位 32.5m，最大淹没水深 0.4m，流速 0.23m/s，场区附近最大壅水 0.004m，壅水长度 13m；“63.8”洪水水位 32.73m，最大淹没水深 0.83m，流速 0.45m/s，场区附近最大壅水 0.005m，壅水长度 33m。1#阀室 50 年一遇水位 33.88m，最大淹没水深 1.22m，流速 0.4m/s；“63.8”洪水水位 34.57m，最大淹没水深 1.91m，流速 0.45m/s，基本无壅水。

5.2.2.7 成果合理性分析

（1）典型位置水位

为分析模拟成果合理性，选取邢家湾、艾辛庄及各隔堤重要位置的计算结果与最新批复的“大陆泽、宁晋泊初设”及《海河流域防洪规划（2026-2035 年）》成果进行对比，并进行合理性分析。

表 5.2-8　本次计算水位与已有成果对比表

标准	位置	“大陆泽、宁晋泊初设”	《海河流域防洪规划（2026-2035 年）》	本次计算	差值
50 年一遇	邢家湾	30.2	30.2	30.23	0.03
	艾辛庄	28.66	28.66	28.67	0.01
	小南堤分洪口门	28.72	-	28.73	0.01
	小漳河右堤分洪口门	28.24	-	28.24	0
“63.8”洪水	邢家湾	31.48	31.48	31.49	0.01
	艾辛庄	30.37	30.37	30.37	0
	小南堤分洪口门	30.45	-	30.45	0
	小漳河右堤分洪口门	30.45	-	30.45	0

根据上表分析，本次水位模拟成果与“大陆泽、宁晋泊初设”及《海河流域防洪规划（2026-2035 年）》已有成果相差较小，典型特

征位置的水位偏差仅在 0～0.03m。

（2）艾辛庄下泄流量和洪量

表 5.2-9　艾辛庄下泄洪量本次计算与已有成果对比表

标准			《海河流域防洪规划（2026-2035 年）》	本次计算	差值
50 年一遇	W_{6d}	（亿 m^3）	34.2	34.19	-0.01
	W_{30d}	（亿 m^3）	44.9	44.91	0.01

表 5.2-10　艾辛庄下泄流量本次计算与已有成果对比表（m^3/s）

标准	“大陆泽、宁晋泊初设”	本次计算	差值
50 年一遇	2411	2409	-2
63.8 校核	4764	4758	-6

根据上表分析，本次艾辛庄下泄洪量及下泄流量模拟成果与“大陆泽、宁晋泊初设”及子牙河流域设计洪水补充分析报告已有成果相差较小，各工况洪量、流量计算偏差均处于极低水平。

本次模型采用的边界条件、参数均与“大陆泽、宁晋泊初设”中所列成果一致，模型参数选取合理，模拟水位与已审定成果基本一致，可以作为本次评价报告分析的依据。

5.2.2. 北沙河洪水位计算

（1）基本资料

根据实际调查，项目段北沙河已治理完成，地形资料采用主设单位提供的带状 1：2000 地形图及本次实测河道纵横断面。

（2）糙率的选取

糙率是表征河床表面影响水流阻力的各种因素的综合阻力系数。根据现场勘查的河床质、河道平面形态，依据天然河道糙率表并结合

相关治理规划报告综合分析选定，主槽糙率为 0.03，滩地糙率为 0.05。

（3）洪水位推算

根据断面资料及选取糙率，河道标准洪水位采用天然河道水面线法计算，“63.8”标准洪水位采用二维数学模型成果，考虑 100 年一遇洪水漫出河槽发生扩散，洪水出槽后按照河口宽度作为过水断面进行水位计算，且按照最高不超过堤顶高程 0.3m 进行复核。工程位置处的水位及流速计算成果见表 5.2-7。

表 5.2-7　穿越位置洪水位成果表

名称	桩号（m）	重现期（a）	河底高程（m）	流量（m^3/s）	洪水位（m）	流速（m/s）	左堤顶高程（m）	右堤顶高程(m)
北沙河	4+050	10	27.76	750	32.74	2.29	36.36	36.33
		100		4968	36.56	2.89		
		“63.8”		4190	36.49	2.88		

5.2.3. 壅水分析

本工程建设内容主要为地埋管道，位于现状地面以下，没有壅水。工程前后仅在场站附近略有壅水，根据模拟情况分析，遇“63.8”洪水时，宁晋首场站区造成最大壅高 0.005m，其他区域工程无壅水。

5.3. 河势稳定分析计算

5.3.1. 蓄滞洪区河势影响分析

拟建输气管道工程穿越蓄滞洪区段均埋设于地下，采用定向钻和大开挖方式穿越蓄滞洪区，工程完工后，恢复原貌，洪水位、流速、冲淤工程前后基本无变化，因此对河势影响不大。

场站地面以上构筑物占地面积相对蓄滞洪区较小，壅水高度不

大，流速相对较小，对行洪形势影响较小。

综上可知，工程建设前后蓄滞洪区水位、水深及流速变化不大，对滞洪区整体河势影响较小。

5.3.2. 北沙河河势影响分析

输气管道采用定向钻方式一钻穿越北沙河，管道位于现状地面以下，工程的实施不改变河道断面和纵坡，不会引起河床行洪流速的变化，不会导致河道河势的改变，对北沙河河势没有影响。

5.4. 冲刷与淤积分析计算

5.4.1. 蓄滞洪区冲刷计算

5.4.1.1 管道沿线地质概况

根据主体设计单位提供的地质勘察资料，蓄滞洪区内工程沿线地层自上而下共分为4～5个工程地质层，情况如下。

①宁晋县北陈村以东段

勘探所揭露的地层为第四系全新统冲积层黄土状粉土、黄土状粉质黏土、粉土、粉质黏土、砂土等构成，自上而下共分为4个工程地质层，地质情况主要存在于宁晋互通联络线BA016～BA048段，现将各层的岩土性状描述如下：

①层黄土状粉质黏土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑。土质不均，含铁锰质氧化物，偶见姜石，属中压缩性土。地表0.4m～0.5m为耕植土。标准贯入试验实测击数（N）为6～7击，平均6.4击。层顶标高24.67m～24.92m，层厚2.9m～3.6m。土石等级为Ⅱ级。

②层黄土状粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，中密～密实。土

质较均匀，含铁质氧化物及云母片，偶见姜石，具绣染，局部夹黄土状粉质黏土薄层。粘粒含量平均值为15.6%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为8～10击，平均9.3击。层顶标高21.2m～21.77m，层厚3.4m～4.5m。土石等级为Ⅱ级。

③层粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，密实。土质较均匀，含铁质氧化物，偶见姜石，局部含量较高，具绣染，局部夹粉质黏土、细砂薄层，局部砂感较强。粘粒含量平均值为12.7%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为12～16击，平均13.7击。层顶标高15.3m～17.88m，层厚4.4m～6.9m。土石等级为Ⅱ级。

③$_1$层粉质黏土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑~硬塑。土质较均匀，含铁质氧化物及姜石，具绣染，属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为8～9击，平均9.3击。层顶标高17.27m～18.03m，层厚1.8m～52.1m。土石等级为Ⅱ级。

④层细砂（Q_4^{al+pl}）：灰白色，稍湿，中密。砂质较纯，矿物成分以石英、长石、云母为主，分选性较好，局部夹粉土薄层。标准贯入试验实测击数（N）为18～25击，平均20.9击。层顶标高10.3m～11.4m，该层未揭穿，最大揭露层厚6.7m。土石等级为Ⅱ级。

以上各层土的厚度及空间分布见图5.4-1。

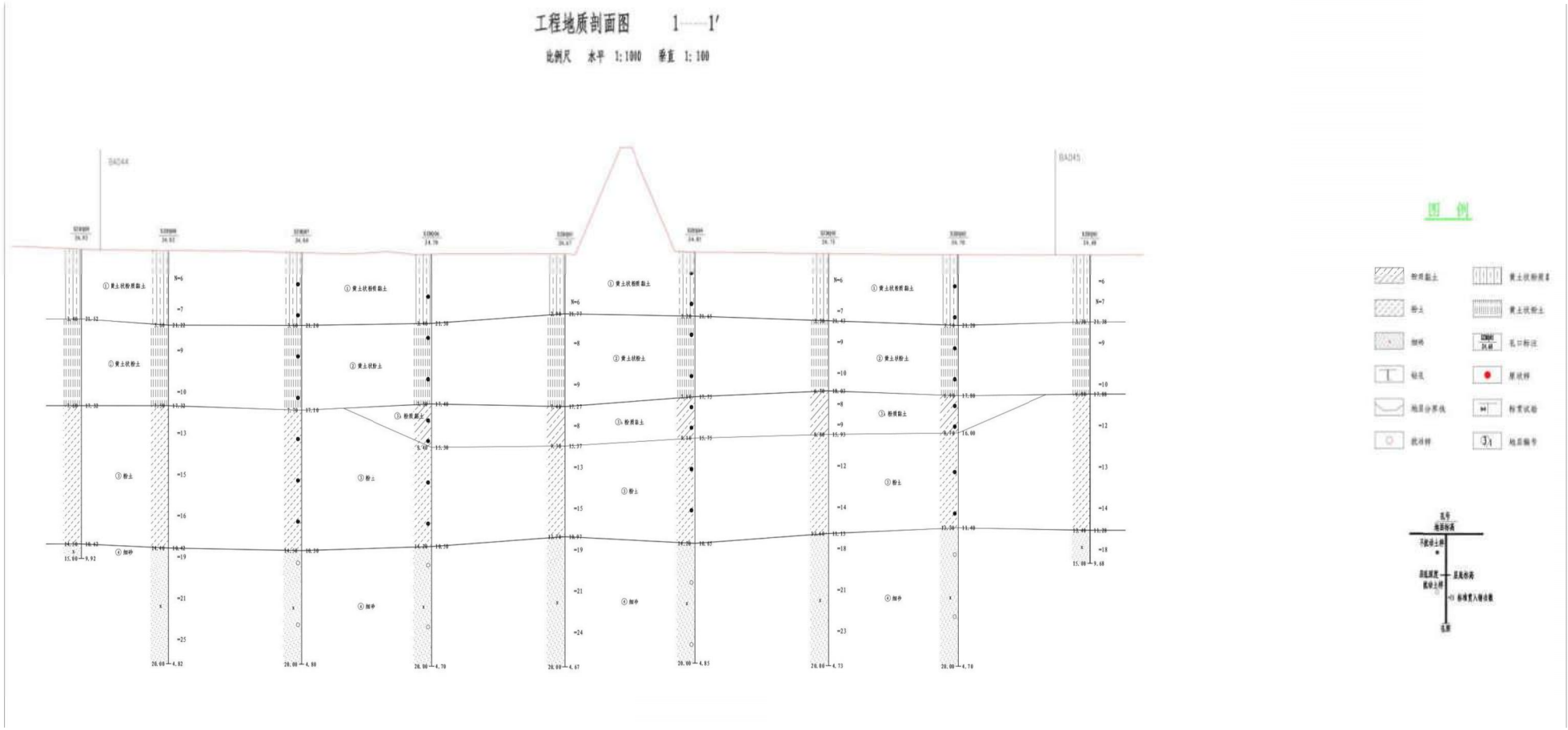


图 5.4-1　工程典型地质剖面图 1

②宁晋县北陈村以西段

勘探所揭露的地层为第四系全新统冲积层粉土、粉质黏土、砂土等构成，自上而下共分为5个工程地质层，地质情况主要存在于主干线（AA001～AA035段）、宁晋互通联络线（BA001～BA016段）、高清联络线，现将各层的岩土性状描述如下：

①层黄土状粉质黏土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑，局部坚硬，土质较均匀，表层约0.2m为耕植土，含植物根系，含姜石、铁锰氧化物，局部夹黄土状粉土薄层。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为6～8击，平均7.3击。层顶标高27.09m～29.21m，层厚3.3m~6m。土石等级为II级。

①$_1$层黄土状粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿，中密～密实。土质较均匀，含氧化物及云母片，偶见姜石，局部夹黄土状粉质黏土薄层。粘粒含量平均值为15.8%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为6击，平均6击。层顶标高29.27m～29.98m，层厚1.7m～2.2m。土石等级为II级。

②层粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，密实。土质较均匀，含氧化物及云母片，偶见姜石，具砂感，局部夹粉砂、粉质黏土薄层。粘粒含量平均值为11.4%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为8～12击，平均10.1击。层顶标高22.68m～24.18m，层厚6.2m～8.1m。土石等级为II级。

③层细砂（Q_4^{al+pl}）：灰白色，稍湿，稍密～中密。砂质较纯净，矿物成分以石英、长石、云母为主，局部夹粉砂、中砂薄层。标准贯

入试验实测击数（N）为 15～18 击，平均 16.0 击。层顶标高 15.59m～17.04m，层厚 3.4m～5m。土石等级为Ⅰ级。

④层粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，密实。土质较均匀，含氧化物及云母片，偶见姜石，具砂感。粘粒含量平均值为 14.2%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 12～14 击，平均 12.8 击。层顶标高 11.78m～12.80m，层厚 2.3m～3.2m。土石等级为Ⅱ级。

⑤层粉质黏土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑，局部坚硬。土质较均匀，含姜石、氧化物，见锈斑，局部夹粉土薄层。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 12～17 击，平均 14.5 击。层顶标高 9.08m～10.28m，该层未揭穿，最大揭露层厚 10.7m。土石等级为Ⅱ级。

以上各层土的厚度及空间分布见图 5.4-2。

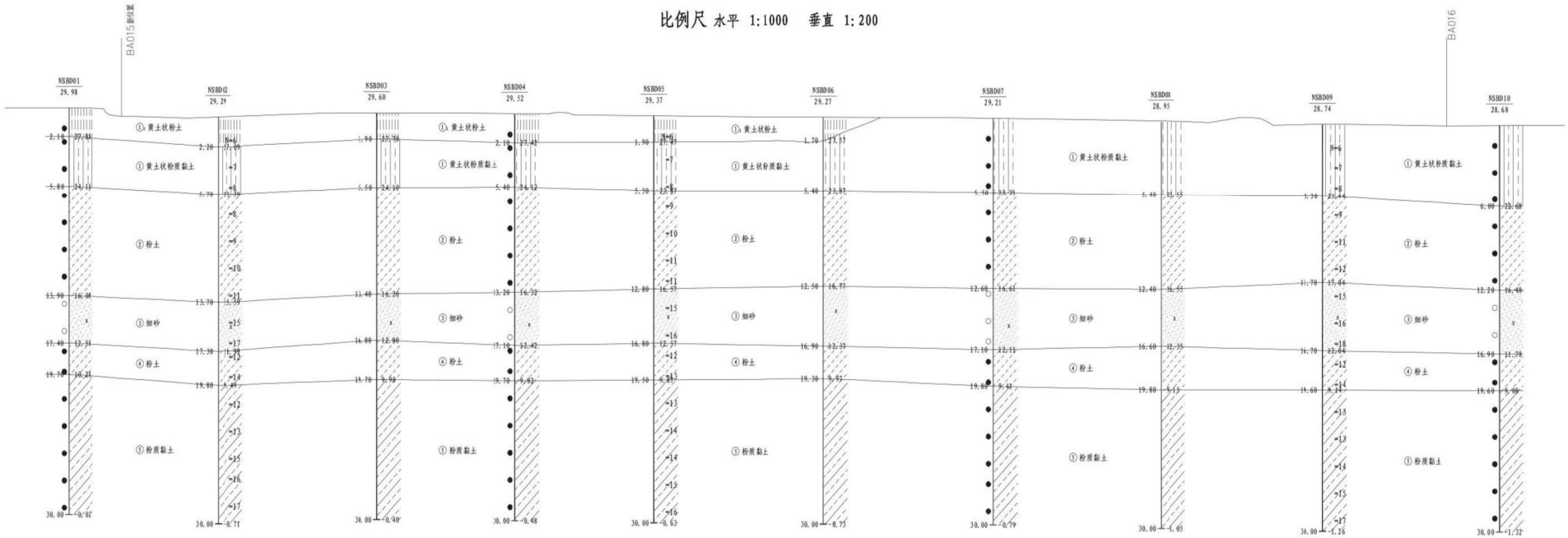


图 5.4-2　工程典型地质剖面图 2

5.4.1.2 冲刷计算

根据线路沿线地质剖面图，工程区域地质分层基本一致，以耕土、粉质黏土、粉土为主，其中蓄滞洪区北陈村以东段第一层均为粉质黏土，层厚 3m 左右；北陈村以西段第一层多为粉土，层厚 2m 左右。根据数学模型计算的水深、流速成果，宁晋泊蓄滞洪区内“63.8”校核洪水时流速为 0.28～0.47m/s，流速小于黏土允许不冲流速 0.6m/s，故蓄滞洪区北陈村以东段沿线管道不发生冲刷。

根据地勘资料，北陈村以西段第一层多为粉土，粉土中值粒径为 0.05mm，本次评价采用粉土层地质参数进行冲刷计算，采用前述《公路工程水文勘测设计规范》中推荐的非粘性土冲刷公式计算管道沿线最大冲刷深度。冲刷计算成果见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1　工程沿线冲刷计算成果表（北陈村以西段）

名称	管道桩号	流速（m/s）	一般冲刷深度（m）	局部冲刷深度（m）	最大冲刷深度（m）
主干线	AA001～AA035	0.16～0.46	0.1～0.54	-	0.54
高清联络线	DA001～DA006	0.23～0.45	0.16～0.49	-	0.49
宁晋互通联络线	BA001～BA016	0.28～0.47	0.21～0.55	-	0.55
宁晋首站		0.45	0.31	0.52	0.83
1#阀室		0.45	0.38	0.61	0.99

综上，蓄滞洪区内管道北陈村以东段无冲刷，北陈村以西段最大冲刷深度为 0.55m，宁晋首站最大冲刷深度为 0.83m，1#阀室最大冲刷深度为 0.99m。

5.4.2. 北沙河冲刷计算

5.4.2.1 穿越位置地质概况

根据主体设计单位提供的地质勘察资料，勘探所揭露的地层为第四系全新统填土（Q_4^{ml}）、第四系全新统冲积层粉土、粉质粘土、砂土等构成，自上而下共分为 6 个工程地质层，现将各层的岩土性状描述如下：

①层素填土（Q_4^{ml}）：黄褐色，稍湿，稍密，主要由粉土组成，表层含植物根系，偶见砖屑，压缩性较高，具有轻微湿陷性，层顶标高 27.85m～33.21m，层厚 0.4m～0.6m。土石等级为Ⅰ级。

①$_1$层杂填土（Q_4^{ml}）：杂色，稍湿，松散。土质杂乱，以粉土为主，含砖块、碎石等建筑垃圾。压缩性较高，具有轻微湿陷性，层顶标高 32.39m，层厚 0.3m。土石等级为Ⅰ级。

②$_1$层黄土状粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，中密～密实。土质较均匀，含铁质氧化物及云母片，具绣染。粘粒含量平均值为 14.5%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 6～9 击，平均 7.3 击。层顶标高 27.45m～32.78m，层厚 1.9m～6.8m。土石等级为Ⅱ级。

③层粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，中密～密实。土质较均匀，含铁质氧化物及姜石，具绣染，局部夹粉质粘土薄层。粘粒含量平均值为 15.4%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 9～13 击，平均 11.2 击。层顶标高 24.06m～26.37m，层厚 4.3m～9.6m。土石等级为Ⅱ级。

③$_1$层细砂（Q_4^{al+pl}）：浅黄色，稍湿，稍密。砂质不纯净，含少量粉土，矿物成分以石英、长石、云母为主。标准贯入试验实测击数（N）为 12～14 击，平均 13.0 击。层顶标高 26.56m～26.78m，层厚 1.9m～2.5m。土石等级为Ⅰ级。

③$_2$层粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑，局部坚硬。土质较均匀，含姜石和云母，见锈斑，属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 10 击，平均 10 击。层顶标高 18.65m～20.99m，层厚 1.9m～5m。土石等级为Ⅱ级。

④层粉土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色，稍湿～湿，中密～密实。土质较均匀，含姜石、铁质氧化物及云母片，具砂粒感。粘粒含量平均值为 15.5%。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 11～15 击，平均 12.9 击。层顶标高 14.06m～17.18m，层厚 1.8m～5.7m。土石等级为Ⅱ级。

④$_1$层粉细砂（Q_4^{al+pl}）：浅黄色，稍湿，中密。砂质不纯净，含少量粉土，矿物成分以石英、长石、云母为主。标准贯入试验实测击数（N）为 19 击，平均 19 击。层顶标高 15.16m～15.38m，层厚 1.1m。土石等级为Ⅱ级。

⑤层粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑，局部坚硬。土质较均匀，含姜石和铁质氧化物，局部夹粉土薄层，属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 12～17 击，平均 14.8 击。层顶标高 4.99m～12.37m，层厚 2.8m～10.40m。土石等级为Ⅱ级。

⑤$_1$层粉细砂（Q_4^{al+pl}）：灰黄色，稍湿，中密。砂质纯净，级配

一般，矿物成分以石英、长石、云母为主。标准贯入试验实测击数（N）为 28 击，平均 28 击。层顶标高 7.28m～8.05m，层厚 1.8m～2.6m。土石等级为Ⅱ级。

⑥层粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑，局部坚硬。土质较均匀，含姜石、氧化物。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为 16～19 击，平均 17.1 击。层顶标高 1.97m～3.31m，该层未揭穿，最大揭露层厚 9.7m。土石等级为Ⅱ级。

以上各层土的厚度及空间分布见图 5.4-3。

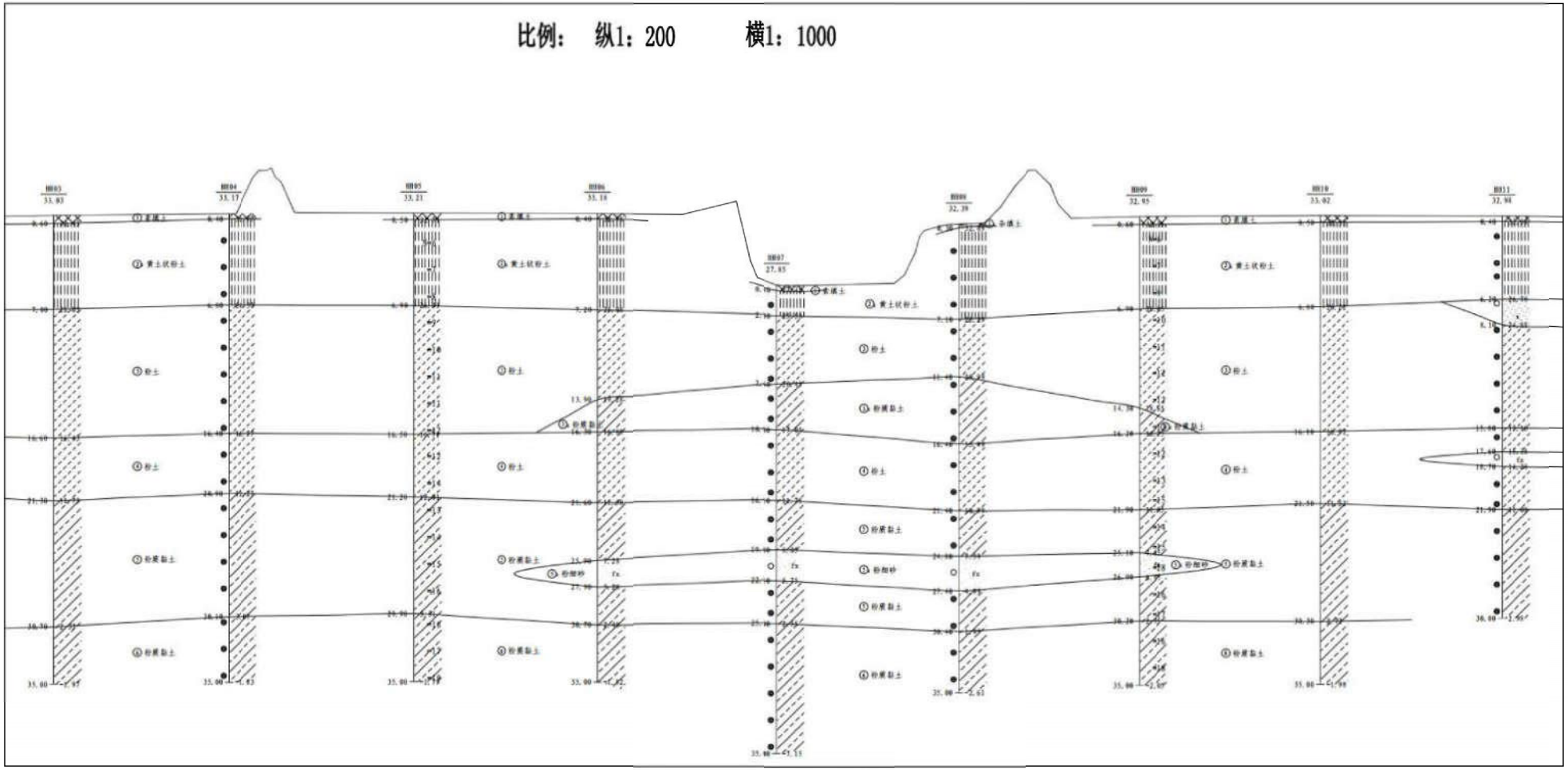


图 5.4-3 穿越北沙河地质剖面图

5.4.2.2 穿越位置冲刷计算

本项目管道采用定向钻方式穿越河道，穿越位置处河道内无障碍物，本次冲刷计算仅考虑一般冲刷。考虑100年一遇洪水漫出河槽发生扩散，本次冲刷按不利工况洪水位平堤时进行计算。

采用前述《公路工程水文勘测设计规范》中推荐的64-1修正式计算一般冲刷深度。根据地勘资料，工程穿越位置河床质为粉土，该土层中值粒径为0.05mm。管线工程穿越北沙河冲刷计算成果见表5.4-2。

表5.4-2　北沙河冲刷计算成果表

名称	单位	北沙河		
		左滩地	主槽	右滩地
设计流量（Q）	m^3/s	200.5	2571.6	874.9
河槽部分过水净宽（B_{cj}）	m	33	68	168
冲刷前最大水深（h_{cm}）	m	4.44	8.57	3.23
河槽泥沙平均粒径（d_{50}）	mm	0.05	0.05	0.05
与汛期含沙量有关的系数(E)	/	0.66	0.66	0.66
断面平均水深（h_{cq}）	m	3.97	4.41	3.16
水流侧向压缩系数（u）	/	1	1	1
一般冲刷后最大水深（h_p）	m	5.83	11.75	4.45
最大冲刷深度（h_p-h_{cm}）	m	1.39	3.18	1.22

根据上述计算成果可知，穿越位置主槽最大冲刷深度为3.18m，左滩地最大冲刷深度为1.39m，右滩地最大冲刷深度为1.22m。现状主槽河底高程为27.76m，对应最低冲止高程为24.58m。

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

项目输气管道穿越北沙河两岸堤防，定向钻入土点位于右堤外侧，距右堤外堤脚垂直距离142m，出土点位于左堤外侧，距左堤外

堤脚垂直距离 156m，北沙河两岸堤防级别为 5 级，满足《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》中“建设项目采用水平定向钻方式穿越河道岸坡、堤防时，距离 4、5 级堤防堤脚应不小于 80m”的要求。

穿越位置堤基线以下及管理范围内最小管顶埋深 15.19m，满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中“采用定向钻和盾构施工方法穿越 1、2 级堤防管顶埋深应在堤基线 15m 以下”的要求。

综上，项目穿越指标满足审查规定要求，对堤防稳定无影响。

5.5.2. 岸坡稳定影响分析计算

本次输气管道采用定向钻方式穿越蓄滞洪区内北沙河，工程完工后即恢复河道原貌，不会对河道岸坡造成不利影响。

5.5.3. 其他

项目距离滏阳河右堤与小南堤最短直线距离约 8km，距离小漳河右堤约 11km，工程距离分区运用隔堤较远，不会对分区运用隔堤安全造成影响。项目距离东围堤直线距离约 14km，距离北围堤最短直线距离约 700m，工程距离围堤较远，不会对围堤安全造成影响。

项目距离小南堤分洪口门最短直线距离约 8km，距离小漳河右堤分洪口门约 11km，距离东围堤分洪口门约 25km，与分洪口门距离均较远。根据模拟成果，工程建设前后口门附近水位均无变化，工程的建设对分洪口门基本无影响。

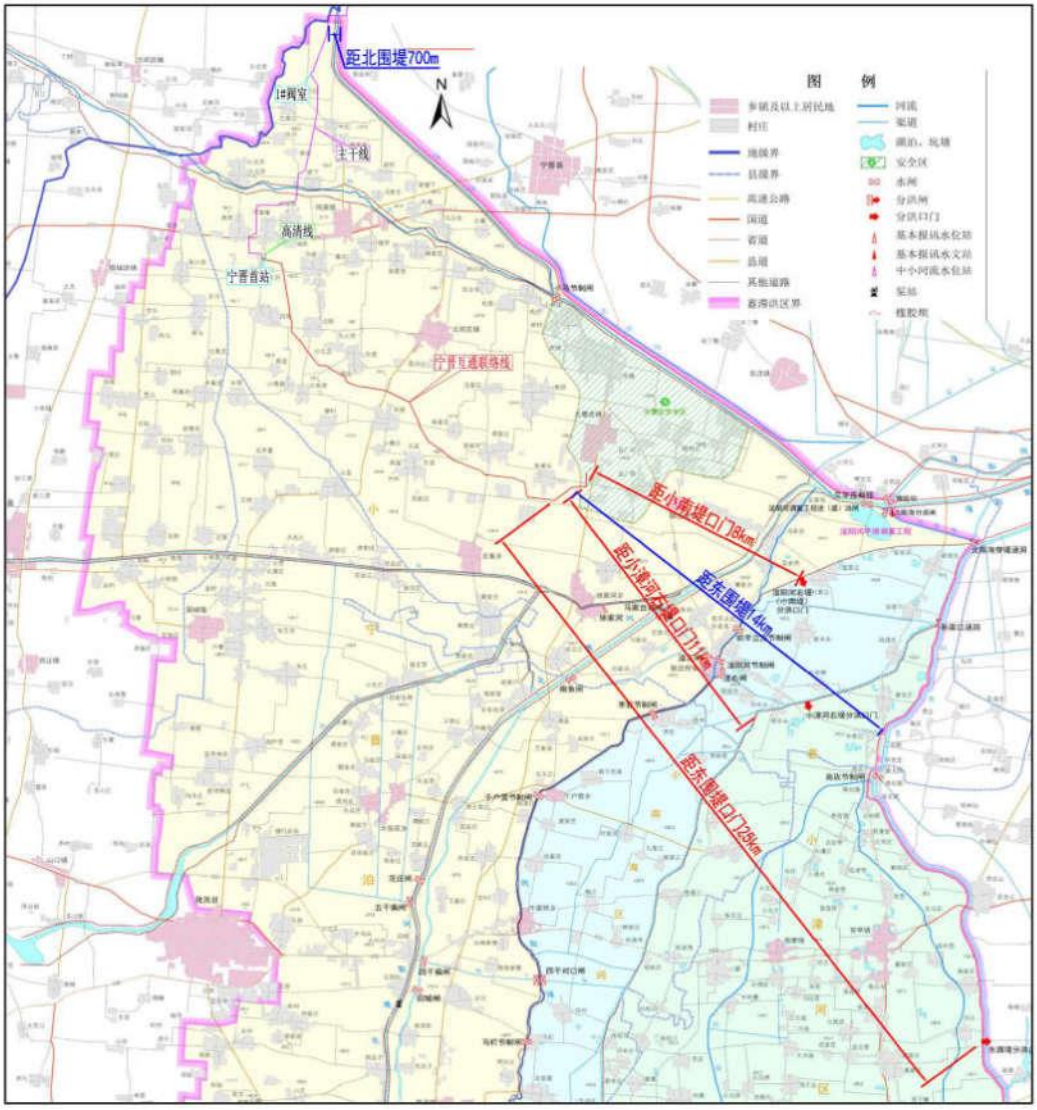


图 5.5-1　拟建工程与堤防、分洪口门位置关系图

5.6. 蓄滞洪影响分析计算

5.6.1. 淹没影响分析计算

（1）管道淹没分析

一般段管道工程采用大开挖方式穿越蓄滞洪区，考虑到蓄滞洪区内淹没水深及历时都相对较长，可能会对工程自身造成一定淹没影响。

在选用大开挖方式穿越时，水下穿越管段不应发生漂浮。根据《油气输送管道穿跨越工程设计规范》（GB50423-2013）的规定，需对

水下穿越管段进行抗漂浮校核。选取 D813mm 与 D406.4 两种管径最小埋深位置进行典型计算，计算情况见表 5.6-1。

表 5.6-1　一般段管道抗浮稳定分析成果表

名称	管材	管径（mm）	单位长度管道自重（N）	单位长度覆土重（N）	单位长度管段静水浮力（N）	单位长度覆土静水浮力（N）	计算安全系数 K	规范值
一般段管道	钢管	D813	2741	42865	5072	21432	1.72	1.2
		D406.4	763	21406	1268	10703	1.85	1.2

经计算，D813mm 管道抗浮稳定安全系数为 1.72，D406.4mm 管道抗浮稳定安全系数为 1.85，均大于规范最小抗浮稳定安全系数 1.2，满足规范要求。

（2）场站、阀室淹没分析

根据《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）中 5.1.12 条款，场站防洪标准为 50 年一遇，阀室防洪标准为 25 年一遇。考虑工程新建宁晋首站、1#阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内，蓄滞洪区防洪标准为 50 年一遇设计、“63.8”洪水校核，综合考虑，场站、阀室防洪标准采用 50 年一遇设计，按“63.8”洪水设防。

根据模型计算成果，发生 50 年一遇标准洪水时，宁晋首站位置历经最高洪水位 32.5m，1#阀室历经最高洪水位 33.88m；发生“63.8”洪水时，宁晋首站位置历经最高洪水位 32.73m，1#阀室历经最高洪水位 34.57m。

首站、阀室波浪高度采用《铁路工程水文勘测设计规范》（TB10017-2021）中公式进行计算，计算成果见表 5.6-2。

表 5.6-2　首站、阀室浪高计算成果表

名称	风向	风速（m/s）	平均水深（m）	浪程（m）	浪高（m）
宁晋首站	NW	11.6	0.57	700	0.26
	WNW	12	0.57	880	0.28
	W	6	0.65	190	0.08
1#阀室	NW	11.6	1.13	210	0.20
	WNW	12	1.29	750	0.33
	W	6	1.25	500	0.13

经计算，宁晋首站位置浪高为 0.28m，1#阀室位置最大浪高为 0.33m。

宁晋首站变电站、发电机棚、橇装机柜间采用架空设计，设计架空底高程 33.1m；1#阀室橇装机柜间采用架空设计，设计架空底高程 35m，架空底高程均高于“63.8”洪水位加浪高，发生“63.8”洪水时，架空设施不受淹没。宁晋首站内工艺设备区与 1#阀室阀组区将受洪水淹没影响，遇“63.8”洪水时，宁晋首站淹没历时 27.9 天，1 号阀室淹没历时 28.3 天；遇 50 年一遇洪水时，宁晋首站淹没历时 27.4 天，1 号阀室淹没历时 28.2 天，建议主设单位洪水期间考虑淹没历时复核场区内设施自身安全。

5.6.2. 占用容积分析计算

本次工程主要为地埋工程，场站内部分管道、管道基础、管道支架、架空构筑物墩柱、放空管位于地面以上，占用蓄滞洪容积。

根据前述成果得知，宁晋首站历经最高洪水位为 32.73m，1#阀室历经最高洪水位为 34.57m，经计算，宁晋首站占用容积 13.38m³，1#阀室占用容积 4.05m³，本项目占用宁晋泊蓄滞洪区容积合计 17.43m³。工程占用容积计算详见下表 5.6-3～5.6-4。

表 5.6-3　宁晋首站占用容积计算成果表

位置	名称	占用容积设施	管径（mm）	基础截面尺寸（长×宽×高）（m）	数量（根）	地面高程（m）	“63.8”洪水位（m）	水深（m）	占用容积（m^3）
宁晋首站	输气管道	阀组区管道	D813		2	31.9	32.73	0.83	0.88
			D406.4		1			0.83	0.12
			D219		5			0.83	0.16
		支架基础		0.5×1×0.2	18			0.83	1.8
				0.5×2×0.2	27			0.83	5.4
		钢支架		0.4*0.142*0.0105	45			0.83	0.2
	电气设备	变电站柱基础		0.5×0.5	8	32.02		0.71	1.42
		发电机棚柱基础		0.5×0.5	6			0.71	1.06
		撬装机柜间柱基础		0.5×0.5	6			0.71	1.06
	围栏	场区墙垛		0.49×0.49	2	31.9		0.83	0.40
		放空区墙垛		0.49×0.49	2	31.60		1.13	0.54
	放空区	放空管	D610		1			1.13	0.34
								小计	**13.38**

表 5.6-4　1#阀室占用容积计算成果表

位置	名称	占用容积设施	管径（mm）	基础截面尺寸（长×宽×高）（m）	数量（根）	地面高程（m）	“63.8”洪水位（m）	水深（m）	占用容积（m^3）
1#阀室	电气设备	撬装机柜间柱基础		0.5×0.5	4	32.71	34.57	1.86	1.86
	输气管道	阀组区管道	D500		2				0.74
	围栏	场区墙垛		0.49×0.49	2				0.89
	放空区	放空管	D610		1				0.56
								小计	**4.05**

5.6.3. 冲刷与淤积影响分析计算

本次冲刷计算均采用整个洪水演进过程中流速达到最大时刻的取值进行冲刷计算。

根据前述计算，蓄滞洪区内管道北陈村以东段无冲刷，北陈村以西段最大冲刷深度为 0.55m，宁晋首站最大冲刷深度为 0.83m，1#阀室最大冲刷深度为 0.99m。

本工程输气管道为地埋工程，地面上无阻水构筑物，考虑到实际行洪的复杂性，建议主体工程设计充分考虑冲刷深度对管道工程的影响。同时建议主设单位根据计算的最大冲刷深度复核场站内架空结构基础稳定性。

5.7. 灌溉（供水）与排涝影响分析计算

工程沿线不占压蓄滞洪区内灌溉与排涝工程，本次无需分析。

6 河道管理范围内涉河建设项目洪水影响评价

本工程在宁晋县固下村西南穿越北沙河，穿越位置对应河道桩号为 4+050（桩号 0+000 处为邢石界），河道管理范围内管线长度为 322m，管道与河道交叉角度为 90°。穿越处位于冲洪积平原区，地形平坦，地势开阔。穿越段河道顺直，两岸堤防较规整，附近交通便利。工程采用定向钻方式一钻穿越北沙河，北沙河两岸堤防级别为 5 级。

穿越处管道设计压力为 6.3MPa，输送温度为 0～21℃，地区等级为二级。穿越段钢管为 D813×4.3mm L360MH 直缝埋弧焊钢管，防腐采用常温型 3LPE 加强级外防腐层+环氧玻璃钢防护层。线路穿越定向钻水平长度 610m，与管道并行的通信光缆定向钻穿越采用一根套管沿与输气管道同曲线穿越，位于输气管道顺气流方向右侧 10m 处，套管内预穿钢丝绳，套管采用 D114×6.0mm Q235B 焊接钢管。

出、入土点选择：入土点在右堤外侧，距右堤外堤脚垂直距离 142m，入土角为 10°，入土点坐标为 [redacted] 出土点在左堤外侧，距左堤外堤脚垂直距离 156m，出土角为 8°，出土点坐标为 [redacted] 通信光缆与输气管道同曲线穿越，入土点坐标为 [redacted] 出土点坐标为 [redacted]，[redacted]

穿越左堤段外堤脚处管顶高程为 13.46m，堤基线以下管顶埋深 19.37m；穿越右堤段外堤脚处管顶高程为 13.84m，堤基线以下管顶

埋深 19.19m；穿越位置现状主槽最低高程为 27.76m，主槽以下管顶设计高程为 9.41～9.87m，河底以下最小埋深 17.89m。工程穿越北沙河平面图见图 6.1-1，纵断面图见图 6.1-2。

运行期若需要输气管道截断供气，北沙河穿越段管道上下游可通过宁晋首站与 1#阀室控制截断，宁晋首站位于邢台市宁晋县河渠镇大召村北，坐标为 [redacted] 1#阀室位于邢台市宁晋县河渠镇北近村北，坐标为 [redacted]

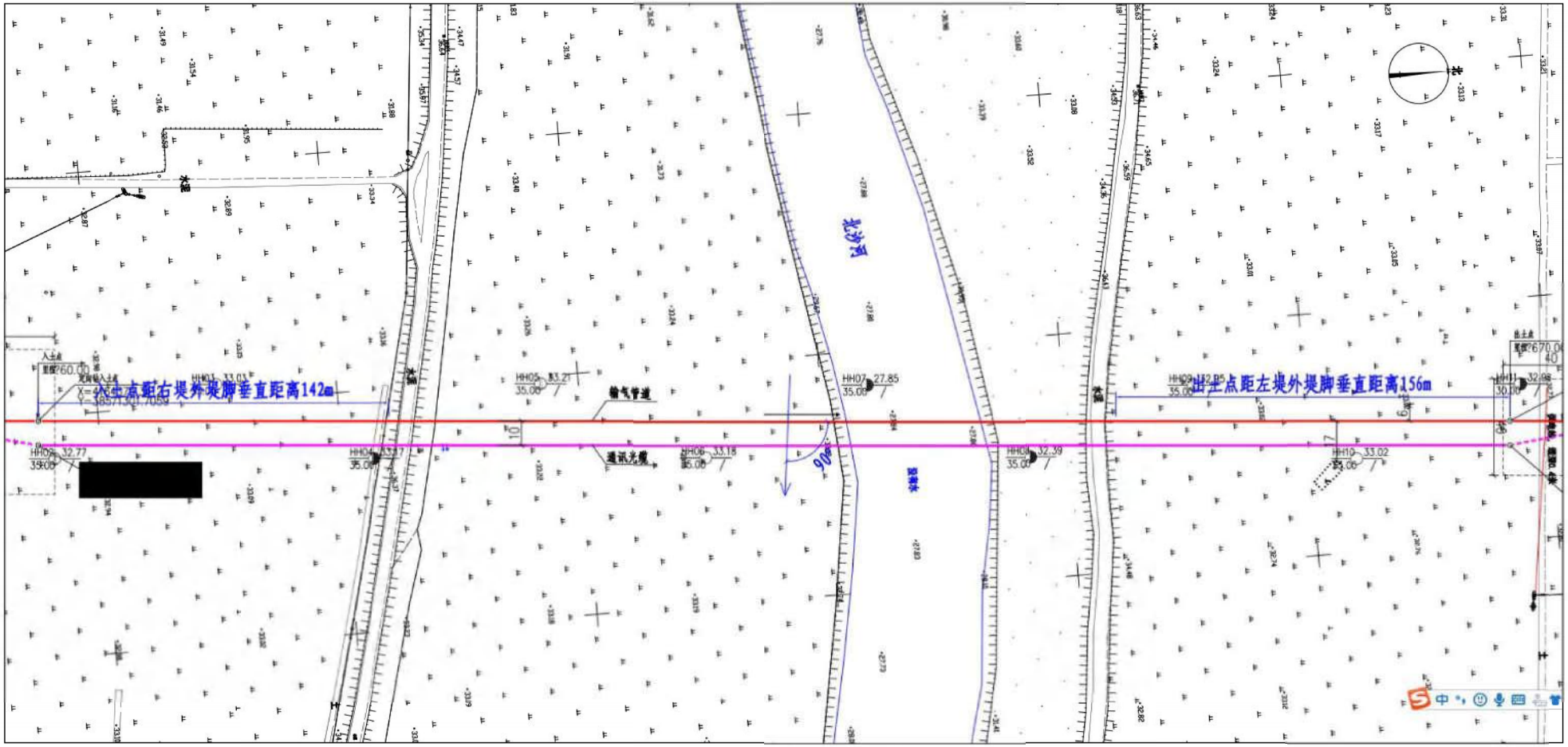


图 6.1-1　工程穿越北沙河平面图

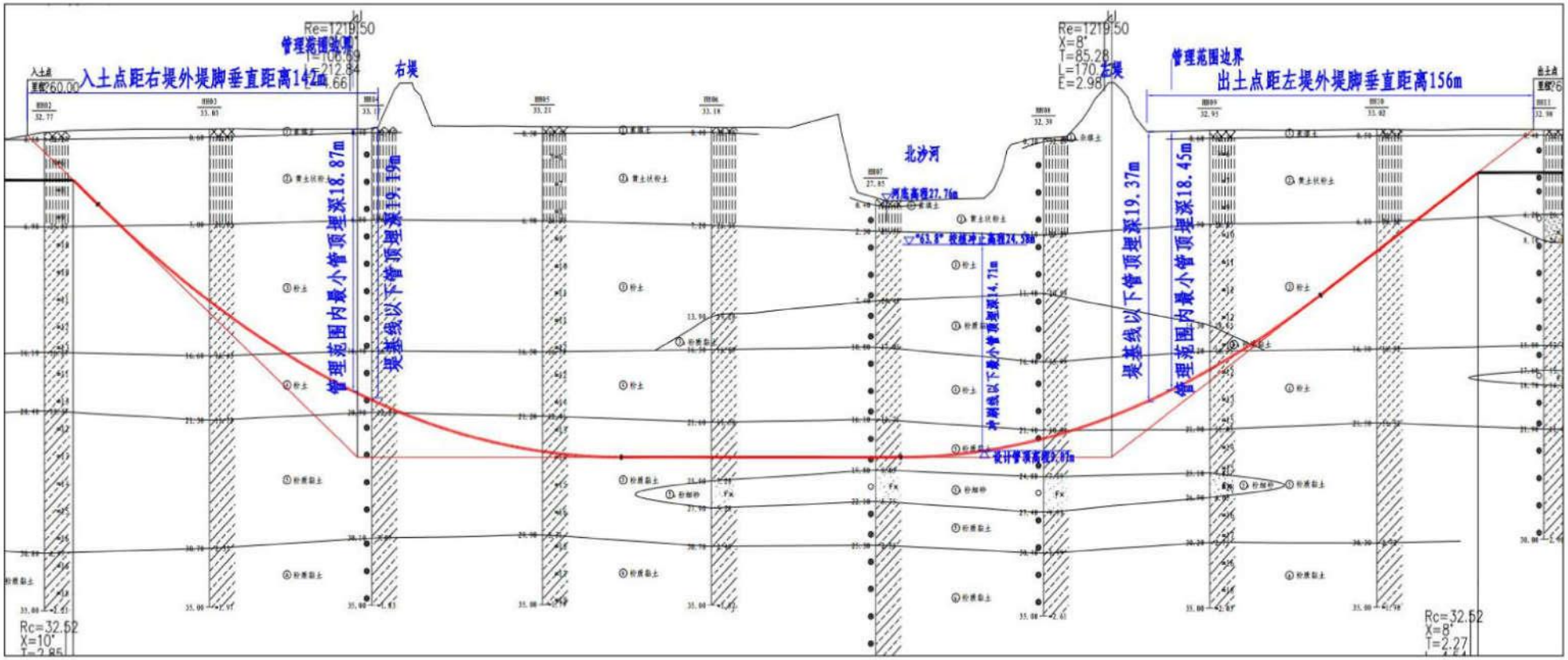


图 6.1-2　工程穿越北沙河纵断面图

表 6.1-1　管道穿越北沙河基本情况表

序号	名称	穿越位置		河道桩号	堤距（m）	穿越方式	穿越长度（m）	穿越角度	入/出土角度（°）	项目	入土点坐标	出土点坐标	入/出土点至外堤脚距离（m）	左/右堤基以下管顶高程	左/右堤基线以下最小管顶埋深（m）	主槽以下管顶高程（m）	河底最低高程（m）	河底最小管顶埋深（m）
		县	村															
1	北沙河	宁晋县	固下村	4+050	278	定向钻	610	90	10/8	管线	[redacted]		142/156	13.46/13.84	19.37/19.19	9.41～9.87	27.76	17.89
										光缆									

6.1. 水利规划实施影响评价

本项目采用定向钻方式穿越北沙河，定向钻出、入土点距外堤脚最小垂直距离 142m，堤基线以下最小管顶埋深 13.84m。主槽以下管顶最小埋深 17.89m，埋深大于最大冲刷线以下 6m，穿越指标满足相关规定。

工程穿越位置对应河道桩号为 4+050，占用左右岸河湖岸线长度为 10.8m（管道直径 0.8m+管道顺堤方向两侧管理范围各 5m），穿越河段属于岸线控制利用区，工程建设符合《北沙河（邢石界～宁晋县小马村）岸线保护与利用规划》功能区管控要求。

据调查，项目区段北沙河已治理完成，工程的实施对北沙河水利规划无影响。若后续有相关水利规划方案与工程位置发生冲突时，建设单位应无条件服从水行政主管部门的统一调度安排。

6.2. 防洪标准和有关技术要求评价

6.2.1. 建设项目防洪标准符合性评价

本工程一钻穿越北沙河，为大型穿越，北沙河两岸堤防级别为 5 级，输气管道设计洪水标准采用 100 年一遇，满足《防洪标准》及《油气输送管道穿越工程设计规范》中相关要求。

6.2.2. 有关技术要求符合性评价

（1）穿越方式：拟采用定向钻方式穿越北沙河，场区地势平坦，穿越土层主要为粉质粘土，地质条件良好，适宜穿越。

（2）穿越角度：根据定向钻设计方案，管道与北沙河水流方向夹角为 90°，满足《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审

查规定》中“建设项目应垂直水流方向穿越河道，尽量缩小穿越长度，采用水平定向钻方式时不宜小于30°”的要求。

（3）穿越长度：线路穿越定向钻水平长度610m，穿越位置北沙河两堤间宽度278m，穿越长度远大于两堤宽度，满足《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》中“有堤防河道，穿越长度应包括两岸防洪堤，并满足堤防安全的距离”的要求。

（4）定向钻出、入土点：定向钻入土点位于右堤外侧，距右堤外堤脚垂直距离142m，出土点位于左堤外侧，距左堤外堤脚垂直距离156m，北沙河两岸堤防级别为5级，满足《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》中“建设项目采用水平定向钻方式穿越河道岸坡、堤防时，距离4、5级堤防堤脚应不小于80m”的要求。

（5）埋深：北沙河现状河底以下管顶埋深为17.89m，相应冲刷线以下管顶埋深为14.71m；穿越左堤堤基线以下管顶埋深19.37m，堤防管理范围内最小管顶埋深18.45m；穿越右堤堤基线以下管顶埋深19.19m，堤防管理范围内最小管顶埋深18.87m；北沙河两岸堤防级别为5级，设计管顶埋深同时满足《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》中“建设项目采用定向钻方式穿越河道主槽管顶埋深应在最低冲刷线6m以下；穿越3级及以下堤防应不小于堤基线以下10m”的要求。

通信光缆与输气管道同曲线穿越，穿越指标与输气管道相同。

6.3. 河势稳定影响评价

管道工程采用定向钻方式穿越北沙河，不会改变河道原貌，工程沿线流速、水位基本无变化，不会造成河势的改变，因此，建设项目的实施对水流流势基本无影响。

6.4. 河道行洪影响评价

项目采用定向钻方式穿越河道，项目不减小河道的行洪断面，不降低河道的行洪能力，工程修建后河道行洪断面面积、洪水位、流速、冲淤均基本不发生变化，因此工程的建设对河道行洪无影响。

6.5. 水工程安全影响评价

工程穿越位置处现有水工程为河道堤防，工程穿越北沙河堤防采用定向钻方案，管道没有穿越堤身，分别位于左右堤基以下 13.46m、19.19m，且河底以下埋深满足冲刷要求，穿越工程不破坏现有堤防结构，穿越位置处无险工险段，不会由此引发北沙河堤防的渗透破坏。因此，工程建设对水工程安全基本无影响。

6.6. 防汛抢险影响评价

管道工程穿越北沙河施工期安排在非汛期，且定向钻施工工艺不占用河道断面，施工作业场地均布置在河道管理范围之外，对北沙河防汛抢险没有影响。

6.7. 水工程运行管理影响评价

管道工程采用定向钻方式穿越北沙河，为地埋工程。运行期管道管理部门应加强对管道的日常维护和保养，防止意外发生，工程的建设对水工程运行管理基本无影响。

6.8. 施工期影响评价

工程施工期安排在非汛期进行，施工作业场地均布置在河道管理范围之外，不设围堰、栈桥等临时工程，对河道行洪基本无影响。

工程采用定向钻方式穿越北沙河，定向钻入土点、出土点至堤脚距离及管道埋深均满足相关要求，对岸坡稳定基本无影响。

6.9. 其他第三人合法水事权益影响评价

穿越位置附近没有水文水资源监测站点设施，没有取水口、码头等其他工程，工程修建对其他水利设施没有影响。

6.10.综合评价

（1）项目区段北沙河已治理完成，工程的实施对北沙河水利规划无影响。

（2）输气管道防洪标准满足《防洪标准》及相关行业标准，与宁晋泊蓄滞洪区的防洪标准是适应的。

（3）工程穿越河道建设方案满足《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》中相关要求。

（4）管道采用定向钻方式穿越河道，工程建设前后沿线流速、水位基本无变化，建设项目的实施对水流流势无影响。

（5）工程修建后河道行洪断面面积、涝水位、流速、冲淤均基本不发生变化，工程的建设对河道行洪无影响。

（6）管道工程采用定向钻方式穿越北沙河，为地埋工程，工程的建设对水工程运行管理基本无影响。

（7）穿越位置附近没有水文水资源监测站点设施，没有取水口、码头等其他工程，工程修建对其他水利设施没有影响。

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

根据“大陆泽、宁晋泊初设”，蓄滞洪区规划有防洪工程与安全区建设，项目距离分洪口门与分区运用隔堤均较远，工程的实施不会影响分洪口门的运用，分区运用隔堤的建设，不影响撤退路的修建。

一般段管道采用大开挖方式穿越蓄滞洪区，穿越段均位于地面以下，完工后恢复原地貌，对蓄滞洪区规划无影响。

输气管道采用定向钻方式穿越大曹庄安全区围堤，穿越方案已考虑远期围堤加高情况，设计出、入土点、埋深等指标满足规范及审查规定要求，工程的实施对大曹庄安全区围堤建设无影响。

综上，工程建设后不会降低蓄滞洪区的运用标准，对宁晋泊蓄滞洪区内相关水利规划的实施影响较小。

7.2. 防洪标准和有关技术要求符合性评价

7.2.1. 建设项目防洪标准符合性评价

宁晋泊蓄滞洪区的防洪标准采用 50 年一遇设计、“63.8”洪水校核，一般段管道位于蓄滞洪区内，防洪标准采用 50 年一遇设计，按“63.8”洪水设防，满足《防洪标准》及相关行业标准。

根据《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）场站防洪标准为 50 年一遇，阀室防洪标准为 25 年一遇。考虑宁晋首站及 1#阀室均位于宁晋泊蓄滞洪区内，场站、阀室防洪标准采用 50 年一遇设计，按“63.8”洪水设防，满足《防洪标准》及相关行业标准。

综上，一般段输气管道、场站、阀室防洪标准均采用 50 年一遇

设计，按“63.8”洪水设防，满足《防洪标准》及相关行业标准，符合相关规划要求。

7.2.2. 有关技术要求符合性评价

（1）一般段管道技术要求符合性评价

一般段管道均位于宁晋泊蓄滞洪区，本次将蓄滞洪区内管道分为3段。主干线（AA001～AA035）10km段设计管顶高程28.31～30.91m，沿线设计管顶埋深2.68～3.98m。宁晋互通联络线全段设计管顶高程21.81～29.61m，沿线设计管顶埋深2.69～3.39m，其中大曹庄安全区内管道设计管顶高程为22.51～24.61m，对应管顶埋深为2.09～2.19m。高清联络线全段设计管顶高程29.21～29.51m，沿线设计管顶埋深2.69～2.79m。

根据前述5.4.1章节分析计算，工程沿线北陈村以东段无冲刷，北陈村以西段最大冲刷深度为0.55m，管顶埋深均位于最大冲刷线2m以下，埋深满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中“蓄滞洪区内管顶埋深应在最大冲刷线2m以下”的要求。

（2）穿堤段管道技术要求符合性评价

管道采用定向钻方式穿越大曹庄安全区围堤，穿越位置对应围堤桩号BX25+487（桩号BX0+000为沙河、洨河汇入口右堤起点），大曹庄安全区围堤级别为2级。

①交角：管道与堤防轴线交角为85°，满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中“穿

堤管道（管线）轴线应与堤防轴线垂直，尽量缩短穿越长度；确需调整角度的，交角不宜小于 60 度”的要求。

②埋深：穿越位置堤基线高程为 24.7m，设计管顶高程为 9.51m，堤基线以下及管理范围内最小管顶埋深 15.19m，满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中“采用定向钻和盾构施工方法穿越 1、2 级堤防管顶埋深应在堤基线 15m 以下”的要求。

③出、入土点：入土点在围堤背水侧，距现状堤脚垂直距离 177m，距规划堤脚垂直距离 148m；出土点在围堤迎水侧，距现状堤脚垂直距离 203m，距规划堤脚垂直距离 176m，现状与规划工况出、入土点距离均满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中“管道（管线）采用水平定向钻施工方式的，定向钻出、入土点距离 2、3 级堤防堤脚应不小于 100m”的要求。

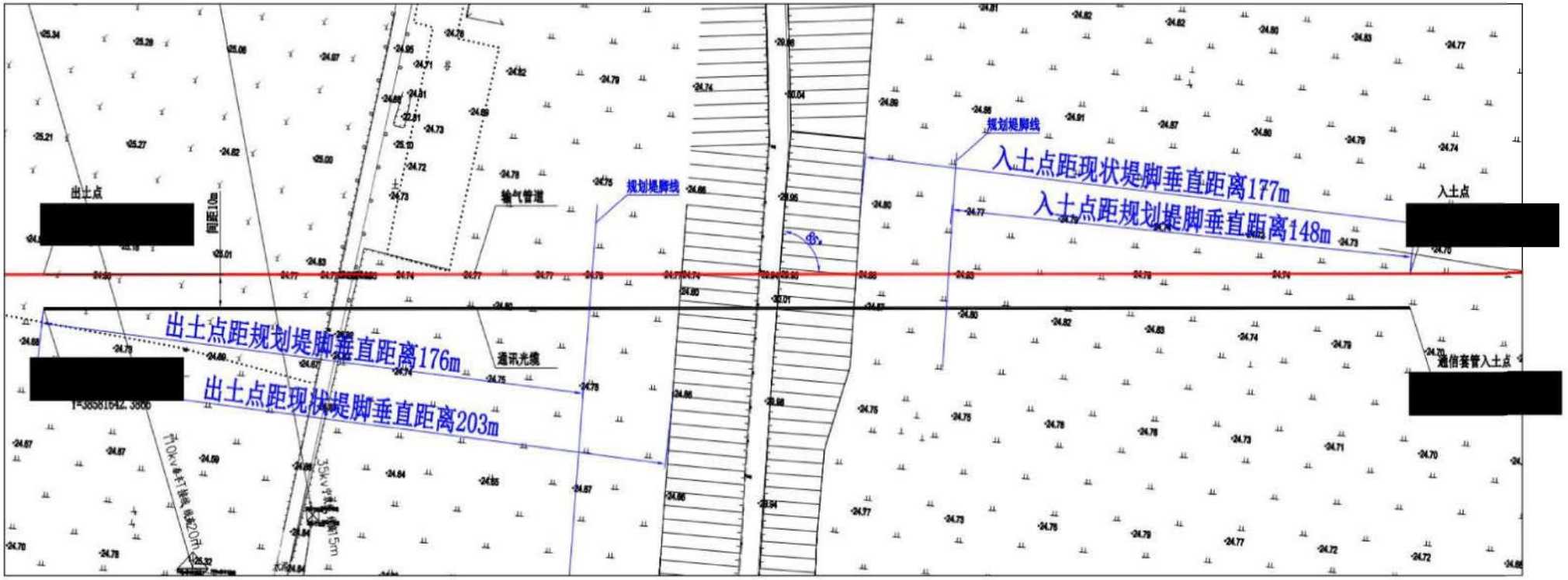


图 7.2-1　工程穿越大曹庄安全区围堤平面图

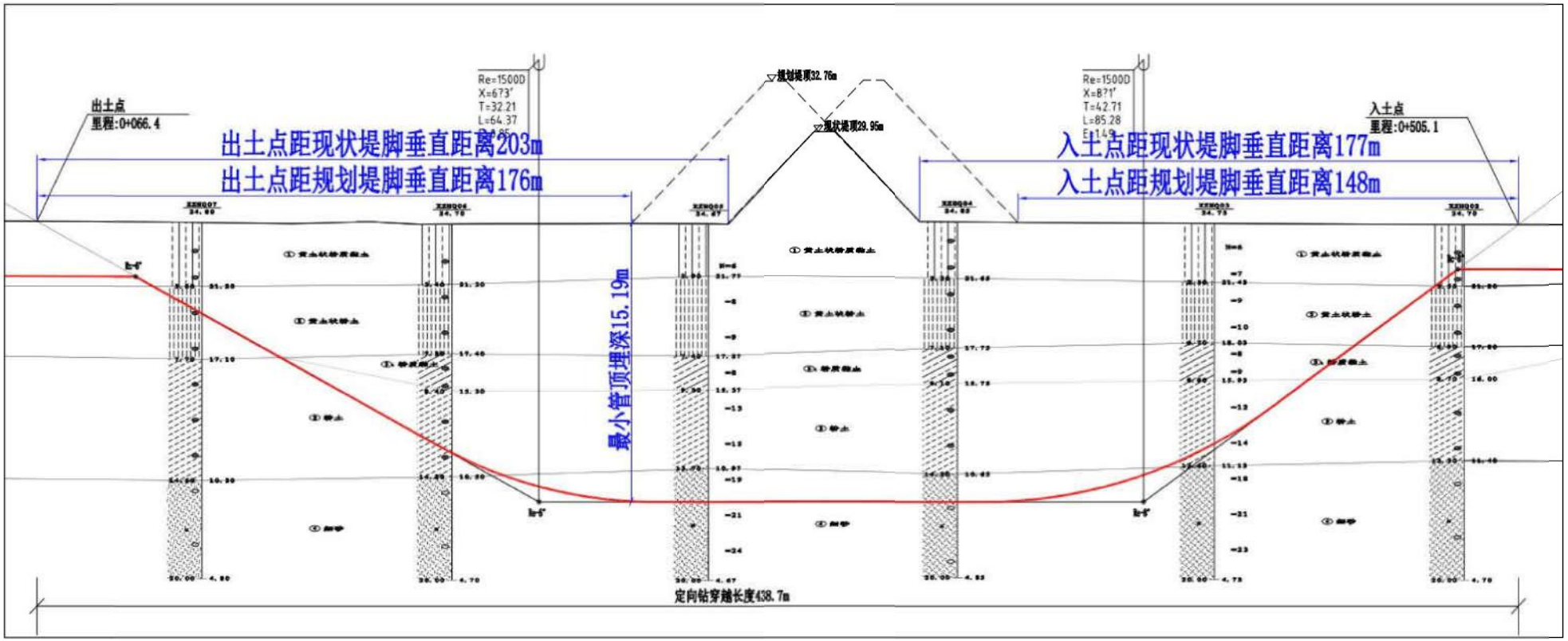


图 7.2-2　工程穿越大曹庄安全区围堤纵断面图

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

7.3.1.1 对蓄滞洪区分洪滞洪影响评价

根据工程修建前后模拟成果分析，管道沿线水位、水深、流速等指标基本无变化，工程修建后造成壅水高度不大，项目的建设不会影响蓄滞洪区的启用时机和运用机遇，对蓄滞洪区的整体调度基本无影响。

项目距离小南堤分洪口门最短直线距离约 8km，距离小漳河右堤分洪口门约 11km，距离东围堤分洪口门约 25km，工程与分洪口门距离较远，工程建设前后分洪口门附近水位和流速均无变化，因此，工程的修建对蓄滞洪区分洪、退洪基本没有影响。

输气管道穿越蓄滞洪区均埋设于地下，不占用滞洪容积；按照“63.8”校核标准最高洪水位计算，宁晋首站与 1#阀室占用宁晋泊蓄滞洪区容积共计 17.43m³，占用比例甚小，可忽略不计，工程占用蓄滞洪区容积很小，不会对蓄滞洪区行洪滞洪造成不利影响。

综上，项目的建设对蓄滞洪区分洪滞洪无影响。

7.3.1.2 对安全建设设施和人员避险转移的影响评价

本工程主要为地埋工程，在非汛期施工，工程实施后恢复地形地貌。工程线路未侵占安全台、避险楼等安全建设设施。

管道采用顶管方式穿越国道，不破坏现有道路，管道位于地面以下，不会影响撤退路的运用。

工程距离滏阳河右堤与小南堤最短直线距离约 8km，距离小漳河

右堤约 11km，距离东围堤直线距离约 14km，距离北围堤最短直线距离约 700m，工程距离围堤均较远，不会对堤防安全造成影响，不影响堤防的交通功能。

综上，工程的建设对安全建设设施及人员避险转移基本没有影响。

7.3.2. 洪水对非防洪建设项目的影响分析

7.3.2.1 淹没影响评价

（1）管道淹没分析

一般段管道工程采用大开挖方式穿越蓄滞洪区，考虑到蓄滞洪区内淹没水深及历时都相对较长，可能会对工程自身造成一定淹没影响。

在选用大开挖方式穿越时，水下穿越管段不应发生漂浮。根据《油气输送管道穿跨越工程设计规范》（GB50423-2013）的规定，需对水下穿越管段进行抗漂浮校核。选取 D813mm 与 D406.4 两种管径最小埋深位置进行典型计算，计算情况见表 7.3-1。

表 7.3-1　一般段管道抗浮稳定分析成果表

名称	管材	管径（mm）	单位长度管道自重（N）	单位长度覆土重（N）	单位长度管段静水浮力（N）	单位长度覆土静水浮力（N）	计算安全系数 K	规范值
一般段管道	钢管	D813	2741	42865	5072	21432	1.72	1.2
		D406.4	763	21406	1268	10703	1.85	1.2

经计算，D813mm 管道抗浮稳定安全系数为 1.72，D406.4mm 管道抗浮稳定安全系数为 1.85，均大于规范最小抗浮稳定安全系数 1.2，满足规范要求。

（2）场站、阀室淹没分析

根据《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）中 5.1.12 条款，场站防洪标准为 50 年一遇，阀室防洪标准为 25 年一遇。考虑工程新建宁晋首站、1#阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内，蓄滞洪区防洪标准为 50 年一遇设计、“63.8”洪水校核，综合考虑，场站、阀室防洪标准采用 50 年一遇设计，按“63.8”洪水设防。

根据模型计算成果，发生 50 年一遇标准洪水时，宁晋首站位置历经最高洪水位 32.5m，1#阀室历经最高洪水位 33.88m；发生“63.8”洪水时，宁晋首站位置历经最高洪水位 32.73m，1#阀室历经最高洪水位 34.57m。

首站、阀室波浪高度采用《铁路工程水文勘测设计规范》（TB10017-2021）中公式进行计算，经计算宁晋首站位置浪高为 0.28m，1#阀室位置最大浪高为 0.33m。

宁晋首站变电站、发电机棚、橇装机柜间采用架空设计，设计架空底高程 33.1m；1#阀室橇装机柜间采用架空设计，设计架空底高程 35m，架空底高程均高于“63.8”洪水位加浪高，发生“63.8”洪水时，架空设施不受淹没。宁晋首站内工艺设备区与 1#阀室阀组区将受洪水淹没影响，遇“63.8”洪水时，宁晋首站淹没历时 27.9 天，1 号阀室淹没历时 28.3 天；遇 50 年一遇洪水时，宁晋首站淹没历时 27.4 天，1 号阀室淹没历时 28.2 天，建议主设单位洪水期间考虑淹没历时复核场区内设施自身安全。

7.3.2.2 冲刷与淤积影响评价

根据前述 5.4.1 章节分析计算，工程沿线北陈村以东段无冲刷，北陈村以西段最大冲刷深度为0.55m，管顶埋深均位于最大冲刷线 2m 以下，满足相关规定要求。宁晋首站最大冲刷深度 0.83m，1#阀室最大冲刷深度 0.99m，建议主设单位根据计算的最大冲刷深度复核架空结构基础稳定性。

洪灾雨灾发生前，在重要设备周围布置沙袋，通过堆叠沙袋形成物理屏障，减弱洪水和漂浮物对基础的冲刷和撞击。场区管道具备防水能力，同时设置管道支架，可以防止管道发生位移。考虑漂浮物撞击，对洪水淹没段架空柱的材料采取了适当加强，以提高架空柱的安全度。

建设单位已承诺在行洪期间服从水利行政主管部门的调度，做好防洪方案，布置在宁晋泊蓄滞洪区内的场站、阀室做好防冲耐淹措施，降低防洪标准使用，自担风险自负损失。承诺书详见附件 13。

7.4. 施工期影响评价

建设项目管道工程采用定向钻、大开挖方式穿越蓄滞洪区，施工避开汛期，施工完成后恢复地形原貌，对河道行洪、蓄滞洪区运用不会造成不利影响。

施工期建设单位会加强对利用撤退路段的巡视巡查，并采取相应的路面养护措施，将施工期对蓄滞洪区防洪的影响降低到最小。

7.5. 防汛抢险及水上救生影响评价

本工程主要为地埋工程，在非汛期施工，工程实施后恢复地形地

貌。场站及阀室选址均未占用交通道路；输气管道采用顶管方式穿越现有 G515 国道、G339 国道、新建 G515 国道、预埋套管方式穿越规划 G339 国道，不会对蓄滞洪区防汛抢险道路通行造成不利影响。

管道埋设于地面以下，工程建设对滞洪期间蓄滞洪区水上救生无影响。

7.6. 对第三人合法水事权益的影响分析

（1）水利设施

工程附近没有水文水资源监测站点设施，没有取水口、码头等其他工程，工程距离最近的艾辛庄水文站直线距离 11.2km，距离邢家湾水文站直线距离 30km，距小马节制闸最小距离 7km，工程与水文站、水闸距离均较远，且项目主要为地埋工程，工程沿线水位、水深、流速等指标基本无变化，项目的修建对水文站、水闸无影响，因此，工程修建对水利设施没有影响。

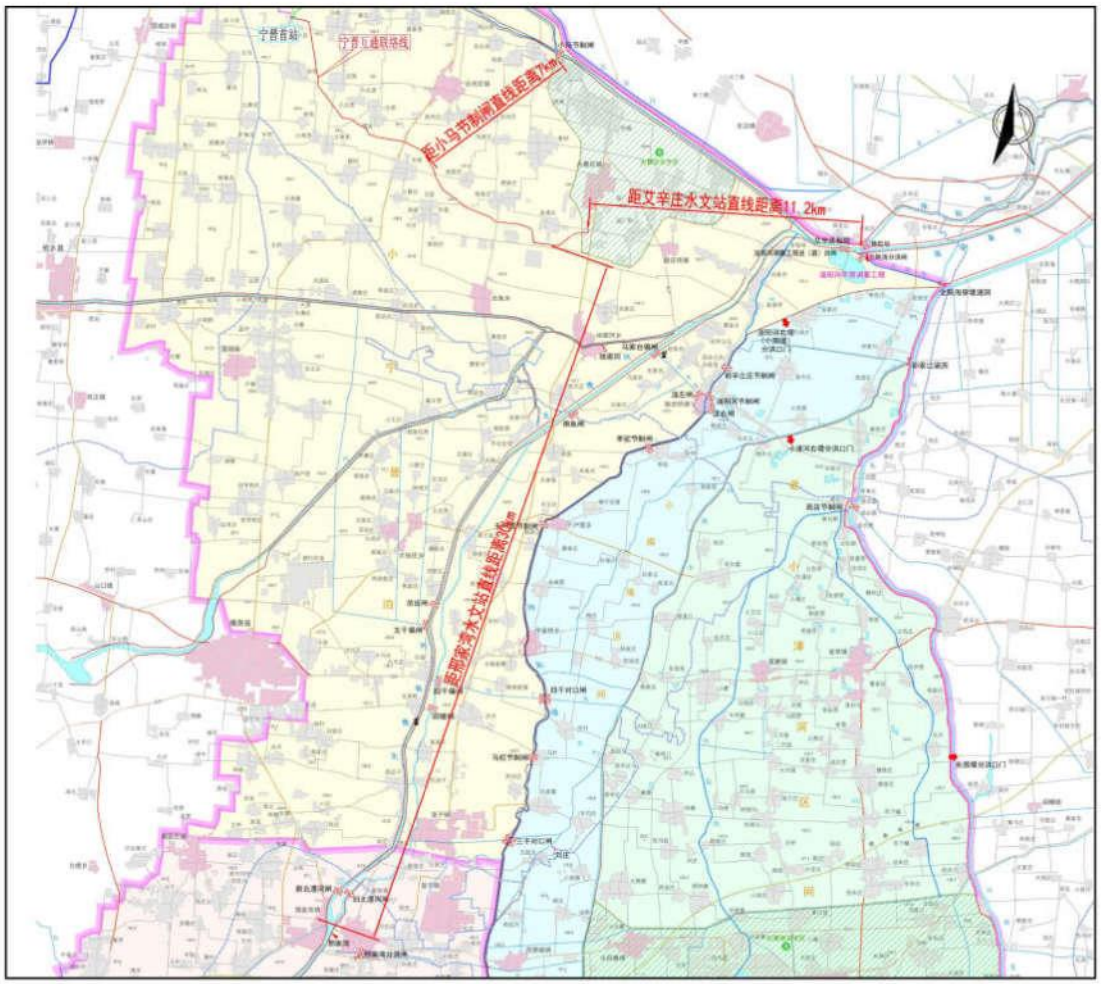


图 7.6-1　项目与水文站距离示意图

（2）道路工程

工程建设对附近的村庄、耕地影响较小，工程穿越主要道路涉及G515 国道（定浚线）、新建 G515 国道、规划 G339 国道、G339 国道，已取得邢台市交通运输局意见，原则同意宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程路径方案，相关文件详见附件 3、附件 4。

（3）管线工程

工程在宁晋县北陈村南穿越南水北调配套输水工程（宁柏线），项目穿越宁柏线需单独编制专项设计和评价报告，已取得河北水务有限公司邢台管理处意见，详见附件 5。

本项目管道与新奥能源公司的徐家河-北河庄次高压天然气管道，宁晋惠民供水公司的贾家庄供水站、固下村外供水管道存在交叉，现状管道均为地埋管道。新奥徐家河-北河庄次高压天然气管道采用钢管，管径为D273.1mm，贾家庄供水站管道采用聚乙烯（PE）管道，管径为dn160mm，固下村外供水管道采用聚乙烯（PE）管道，管径为dn200mm。项目管道在鱼滩头村东穿越大曹庄安全区围堤，穿越位置距离新奥徐家河-北河庄次高压天然气管道穿堤位置约220m，在大曹庄安全区内与新奥燃气管道交叉，最小净距为0.7m。在鱼滩头村西与贾家庄供水站管道交叉，交叉位置项目管道与其最小净距为1.03m。在固下村西北与固下村外供水管道交叉，最小净距为2.1m，项目管道与交叉管道净距满足《输气管道工程设计规范》中4.3.11条款“输气管道与其他管道交叉时，垂直净距不应小于0.3m”的要求。穿越施工时应避免对现有管道产生影响。

建设单位已与燃气、供水管道管理单位沟通对接，并取得管理单位同意的意见，详见附件6～附件8。





图 7.6-2　本项目与其他管道位置示意图

7.7. 综合评价

（1）一般段管道采用大开挖方式穿越蓄滞洪区，穿越段均位于地面以下，完工后恢复原地貌，对蓄滞洪区规划无影响。

（2）宁晋泊蓄滞洪区的防洪标准为 50 年一遇设计，“63.8”洪水

校核，输气管道、场站、阀室位于蓄滞洪区内，防洪标准与蓄滞洪区设计标准相协调，满足《防洪标准》及相关行业标准。

（3）管道穿越蓄滞洪区设计埋深及穿越大曹庄安全区围堤技术指标均满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》中相关要求。

（4）工程修建前后，管道沿线水位、水深、流速等指标基本无变化，项目的建设对蓄滞洪区的整体调度基本无影响。

（5）本工程主要为地埋工程，在非汛期施工，工程实施后恢复地形地貌。工程线路未侵占安全台、避险楼等安全建设设施；管道位于地面以下，不会影响撤退路的运用。工程的建设对安全建设设施及人员避险转移基本没有影响。

（6）根据前述分析，一般段管道覆土重量能够抵消浮力，满足抗漂浮要求。发生“63.8”洪水时，宁晋首站与 1#阀室架空设施不受洪水淹没，宁晋首站内工艺设备区与 1#阀室阀组区将受洪水淹没影响，遇“63.8”洪水时，宁晋首站淹没历时 27.9 天，1 号阀室淹没历时 28.3 天。建议主设单位洪水期间考虑淹没历时复核场区内设施自身安全。

（7）蓄滞洪区内一般段管道埋深满足最大冲刷线 2m 以下的要求；宁晋首站最大冲刷深度 0.83m，1#阀室最大冲刷深度 0.99m，建议主设单位充分考虑冲刷深度复核架空结构基础稳定性。建设单位已承诺布置在宁晋泊蓄滞洪区内的场站、阀室做好防冲耐淹措施，降低防洪标准使用，自担风险自负损失。

（8）工程附近没有水文水资源监测站点设施，没有取水口、码

头等其他工程，项目建设对第三人的合法水事权益无影响。

工程穿越现状主要道路与南水北调工程已取得相关方意见，涉及与其他管道交叉距离满足《输气管道工程设计规范》要求，已取得管理单位意见。

8 消除或减轻洪水影响的措施

8.1. 消除或减轻影响的工程和非工程措施

8.1.1. 消除或减轻影响的工程措施

（1）工程实施安排在非汛期进行施工，施工机械、材料堆放等，汛前应进行清理，使施工场地恢复河道原貌，工程施工对蓄滞洪区行洪滞洪基本没有影响。但工程施工后，必须通过采取回填夯实措施，不得留下弃土（渣）、堆梗。

（2）按照场站、阀室位置历经最高洪水位，项目占用蓄滞洪区容积共计17.43m³，本次为了确保不减少宁晋泊蓄滞洪区有效容积，拟从邢台市宁晋县河渠镇南苏村西北高地取土用于补偿占用的蓄滞洪区容积。现状土堆位于河道以外，宁晋泊蓄滞洪区内，土堆坐标为[redacted]，[redacted]。土堆现场成片布置，与当地村民了解沟通，土堆为历史形成，年份相对久远。

现状土堆附近地面高程为34.58～34.95m，土堆顶高程为36.35～36.96m，土堆位置“63.8”洪水位为35.46m，土堆清除平均高度1.7m，“63.8”洪水位以下土堆清除平均高度0.6m，取土面积443.8m²，将取土范围内土堆全部清除至地面高程，共计清除土方约668.51m³运至蓄滞洪区外（“63.8”洪水位以下土方266.3m³）。占用容积补偿方案已征求宁晋县水利局的意见，回函详见附件10。宁晋县河渠镇政府与石家庄东线天然气有限责任公司已达成一致，负责协调村集体落实堆土清运工作，详见附件11。

以上清运土堆运输至本项目赵县分输站（赵县分输站位于石家庄市赵县南柏舍镇高庄村北，宁晋泊蓄滞洪区外），用于分输站工程建设。建设单位已出具承诺书，详见附件12。

表 8.1-1　补偿容积计算表

名称	清运面积（m^2）	土堆顶高程（m^2）	“63.8”洪水位（35.46m）以下平均高度（m）	有效补偿容积（m^3）	**备注**
土堆	443.8	36.35～36.96	0.6	266.3	全部清运



图 8.1-1　土堆位置示意图

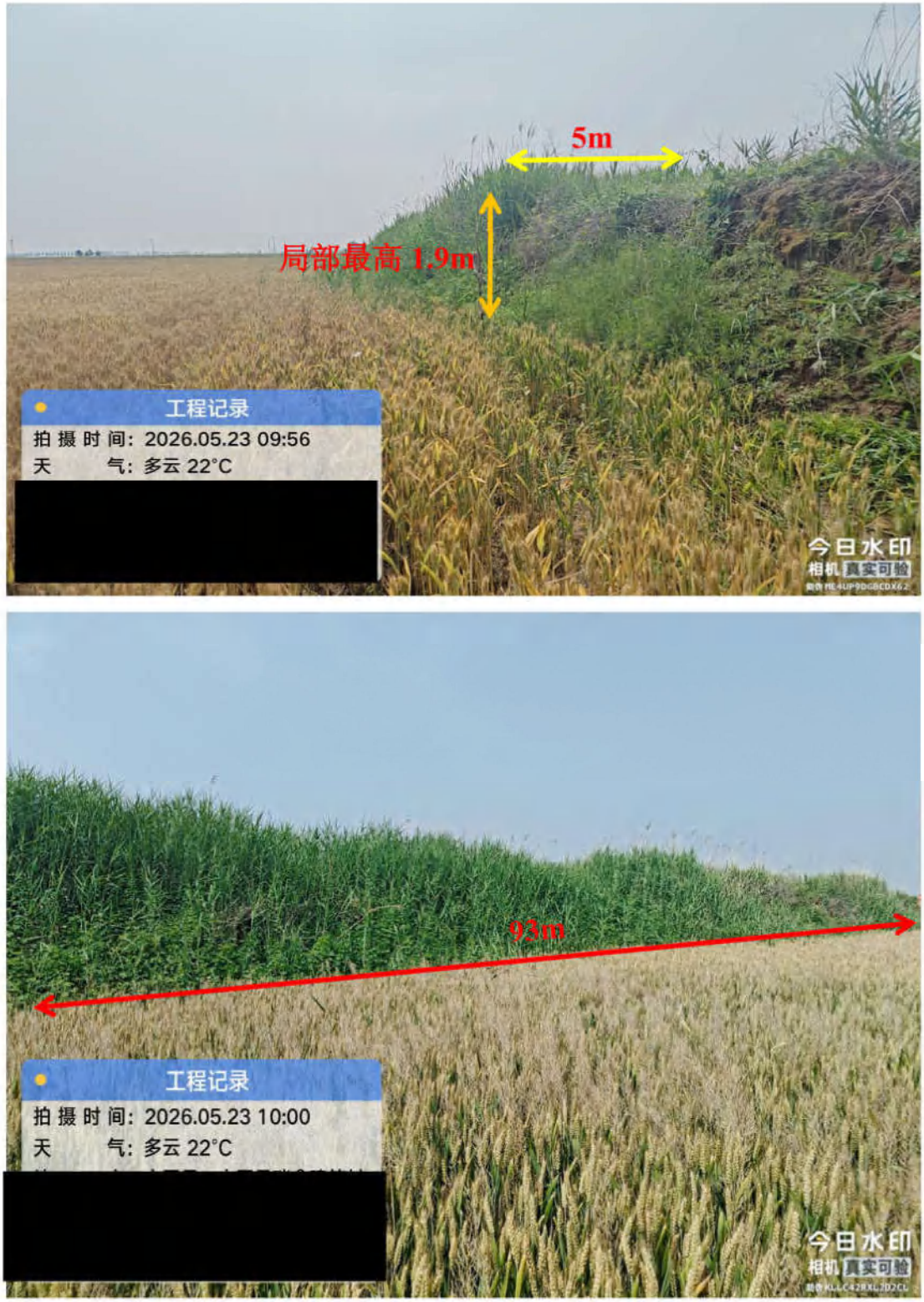

5m
局部最高 1.9m
工程记录
拍 摄 时 间: 2026.05.23 09:56
天 气: 多云 22°C
今日水印
相机 真实可验
93m
工程记录
拍 摄 时 间: 2026.05.23 10:00
天 气: 多云 22°C
今日水印
相机 真实可验

图 8.1-2　土堆现状图

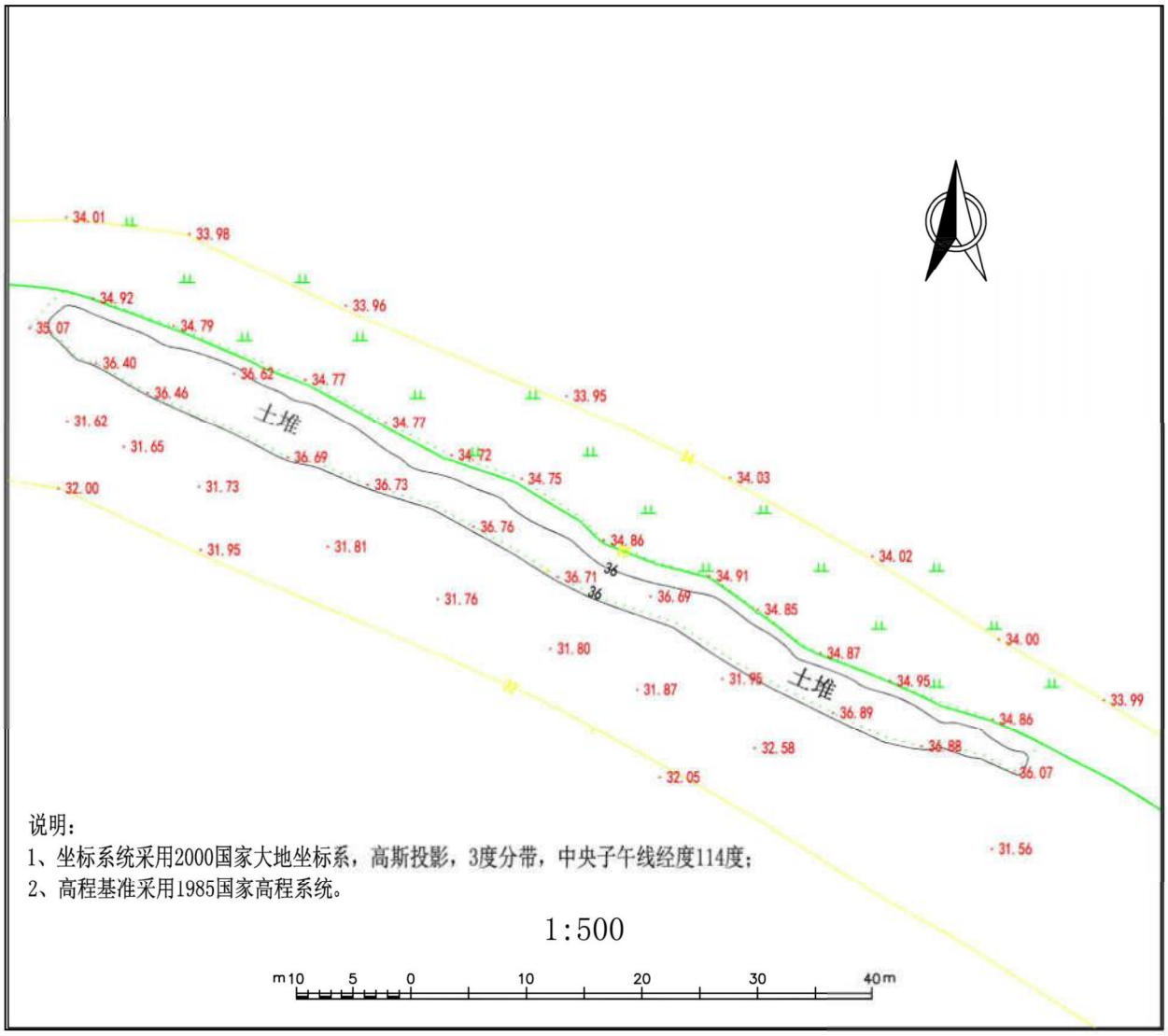


图 8.1-3　现场土堆平面图



图 8.1-4　土方外运路线示意图

（3）工程主体设计已对定向钻出、入土点采取粘性土换填和设置混凝土截渗环作出相关设计，工程施工时应严格按照定向钻出入土点粘性土换填及截渗环施工方案进行施工。具体实施方案如下：

①粘性土换填

建议管道中心线上下两侧换填高度均为管径上下 1m 范围，管道左右两侧按照开挖的梯形断面（底宽为管直径+1.4m，边坡 1:1）进行换填，沿管道方向换填长度为 5m，换填土压实度不小于 0.95，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 10%～35%，渗透系数小于 1×10^{-5}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。

②设置截渗环

截渗环采用 C30 混凝土现场浇筑，宽度、高度均为管直径+0.8m，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。本次设置三道混凝土截渗环，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 2.5m（即第一道与第二道截渗环中心线之间粘土回填水平距离为 2.5m）。截渗环做法详见附图 12。

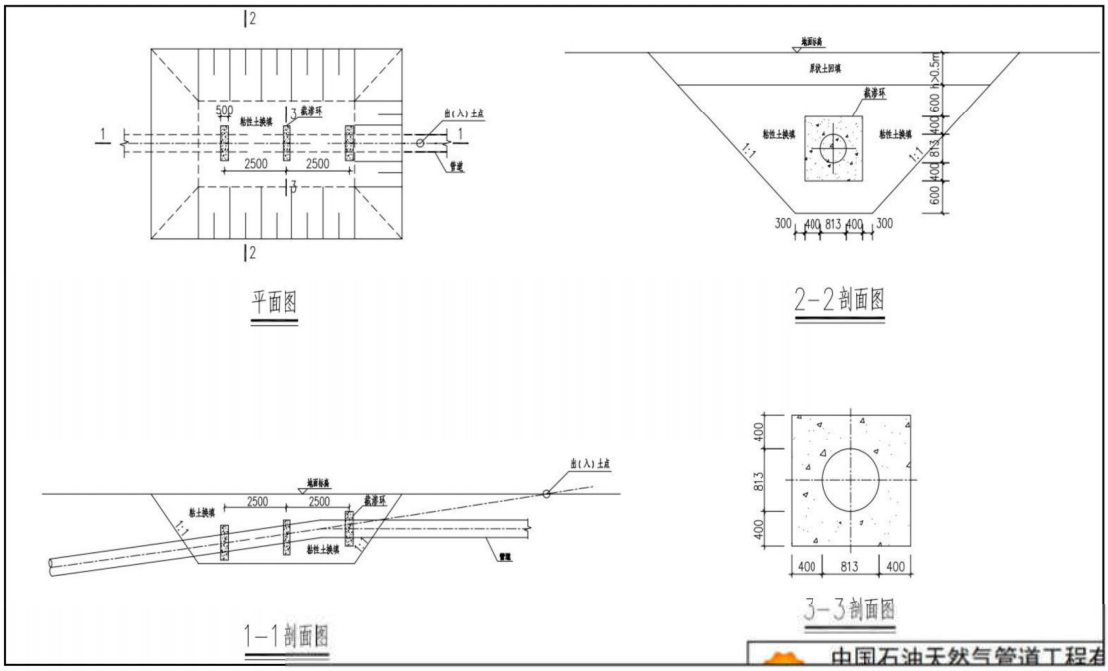


图 8.1-5　定向钻出入土点防渗措施图

8.1.2. 消除或减轻影响的非工程措施

（1）建设项目位于宁晋泊蓄滞洪区内，工程施工应避开汛期，施工前应与有关水行政主管部门进行沟通，按有关蓄滞洪区管理规定和要求办理手续。

（2）施工期间，应做好施工组织，尽量减少机械震动、重型机械设备搬运等对地层的扰动和破坏。

（3）工程施工期的废弃物、堆放物、工人生活排放的废水等可能会对蓄滞洪区造成污染，对此应进行有效的管理，尽量减少对蓄滞洪区的污染破坏。施工余泥和废料，不能倾倒在蓄滞洪区内，完工后要及时进行清理。

（4）工程运行期管道管理部门应加强对管道的日常维护和保养，防止气体外泄对附近田地、河道造成不利影响，降低蓄滞洪区运用时防汛抗洪难度。同时应制订防汛预案，汛期服从防汛管理部门统

一调度，确保人员安全、财产安全。

（5）建设单位应充分重视其风险，加强工程防护，落实相关的防洪保安措施，并承担因蓄滞洪区运用可能造成的一切损失。

8.2. 消除或减轻影响的措施效果分析

对项目施工期的管理要求，能够保证水利管理部门在项目施工期间对施工现场进行有效的管理，有利于蓄滞洪区日常维护管理。

由于本工程主要为地埋工程，场站、阀室地面构筑物占用库容相对不大，采用清除土堆的方式可以有效补偿滞洪容积，工程建设后对蓄滞洪区正常运用不会造成不利影响。

管道穿越堤防出、入土点采用粘性土换填措施并设置截渗环，可阻断水流沿管道方向的通道，提高土体渗透稳定性，保证堤防工程安全。同时制定相应的洪水预案，蓄滞洪区启用后即按照预案服从相关主管部门调度安排，不会对蓄滞洪区的运用管理造成不利影响。

8.3. 工程量和投资概算

蓄滞洪区占补平衡措施通过清除蓄滞洪区内土堆土方 668.51m³ 进行补偿，投资约 9.4 万元，已纳入工程建设总投资中。

表 8.3-1　投资估算表

序号	名称	费用（万元）
1	现场土方买断补偿费	2.8
2	机械挖土装车费	1.2
3	土方外运费	3.9
4	弃土消纳费	0.9
5	现场整平及环保降尘费	0.6
	合计	9.4

9 评价结论

9.1. 结论

（1）宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越宁晋泊蓄滞洪区及蓄滞洪区内北沙河，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》等法律法规的规定，对该项目进行洪水影响评价是必要的。

（2）宁晋泊蓄滞洪区的防洪标准采用50年一遇设计，“63.8”洪水校核，输气管道、场站、阀室位于蓄滞洪区内，防洪标准与蓄滞洪区设计标准相协调，满足《防洪标准》及相关行业标准。

（3）管道穿越蓄滞洪区及围堤、北沙河设计埋深等技术指标均满足《海河流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价报告技术审查细则（试行）》《河北省河道管理范围内建设项目防洪评价技术审查规定》中相关要求。

（4）工程修建前后，管道沿线水位、水深、流速等指标基本无变化，项目的建设对蓄滞洪区的整体调度及河道行洪基本无影响。

（5）本工程主要为地埋工程，在非汛期施工，工程实施后恢复地形地貌。工程线路未侵占安全台、避险楼等安全建设设施；管道位于地面以下，不会影响撤退路的运用。工程的建设对安全建设设施及人员避险转移基本没有影响。

（6）一般段管道覆土重量能够抵消浮力，满足抗漂浮要求。发生“63.8”洪水时，宁晋首站与1#阀室架空设施不受洪水淹没，宁晋首站内工艺设备区与1#阀室阀组区将受洪水淹没影响，遇“63.8”洪水

时，宁晋首站淹没历时 27.9 天，1 号阀室淹没历时 28.3 天。建议主设单位洪水期间考虑淹没历时复核场区内设施自身安全。

（7）蓄滞洪区内一般段管道埋深满足最大冲刷线 2m 以下的要求；宁晋首站最大冲刷深度 0.83m，1#阀室最大冲刷深度 0.99m，建议主设单位充分考虑冲刷深度复核架空结构基础稳定性。建设单位已承诺布置在宁晋泊蓄滞洪区内的场站、阀室做好防冲耐淹措施，降低防洪标准使用，自担风险自负损失。

（8）工程附近没有水文水资源监测站点设施，没有取水口、码头等其他工程，项目建设对第三人的合法水事权益无影响。工程穿越现状主要道路与南水北调工程已取得相关方意见，涉及与其他管道交叉距离满足《输气管道工程设计规范》要求，已取得相关管理单位意见。

9.2. 建议

（1）工程施工应避开汛期，施工前应与有关水行政主管部门进行沟通，按有关蓄滞洪区管理规定和要求办理手续。

（2）施工期间，应做好施工组织，尽量减少机械震动、重型机械设备搬运等对地层的扰动和破坏。

（3）工程运行期应制订防汛预案，汛期服从防汛管理部门统一调度，确保人员安全、财产安全。

（4）建设单位应充分重视其风险，加强工程防护，落实相关的防洪保安措施，并承担因蓄滞洪区运用可能造成的一切损失。

（5）本报告所有内容仅作为有关部门对宁晋-石家庄（神安支

线）高压输气管道工程洪水影响评价论证、审批的技术依据。

10主要附表与附图

附表 1：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目评价汇总表

序号	名称	穿越位置		河道桩号	堤距（m）	防洪标准（a）		设计洪峰流量（m^3/s）		穿越方式	穿越长度（m）	穿越角度	入/出土角度（°）	项目	入土点坐标		出土点坐标		入/出土点至外堤脚距离（m）	左/右堤基以下管顶高程	左/右堤堤基线以下管顶埋深（m）	主槽以下管顶高程（m）	河底最低高程（m）	河底最小管顶埋深（m）	冲刷深度（m）	冲止高程（m）	冲刷线以下最小管顶埋深（m）
		县	村			河道/堤防	管道	河道	管道						X	Y	X	Y									
1	北沙河	宁晋县	固下村	4+050	278	10	100 年一遇；按“63.8”校核	750	4968	定向钻	610	90	10/8	管线	[redacted]				142/156	13.46/13.84	19.37/19.19	9.41～9.87	27.76	17.89	3.18	24.58	14.71
														光缆													
2	大曹庄安全区围堤	宁晋县	鱼滩头村	BX25+487	-	50	50 年一遇；按“63.8”校核	-	-	定向钻	438.7	85	8/6	管线	[redacted]				177/203（现状） 148/176（规划）	9.51	15.19	-	-	-	-	-	-
														光缆													
3	宁晋泊蓄滞洪区	宁晋县河渠镇、北河庄镇、徐家河乡		管道主干线（AA001～AA035 段）10km、宁晋互通联络线全段 18.1km、高清联络线全段 0.3km，共计 28.4km 管道位于宁晋泊蓄滞洪区，通信光缆与管道同沟敷设。主干线（AA001～AA035 段）设计管顶高程 28.31～30.91m，宁晋互通联络线设计管顶高程 21.91～29.61m，高清联络线设计管顶高程 29.21～29.51m，埋设深度不小于冲刷深度以下 2m。 宁晋首站与 1#阀室架空设施不受洪水淹没，宁晋首站内工艺设备区与 1#阀室阀组区将受洪水淹没影响，遇“63.8”洪水时，宁晋首站淹没历时 27.9 天，1 号阀室淹没历时 28.3 天。																		
消除或减轻洪水影响的措施				（1）为了确保不减少宁晋泊蓄滞洪区有效容积，本次清运河渠镇南苏村现状土堆土方约 668.51m^3运至蓄滞洪区外，有效补偿容积 266.3m^3。 （2）工程采用定向钻方式穿越北沙河、大曹庄安全区围堤，在定向钻出、入土点设置截水环并采取粘性土换填措施，对堤防稳定影响较小。 （3）宁晋泊蓄滞洪区采用大开挖方式敷设管道，管沟回填压实度应满足相关规范要求，不得留下弃土（渣）、堆梗。																		
主要评价结论				（1）工程采取定向钻方式穿越北沙河、大曹庄安全区围堤，定向钻出、入土点距离及设计管顶埋深均满足审查规定要求；工程建设没有占用河道行洪断面，对河道行洪基本没有影响；管道设计埋深满足冲刷深度及相关规范要求。 （2）一般段管道采用大开挖方式穿越宁晋泊蓄滞洪区，工程修建前后，管道沿线水位、水深、流速等指标基本无变化，对蓄滞洪区行洪基本无影响。																		

附件

附件 1：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目核准的批复

河北省发展和改革委员会文件

冀发改能源核字〔2023〕17 号

河北省发展和改革委员会
关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目核准的批复

石家庄市行政审批局、邢台市发展改革委：

你单位报来的《关于转报宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（石家庄段）项目核准的请示》（石行审投资转〔2023〕11 号）、《关于支持宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目核准建设的请示》（邢发改能源字〔2023〕43 号）及有关材料已收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

— 1 —

一、同意建设宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目。建设单位为石家庄东线天然气有限责任公司。

二、项目建设地点：石家庄市赵县、栾城区、循环化工园区、经济技术开发区、藁城区，邢台市宁晋县。

三、项目主要建设内容：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目线路总长约117公里，包括2条气源联络线，1条主干线，1条互通联络线。其中：神木-安平煤层气管道（神安线）联络线起自项目藁城首站，止于藁城区神安线14号阀室，线路长约3.5公里，管径813毫米，设计压力8.3兆帕；高邑-清河管道(高清线)联络线起自宁晋首站，止于邢台市宁晋县高清线1#阀室，线路长约0.2公里，管径813毫米，设计压力6.3兆帕；主干线起自宁晋县新建宁晋首站，止于石家庄市藁城区新建藁城首站，线路长约94.8公里，管径813毫米，设计压力6.3兆帕；宁晋互通联络线起自宁晋首站，止于邢台市宁晋县徐家河乡中裕燃气综合门站，长约18.5公里，管径813毫米，设计压力6.3兆帕。项目新建场站4座，分别为：宁晋首站、赵县分输站、栾城分输站、藁城首站；新建阀室6座，分别为：1#阀室（宁晋县）、2#阀室（赵县）、3#-6#阀室（石家庄市藁城区），总用地规模4.2789公顷。

四、项目总投资为76758.30万元，全部由企业自筹。

五、招标内容，按照《河北省建设项目招标方案核准意见》

核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是石家庄市行政审批局《关于转报宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（石家庄段）项目核准的请示》（石行审投资转〔2023〕11号）、邢台市发展改革委《关于支持宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目核准建设的请示》（邢发改能源字〔2023〕43号）、省自然资源厅《建设项目用地预审与选址意见书（用字第130000202300004）号》、石家庄市自然资源和规划局栾城分局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道（栾城区段）的规划意见》、宁晋县自然资源和规划局《选址意见书》、赵县自然资源和规划局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（赵县段）建设项目的规划初审意见》、石家庄循环化工园区规划建设管理局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（石家庄循环化工园区段）建设项目的规划选址意见》、石家庄自然资源和规划局经济技术开发区分局《建设项目规划选址意见》、石家庄市自然资源和规划局藁城分局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（藁城区段）选址意见》、宁晋县行政审批局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（宁晋县段）社会稳定风险评估报告的审查意见》（宁审批稳字〔2023〕4号）、赵县行政审批局《关于石家庄东线天然气有限责任公司宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（赵县段）社会稳定风险评估报告审

查意见》（赵行审稳评〔2022〕3号）、石家庄市栾城区行政审批局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（栾城区段）社会稳定风险评估的意见》（石栾行审稳字〔2022〕1号）、石家庄循环化工园区行政审批局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（河北石家庄循环化工园区段）社会稳定风险评估报告的审查意见》（冀石化园行审稳评审字〔2022〕5号）、石家庄市藁城区行政审批局《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（藁城区段）社会稳定风险评估意见》（藁行审批复〔2022〕01-1550020号）。

七、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照现行有关规定，及时书面向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

八、请你单位根据本核准文件，督促企业办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。企业要切实履行安全生产主体责任，加强施工安全管理，做好管道安全保护。

九、项目建成后，企业要依法合规经营，严格执行国家天然气价格政策，在采暖季用气高峰时段，自觉服从政府调度，确保民生用气安全稳定供应。

十、本核准文件自印发之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。我委将自受理申请之日起20个工作日内，做出

是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：河北省建设项目招标方案核准意见

河北省发展和改革委员会

2023年3月13日

河北省建设项目招标方案核准意见

项目名称	宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程		建设单位	石家庄东线天然气有限责任公司		
项目总投资	76758.3 万元		招标估算额	56076.85 万元		
是否含有或拟申请国有投资或国家融资	是		是否拟申报国家或省重点建设项目	是		
	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	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
建筑工程	核准		核准		核准		
安装工程	核准		核准		核准		
监理	核准		核准		核准		
设备	核准		核准		核准		
重要材料	核准		核准		核准		
招标公告发布媒介	河北省招标投标公共服务平台、中国招标投标服务平台						

核准意见：

根据所报材料，同意项目建设单位拟定的招标方案，核准内容详见上表。

项目建设单位应选择具备相应能力的招标代理机构承担本项目的招标事宜，并在签订招标代理合同后报有关行政监督部门备案。

根据《河北省人民政府办公厅关于启动全省统一评标专家库的通知》（办字[2004]40 号）规定，该项目聘用的评标专家应当从河北省统一评标专家库中抽取。

本项目的招标投标活动应接受有关行政监督部门依法实施的监督，项目建设单位应在确定中标人之日起十五日内向行业行政监督部门提交招标投标情况书面报告。

请项目建设单位与委托的招标代理机构，严格依照《招标投标法》的有关规定和我委核准的招标方案，有序地组织好本项目的招标活动。

请你单位根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，依法开展相关工作。

项目代码：2104-130000-04-01-908037



固定资产投资项目

2104-130000-04-01-908037

信息属性：依申请公开

抄送：省自然资源厅，石家庄市发展改革委、邢台市行政审批局、石家庄市自然资源和规划局、邢台市自然资源和规划局，有关县（区）人民政府，石家庄东线天然气有限责任公司。

河北省发展和改革委员会办公室　　2023年3月13日印发

附件 2：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目变更的复函

河北省发展和改革委员会

冀发改函〔2026〕62 号

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目变更的复函

石家庄东线天然气有限责任公司：

你公司《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目建设内容变更的申请》收悉，经研究，现就有关事项函复如下：

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目于 2023 年 3 月 13 日取得我委核准批复（冀发改能源核字〔2023〕17 号），于 2025 年 2 月 11 日取得我委《关于同意宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程项目调整投资额并延期的复函》（冀发改函〔2025〕32 号）。

为进一步加快该项目建设，我委同意调整该项目建设内容及投资额，建设内容调整为“项目高邑-清河管道(高清线)联络线全长约 0.2 公里，管径由 813 毫米变为 406.4 毫米，长度，压力，路由不变。宁晋互通联络线全长约 18.5 公里，管径由 813 毫米调整为 406.4 毫米，长度，压力，路由不变。全线优化减少 2 座阀室(3#,5#)，保留 4 座阀室(1#，2#不变，原 4#更新为 3#，原 6#更新为 4#)，场站数量不变。项目变更后，主干管道管径 813 毫米，压力 6.3

兆帕”，干线、神木-安平管道（神安线）联络线等其他建设内容不发生变化，仍按原核准批复（冀发改能源核字〔2023〕17号）执行。项目总投资由103153.14万元调整为101865.43万元。

项目共分为两期建设，一期建设项目主干线及气源联络线；二期建设宁晋互通联络线。

请你单位严格按照国家和我省有关要求，依法依规办理相关手续，加快推进项目建设，早日建成投产。

附件：河北省建设项目招标方案核准意见

河北省发展和改革委员会

2026年3月13日

（信息属性：不公开）

固定资产投资项目

2104-130000-04-01-908037

项目代码：2104-130000-04-01-908037

抄送：省自然资源厅、生态环境厅、应急管理厅、水利厅，石家庄、邢台市发展改革委、数据和政务服务局、有关县（区）人民政府。

— 2 —

河北省建设项目招标方案核准意见

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程</td><td>建设单位</td><td colspan="3">石家庄东线天然气有限责任公司</td></tr>
<tr><td>项目总投资</td><td colspan="3">101865.43 万元</td><td>招标估算额</td><td colspan="3">64719.02 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否含有或拟申请国有投资或国家融资</td><td>是</td><td colspan="3">是否拟申报国家或省重点建设项目</td><td>是</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">招标范围</td><td colspan="2">招标组织形式</td><td colspan="2">招标方式</td><td rowspan="2">不采用招标方式</td></tr>
<tr><td>全部招标</td><td>部分招标</td><td>委托招标</td><td>自行招标</td><td>公开招标</td><td>邀请招标</td></tr>
<tr><td>勘察</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>设计</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>建筑工程</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>安装工程</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>监理</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>设备</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>重要材料</td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td>核准</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">招标公告发布媒介</td><td colspan="5">河北省招标投标公共服务平台、中国招标投标服务平台</td></tr>
</table>

核准意见：

根据所报材料，同意项目建设单位拟定的招标方案，核准内容详见上表。

项目建设单位应选择具备相应能力的招标代理机构承担本项目的招标事宜，并在签订招标代理合同后报有关行政监督部门备案。

根据《河北省人民政府办公厅关于启动全省统一评标专家库的通知》（办字[2004]40 号）规定，该项目聘用的评标专家应当从河北省统一评标专家库中抽取。

本项目的招标投标活动应接受有关行政监督部门依法实施的监督，项目建设单位应在确定中标人之日起十五日内向行业行政监督部门提交招标投标情况书面报告。

请项目建设单位与委托的招标代理机构，严格依照《招标投标法》的有关规定和我委核准的招标方案，有序地组织好本项目的招标活动。

请你单位根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，依法开展相关工作。

附件 3：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的商请函

石家庄东线天然气有限责任公司

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的商请函

邢台市交通运输局：

我单位建设的“宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程”（项目代码：2104-130000-04-01-908037）拟开展建设准备工作，该项目为省重点前期项目及省重大项目，工程线路涉及下穿贵单位管辖的国省道公路，现就工程初步穿越位置及相关情况商请如下：

一、项目基本情况

建设单位：石家庄东线天然气有限责任公司

项目名称：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程

建设规模：项目线路南部起自邢台市宁晋县河渠镇高清连接线1#阀室，终点止于石家庄市藁城区神木-安平煤层气管道（神安线）14#阀室。该项目全线建设地点涉及邢台市宁晋县，石家庄市赵县、栾城区、石家庄循环化工园区、石家庄经济技术开发区、藁城区等区县（园区、经济开发区）。线路总长约117km。

二、拟下穿位置及穿越方式

宁晋-石家庄高压输气管道工程下穿国省道路（表一）

1 / 2

序号	公路名称	穿越地理位置	穿越方式	穿越长度（m）	公路里程	备注
1	G515 国道（宁鸡线）	宁晋县东陈三村北侧	顶管	60	K6+160	拟穿位置桩号、穿越方式、穿越位置及坐标范围仅为参考，存在穿越位置坐标变动的可能，未确定穿越场区周边地下建构筑物是否存在，待进行测量勘察，并按相关规定规范设计、评价后实施
2	G515 国道	宁晋县塔底村西侧	预埋套管	60	在建	
3	G339 国道	宁晋县南苏村东南侧	预埋套管	60	规划	
4	G339 国道	宁晋县南苏村东南侧	顶管	60	K376+30	

以上方案已在相关自然资源规划主管部门进行论证，并取得初步规划意见。

请予审查，函复为盼。

附件：拟穿越位置图

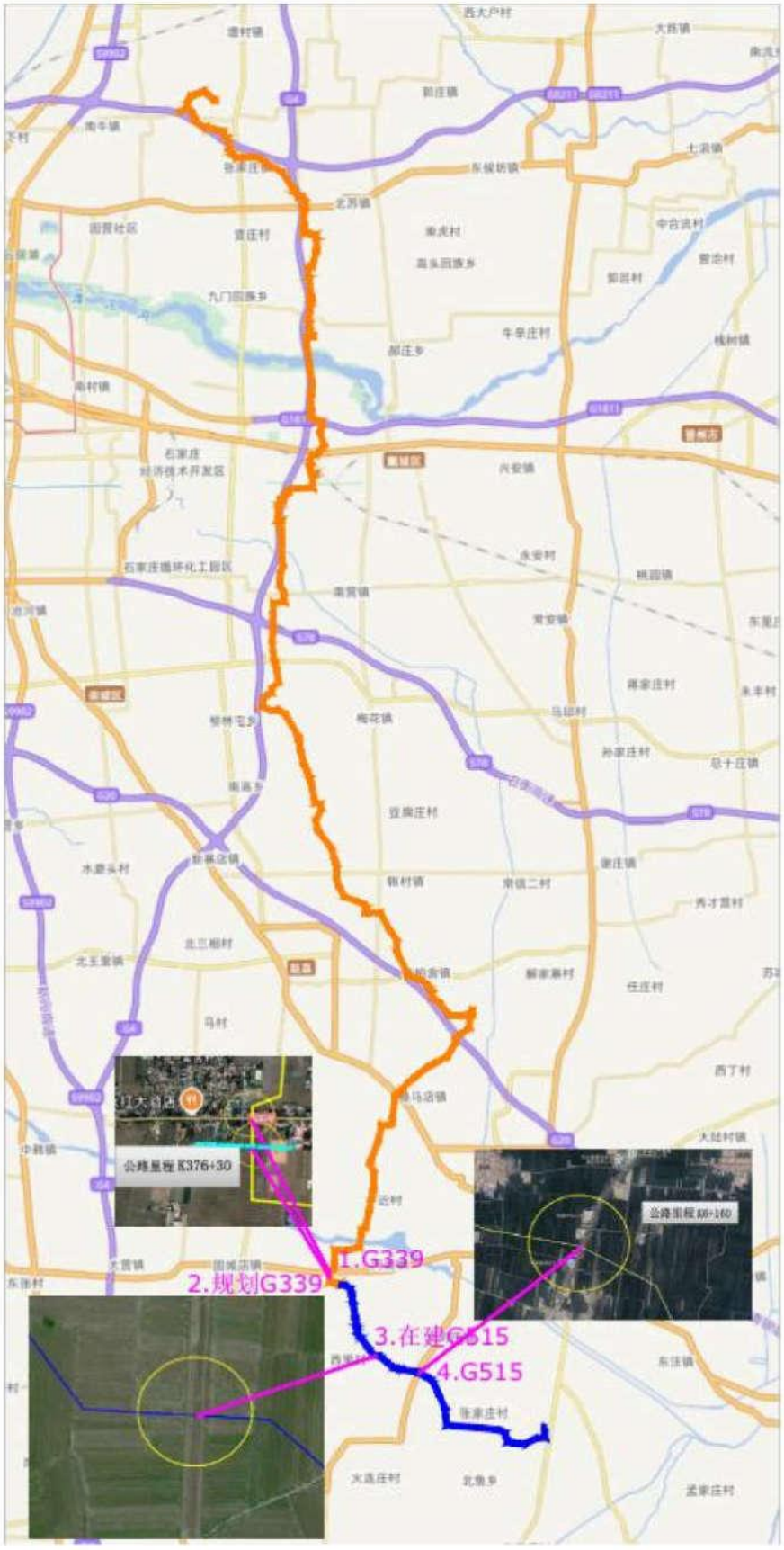
联系人：刘震　15832172658　ppcoelg@126.com

地址：石家庄市桥西区新石北路 332 号旺角国际 1218 室

石家庄东线天然气有限责任公司

2025 年 07 月 21 日

2 / 2


公路里程 K376+30
公路里程 K0+160
1.G339
2.规划G339
3.在建G515
4.G515

附件 4：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的复函

邢台市交通运输局

邢台市交通运输局
关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的复函

石家庄东线天然气有限责任公司：

《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿国省道的商请函》收悉，现将意见函复如下：

一、原则同意宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程路径方案。

二、燃气管线穿越普通干线公路属涉路工程，应严格执行《中华人民共和国公路法》《中华人民共和国公路安全保护条例》《公路路政管理技术标准》《公路工程技术标准》《公路交通安全设施设计规范》和省、市交通主管部门相关规定及要求。

三、按照《公路安全保护条例》第二十八条规定，“申请进行涉路施工活动的建设单位应当向公路管理机构提交下列材料：（一）符合有关技术标准、规范要求的设计和施工方案；（二）保障公路、公路附属设施质量和安全的技术评价报告；（三）处置施工险情和意外事故的应急方案”。

四、贵公司应按有关规定征求交通主管部门意见后办理行政许可手续，并与公路管理部门签订相关协议后方可施工。项目实施及运行过程中要主动接受公路管理部门监督检查，严禁破坏沿线设施，做好安全防护措施，确保道路安全畅通。

特此函复。

邢台市交通运输局

2023年11月13日

附件 5：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿邢台市南水北调配套工程宁柏线的复函

河北水务有限公司邢台管理处

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程下穿邢台市南水北调配套工程宁柏线的复函

石家庄东线天然气有限责任公司：

你单位《关于“宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程”下穿河北省南水北调配套工程宁柏线的申请函》收悉。经研究并现场核实，原则同意你单位计划实施的高压输气管道工程下穿宁柏线，下穿处宁柏线桩号 27+923，穿越方式为定向钻，交叉角度为 70°，输气管道管径为 406.4mm，管材为 D406.4*7.9L360MH 直缝埋弧焊钢管。

按照《穿跨邻接河北省南水北调配套工程项目管理办法》相关要求，请项目建设单位组织具有相应资质的勘测设计单位编制专题设计报告，委托具有相应水利资质设计单位编制安全影响评价报告，安全评价报告原则上由南水北调配套工程主体设计单位编制，确有困难的，也可选择承担过我省南水北调配套工程主体设计单位。专题设计报告和安全影响评价报告编制完成后报我单位审查，经审批同意，办理相关手续并对南水北调配套工程采取保护措施后方可实施跨越工程。

特此复函。

附件：1.《河北省南水北调配套工程管理条例》（河北省第十四届人民代表大会常务委员会公告＜第56号＞）

2.《其他工程跨越下穿邻接河北省南水北调配套工程设计及安全评价技术要求》

3.邢台市南水北调配套工程宁柏线平面图、纵断图

河北水务有限公司邢台管理处

2026年2月2日

附件 6：邢台新奥能源发展有限公司管道交叉意见

管道交叉意见

石家庄东线天然气有限责任公司：

你单位拟建宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程宁晋联络线段在徐家河乡中裕综合站南侧与我司管线交叉下穿，经研究，我司同意你司路由，施工前请与我工程部门对接，并做到以下 3 点要求。

1. 组织勘察与确认

组织勘察、设计、施工、监理单位及我公司现场踏勘，确认管道准确位置。当不能确认地下燃气管道准确位置时，贵公司要与我方一起，采取人工开挖等方式，探明燃气管道情况，划定防护范围。

2. 提前告知与方案制定

在工程施工前，应提前 5 日告知我公司，共同制定燃气设施保护方案和应急抢险预案。如设计变更、施工方案调整，应补充完善或重新制定燃气设施保护方案，落实安全保护措施。

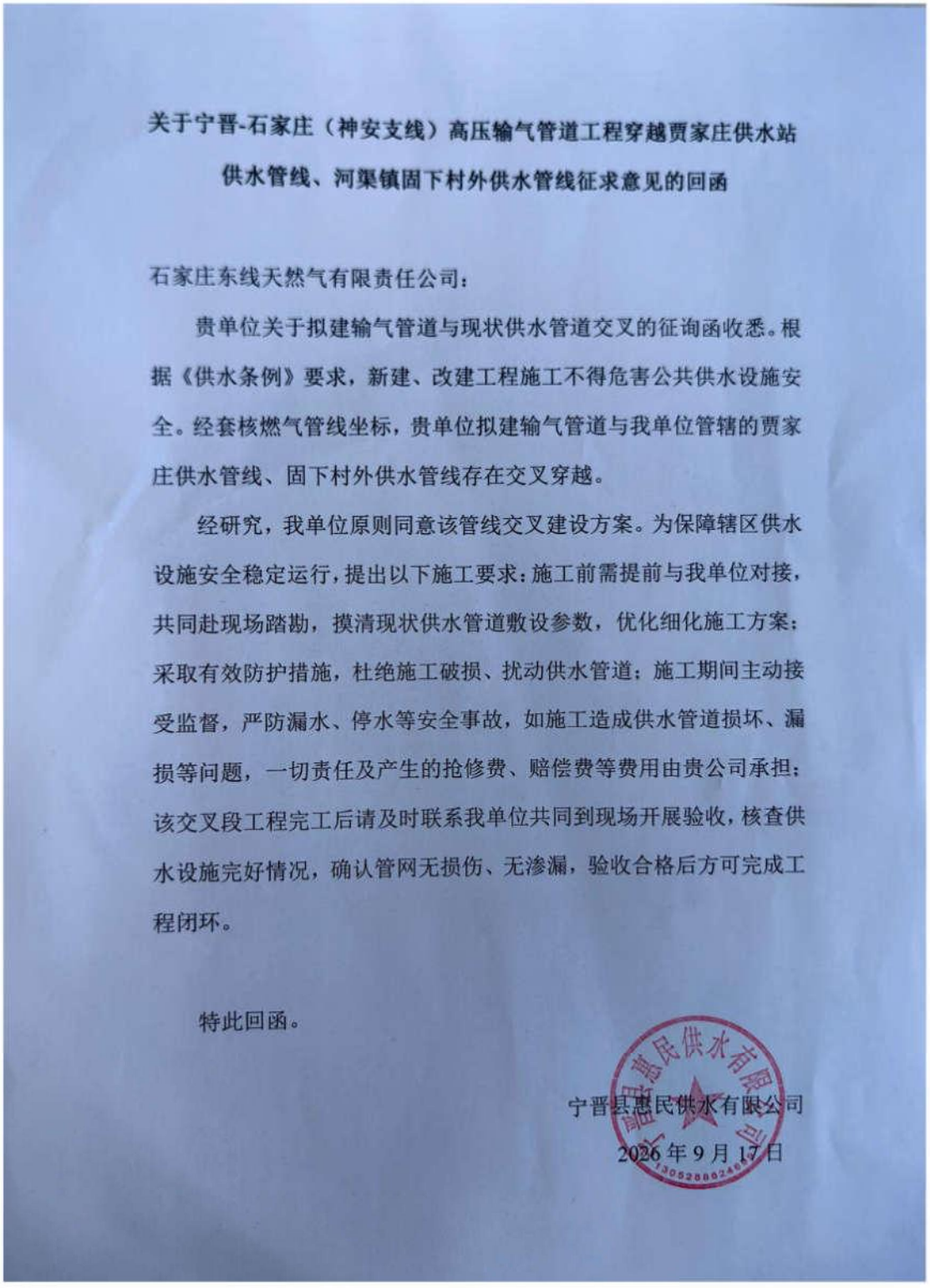
3. 施工期间监管与应急

施工期间贵公司应当按燃气设施保护方案要求，牵头组织日常检查，落实燃气管道安全保护措施。当其他三方告知施工现场存在影响我公司燃气管道运行安全因素时，应当立即采取措施消除隐患。

邢台新奥能源发展有限公司

2026 年 9 月 14 日

附件 7：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越贾家庄供水站供水管线、河渠镇固下村外供水管线征求意见的回函



关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越贾家庄供水站供水管线、河渠镇固下村外供水管线征求意见的回函

石家庄东线天然气有限责任公司：

贵单位关于拟建输气管道与现状供水管道交叉的征询函收悉。根据《供水条例》要求，新建、改建工程施工不得危害公共供水设施安全。经套核燃气管线坐标，贵单位拟建输气管道与我单位管辖的贾家庄供水管线、固下村外供水管线存在交叉穿越。

经研究，我单位原则同意该管线交叉建设方案。为保障辖区供水设施安全稳定运行，提出以下施工要求：施工前需提前与我单位对接，共同赴现场踏勘，摸清现状供水管道敷设参数，优化细化施工方案；采取有效防护措施，杜绝施工破损、扰动供水管道；施工期间主动接受监督，严防漏水、停水等安全事故，如施工造成供水管道损坏、漏损等问题，一切责任及产生的抢修费、赔偿费等费用由贵公司承担；该交叉段工程完工后请及时联系我单位共同到现场开展验收，核查供水设施完好情况，确认管网无损伤、无渗漏，验收合格后方可完成工程闭环。

特此回函。

宁晋县惠民供水有限公司

2026 年 9 月 17 日

附件 8：宁晋县水务局关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程选址的意见说明

宁晋县水务局
关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程选址的意见说明

按照宁晋县发展和改革局《关于转发（市发改委关于同意宁晋-石家庄经济技术开发区高压输气管道工程调整部分建设内容的复函）的函》的相关要求，基本同意此工程选址，建议工程核准后，必须做好项目防洪评价审批，然后按工程防洪评价审批制定项目设计及工程建设。

宁晋县水务局

2021 年 6 月 1 日

附件 9：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的请示

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的请示

宁晋县水务局：

我单位建设的“宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程新建高压输气管道工程”约 117km，新建场站 4 座，新建阀室 4 座，工程建设地点为石家庄市赵县、栾城区、循环化工园区、经济技术开发区、藁城区，邢台市宁晋县。

本项目主要为地埋工程，仅宁晋首站、1#阀室内部分阀组、架空建筑物墩柱、围栏、放空管位于地面以上，挤占部分宁晋泊蓄滞洪容积。根据蓄滞洪区管理规定，我单位拟从邢台市宁晋县河渠镇南苏村西北高地取土用于补偿挤占的蓄滞洪区容积。现状土堆位于河道以外、宁晋泊蓄滞洪区内，土堆坐标为[redacted]土堆现场成片布置，[redacted]乱。蓄滞洪区容积补偿方案详见附件 1。

现就蓄滞洪区容积补偿方案征求贵局意见，复函为盼。

附件 1：宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程占补平衡方案

联系人：刘震　15832172658　ppcoelg@126.com

地址：石家庄市桥西区新石北路 332 号旺角国际 1218 室

石家庄东线天然气有限责任公司

2026 年 5 月 12 日

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程

占补平衡方案

本项目主要为地埋工程，仅宁晋首站、1#阀室内部分阀组、架空建筑物墩柱、围栏、放空管位于地面以上，挤占宁晋泊蓄滞洪容积。

经调查，邢台市宁晋县河渠镇南苏村西北现状存在土堆，现状土堆位于河道以外，宁晋泊蓄滞洪区内。该处土堆现场成片布置，土堆年代相对久远，不属于垃圾堆和四乱。

土堆现状长约 95m，高度为 1.17～1.94m，本次将土堆全部清除至地面高程，预计清除土方量约 668.51m³。弃土全部运送至本项目赵县分输站（赵县分输站位于宁晋泊蓄滞洪区以北，蓄滞洪区外），用于分输站工程建设。



图 1　土堆位置示意图

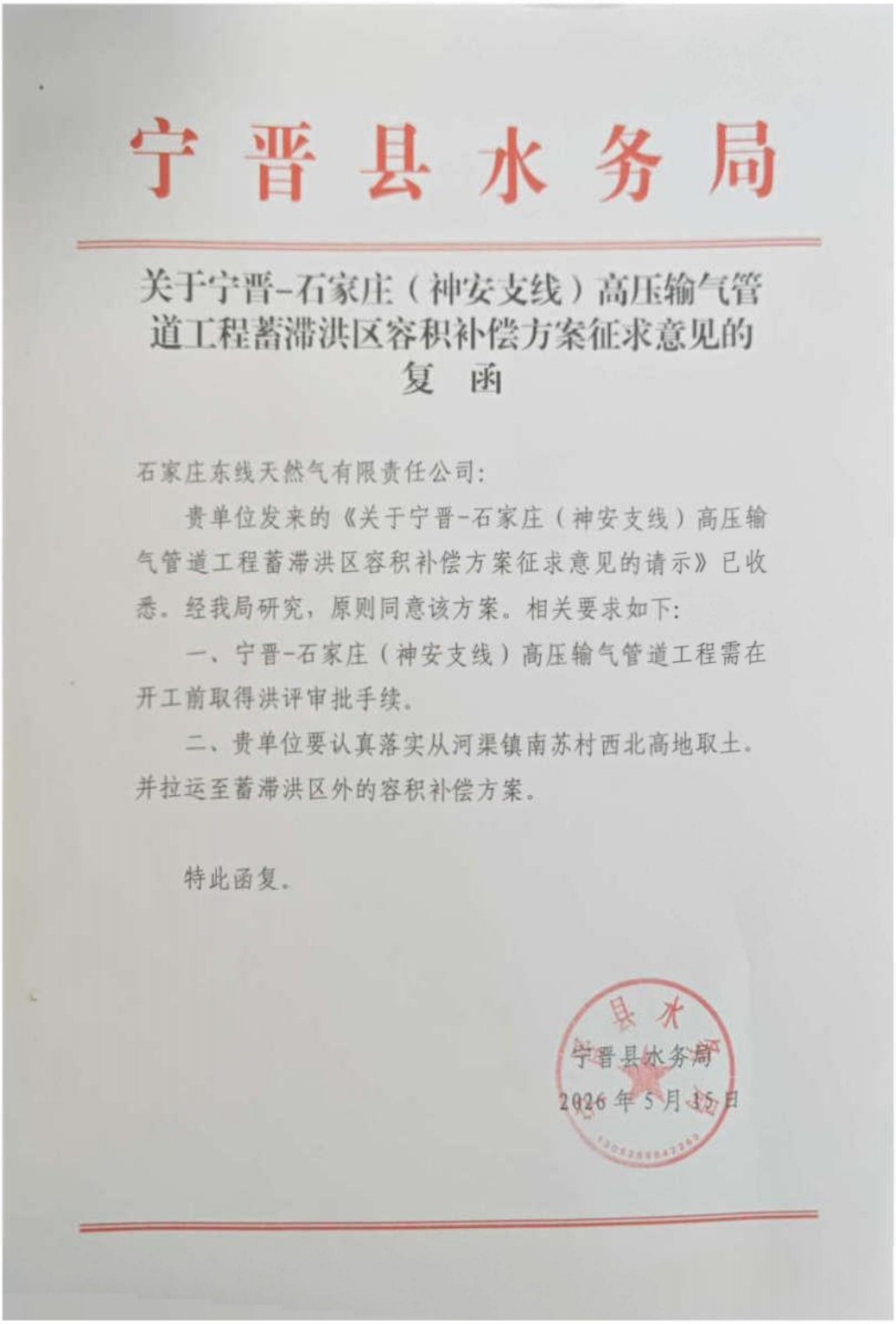
1


工程记录
拍 摄 时 间: 2026.05.23 09:56
天 气: 多云 22°C
今日水印
相机真实可验
工程记录
拍 摄 时 间: 2026.05.23 09:56
天 气: 多云 22°C
今日水印
相机真实可验

图 2　土堆现状图

2

附件 10：宁晋县水务局关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的复函



宁晋县水务局

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的复函

石家庄东线天然气有限责任公司：

贵单位发来的《关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程蓄滞洪区容积补偿方案征求意见的请示》已收悉。经我局研究，原则同意该方案。相关要求如下：

一、宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程需在开工前取得洪评审批手续。

二、贵单位要认真落实从河渠镇南苏村西北高地取土。并拉运至蓄滞洪区外的容积补偿方案。

特此函复。

宁晋县水务局

2026年5月15日

附件 11：取土协议书

关于石家庄东线天然气有限责任公司清运河渠镇南苏村土堆情况的证明

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程新建高压输气管道117km，新建场站4座，新建阀室4座，其中28.4km管道、宁晋首站、1#阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内。

为了确保不减少宁晋泊蓄滞洪区有效容积，我镇同意石家庄东线天然气有限责任公司对南苏村西北1公里处土堆[redacted]进行清运，并运出宁晋泊蓄滞洪区

经核实，该处土堆位于宁晋泊蓄滞洪区内，为村民生产生活历史遗留土，堆积年代久远，不属于垃圾堆和四乱，权属归南苏村村民委员会。我镇将协调村集体落实堆土清运，保障蓄滞洪区防洪功能。

宁晋县河渠镇人民政府

2026年9月4日

附件 12：弃土利用承诺书

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程
弃土利用的说明

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程新建高压输气管道117km，新建场站4座，新建阀室4座，其中28.4km管道、宁晋首站、1#阀室位于宁晋泊蓄滞洪区内。

为了确保不减少宁晋泊蓄滞洪区有效容积，做好占补平衡措施。我单位承诺将宁晋泊蓄滞洪区内南苏村西北高地土方[redacted]运至宁晋泊蓄滞洪区外，用于本项目赵县分输站工程建设。

石家庄东线天然气有限责任公司

2023年9月4日

附件 13：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越宁晋泊蓄滞洪区降低防洪标准使用的承诺

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程穿越宁晋泊蓄滞洪区降低防洪标准使用的承诺

中华人民共和国水利部：

由我公司负责建设的宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程部分建设内容位于河北省邢台市宁晋县境内，涉及新建地埋高压输气管道 28.4km，新建阀室 1 座、场站 1 座，位于宁晋泊蓄滞洪区，属于小宁晋泊分区。

按照《防洪标准》（GB50201-2014）、《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）规定，场站、阀室需满足 50 年一遇的防洪标准。场站、阀室内主要设备采用架空方式位于“63.8”洪水位以上，其余部分位于“63.8”洪水位以下。

我公司承诺在行洪期间服从水利行政主管部门的调度，做好防洪避洪方案。布置在宁晋泊蓄滞洪区内的场站、阀室做好防冲耐淹措施，降低防洪标准使用，自担风险自负损失。

石家庄东线天然气有限责任公司

2026 年 9 月 17 日

附件 14：关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价报告的批复

河北省水利厅文件

冀水审〔2026〕2680 号

关于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价报告的批复

石家庄东线天然气有限责任公司：

《关于上报〈宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价报告〉的请示》（申报号：1321626030910008）及《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）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，就具体问题批

复如下：

一、宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）（含通讯光缆，以下简称“输气管道”）穿越滹沱河、洨河、汪洋沟、韩家洼排水，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》等法律法规的规定，对该工程进行防洪评价是必要的。

二、输气管道穿越滹沱河为大型穿越，设计防洪标准为100年一遇洪水；穿越洨河、汪洋沟、韩家洼排水为中、小型穿越，设计防洪标准为50年一遇洪水。符合《防洪标准》（GB50201-2014）及《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2013）要求。

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、基本同意输气管道采用定向钻方式穿越滹沱河、洨河、汪洋沟、韩家洼排水的工程建设方案。输气管道与河道交角、穿越长度、定向钻出入土点位置、设计管顶埋深满足相关要求。基本同意《评价报告》提出的防治与补救措施。（详见附件2）

五、根据国家规定，建设单位开工前须将批准文件和施工安排报石家庄市藁城区水利局、宁晋县水务局备案后，方可进行穿河施工。建设单位应避免汛期施工，确需跨汛期施工的应

编制施工度汛方案，按规定报批，严禁主汛期施工，主汛前应将施工人员、机械、设备及物料等移出河道，保障行洪安全。建设项目附属办公、生活设施不应布设在河道内。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，同时避免将施工废料等弃置在河道内，保障河道畅通。石家庄市藁城区水利局、宁晋县水务局作为作为监管主体，要明确专人主动做好监督管理各项工作，落实监管责任。

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. 宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价报告专家评审意见

2. 宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价汇总表

河北省水利厅

2026年6月22日

附件1

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价报告专家评审意见

2026年3月15日，河北省水利厅在石家庄市主持召开了《宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）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子牙河河务中心、石家庄市水利局、邢台市水务局、石家庄市藁城区水利局、宁晋县水务局、中国石油天然气管道工程有限公司等单位代表和特邀专家，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，听取了建设单位石家庄东线天然气有限责任公司工程情况介绍和《评价报告》编制单位河北浩川工程设计有限公司的汇报，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、宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）（含通讯光缆，以下简称“输气管道”）穿越滹沱河、泜河、汪洋沟、韩家洼排水，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》等法律法规的规定，对该工程进行防洪评价是必要的。

二、《评价报告》技术路线正确，依据资料可靠，编制内容较全面，基本满足防洪评价编制技术大纲的要求。

三、输气管道穿越滹沱河为大型穿越，设计防洪标准为100年一遇洪水；穿越泜河、汪洋沟、韩家洼排水为中、小型穿越，设计防洪标准为50年一遇洪水。符合《防洪标准》（GB

50201-2014）及《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423-2013）要求。

四、同意滹沱河、汶河（河道标准）、汪洋沟（河道标准）设计洪涝水采用已审批的规划设计报告中成果，汶河、汪洋沟工程标准、韩家洼排水不同标准设计洪涝水成果基本合理，水位、冲刷等水力计算方法正确，成果可用于本次防洪评价。

五、基本同意输气管道采用定向钻方式穿越韩家洼排水、滹沱河、汶河、汪洋沟的工程建设方案。输气管道与河道交角、穿越长度、定向钻出入土点位置、设计管顶埋深满足相关要求。穿越滹沱河管顶埋深应考虑下游沙坑溯源冲刷影响。

六、基本同意《评价报告》提出的输气管道敷设对河道行洪排涝影响较小的评价结论。

七、基本同意《评价报告》提出的防治与补救措施。

专家组长：

2026 年 3 月 15 日

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）
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	韩君平	河北省水利厅（退休）	原总工	
成 员	戴群英	特邀专家	正 高	
	阎广聚	特邀专家	正 高	
	刘立华	特邀专家	正 高	
	刘 鑫	河北省子牙河河务中心	正 高	
	申爽文	石家庄市水利局	工程师	
	卢 明	邢台市水务局	高 工	
	杨晓辉	石家庄市藁城区水利局	工程师	
	袁 超	宁晋县水务局	工程师	

附件2

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程（省审批权限）防洪评价汇总表

穿越河道	穿越位置	河道桩号	穿越方式	坐标		角度（°）	出入土点距外堤脚（岸坡）垂直距离（m）	管顶最小埋深（m）			防治与补救措施
								主槽	左堤基	右堤基	
韩家洼排水	藁城区秦家庄村北	2+613	定向钻	[redacted]	[redacted]	89	距左、右岸坡分别为192m、202m。	13.08	-	-	定向钻出、入土点工作坑进行分层原土回填并夯实。
滹沱河	藁城区北高庄村南	52+000	定向钻			72	距现状、规划左外堤脚150m、138m，距右主槽岸坡1326m。	17.43	现状堤基：20.47 规划堤基：19.31	-	定向钻出、入土点做粘土换填和设置混凝土截渗环的防渗措施。
汪洋沟	藁城区土山村西	3+500	定向钻			90	距左、右岸坡分别为200m、221m。	12.89	-	-	定向钻出、入土点工作坑进行分层原土回填并夯实。
泜河	宁晋县寨子村北	39+075	定向钻			87	距左、右外堤脚分别为147m、184m。	18.41	19.19	18.88	定向钻出、入土点做粘土换填和设置混凝土截渗环的防渗措施。

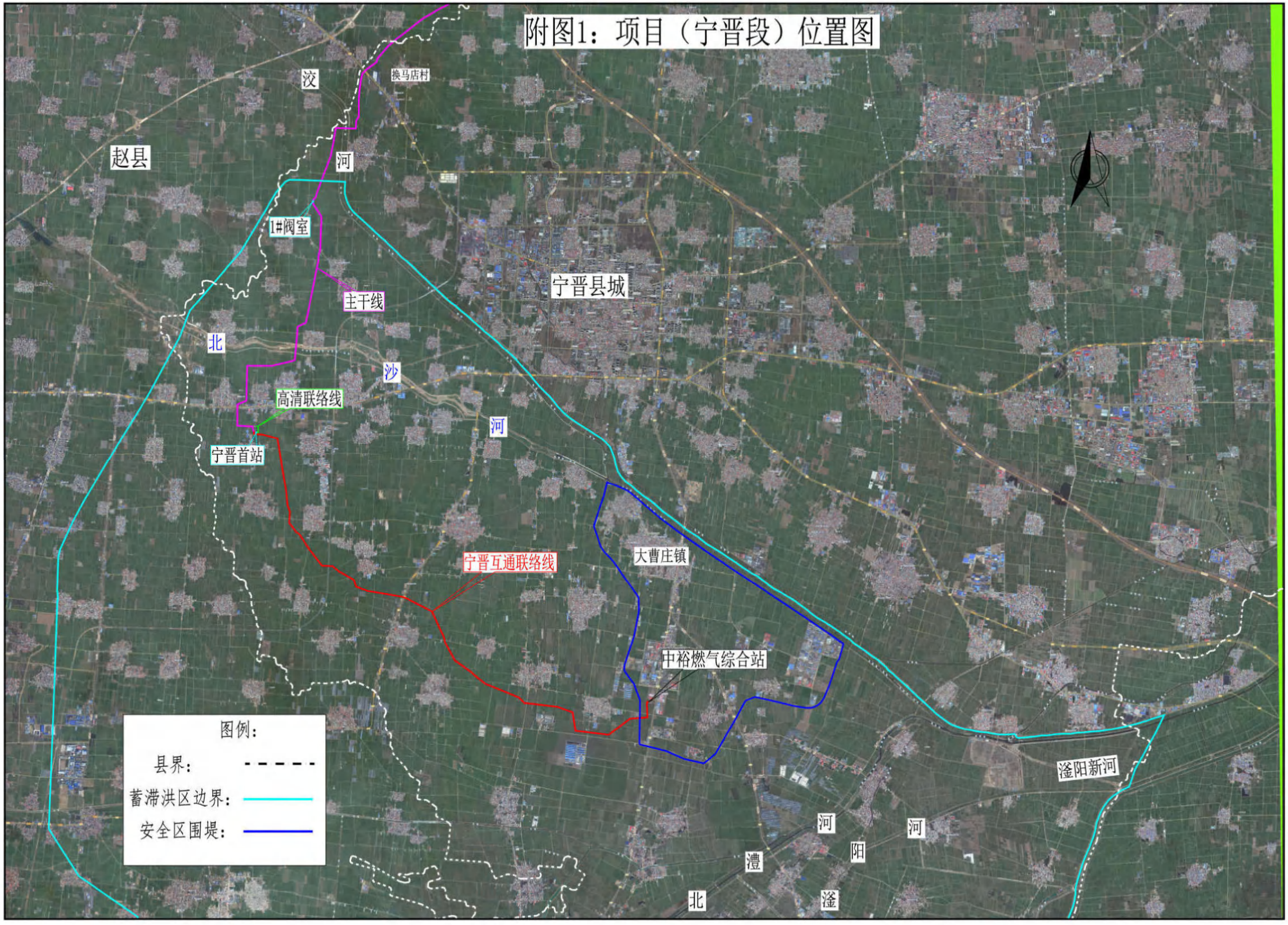
抄送：省子牙河河务中心，石家庄市水利局、邢台市水务局，石家庄市藁城区水利局、宁晋县水务局。

河北省水利厅办公室　　2026年6月22日印发

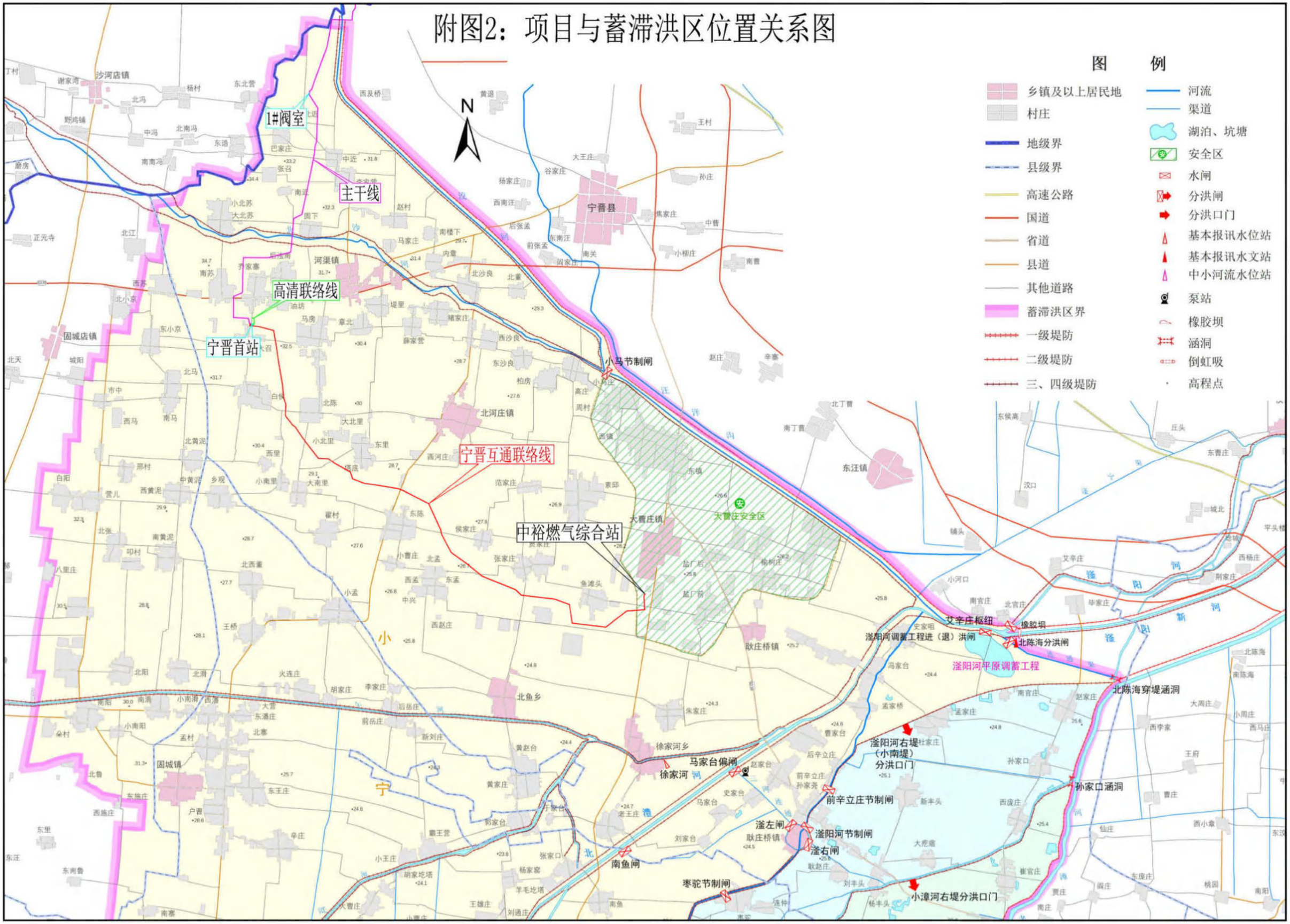
（共印8份）

— 8 —

附图1：项目（宁晋段）位置图



附图2：项目与蓄滞洪区位置关系图



宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程	文件号：NS02T01-PL001-B31#EPL-DW-0108	
宁晋县线路施工图	共12 张	第 8 张

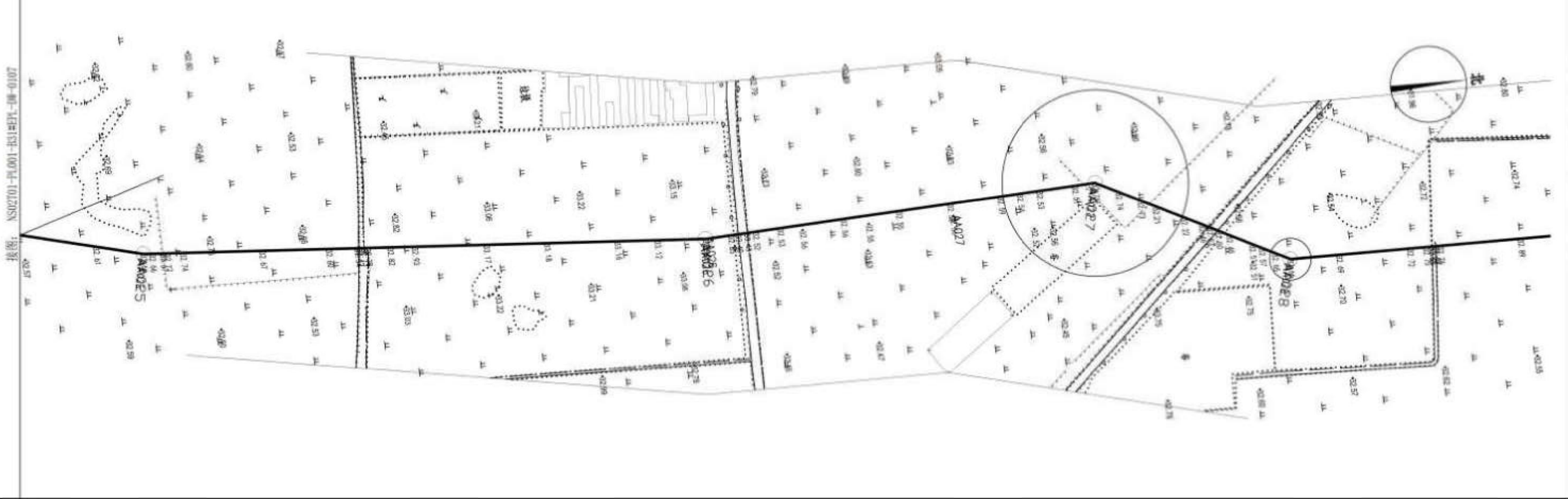
附图3：主干线管道平断面图

NS02T01-PL001-B31#EPL-DW-0108	会签栏	
行政区划 TERRITORY CLASSIFICATION	河北 HE BEI	宁晋 NING JIN

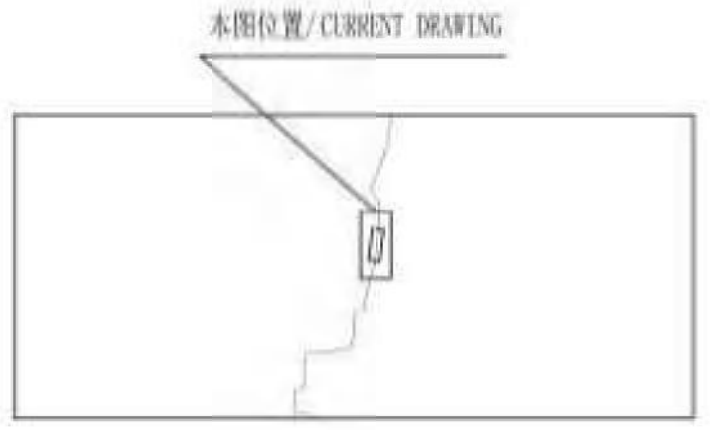
平面图/ PLANIMETRY
比例/ SCALE: 2000

线路参考点/ LINE REFERENCE POINTS
2000国家大地坐标系统/COORDINATES LIST IN 2000 DATUM

点号/ No.	东/ EAST	北/ NORTH	转角/ ANGLE
AA025	38572000.51	4166997.13	169° 51′ 35″
AA026	38572035.14	4167358.07	173° 19′ 09″
AA027	38572029.82	4167611.69	209° 29′ 58″
AA028	38572093.9	4167730.69	153° 38′ 59″



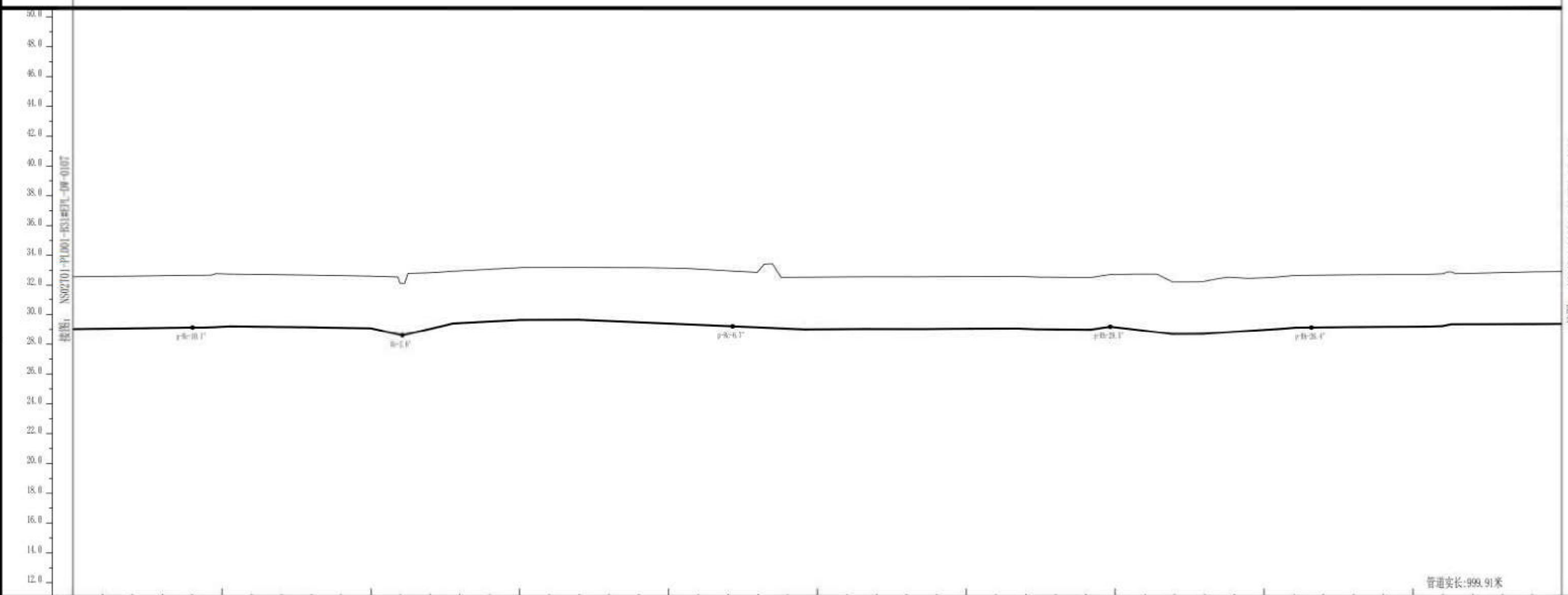
本图位置/ CURRENT DRAWING



索引图/ INDEX MAP

纵断面/ GROUND PROFILE
高程单位：m/ ELEVATION IN METERS
比例/ SCALE
-水平/ HORIZONTAL: 1:2000
-竖向/ VERTICAL: 1:200

基准高程/ REFERENCE HEIGHT = 11



1 桩号 INTERSECTION POINTS / 转角 DEFLECTION ANGLE: AA025 169° 51′ 35″; AA026 173° 19′ 09″; AA027 209° 29′ 58″; AA028 153° 38′ 59″

2 水平连续里程(km+m)/HORIZONTAL PROGRESSIVE DISTANCES (km+m)	3 地面标高(m)/GROUND LEVEL (m)	4 管底标高(m)/PIPE FUNDUS LEVEL (m)	6 管沟挖深(m)/EXCAVATE FROM G.L. (m)
7+000.0	32.6	29.0	3.6
7+049.5	32.6	29.1	3.5
7+080.5	32.7	29.1	3.6
7+086.1	32.7	29.1	3.6
7+093.1	32.7	29.2	3.5
7+105.8	32.7	29.2	3.5
7+156.8	32.7	29.2	3.5
7+199.8	32.6	29.1	3.5
7+221.3	32.1	28.6	3.5
7+239.5	32.8	29.0	3.8
7+255.6	32.9	29.4	3.5
7+301.7	33.2	29.7	3.5
7+340.7	33.2	29.7	3.5
7+386.3	33.2	29.5	3.7
7+411.7	33.1	29.4	3.7
7+443.1	32.9	29.2	3.7
7+459.5	32.9	29.2	3.7
7+469.8	33.4	29.1	4.3
7+491.6	32.5	29.0	3.5
7+533.1	32.6	29.0	3.6
7+568.9	32.6	29.0	3.6
7+602.3	32.6	29.1	3.5
7+635.0	32.6	29.1	3.5
7+647.6	32.5	29.0	3.5
7+660.4	32.5	29.0	3.5
7+683.3	32.5	29.0	3.5
7+696.7	32.7	29.2	3.5
7+712.8	32.7	29.0	3.7
7+728.0	32.7	28.8	3.9
7+738.4	32.2	28.7	3.5
7+758.1	32.2	28.7	3.5
7+770.2	32.5	28.8	3.7
7+781.4	32.5	28.9	3.6
7+789.5	32.5	28.9	3.6
7+805.4	32.5	29.0	3.5
7+812.0	32.6	29.1	3.5
7+821.1	32.7	29.1	3.6
7+831.9	32.7	29.1	3.6
7+863.4	32.7	29.2	3.5
7+909.3	32.7	29.2	3.5
7+919.7	32.8	29.2	3.6
7+925.9	32.9	29.4	3.5
7+980.7	32.9	29.4	3.5
8+000.0	32.9	29.4	3.5

5 设计坡度(‰)/GRADIENT (‰)/ 间距(m)/PARTIAL DISTANCES (m): 1/86; 2/7; 5/13; 2/94; 22/21; 23/34; 5/46; 0/39; 4/151; 0/143; 8/13; 1/36; 15/13; 12/42; 1/20; 9/63; 3/99; 23/6; 1/74

7 地形、地貌、植被及地质描述/ TOPOGRAPHY, VEGETATION, GEOLOGY DESCRIPTION: 场地属冲积平原地貌，线路场地相对平坦，地貌形态一致。[illegible]

8 钢管防腐形式/PIPE COATING TYPE	常温型3LPE 加强级防腐
9 设计系数、地区等级/DESIGN FACTOR,LOCATION CLASS	二级地区 0.5
10 钢管特性-管径、材质、壁厚/PIPE CHARACTERISTIC-ND.,MAT.,TH	D813×14.3 L360MH 直缝埋弧焊钢管
11 钢管特性-长度(m)/PIPE CHARACTERISTIC-LENGTH (m)	999.91
12 管线标志/PIPELINE POST MARKER	
13 阀门及管件/VALVES AND FITTINGS	
14 管线防护/PIPE PROTECTION	
15 管线套管/CASING PIPE FOR PIPELINE	
16 光缆接头及套管/O.F.C. JOINT AND CASING PIPE	
17 穿跨越/CROSSING AND SPAN	
18 阴极保护/CATHODIC PROTECTION	

图例/LEGEND

现有建构筑物地形图符号 MAPPING SYMBOLS OF EXISTING SERVICES
- 公 路 / road
- 机耕路等/ Track road
- 围栏/ Fence
- 围墙/ Wall
- 建筑物/ Building (in use, disused)
- 冲沟/ Water cut
- 沙砾地、戈壁滩/Grit land, Gobi land
- 干河床/ Billabong
- 地下管道/Pipeline (below ground)
- 地上电缆/Electricity cable (overhead line)
- 地下通信电缆/Telephone cable (below ground)
- 电力电线杆/Electricity pole
- 通信电线杆/Telephone pole
- 电灯杆/ Lamp post
- 电力线铁塔/ Powerline pylon
- 水井/ Water Well
- 树/ Tree
- 庄稼/ Crop

管道线路符号 PIPELINE SYMBOLS REFERENCES
- 阀室/ L.V.S.
- 里程桩/ KP Marker
- 标志桩/ Sign Picket
- 警示牌/ Warning Sign
- 管道及电缆套管/Casing Pipe for Pipeline or cable
- 管线保护盖板/Pipe protection concrete slab
- 石笼防护/ Pipe protection rockshield
- 沙袋、水泥袋防护/ Pipe protection sand,cement bags
- 连续覆盖/ Buoyancy control continuous concrete coating
- 作业带/ R.O.W.
- 线路走向/ Pipeline Route
- 转角桩/ Vertex or GPS control point
- 测量固定桩/ Bench Marker
- 热煨弯管/Prefabricated Bend(6DN)

阴极保护符号 CATHODIC PROTECTION SYMBOLS
- 电位测试桩/Potential Test Point
- 智能电位测试桩/Remote-transmit Test Point
- 智能电位兼人工电流测试桩/ Amperometric & Remote-transmit Test Point
- 交叉管道测试桩/Crossing Test Point
- 临时阴极保护点/ TPP
- 交流干扰防护点/ AC Test Point
- 强电冲击屏蔽防护点/ Interfering Shield Protection

光缆线路符号 FOC SYMBOLS REFERENCES
- 光缆线路接续手孔/Connecting Handhole of FOC
- 光缆线路辅助吹缆手孔/Assist Blowing Handhole of FOC
- 普通标石（吹缆手孔）/General Marker(Blowing Handhole)
- 普通标石（其它）/General Marker(Other)
- 监测标石/Monitor Marker
- 砂袋、土袋保护/Protection Sand Bags,Soil Bags
- 套管保护/Protection Tube
- 槽钢保护/Protection I-steel

备注/ NOTES:
- 坐标系统：2000国家大地坐标系 3° 带./ Coordinates are referred to CGCS 2000.
- 高程系统：1985年国家高程基准./ Elevations are referred to National Vertical Datum of 1985.
- 除其它标注外，所有尺寸单位均为米./ All dimensions are in metres unless otherwise noted.
- 术语及缩写/ Acronyms and Abbreviations:

弯管参数/ BEND DATA

Rh	热煨弯头半径/Prefabricated Bend radius	DN	公称直径/Nominal diameter
Rc	冷弯弯管半径/Field bend radius	X	弯管角度/bend angle
Rs	叠加弯管半径/Combinated bend radius	T	切线长/Tangent length
Ro	弹性敷设半径/Elastic bending radius	L	曲线长/Curve length
D	钢管外径/Pipe outside diameter	E	外矢距/External secant

图 号 / DRAWING No.	描 述 / DESCRIPTION

引用图纸 / REFERENCE DRAWINGS

A	预审版	张炜卓	董浩	何树生	2026-01-20
版次	说 明	修改	校对	审核	日期

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

设 计	张炜卓	宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程
校 对		线路工程
审 核	何树生	主干线
审 定		宁晋县线路施工图

阶 段	初步设计	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NS02T01-PL001-B31#EPL-DW-0108				
日 期	2026-01-20	版 次	A	比 例	见图

附图4：高清联络线管道平断面图

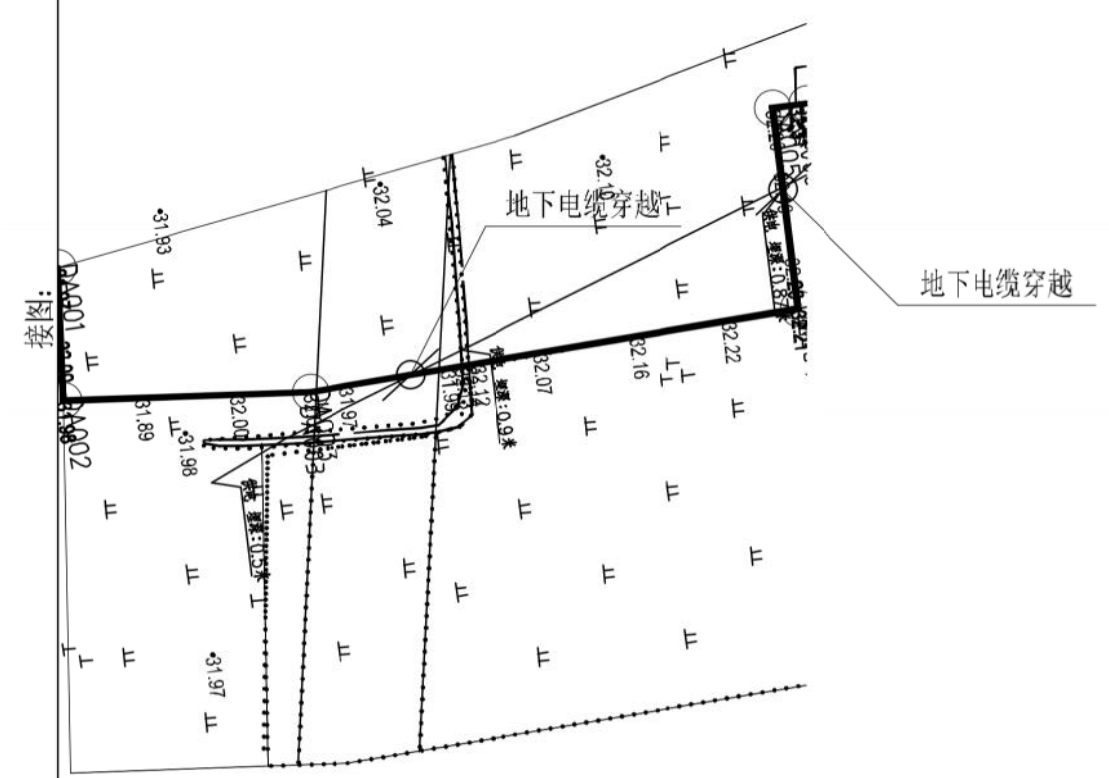
文件号	NS02T01-PL004-B31#EPL-DW-0101	
行政区划 TERRITORY CLASSIFICATION	河北 HE BEI	宁晋 NING JIN

平面图/ PLANIMETRY
比例/ SCALE: 2000

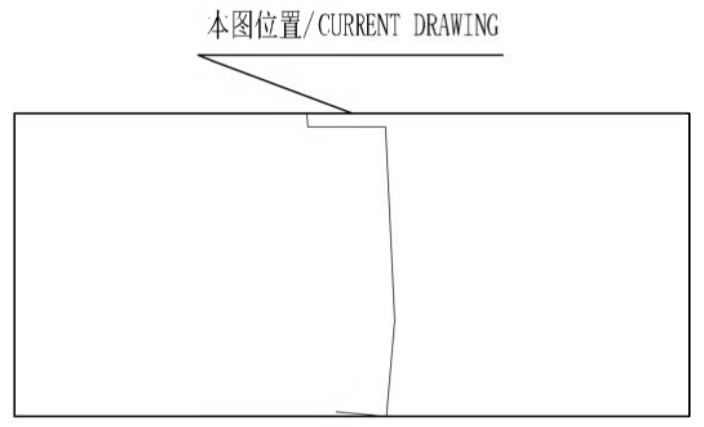
线路参考点/ LINE REFERENCE POINTS
2000国家大地坐标系统/COORDINATES LIST IN 2000 DATUM

点号/ No.	东/ EAST	北/ NORTH	转角/ ANGLE
DA001	38570146.7	4162092.39	180° 00′ 00″
DA002	38570182.38	4162089.51	90° 26′ 49″
DA003	38570188.23	4162155.38	172° 12′ 07″
DA004	38570181.89	4162288.15	92° 37′ 17″
DA005	38570127.64	4162288.04	269° 37′ 34″
DA006	38570127.56	4162297.12	180° 00′ 00″

专业	签署	日期
防腐		2019-09-15
通信		2019-09-15



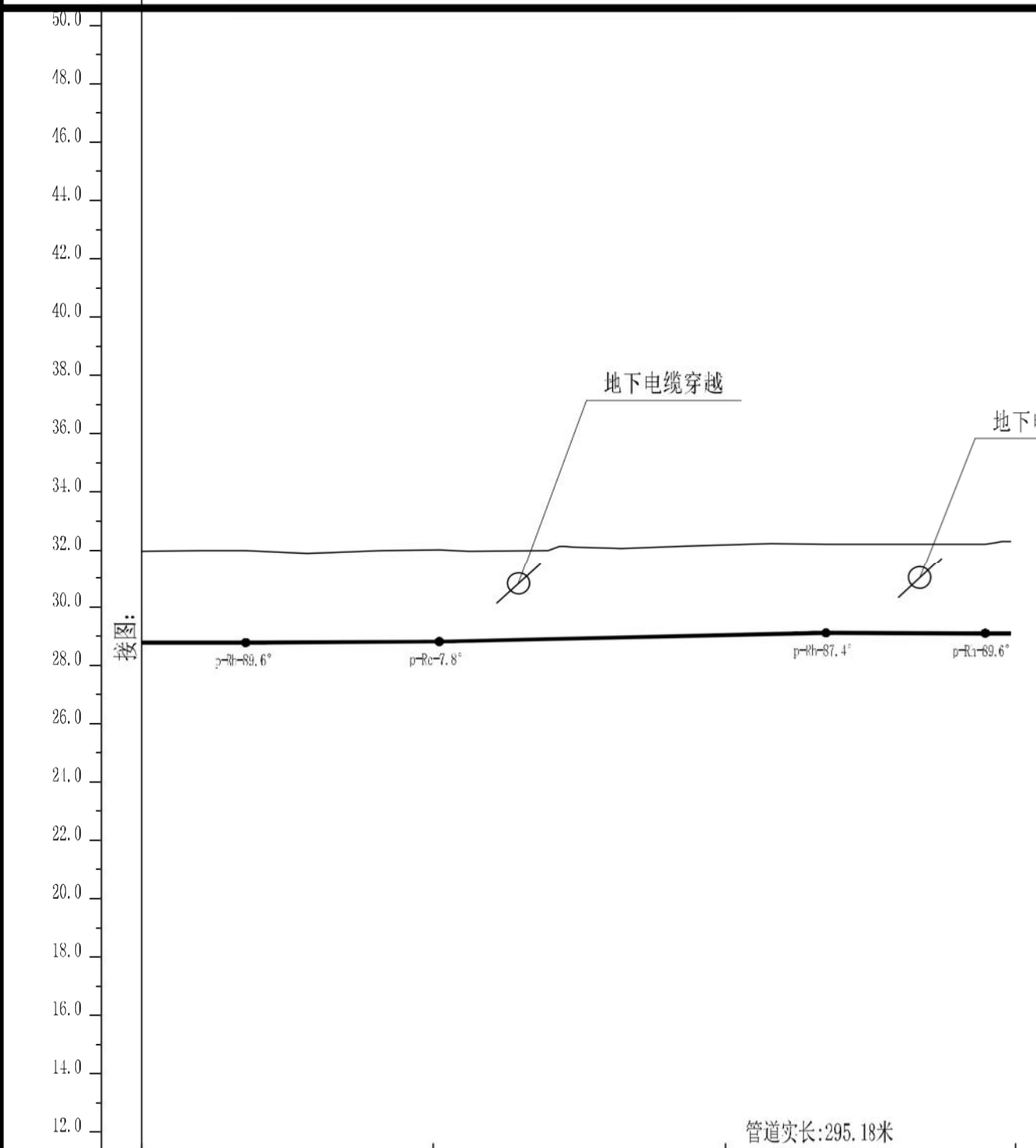
本图位置/ CURRENT DRAWING



索引图/ INDEX MAP

纵断面/ GROUND PROFILE
高程单位: m/ ELEVATION IN METERS
比例/ SCALE
-水平/ HORIZONTAL: 1:2000
-竖向/ VERTICAL: 1:200

基准高程/ REFERENCE HEIGHT = 11



1	桩号 INTERSECTION POINTS / 转角 DEFLECTION ANGLE	DA001 180° 00′ 00″; DA002 90° 26′ 49″; DA003 172° 12′ 07″; DA004 92° 37′ 17″; DA005 269° 37′ 34″; DA006 180° 00′ 00″
2	水平连续里程(km+m)/HORIZONTAL PROGRESSIVE DISTANCES (km+m)	0+000.0, 0+019.5, 0+035.8, 0+056.6, 0+082.4, 0+101.9, 0+111.9, 0+139.4, 0+147.6, 0+164.8, 0+190.9, 0+216.2, 0+234.8, 0+249.0, 0+272.2, 0+289.1, 0+298.2
3	地面标高(m)/GROUND LEVEL (m)	32.0, 32.0, 32.0, 31.9, 32.0, 32.0, 32.0, 32.0, 32.1, 32.1, 32.2, 32.2, 32.2, 32.2, 32.2, 32.2, 32.3
4	管底标高(m)/PIPE FUNDUS LEVEL (m)	28.8, 28.8, 28.8, 28.8, 28.8, 28.8, 28.8, 28.9, 28.9, 29.0, 29.0, 29.1, 29.1, 29.1, 29.1, 29.1, 29.1
5	设计坡度(‰)/GRADIENT (‰)/ 间距(m)/PARTIAL DISTANCES (m)	0 / 298
6	管沟挖深(m)/EXCAVATE FROM G.L. (m)	3.2, 3.2, 3.2, 3.1, 3.2, 3.2, 3.2, 3.1, 3.2, 3.1, 3.2, 3.1, 3.1, 3.1, 3.1, 3.1, 3.2
7	地形、地貌、植被及地质描述/ TOPOGRAPHY, VEGETATION, GEOLOGY DESCRIPTION	18.62. 强腐蚀 场地属冲积平原地貌，第一层素填土，层厚0.40m~0.60m。土石等级为I级。第二层黄土状粉土，该层未揭穿，最大揭露层厚5.60m。土石等级为II级。
8	钢管防腐形式/PIPE COATING TYPE	常温型3LPE 加强级防腐
9	设计系数、地区等级/DESIGN FACTOR, LOCATION CLASS	二级地区 0.5
10	钢管特性-管径、材质、壁厚/PIPE CHARACTERISTIC-ND., MAT., TH	D406.4×7.9 L360MH 直缝缝埋弧焊钢管
11	钢管特性-长度(m)/PIPE CHARACTERISTIC-LENGTH (m)	295.18
12	管线标志/PIPELINE POST MARKER	
13	阀门及管件/VALVES AND FITTINGS	
14	管线防护/PIPE PROTECTION	
15	管线套管/CASING PIPE FOR PIPELINE	
16	光缆接头及套管/O.F.C. JOINT AND CASING PIPE	
17	穿跨越/CROSSING AND SPAN	
18	阴极保护/CATHODIC PROTECTION	

宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程	文件号：NS02T01-PL004-B31#EPL-DW-0101	
宁晋县线路施工图	共 1 张	第 1 张

图例/LEGEND

现有建构筑物地形图符号 MAPPING SYMBOLS OF EXISTING SERVICES
- 公 路 / road
- 机耕路等/ Track road
- 围栏/ Fence
- 围墙/ Wall
- 建筑物/ Building (in use, disused)
- 冲沟/ Water cut
- 沙砾地、戈壁滩/Grit land、Gobi land
- 干河床/ Billabong
- 地下管道/Pipeline (below ground)
- 地上电缆/Electricity cable (overhead line)
- 地下通信电缆/Telephone cable (below ground)
- 电力电线杆/Electricity pole
- 通信电线杆/Telephone pole
- 电灯杆/ Lamp post
- 电力线铁塔/ Powerline pylon
- 水井/ Water Well
- 树/ Tree
- 庄稼/ Crop

管道线路符号 PIPELINE SYMBOLS REFERENCES
- 阀室/ L.V.S.
- 里程桩/ KP Marker
- 标志桩/ Sign Picket
- 警示牌/ Warning Sign
- 管道及电缆套管/Casing Pipe for Pipeline or cable
- 管线保护盖板/Pipe protection concrete slab
- 石笼防护/ Pipe protection rockshield
- 沙袋、水泥袋防护/ Pipe protection sand, cement bags
- 连续覆盖/ Buoyancy control continuous concrete coating
- 作业带/ R.O.W.
- 线路走向/ Pipeline Route
- 转角桩/ Vertex or GPS control point
- 测量固定桩/ Bench Marker
- 热煨弯管/ Prefabricated Bend(6DN)

阴极保护符号 CATHODIC PROTECTION SYMBOLS
- 电位测试桩/Potential Test Point
- 智能电位测试桩/Remote-transmit Test Point
- 智能电位兼人工电流测试桩/ Amperometric & Remote-transmit Test Point
- 交叉管道测试桩/ Crossing Test Point
- 临时阴极保护点/ TPP
- 交流干扰防护点/ AC Test Point
- 强电冲击屏蔽防护点/ Interfering Shield Protection

光缆线路符号 FOC SYMBOLS REFERENCES
- 光缆线路接续手孔/Connecting Handhole of FOC
- 光缆线路辅助吹缆手孔/Assist Blowing Handhole of FOC
- 普通标石（吹缆手孔）/General Marker(Blowing Handhole)
- 普通标石（其它）/General Marker(Other)
- 监测标石/Monitor Marker
- 砂袋、土袋保护/Protection Sand Bags, Soil Bags
- 套管保护/ Protection Tube
- 槽钢保护/ Protection U-steel

备注/ NOTES:
- 坐标系统：2000国家大地坐标系 3° 带./ Coordinates are referred to CGCS 2000.
- 高程系统：1985年国家高程基准./ Elevations are referred to National Vertical Datum of 1985.
- 除其它标注外，所有尺寸单位均为米./ All dimensions are in metres unless otherwise noted.
- 术语及缩写/ Acronyms and Abbreviations:

弯管参数/ BEND DATA

Rh	热煨弯头半径/Prefabricated Bend radius	DN	公称直径/Nominal diameter
Rc	冷弯弯管半径/Field bend radius	X	弯管角度/bend angle
Rs	叠加弯管半径/Combinated bend radius	T	切线长/Tangent length
Re	弹性敷设半径/Elastic bending radius	L	曲线长/Curve length
D	钢管外径/Pipe outside diameter	E	外矢距/External secant

图 号 / DRAWING No.	描 述 / DESCRIPTION

引 用 图 纸 / REFERENCE DRAWINGS

版次	说 明	修改	校对	审核	日期
A	预审版	张炜卓	董浩	何树生	2026-01-20

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

设 计	张炜卓
校 对	董浩
审 核	何树生
审 定	高峰

宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程
线路工程
高邑-清河管道（高清线）联络线
宁晋县线路施工图

阶 段	初步设计	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NS02T01-PL004-B31#EPL-DW-0101				
日 期	2026-01-20	版 次	A	比 例	见图

附图5：宁晋互通联络线管道平断面图

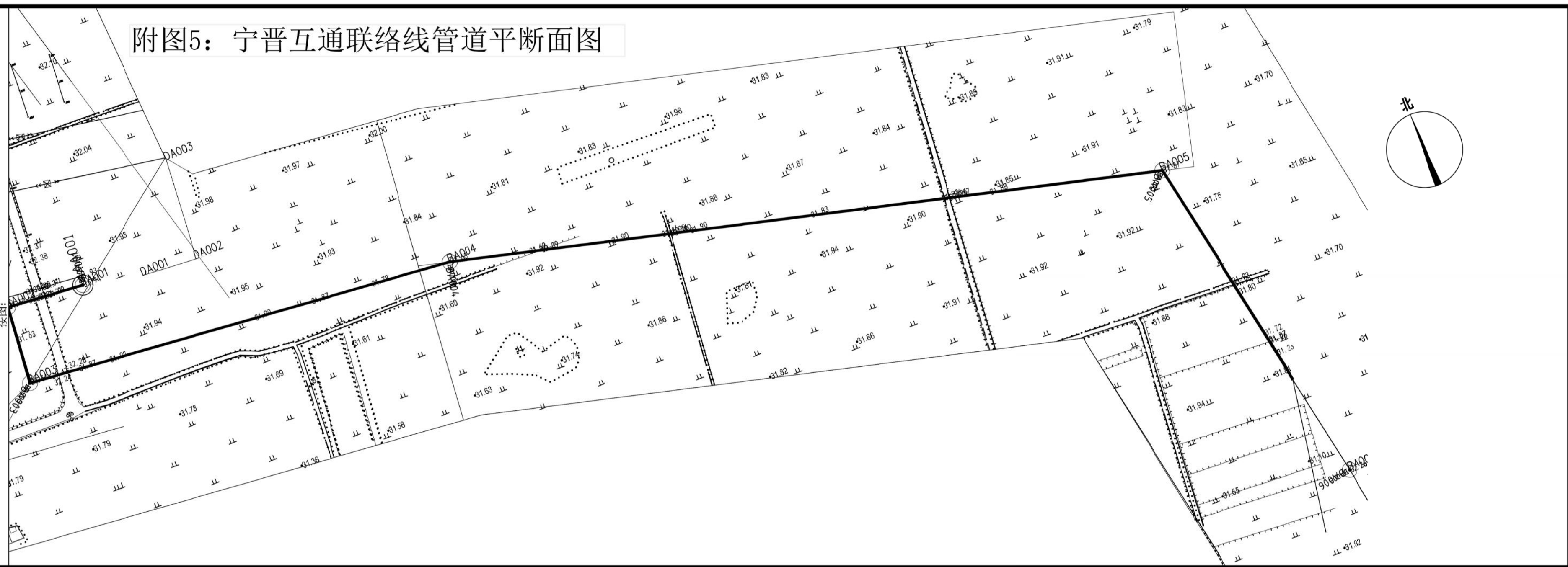
文件号	NS02T01-PL002-B31#EPL-DW-0101	
行政区划 TERRITORY CLASSIFICATION	河北 HE BEI	宁晋 NING JIN

专业	签署	日期
防腐		2019-09-15
通信		2019-09-15

平面图/ PLANIMETRY
比例/ SCALE: 2000

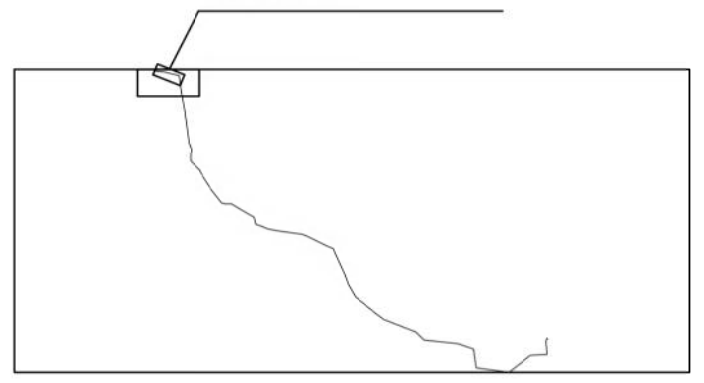
线路参考点/ LINE REFERENCE POINTS
2000国家大地坐标系统/COORDINATES LIST IN 2000 DATUM

点号/ No.	东/ EAST	北/ NORTH	转角/ ANGLE
BA001	38570108.6	4162101.15	180° 00′ 00″
BA002	38570058.81	4162106.04	90° 21′ 05″
BA003	38570053.55	4162055.63	89° 59′ 22″
BA004	38570332.18	4162026.61	188° 47′ 58″
BA005	38570777.91	4161909.29	245° 17′ 02″



接图：NS02T01-PL002-B31#EPL-DW-0102

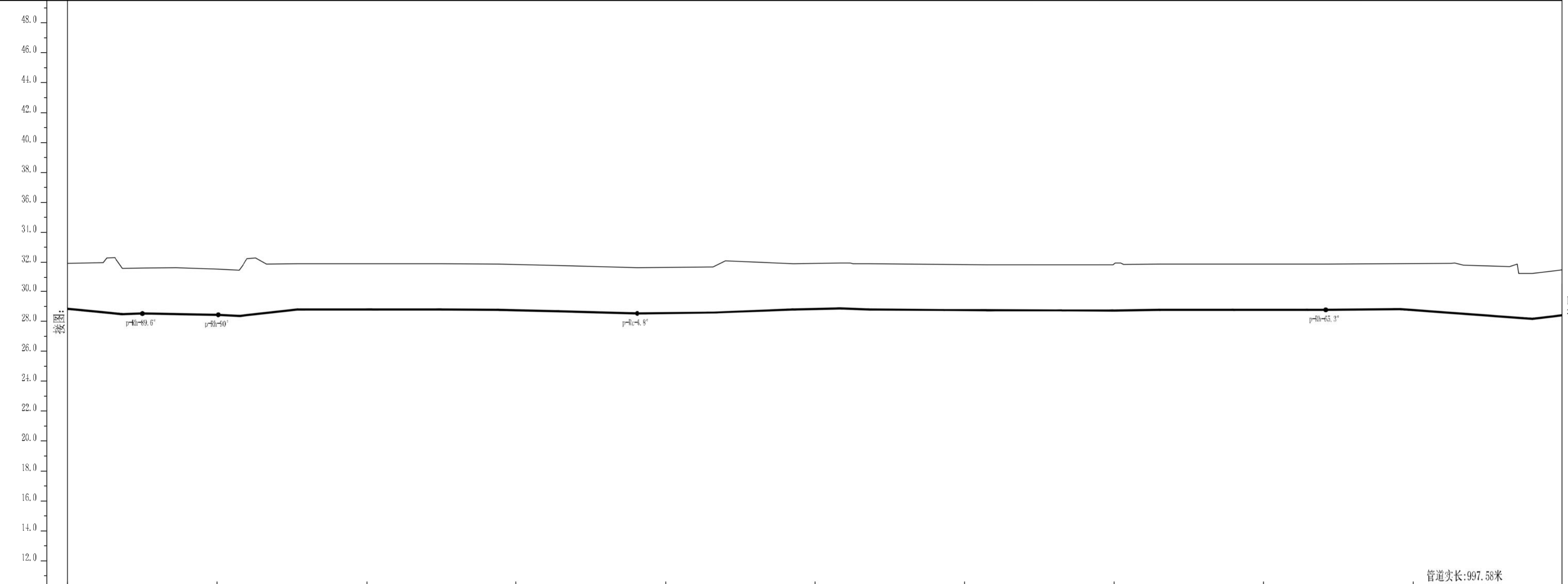
本图位置/ CURRENT DRAWING



索引图/ INDEX MAP

纵断面/ GROUND PROFILE
高程单位：m/ ELEVATION IN METERS
比例/ SCALE
-水平/ HORIZONTAL: 1:2000
-竖向/ VERTICAL: 1:200

基准高程/ REFERENCE HEIGHT = 10



管道实长:997.58米

1 桩号 INTERSECTION POINTS / 转角 DEFLECTION ANGLE: BA001 180° 00′ 00″; BA002 90° 21′ 05″; BA003 89° 59′ 22″; BA004 188° 47′ 58″; BA005 245° 17′ 02″

2 水平连续里程(km+m)/HORIZONTAL PROGRESSIVE DISTANCES (km+m)	3 地面标高(m)/GROUND LEVEL (m)	4 管底标高(m)/PIPE FUNDUS LEVEL (m)	6 管沟挖深(m)/EXCAVATE FROM G.L. (m)
0+000.0	31.9	28.8	3.1
0+023.7	32.0	28.6	3.4
0+036.7	31.6	28.5	3.1
0+050.0	31.6	28.5	3.1
0+072.1	31.6	28.5	3.1
0+100.7	31.5	28.4	3.1
0+114.8	31.5	28.4	3.1
0+126.0	32.3	28.5	3.8
0+133.2	31.9	28.6	3.3
0+153.5	31.9	28.8	3.1
0+203.5	31.9	28.8	3.1
0+250.3	31.9	28.8	3.1
0+288.2	31.9	28.8	3.1
0+328.7	31.8	28.7	3.1
0+380.9	31.6	28.5	3.1
0+432.0	31.7	28.6	3.1
0+440.0	32.1	28.6	3.5
0+485.5	31.9	28.8	3.1
0+517.6	32.0	28.9	3.1
0+523.8	32.0	28.8	3.2
0+536.1	31.9	28.8	3.1
0+586.1	31.9	28.8	3.1
0+614.8	31.8	28.7	3.1
0+664.8	31.8	28.7	3.1
0+699.3	31.8	28.7	3.1
0+706.3	31.9	28.7	3.2
0+729.9	31.9	28.8	3.1
0+779.9	31.9	28.8	3.1
0+829.9	31.9	28.8	3.1
0+841.8	31.9	28.8	3.1
0+891.8	31.9	28.8	3.1
0+925.6	31.9	28.6	3.3
0+933.7	31.8	28.5	3.3
0+964.9	31.7	28.3	3.4
0+970.9	31.3	28.2	3.1
0+979.8	31.3	28.2	3.1
1+000.0	31.5	28.4	3.1

5 设计坡度(‰)/GRADIENT (‰)/ 间距(m)/PARTIAL DISTANCES (m): 10/37; 2/13; 2/51; 5/14; 11/39; 3/227; 2/137; 1/374; 7/88; 13/20

7 地形、地貌、植被及地质描述/ TOPOGRAPHY, VEGETATION, GEOLOGY DESCRIPTION:
18.52，强腐蚀
场地属冲积平原地貌，线路场地相对平坦，地貌形态一致，宁晋互通联络线经过区域主要河道为南水北调暗渠，管径约1.0m。勘察期间勘察深度范围内未见地下水。根据河北省水利厅最新发布的河北省地下水超采区地下水位监测情况通报，场区区域地下水埋深约48.7m左右。地层岩性为：①层素填土：黄褐色，稍湿，稍密，主要由粉土组成，表层含植物根系压缩性较高，具有轻微湿陷性，层顶标高24.78m~31.94m，层厚0.40m~0.60m。土石等级为Ⅰ级。②1层黄土状粉土（Q4al-pl）：褐黄色，湿，中密~密实。土质较均匀，含铁质氧化物及云母片，局部夹黄土状粉质黏土薄层。粘粒含量平均值约为15.0%。属中压缩性土。标准贯入试验经验击数（N）为6~8击，平均7.0击。层顶标高20.76m~31.45m，层厚1.10m~5.60m。土石等级为Ⅱ级。②2层黄土状粉质黏土：黄褐色，可塑~硬塑，土质较均匀，含姜石、铁锰结核，见锈斑，局部夹黄土状粉土薄层。属中压缩性土。标准贯入试验实测击数（N）为6~9击，平均7.4击。层顶标高21.28m~28.36m，该层未揭穿，最大揭露层厚5.50m。土石工程分级为Ⅱ级。

8 钢管防腐形式/PIPE COATING TYPE: 常温型3LPE 加强级防腐
9 设计系数、地区等级/DESIGN FACTOR, LOCATION CLASS: 二级地区 0.5
10 钢管特性-管径、材质、壁厚/PIPE CHARACTERISTIC-ND., MAT., TH: D406.4×7.9 L360MH 直缝缝埋弧焊钢管
11 钢管特性-长度(m)/PIPE CHARACTERISTIC-LENGTH (m): 997.58
12 管线标志/PIPELINE POST MARKER
13 阀门及管件/VALVES AND FITTINGS
14 管线防护/PIPE PROTECTION
15 管线套管/CASING PIPE FOR PIPELINE
16 光缆接头及套管/O.F.C. JOINT AND CASING PIPE
17 穿跨越/CROSSING AND SPAN
18 阴极保护/CATHODIC PROTECTION

宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程	文件号：NS02T01-PL002-B31#EPL-DW-0101	
宁晋县线路施工图	共19 张	第 1 张

图例/LEGEND

现有建构筑物地形图符号 MAPPING SYMBOLS OF EXISTING SERVICES
- 公 路 / road
- 机耕路等/ Track road
- 围栏/ Fence
- 围墙/ Wall
- 建筑物/ Building (in use, disused)
- 冲沟/ Water cut
- 沙砾地、戈壁滩/Grit land、Gobi land
- 干河床/ Billabong
- 地下管道/Pipeline (below ground)
- 地上电缆/Electricity cable (overhead line)
- 地下通信电缆/Telephone cable (below ground)
- 电力电线杆/Electricity pole
- 通信电线杆/Telephone pole
- 电灯杆/ Lamp post
- 电力线铁塔/ Powerline pylon
- 水井/ Water Well
- 树/ Tree
- 庄稼/ Crop

管道线路符号 PIPELINE SYMBOLS REFERENCES
- 阀室/ L.V.S.
- 里程桩/ KP Marker
- 标志桩/ Sign Picket
- 警示牌/ Warning Sign
- 管道及电缆套管/Casing Pipe for Pipeline or cable
- 管线保护盖板/Pipe protection concrete slab
- 石笼防护/ Pipe protection rockshield
- 沙袋、水泥袋防护/ Pipe protection sand, cement bags
- 连续覆盖/ Buoyancy control continuous concrete coating
- 作业带/ R.O.W.
- 线路走向/ Pipeline Route
- 转角桩/ Vertex or GPS control point
- 测量固定桩/ Bench Marker
- 热煨弯管/ Prefabricated Bend(6DN)

阴极保护符号 CATHODIC PROTECTION SYMBOLS
- 电位测试桩/Potential Test Point
- 智能电位测试桩/Remote-transmit Test Point
- 智能电位兼人工电流测试桩/ Amperometric & Remote-transmit Test Point
- 交叉管道测试桩/ Crossing Test Point
- 临时阴极保护点/ TPP
- 交流干扰防护点/ AC Test Point
- 强电冲击屏蔽防护点/ Interfering Shield Protection

光缆线路符号 FOC SYMBOLS REFERENCES
- 光缆线路接续手孔/Connecting Handhole of FOC
- 光缆线路辅助吹缆手孔/Assist Blowing Handhole of FOC
- 普通标石（吹缆手孔）/General Marker(Blowing Handhole)
- 普通标石（其它）/General Marker(Other)
- 监测标石/Monitor Marker
- 砂袋、土袋保护/Protection Sand Bags, Soil Bags
- 套管保护 Protection Tube
- 槽钢保护 Protection U-steel

备注/ NOTES:
- 坐标系统：2000国家大地坐标系 3° 带./ Coordinates are referred to CGCS 2000.
- 高程系统：1985年国家高程基准./ Elevations are referred to National Vertical Datum of 1985.
- 除其它标注外，所有尺寸单位均为米./ All dimensions are in metres unless otherwise noted.
- 术语及缩写/ Acronyms and Abbreviations:

弯管参数/ BEND DATA

Rh	热煨弯头半径/Prefabricated Bend radius	DN	公称直径/Nominal diameter
Rc	冷弯弯管半径/Field bend radius	X	弯管角度/bend angle
Rs	叠加弯管半径/Combinated bend radius	T	切线长/Tangent length
Re	弹性敷设半径 Elastic bending radius	L	曲线长/Curve length
D	钢管外径 Pipe outside diameter	E	外矢距/External secant

图 号 / DRAWING No.	描 述 / DESCRIPTION
引用图纸 / REFERENCE DRAWINGS	

版次	说 明	修改	校对	审核	日期
A	预审版	张炜卓	董浩	何树生	2026-01-20

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

设 计	张炜卓
校 对	董浩
审 核	何树生
审 定	高峰

宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程
线路工程
宁晋互通联络线
宁晋县线路施工图

阶 段	初步设计	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NS02T01-PL002-B31#EPL-DW-0101				
日 期	2026-01-20	版 次	A	比 例	见图

版次	说明	修改	校对	审核	日期
A	预审版	张炜卓	董帝	何树生	2026-01-20

设计	张炜卓
校对	马乐
审核	何树生
审定	马伟

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

宁晋一石家庄（神安支线）高压输气管道工程

线路工程

宁晋互通联络线

宁晋县线路施工图

阶段	初步设计	项目号	XNME-HEI2025005
文件号	NS02T01-PL002-B31#HEPL-DW-0119		
日期	2026-01-20	版次	A
比例	见图		

宁晋一石家庄（神安支线）高压输气管道工程	文件号：NS02T01-PL002-B31#HEPL-DW-0119
宁晋县线路施工图	共19 张 第19张

图号 / DRAWING No.	描 述 / DESCRIPTION
引用图纸 / REFERENCE DRAWINGS	

2019-09-15	2019-09-15	日期
修改	修改	说明
张炜卓	张炜卓	绘图
董帝	董帝	校对
何树生	何树生	审核

6110-HG-NJH#1CH-Z0014-10LZ0SN	备注栏

行政区划 TERRITORY CLASSIFICATION	河北 HE BEI	宁晋 NING JIN

平面图/ PLANIMETRY
比例/ SCALE: 2000

线路参考点/ LINE REFERENCE POINTS
2000国家大地坐标系统/COORDINATES LIST IN 2000 DATUM

点号/ No.	东/ EAST	北/ NORTH	转角/ ANGLE
BA046	38582102.05	4153749.74	192° 05′ 06″
BA047	38582115.18	4153826.5	269° 50′ 43″
BA048	38582153.44	4153820.06	180° 00′ 00″

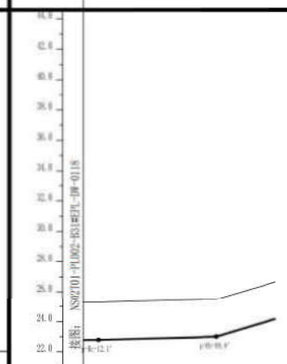




本图位置/CURRENT DRAWING



索引图/ INDEX MAP



纵断面/ GROUND PROFILE
高程单位：m/ELEVATION IN METERS
比例/ SCALE
-水平/ HORIZONTAL: 1:2000
-竖向/ VERTICAL: 1:200

基准高程/ REFERENCE HEIGHT = 5

图例/LEGEND

现存建构筑物地面图形符号 / MAPPING SYMBOLS OF EXISTING SURVEYS
- 公 路 / road
- 机耕路等/ Track road
- 围栏/ Fence
- 围墙/ Wall
- 建筑物/ Building (in use, disused)
- 冲沟/ Water cut
- 沙砾地、戈壁滩/Grit land, Gobi land
- 干河床/ Billabong
- 地下管道/Pipeline (below ground)
- 地上电缆/Electricity cable (overhead line)
- 地下通信电缆/Telephone cable (below ground)
- 电力电线杆/Electricity pole
- 通信电线杆/Telephone pole
- 电灯杆/ Lamp post
- 电力线铁塔/Powerline pylon
- 水井/ Water Well
- 树/ Tree
- 庄稼/ Crop

管道线路护号 / PIPELINE SYMBOLS REFERENCES
- 阀室/ L.V.S.
- 里程桩/ KP Marker
- 标志桩/ Sign Picket
- 警示牌/ Warning Sign
- 管道及电缆套管/Casing Pipe for Pipeline or cable
- 管线保护盖板/Pipe protection concrete slab
- 石笼防护/Pipe protection rockshield
- 沙袋，水泥袋防护/Pipe protection sand,cement bags
- 连续覆盖/ Buoyancy control continuous concrete coating
- 作业带/ R.O.W.
- 线路走向/ Pipeline Route
- 转角桩/ Vertex or GPS control point
- 测量固定桩/ Bench Marker
- 热煨弯管/Prefabricated Bend(HBN)

阴极保护符号 / CATHODIC PROTECTION SYMBOLS
- 电位测试桩/Potential Test Point
- 智能电位测试桩/Remote-transmit Test Point
- 智能电位恒人工电流测试桩/ Amperometric & Remote-transmit Test Point
- 交叉管道测试桩/Crossing Test Point
- 临时阴极保护点/ TPP
- 交流干扰防护点/AC Test Point
- 强电冲击屏蔽防护点/ Interfering Shield Protection

光缆线路符号 / FOC SYMBOLS REFERENCES
- 光缆线路接续子孔/Connecting Handhole of FOC
- 光缆线路辅助吹缆子孔/Assist Blowing Handhole of FOC
- 普通标石（吹缆子孔）/General Marker(Blowing Handhole)
- 普通标石（其它）/General Marker(Other)
- 监测标石/Monitor Marker
- 砂袋，土袋保护/Protection Sand Bags,Soil Bags
- 套管保护/Protection Tube
- 槽钢保护/Protection U-steel

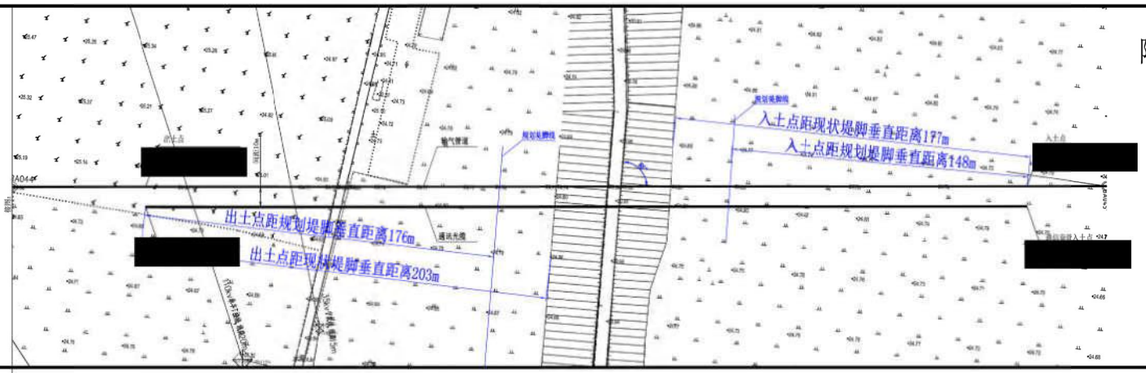
备注/ NOTES:
- 坐标系统：2000国家大地坐标系 3° 带。/ Coordinates are referred to CGCS 2000.
- 高程系统：1985年国家高程基准。/ Elevations are referred to National Vertical Datum of 1985.
- 除其它标注外，所有尺寸单位均为米。/ All dimensions are in metres unless otherwise noted.
- 术语及缩写/ Acronyms and Abbreviations:

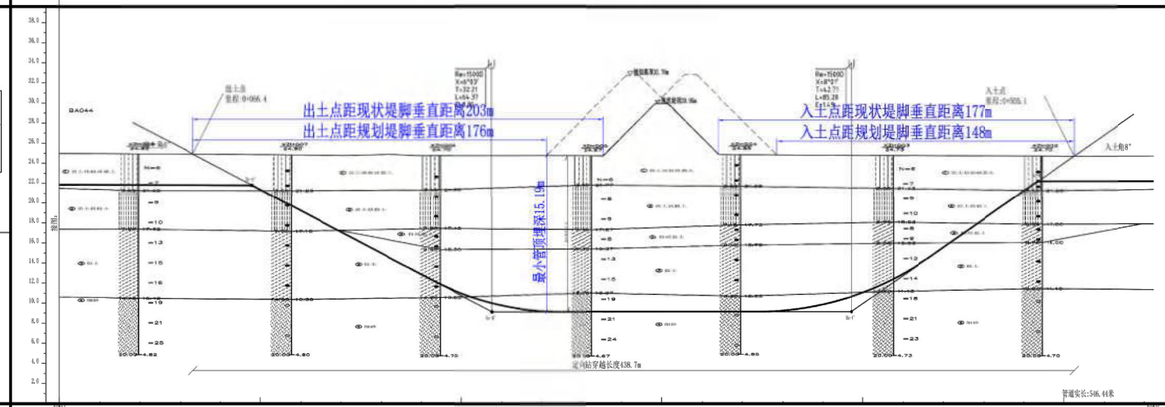
弯管参数/ BEND DATA

Rh	热煨弯头半径/Prefabricated Bend radius	DN	公称直径/Nominal diameter
Rc	冷弯弯管半径/Field bend radius	X	弯管角度/bend angle
Rs	叠加弯管半径/Combinated bend radius	T	切线长/Tangent length
Ro	弹性敷设半径/Elastic bending radius	L	曲线长/Curve length
D	钢管外径/Pipe outside diameter	E	外矢距/External secant

1	桩号 INTERSECTION POINTS 转角 DEFLECTION ANGLE	BA046 192° 05′ 06″		BA047 269° 50′ 43″	BA048 180° 00′ 00″
2	水平连续里程(km+m)/HORIZONTAL PROGRESSIVE DISTANCES (km+m)	18+000.0	18+009.9	18+087.8	18+126.5
3	地面标高(m)/GROUND LEVEL (m)	25.3	25.3	25.5	26.7
4	管底标高(m)/PIPE FUNDUS LEVEL (m)	22.8	22.8	23.0	24.2
5	设计坡度(‰)/GRADIENT (‰)/ 间距(m)/PARTIAL DISTANCES (m)		3 88		30 39
6	管沟挖深(m)/EXCAVATE FROM G.L. (m)	2.5	2.5	2.5	2.5
7	地形、地貌、植被及地质描述/ TOPOGRAPHY, VEGETATION, GEOLOGY DESCRIPTION	场地属冲积平原地貌，线路场地相对平坦，地面形态一致。宁晋互通联络线经过区域主要河道为南水北调输渠，管径约1.0m，勘察期间勘察深度范围内未见地下水。根据河北省水利厅最新发布的河北省地下水位监测情况通报，地区区域地下水埋深约4.7m左右。地层岩性为：①层素填土：黄褐色，稍湿，稍密，主要由粘土组成，表层含植物根系压缩性较高；具有轻微湿陷特性，层顶标高24.78m~31.94m，层厚0.80m~5.60m，土石等级为Ⅰ级；②1层黄土状粉土(Q4al+pl)：褐黄色，湿，中密~密实，土质较均匀，含铁质氧化物及云母片，局部夹黄土状粉质黏土薄层，粘粒含量平均值约为15.0%，属中压缩性土，标准贯入试验击实击数（N）为9~30击，平均17.6击，层顶标高20.78m~31.45m，层厚1.10m~5.60m，土石等级为Ⅰ级。②2层黄土状粉质黏土，黄褐色，可塑~硬塑，土质较均匀，含姜石、铁锰结核，见铁质、钙质斑点，局部夹黄土状粉土薄层，属中压缩性土，标准贯入试验实测击数（N）为6~35击，平均17.4击，层顶标高24.28m~28.36m，该层未揭穿，最大揭露层厚5.90m，土石工程分级为Ⅰ级。			
8	钢管防腐形式/PIPE COATING TYPE	常温型3LPE 加强级防腐			
9	设计系数、地区等级/DESIGN FACTOR,LOCATION CLASS	二级地区 0.5			
10	钢管特性-管径、材质、壁厚/PIPE CHARACTERISTIC-ND.,MAT.,THK	D406.4×7.9 L360MB 直缝埋弧焊钢管			
11	钢管特性-长度(m)/PIPE CHARACTERISTIC-LENGTH (m)	125.51			
12	管线标志/PIPELINE POST MARKER				
13	阀门及管件/VALVES AND FITTINGS				
14	管线防护/PIPE PROTECTION				
15	管线套管/CASING PIPE FOR PIPELINE				
16	光缆接头及套管/O.F.C. JOINT AND CASING PIPE				
17	穿跨越/CROSSING AND SPAN				
18	阴极保护/CATHODIC PROTECTION				

附图6：管道穿越大曹庄安全区围堤平断面图





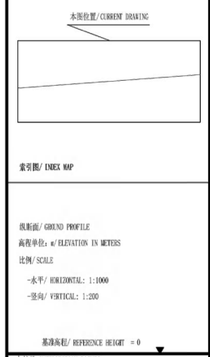
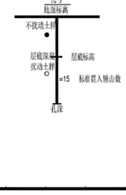


图 例

- 粉质黏土
- 粉土
- 细砂
- 钻孔
- 地层分界线
- 扰动样
- 黄土状粉质黏土
- 黄土状粉土
- 孔口标注
- 原状样
- 标贯试验
- 地层编号



1	拐点号 INTERSECTION POINTS 转角 DEFLECTION ANGLE
2	水平连续里程(km+m)/HORIZONTAL PROGRESSIVE DISTANCES (km+m)
3	地面标高(m)/GROUND LEVEL (m)
4	管底标高(m)/PIPE FUNDUS LEVEL (m)
5	设计坡度(‰)/GRADIENT (‰)/ 间距(m)/PARTIAL DISTANCES (m)
6	管沟挖深(m)/EXCAVATE FROM G.L. (m)
7	地形、地貌、植被及地质描述/ TOPOGRAPHY, VEGETATION, GEOLOGY DESCRIPTION
8	钢管防腐形式/PIPE COATING TYPE
9	设计系数、地区等级/DESIGN FACTOR,LOCATION CLASS
10	钢管特性-平径、材质、壁厚/PIPE CHARACTERISTIC-ND, MAT., THK
11	钢管特性-长度(m)/PIPE CHARACTERISTIC-LENGTH (m)
12	管线标志/PIPELINE POST MARKER
13	阀门及管件/VALVES AND FITTINGS
14	管线防护/PIPE PROTECTION
15	管线套管/CASING PIPE FOR PIPELINE
16	光缆接头及套管/O.F.C. JOINT AND CASING PIPE
17	穿跨越/CROSSING AND SPAN
18	阴极保护/CATHODIC PROTECTION

拐点号：起点 JD0 (K0+000.0)；JD1 (K0+082.1)；JD2 (K0+095.6)；JD3 (K0+142.2)；JD4 (K0+162.6)；JD5 (K0+165.8)；JD6 (K0+179.3)；JD7 (K0+201.6)；JD8 (K0+205.1)；JD9 (K0+219.0)；JD10 (K0+240.8)；JD11 (K0+265.3)；JD12 (K0+277.1)；JD13 (K0+296.7)；JD14 (K0+303.8)；JD15 (K0+320.8)；JD16 (K0+350.2)；JD17 (K0+396.3)；JD18 (K0+416.1)；JD19 (K0+440.6)；JD20 (K0+447.1)；终点 JD21 (K0+544.5)

转角：起点 217° 12' 25"；终点 91° 32' 14"

水平连续里程(km+m)：0+000.0；0+082.1；0+095.6；0+142.2；0+162.6；0+165.8；0+179.3；0+201.6；0+205.1；0+219.0；0+240.8；0+265.3；0+277.1；0+296.7；0+303.8；0+320.8；0+350.2；0+396.3；0+416.1；0+440.6；0+447.1；0+544.5

地面标高(m)：25.6；24.9；24.9；24.8；24.9；24.9；24.7；24.8；24.8；24.8；24.8；24.7；29.9；29.9；24.9；24.8；24.8；24.8；24.7；24.7；24.7

管底标高(m)：21.9；21.8；21.8；16.9；14.4；12.9；10.9；9.1；9.6；9.2；9.1；9.1；9.1；9.1；9.1；9.2；9.1；12.6；18.5；22.2；22.2

设计坡度(‰)：1；106；0；161；0

间距(m)：96；179；179；93；57

管沟挖深(m)：3.1；3.1；3.1；3.7；9.0；10.5；11.8；13.9；14.7；15.3；15.6；15.6；20.8；20.9；15.8；15.6；15.7；12.2；4.2；3.5；3.5

地形、地貌、植被及地质描述/TOPOGRAPHY, VEGETATION, GEOLOGY DESCRIPTION：穿越场地地面为农田，地形平坦，穿越段地面高程介于24.7m～29.9m，坡度约0.1%～0.3%，地面高差约5.2m。场地内分布有鱼塘、坑塘、沟渠、道路、房屋及输电线路等。场地地层主要为：①层粉质黏土，褐黄色，可塑～硬塑，土质不均匀，含铁锰质氧化物，局部含少量粉土薄层，层厚0.5～3.0m，层顶标高24.4～29.9m，层底标高21.4～26.9m，层顶埋深0.0～3.5m；②层粉土，褐黄色，稍密～中密，湿，土质较均匀，含云母碎屑及少量贝壳碎片，局部夹粉质黏土薄层，层厚1.0～4.5m，层顶标高20.9～25.4m，层底标高17.4～22.9m，层顶埋深3.0～7.5m；③层粉质黏土，灰褐色，可塑～硬塑，土质较均匀，含少量有机质及腐殖质，局部为淤泥质黏土，层厚2.0～5.5m，层顶标高16.9～21.4m，层底标高12.4～17.9m，层顶埋深7.5～12.0m；④层细砂，灰白色，稍密～中密，饱和状态，矿物成分以石英、长石、云母为主，少量暗色矿物，均匀系数大于5，曲率系数1～3，层厚1.5～4.0m，层顶标高12.4～17.9m，层底标高8.4～13.9m，层顶埋深12.0～17.5m；⑤层粉质黏土，褐黄色，可塑～硬塑，土质较均匀，含铁锰质氧化物及少量钙质结核，层厚2.0～6.0m，层顶标高8.4～13.9m，层底标高4.4～9.9m，层顶埋深16.0～21.5m；⑥层中砂，灰白色，密实，饱和状态，矿物成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物，均匀系数大于5，曲率系数1～3，层厚2.0～5.0m，层顶标高4.4～9.9m，层底标高0.4～5.9m，层顶埋深21.0～26.5m；⑦层粉质黏土，灰褐色，可塑～硬塑，土质较均匀，含铁锰质氧化物及少量钙质结核，层厚2.0～5.0m，层顶标高0.4～5.9m，层底标高-3.6～1.9m，层顶埋深26.0～31.5m；⑧层细砂，灰白色，密实，饱和状态，矿物成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物，均匀系数大于5，曲率系数1～3，层厚2.0～5.0m，层顶标高-3.6～1.9m，层顶埋深31.0～36.5m；⑨层粉质黏土，褐黄色，可塑～硬塑，土质较均匀，含铁锰质氧化物及少量钙质结核，层厚2.0～5.0m，层顶标高-3.6～1.9m，层顶埋深36.0～41.5m；⑩层中砂，灰白色，密实，饱和状态，矿物成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物，均匀系数大于5，曲率系数1～3，层厚2.0～5.0m，层顶标高-8.6～-3.1m，层顶埋深41.0～46.5m。场地内未发现断裂构造及滑坡、泥石流等不良地质作用，场地稳定性良好。

钢管防腐形式/PIPE COATING TYPE：普通型3LPE 加强级防腐

设计系数、地区等级/DESIGN FACTOR,LOCATION CLASS：二级地区 0.5

钢管特性-平径、材质、壁厚/PIPE CHARACTERISTIC-ND, MAT., THK：D406.4×7.9 L360MB 直缝缠绕弧焊钢管

钢管特性-长度(m)/PIPE CHARACTERISTIC-LENGTH (m)：546.44

管线标志/PIPELINE POST MARKER：起点桩 JD0；终点桩 JD21

穿跨越/CROSSING AND SPAN：定向钻穿越，水平长度438.7m

阴极保护/CATHODIC PROTECTION：管道全长546.44米

宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程 | 文件号:NS02701-PL002-B32MEPL-SW-0001
宁晋县BA044-BA045蓄滞洪区防洪堤定向钻穿越 | 共 1 张 | 第 1 张

图例/LEGEND

- 公 路 / road
- 机耕路等/ Track road
- 围栏/ Fence
- 围墙/ Wall
- 建筑物/Building (in use, disused)
- 冲沟/Water cut
- 沙砾地、戈壁滩/Grit land, Gobi land
- 干河床/ Billabong
- 地下管道/Pipeline (below ground)
- 地上电缆/Electricity cable (overhead line)
- 地下通信电缆/Telephone cable (below ground)
- 电力电线杆/Electricity pole
- 通信电线杆/Telephone pole
- 电灯杆/ Lamp post
- 电力线铁塔/Powerline pylon
- 水井/ Water well
- 树/ Tree
- 庄稼/Crop
- 阀室/ L.V.S.
- 里程桩/ KP Marker
- 标志桩/ Sign Picket
- 警示牌/ Warning Sign
- 管道及电缆套管/Casing Pipe for Pipeline cr cable
- 管线保护盖板/Pipe protection concrete slab
- 石笼防护/ Pipe protection rockshield
- 沙袋、水泥袋防护/ Pipe protection sand,cement bags
- 连续覆盖/ Recovery control continuous concrete coating
- 作业带/ R.O.W.
- 线路走向/ Pipeline Route
- 转角桩/ Vertex or GPS control point
- 测量固定桩/ Bench Marker
- 热煨弯管/Prefabricated Bend(EBM)
- 电位测试桩/Potential Test Point
- 普输电位测试桩/Remote-transmit Test Point
- 普输电位就人工电流测试桩/Amperometric & Remote-transmit Test Point
- 交叉管道测试桩/ Crossing Test Point
- 临时跟线保护点/ TPP
- 交流干扰防护点/ AC Test Point
- 强电冲击屏蔽防护点/Interfering Shield Protection
- 光缆线路接续手孔/Connecting Handhole of FOC
- 光缆线路辅助吹缆手孔/Assist Blowing Handhole of FOC
- 普通标石（吹缆手孔）/General Marker(Blowing Handhole)
- 普通标石（其它）/General Marker(Other)
- 监测标石/Monitor Marker
- 砂袋、土袋保护/Protection Sand Bags, Soil bags
- 套管保护/Protection Tube
- 槽钢保护/Protection U-steel

备注/ NOTES:
- 坐标系统：2000国家大地坐标系 3° 带 / Coordinates are referred to CGCS 2000.
- 高程系统：1985年国家高程基准 / Elevations are referred to National Vertical Datum of 1985.
- 除其它标注外，所有尺寸单位均为米 / All dimensions are in metres unless otherwise noted.
- 术语及缩写/ Acronyms and Abbreviations:

管道参数/ MAIN DATA

Rb	热煨弯头平径/Prefabricated Bend radius	DN	公称直径/Nominal diameter
Rr	冷弯弯管平径/Field bend radius	X	弯管角度/bend angle
Rz	虚拟弯管平径/Combinated bend radius	T	切线长/Tangent length
Re	弹性敷设平径/Elastic bending radius	L	曲线长/Curve length
D	钢管外径/Pipe outside diameter	E	外矢距/External secant

图号 / Drawing No.	描 述 / DESCRIPTION
引用图纸 / REFERENCE DRAWINGS	

A	初审版	张坤丰	董睿	何树生	2026-01-20	
版次	说 明	修改	校对	审核	日期	

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号:A113016099;工程勘察综合甲级证书编号:B113016099

设 计	张坤丰	宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程	
校 对		线路工程	
审 核	何树生	平面、纵断面图	
审 定	毛存	宁晋县BA044-BA045蓄滞洪区防洪堤定向钻穿越	
		阶 段	初步设计
		项目号	SMC-HEJ202505
		文件号	NS02701-PL002-B32MEPL-SW-0001
		日 期	2026-01-20
		版 次	A
		比 例	见图

附图7：管道穿越北沙河平面图

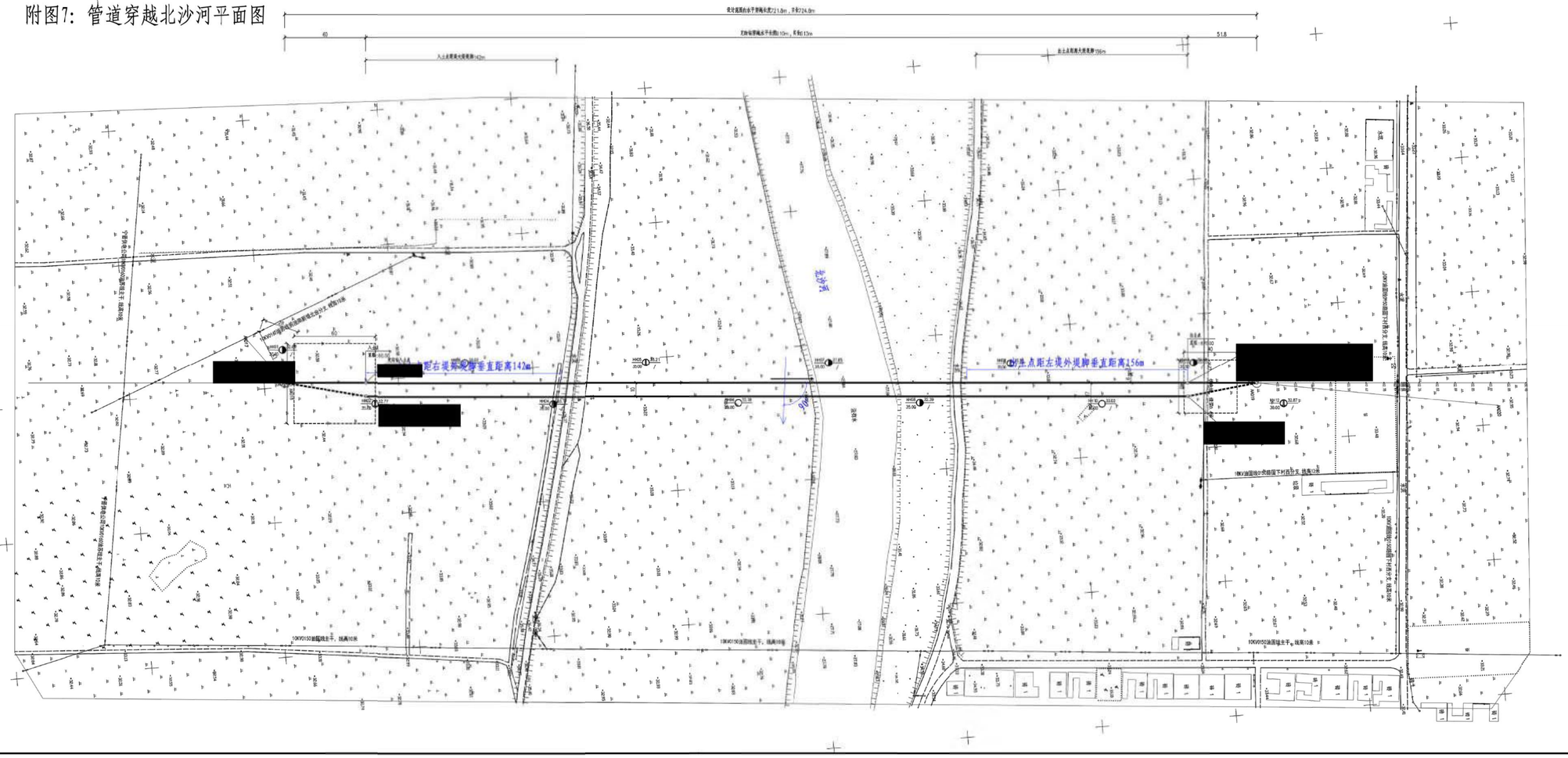


图 例

现有物		低于地面管出来	○	路灯	宁
围墙		通信塔	I	电视标	甲
坎		路灯	宁	低压线路支	—
地下管线		成林	○	低压电缆管敷入地	↘
地含线缆		草地	↑	电杆	•
地含线杆		果园	↑	通信线路支	—
高/低压电缆				普线加杆座	⊗
高/低压电力线杆		小塘		里程碑支	T
				高程点	·
线围墙		单线海渠		草地	44
高变小路		水加固斜坡		平荒草地	··
其他河流				荒草地	·
加固斜坡		供电管线			

说明

1 坐标系统采用2000国家大地坐标系，高斯投影，3度分带，中央子午线经度114度，带号38；

2 高程基准采用1985国家高程基准；

3 弯曲半径1.0m；

4 与一般线路段接点先导管出线路专业开列；

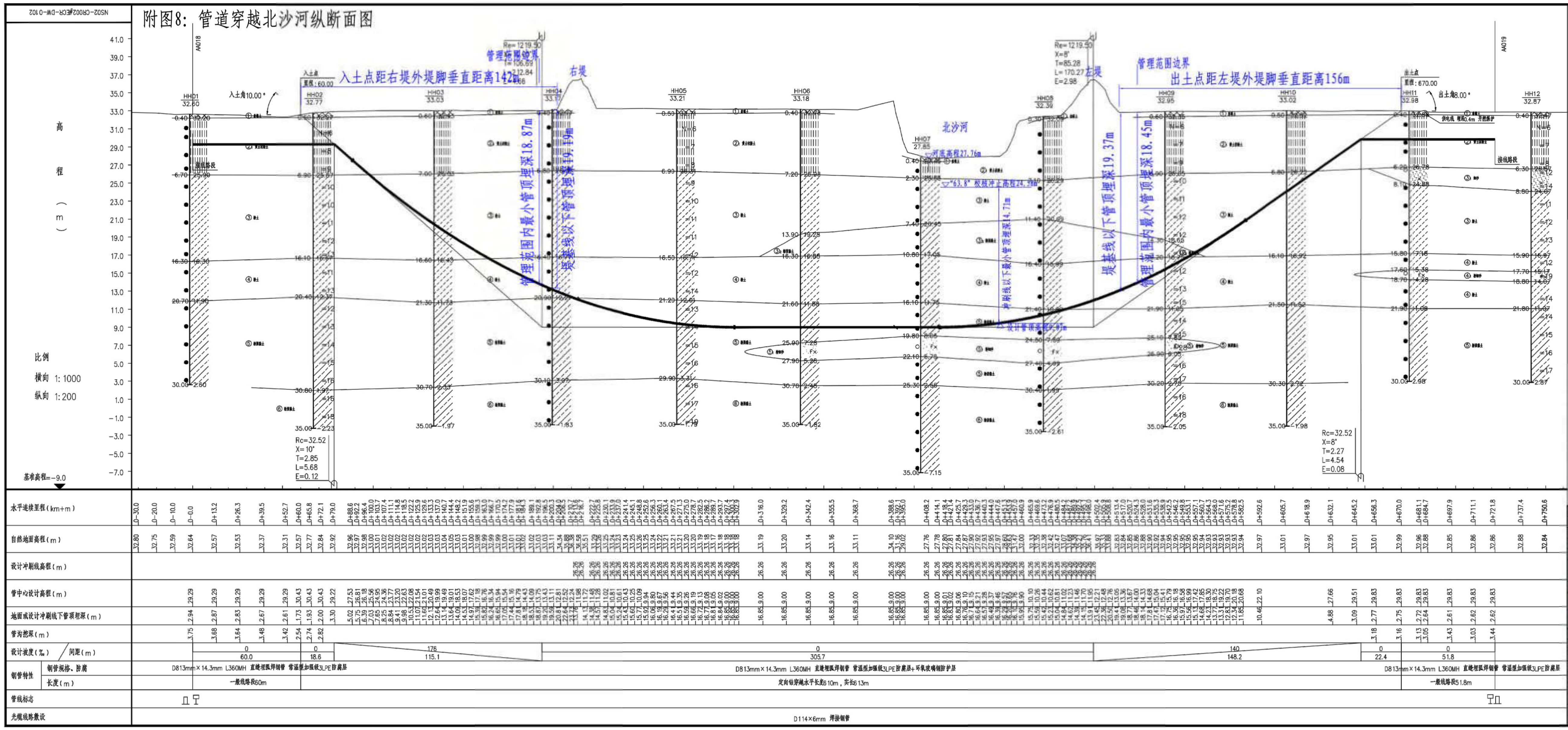
5 施工图纸经机场地实勘，并考虑军管型，实际由管材实际探测结果，在保证正常施工的前提下天进行型，尽可能规避过穴。已停电线杆等

A	初步设	高永清	审查	会议	2026.2
修改	记 录	设计	校对	审核	日期

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号:A13010039 工程勘察综合甲级证书编号:B13010099

设 计	石小峰	宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程
校 对	张卓君	水域大中型穿跨越工程
审 核	王小彦	北沙河（围库）定向钻穿越
审查总师		平面图
批 准		设 计 初步设计 | 项目号 | XNNE-HGE20250005
		文件号 N503-CH0010初步-DW-0101
		日 期 2026-01-12 | 单 位 | A1横 | 比 例 | 1:1000

附图8：管道穿越北沙河纵断面图



说明

1 施工前做好周密的应急方案，做好钻进过程中可能出现问题的应对措施。
2 本工程施工宜避开雨季，并应做好气象灾害及预警工作。
3 本工程施工前应取得相关环保、林业部门的审批手续。
4 建议施工单位具有本工程类似项目的施工经验。
5 施工单位在投标及施工中应充分考虑勘察钻孔取样的局限性以及强度指标变化的可能。
6 施工单位在施工中应充分考虑当地环保要求、水土保持等要求，以上相关费用已在定向钻穿越概算中进行考虑，不再单独考虑。
7 由于支持本设计的相关基础资料尚未完成，穿越位置、穿越方案、工程量等均存在调整的可能，待取得相关评价及地方政府批复意见后，本设计方案将根据最终成果内容进行相应调整。

版次	说明	修改	校对	审核	日期
A	供审查	苑红涛	郭君	杨威	2026.3

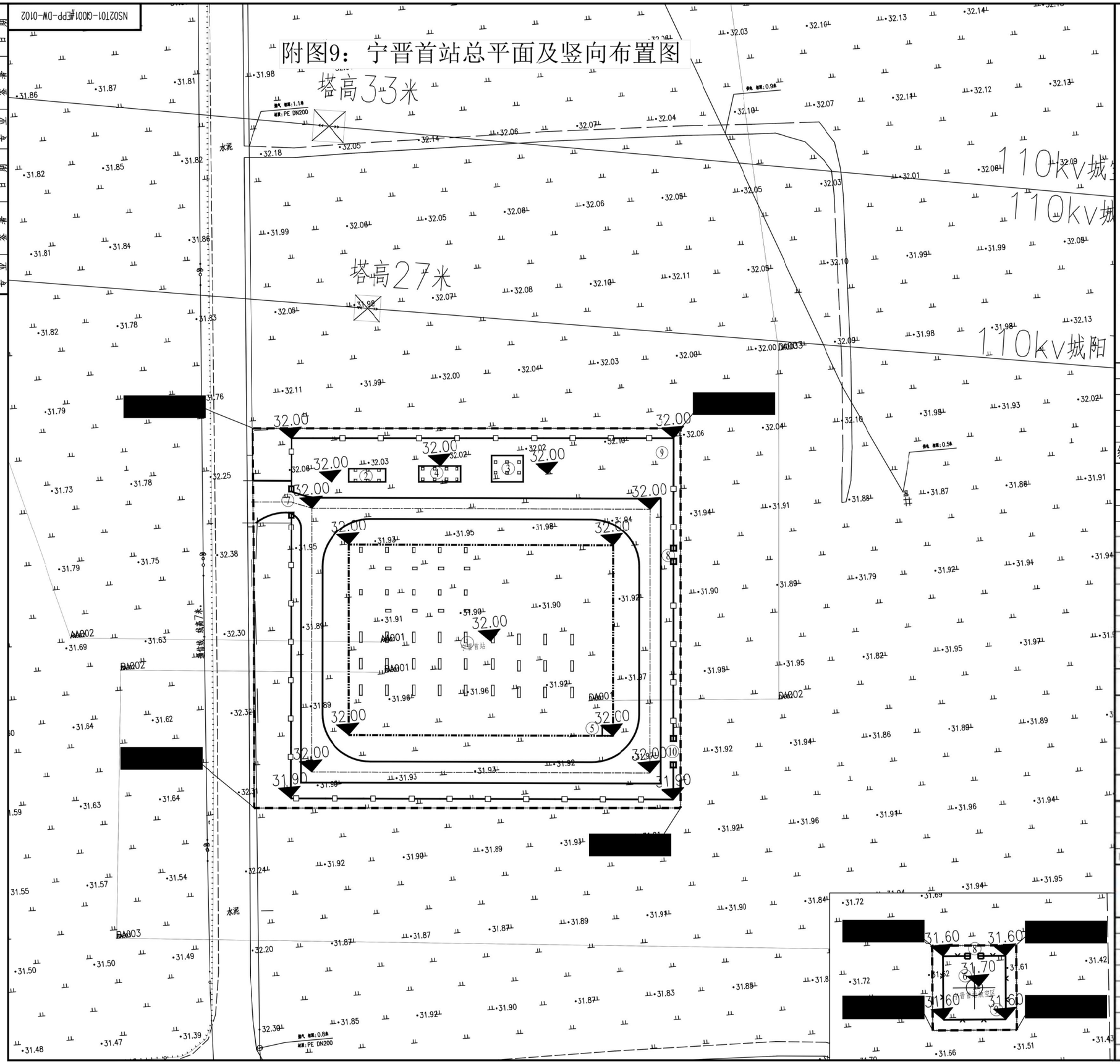
中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099 工程勘察综合甲级证书编号B113016099

宁晋—石家庄（神安支线）高压输气管道工程

水域大中型穿跨越工程
北沙河（槐河）定向钻穿越
纵断面图

阶段	初步设计	项目号	XNNE-HEE2025005
文件号	NS02-CR002#ECR-DW-0102		
日期	2026-01-12	版次	A版
比例	见图		

附图9：宁晋首站总平面及竖向布置图



NSO2T01-GI001#EPP-DW-0102

北 建北 5°6′

说明：

1、图中测量坐标系为2000坐标系，高程系为1985国家高程基准。

2、图中尺寸单位除注明外均以m计。尺寸标注建构筑物为轴线交点，工艺区为外边界交点，道路为中线交点。

3、图中道路宽度除注明外均为4m，转弯半径除注明外均为9m。建筑坐标系中建北方向与测北方向夹角为5°6′。

4、总平面及区域布置严格遵循《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004。

5、工艺区采用花砖铺砌，工艺区与道路之间的区域铺砌碎石场地。

6、宁晋首站现状地面高程31.9m，63.8洪水位32.73m，浪高0.28m，撬装机柜间、发电机棚和箱式变电站的架空最低底高程为33.01m。

编号	技术指标	单位	数 量	备 注
5	土地利用系数	%	57.6	
4	道路及场地用地面积	㎡	1100	
3	建、构筑物用地面积	㎡	1900	
2	站场围墙内用地面积	㎡	5209	含放空区
1	永久征地面积	㎡	6066	合9.10亩

主要技术指标

编号	建构筑物名称	单位	数量	结构形式	备注
10	4m宽行洪门	樘	1	成品	
9	2.2m高镂空围墙	m	325		
8	1.5m宽钢板门	樘	2	成品	
7	4m宽钢板门	樘	1	成品	
6	放空管	座	1		
5	排污池	座	1	钢筋混凝土	
4	箱式变电站	座	1	成品	
3	发电机棚	座	1		
2	撬装机柜间	座	1	成品	
1	工艺设备区	㎡	1800	方砖铺砌	

建(构)筑物一览表

		设计地表标高	31.70
新建道路		实体围墙及大门	
新建建筑物		工艺设备区&征地红线	

基本图例

版次	说 明	修改	校对	审核	日期
0	发布供核准	李震	张滨	刘长清	2025-12-05
A	发布供使用	李磊	邱梁健	高伟程	2024-11-05

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

设计	李震
校对	张滨
审核	刘长清
审定	

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程

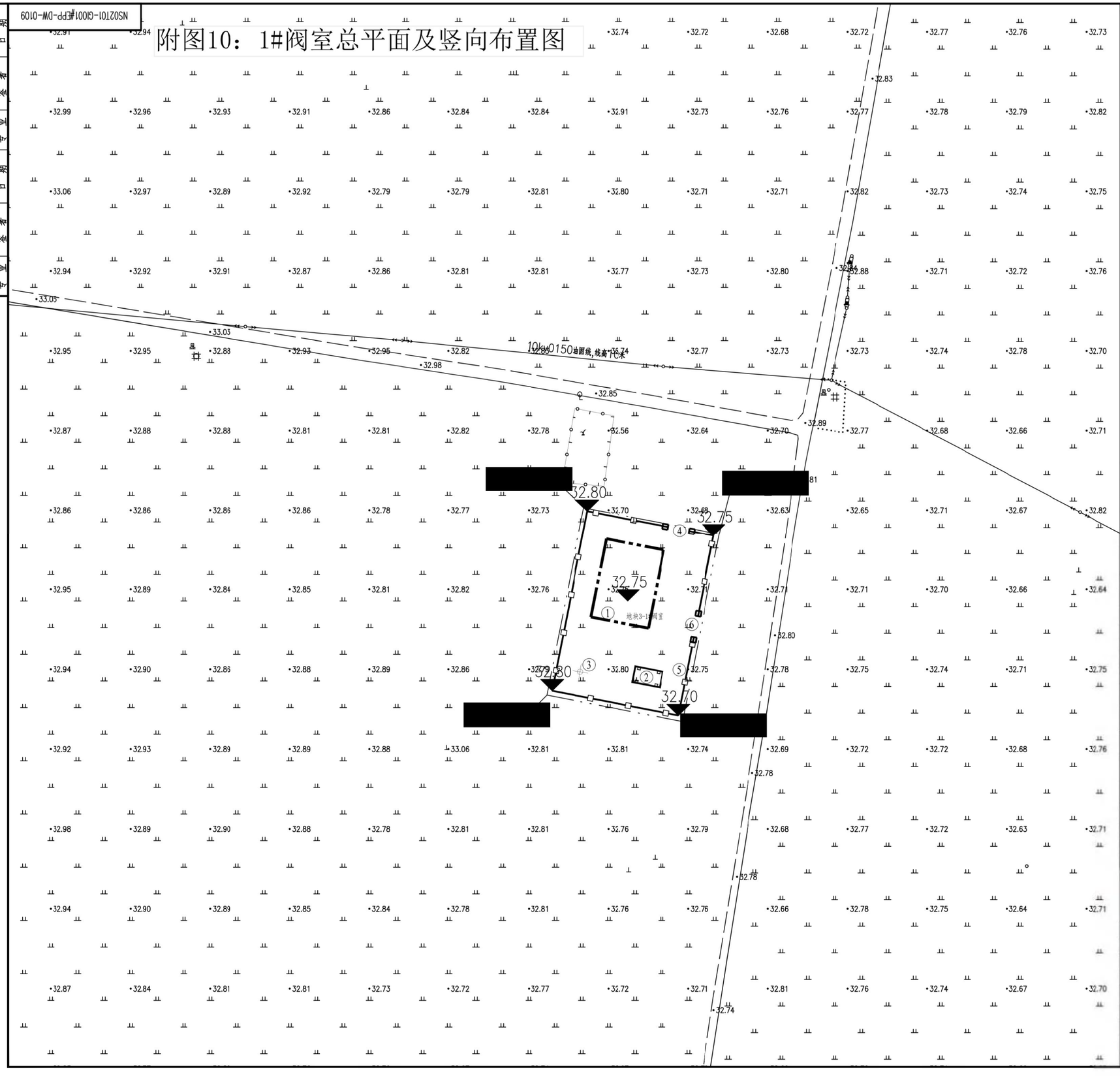
宁晋首站

总平面及竖向布置图

阶段	可研	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NSO2T01-GI001#EPP-DW-0102				
日期	2025-12-05	版次	0	比例	1:500

NS02T01-GI001#EPP-DW-0109

附图10：1#阀室总平面及竖向布置图



说明：

1、拟选阀室位于河北省邢台市宁晋县河渠镇北近村。

2、阀室四周均为农田。

3、图中坐标及尺寸单位除注明外均以m计。尺寸标注建构筑物为轴线交点。

4、阀室距离周边设施的间距执行《输气管道工程设计规范》GB50251-2015，放空管距离周边设施的间距参考《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004布置。

5、1#阀室现状地面高程32.75m，63.8洪水位34.57m，浪高0.33m，架空最低底高程34.90m。

编号	技术指标	单位	数量	备注
4	土地利用率	%	17.4	
3	建、构筑物用地面积	m^2	181	
2	阀室围墙内用地面积	m^2	1041	
1	永久征地面积	m^2	1500	合2.25亩。

主要技术指标

编号	建构筑物名称	单位	数量	结构形式	备注
6	4m宽行洪门	樘	1	成品	
5	2.2m高镂空围墙	m	125	砖混结构	
4	4m宽钢板大门	樘	1	成品	
3	放空管	座	1	成品	
2	橇装机柜间	座	1	成品	
1	阀组区	m^2	165	方砖铺砌	

建(构)筑物一览表

阀组区&征地红线		场地标高	32.75
		围墙及大门	

基本图例

版次	说明	修改	校对	审核	日期
0	发布供核准	李震	张滨	刘长清	2025-12-05
A	发布供使用	李磊	邱梁健	高伟程	2024-11-05

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

设计	李震
校对	张滨
审核	刘长清
审定	

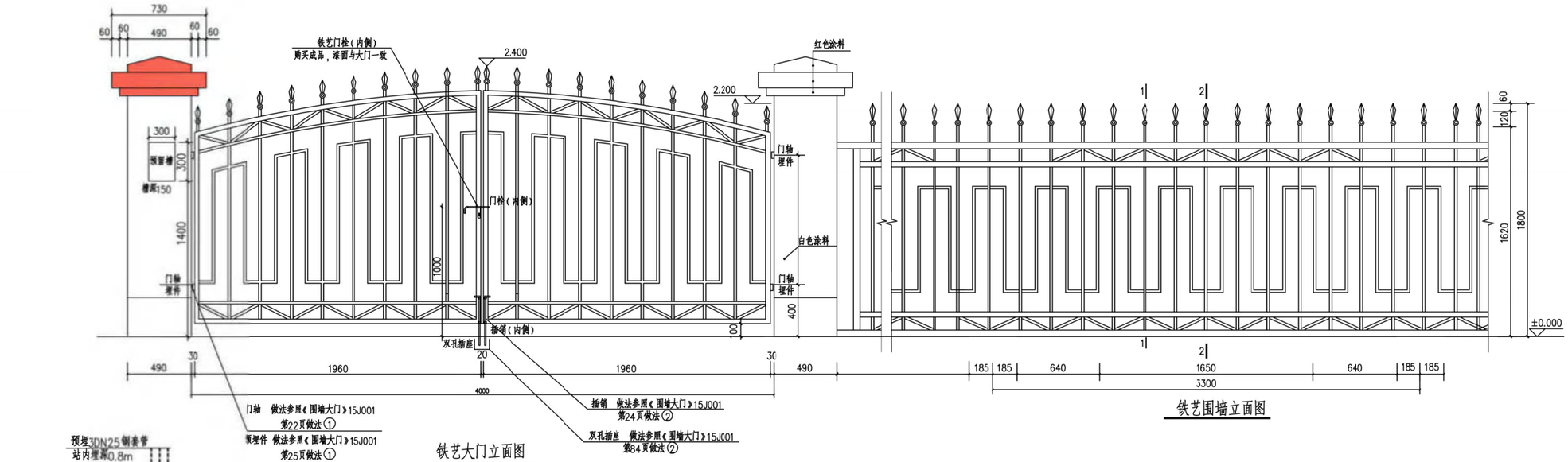
宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程

1#阀室

总平面及竖向布置图

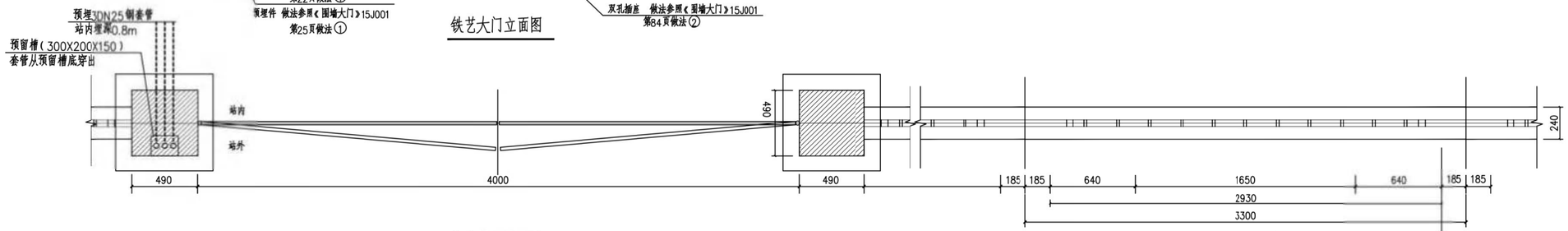
阶段	可研	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NS02T01-GI001#EPP-DW-0109				
日期	2025-12-05	版次	0	比例	1:500

附图11：铁艺围栏及大门详图



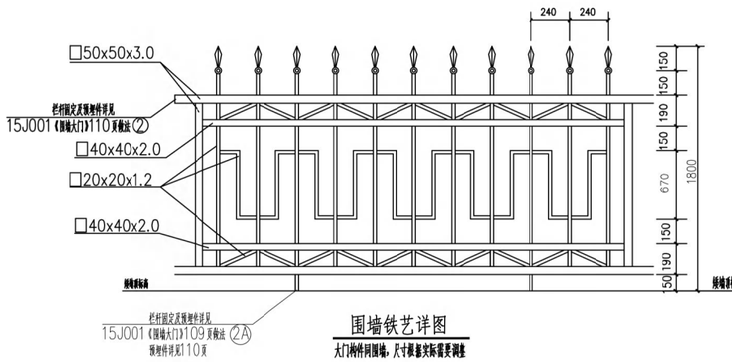
铁艺大门立面图

铁艺围墙立面图



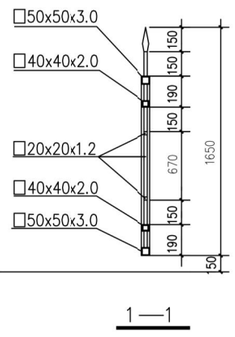
铁艺大门平面图

铁艺围墙平面图

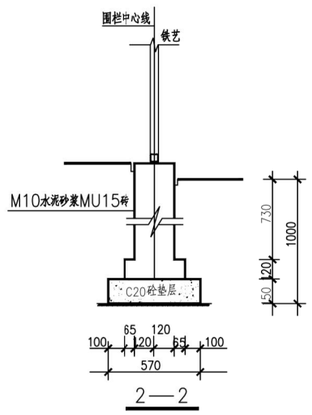


围墙铁艺详图

大门构件同围墙，尺寸根据实际需要调整



1—1



2—2

说明：

1. 本图围墙及大门适用于宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程的铁艺围墙及大门；可视对讲的设置最终以通信专业要求为准，如铁艺大门不设置可视对讲，则可取消预留槽和预埋管的设置。
2. 图中除尺寸注明外均以mm为计量单位。
3. 所有方钢、钢板材质选用Q235B钢，表面应喷砂除锈，刷两遍醇酸瓷漆面漆，颜色为黑色，色号RAL9017。
4. 金属件焊接及焊接材料应符合《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）的有关技术规定。焊接应满焊并保持焊缝均匀，不得有裂缝、过烧现象，外露处应挫平、磨光，焊条应选用E43系列。
5. 以本图围墙、大门构件样式做参考，由专业生产厂家或专业技术人员进行制作和安装。
6. 门栓购买成品，也可参照国标图集《围墙大门》（15J001）23页、24页由专业人员制作安装。
7. 围墙基础位于老土层时，地基承载力特征值应不小于110KPa;基础位于回填土时地基底须夯实，压实系数不小于0.97；基础开槽后，如遇地下水时需进行降水，降低地下水位至施工面下不小于0.5m,围墙基础埋深H不得小于图示尺寸最小值；基底以上基坑采用素土分层压实回填，最大分层厚度为300mm，压实系数不得小于0.95。

0	发布供核准	李震	张滨	刘长清	2025-12-05
A	发布供使用	李磊	邱梁健	高伟程	2024-11-05
版次	说 明	修改	校对	审核	日期

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099工程勘察综合甲级证书编号B113016099

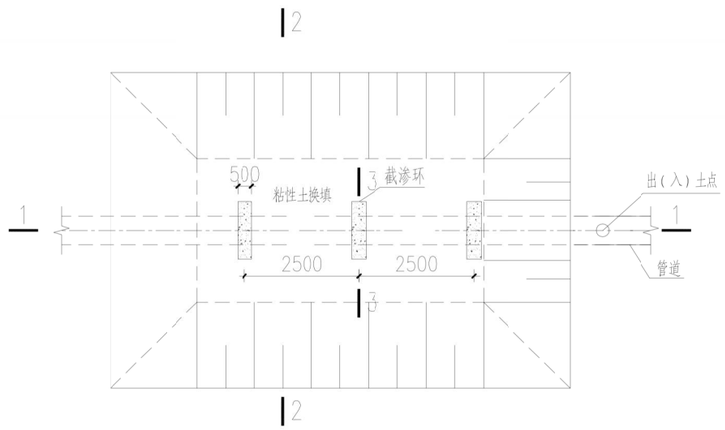
设 计	
校 对	
审 核	
审 定	

宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程

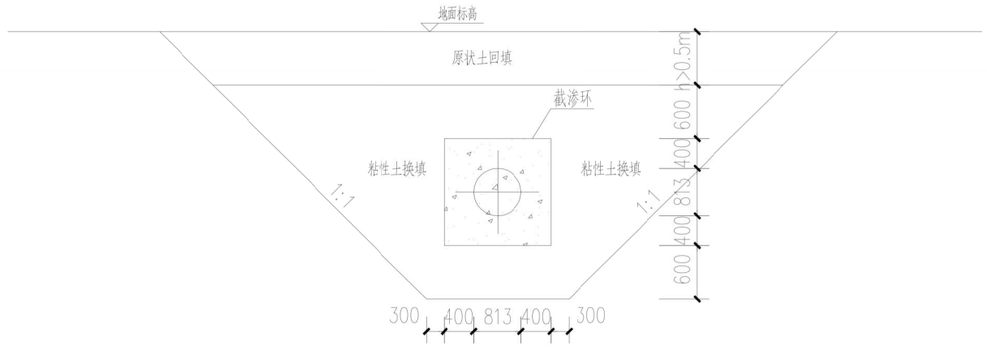
铁艺围墙及大门
详图

阶 段	可研	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	～				
日 期	2025-12-05	版 次	0	比 例	1:500

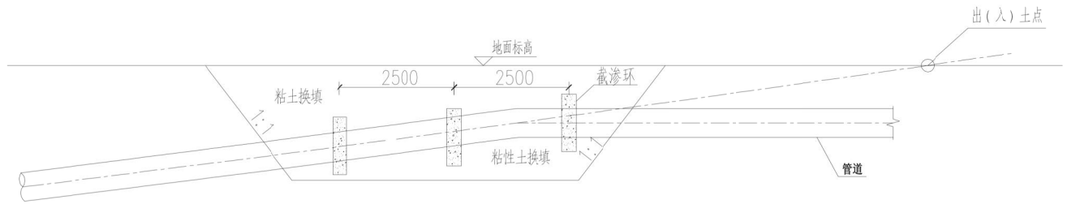
附图12-1：穿越北沙河出入土点防渗措施设计图



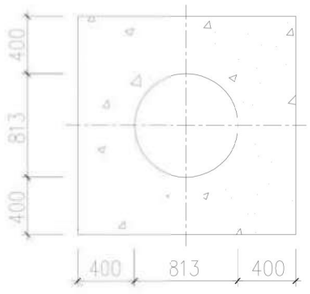
平面图



2-2剖面图



1-1剖面图



3-3剖面图

说明：

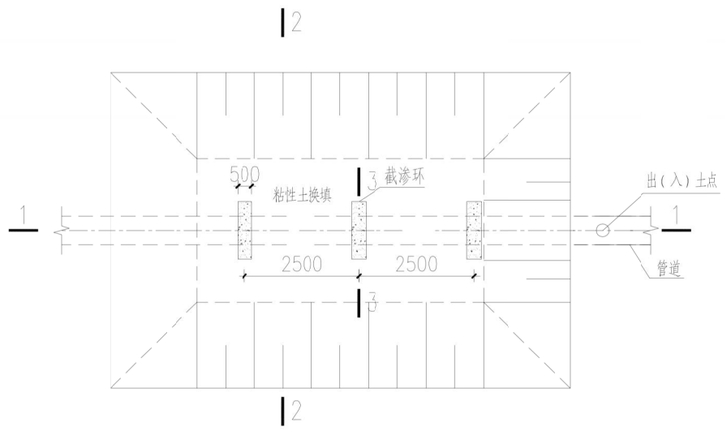
1. 粘性土换填管道中心线上下两侧换填高度均为1.406m，特别注意将管道底部粘性土填充密实；
2. 截渗环采用C30混凝土现场浇筑。截渗环宽1.613m,高1.613m,厚0.5m，管道在中心穿越；
3. 换填土压实度不小于0.95。

中国石油天然气管道工程有限公司
CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION
工程设计综合甲级证书编号A113016099 工程勘察综合甲级证书编号B113016099

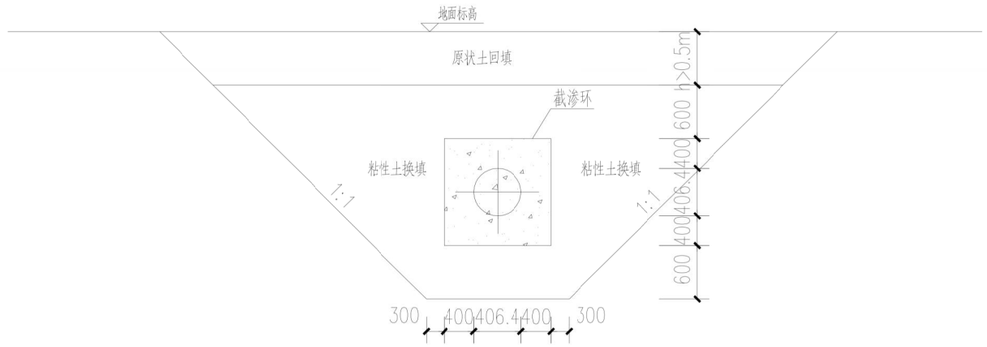
设计	张炜华	宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程
校对		
审核	何树生	附图12-1穿越北沙河出入土点防渗措施设计图
审定		
项目经理		
核准		

阶段	初步设计	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NS02-CR004#ECR-DW-0101				
日期	2026-02-02	版次	A版	比例	

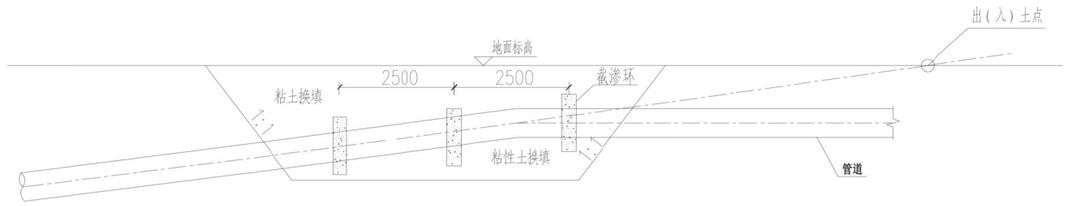
附图12-2：穿越大曹庄安全区围堤出入土点防渗措施设计图



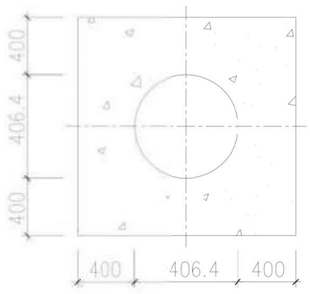
平面图



2-2剖面图



1-1剖面图



3-3剖面图

说明：

1. 粘性土换填管道中心线上下两侧换填高度均为1.203m，特别注意将管道底部粘性土填充密实；
2. 截渗环采用C30混凝土现场浇筑。截渗环宽1.203m,高1.206m,厚0.5m，管道在中心穿越；
3. 换填土压实度不小于0.95。

中国石油天然气管道工程有限公司

CHINA PETROLEUM PIPELINE ENGINEERING CORPORATION

工程设计综合甲级证书编号A113016099 工程勘察综合甲级证书编号B113016099

设计	张炜华	宁晋-石家庄（神安支线）高压输气管道工程
校对		
审核	何树生	附图12-2穿越出入土点防渗措施设计图
审定		
项目经理		
核准		

阶段	初步设计	项目号	XNNE-HEE2025005		
文件号	NS02-CR004#ECR-DW-0101				
日期	2026-02-02	版次	A版	比例	