

国道 209 线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程
涉城川河、朱家峪河治导线调整报告

编制单位：山西万水达工程技术咨询有限公司

二〇二六年八月



使用有效期: 2026年02月06日
- 2026年08月05日

工程设计资质证书

企业名称: 山西万水达工程技术咨询有限公司

详细地址: 山西省临汾市尧都区段店乡大明宫建材家居临汾天熹批发基地9区6栋2层

统一社会信用代码
(或营业执照注册号): 91141000325792990Y **经济性质:** 其他有限责任公司

证书编号: A114A00312

资质类别及等级:

水利行业(河道整治)专业乙级2030年05月12日; 水利行业(水库枢纽)专业乙级2030年05月12日; 水利行业(引调水)专业乙级2030年05月12日; 水利行业(灌溉排涝)专业乙级2030年05月12日



发证机关:



2026年02月04日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

国道 209 线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程 涉城川河、朱家峪河治导线调整报告

(山西万水达工程技术咨询有限公司)

工程设计专用章：

工程技术专用章：

批 准：许吉旺

技术负责人：赵红娟

项目负责人：许建

校 核：冯伟斌

主要设计人员：刘德利

陈元丰

王海贝

赵雪

国道209线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程 涉城川河、朱家峪河治导线调整报告评审意见

2026年7月23日，隰县水利局组织有关专家（名单附后）在临汾召开会议，对《国道209线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程涉城川河、朱家峪河治导线调整报告》进行了技术评审。参加会议的有隰县汇通公路工程有限公司、山西炳坤诚公路勘察设计咨询有限公司、山西万水达工程技术咨询有限公司等单位的代表。与会人员在观看视频影像资料、听取报告编制单位汇报后，经质询、讨论，形成评审意见如下：

一、调整的必要性

国道209线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程部分道路由于不可避让占用部分河道规划治导线，影响河道行洪，为了保证占用段河道的行洪安全，对治导线调整是必要的。

二、调整方案

- 1、原则同意治导线调整方案。
- 2、治导线调整符合《山西省河湖和水库工程管理范围划界技术规定(试行)》。
- 3、原则同意调整后的治导线水力分析计算方法及结果。

三、建议

- 1、对占用河道行洪断面的改线段，要先完成河道疏通，满足行洪要求，经水行政主管部门验收同意后，方可进行公路建设。
 - 2、对治导线调整后占用的土地问题由公路建设单位负责解决。
- 各专家意见附后。

专家评审组：

张建国 史国栋 申宝玉

2026年7月23日

国道 209 线（凤凰山隧道）隰县过境改线工程涉城川河、朱家峪河
治导线调整报告评审专家签到表

姓名	单位	职称	签字
张建国	临汾市水利技术委员会	高级工程师	张建国
申宝玉	临汾市水利发展中心	高级工程师	申宝玉
史国庆	尧都区水利局河道服务站	工程师	史国庆

国道 209 线（凤凰山隧道）隰县过境改线工程涉城川
河、朱家峪河治导线调整报告评审会签到表

姓 名	单 位	职务/职称	联系电话	签名
张建国	临汾市水利勘测队	主任	13903574501	张建国
申宝玉	临汾市水利勘测队	主任	13503579387	申宝玉
史国飞	临汾市水利勘测队	工程师	1311178503	史国飞
陈俊虎	隰县水利局	工程师	13734834245	陈俊虎
史建鸣	隰县公路局有限公司	经理	18634964455	史建鸣
王丛义	太原恒中成设计公司	工程师	15135736345	王丛义

专家评审意见

2026 年 7 月 23 日

姓名	史国兵	职称	工程师
项目名称	隰县城川河及其支流朱家峪河涉国道 209 段规划治导线调整报告		
评审意见和建议	1. 补充现有水利项目部分内容 2. 明确治导线规划调整涉及河流、调整范围、调整内容、调整标准等 3. 明确治导线调整的必要性、可行性。 4. 完善论证部分内容 5. 补充规划治导线调整的区划。 6. 补充平面位置图。 7. 横断面图增加道路位置线。 8. 成果部分补充界桩坐标表。		

专家评审意见

2026年7月23日

姓名	张建国	职称	正 2
项目名称	隰县城川河及其支流朱家峪河涉国道 209 段规划治导线调整报告		
评审意见和建议	1. 补充完善治导线调整的理由。 2. 补充完善调整的原则。 3. 补充完善调整在可行性与必要性相统一的基础上，在创造性潜力的前提下进行调整。 4. 补充完善调整对现状的交通问题由交通部门负责解决。 5. 补充完善河流平水位置，在图上标注清楚治导线调整后的位置。 6. 建议将调整后的方案作为参考。 7. 修改完善中的不完善内容。		

专家评审意见

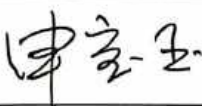
2026 年 7 月 23 日

姓名	钟文玉	职称	高工
项目名称	隰县城川河及其支流朱家峪河涉国道 209 段规划治导线调整报告		
评审意见和建 议	1. 按照“确有必要，无法避让”的原则说明治导线调整的必要性，按照“确保安全”的原则说明治导线调整的可操作性。 2. 对桥位行洪断面的河段调整应保证调整左右岸治导线，保证河通行洪断面不缩减。（如朱家峪两段、城川河两段）并对调整治导线引起的占用耕地情况进一步分析，提出处理意见。 3. 分析占地后的复补偿资金来源。 4. 消除文字错误与描述不准确的情况。 5. 按规范要求完善图纸。		

项目评审意见采纳修改情况反馈表

评审项目	国道 209 线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程涉城川河、朱家峪河治导线调整报告		
评审时间	2026 年 7 月 23 日	反馈时间	2026 年 7 月 31 日
评审会议张建国专家个人意见		修改情况	
修改补充意见： 1、补充完善治导线调整的缘由。 2、补充治导线调整的原则。 3、补充治导线调整在确保与原防洪标准一致，满足防洪能力的前提下进行调整。 4、补充治导线调整引起新的占地问题由交通部门负责解决。 5、补充两条河流平面布置图，在图上标注清楚治导线调整段准确桩号。 6、建议将调整段列表为好。 7、修正报告中不正确用语。		1、已补充 2.2 节调整原因。 2、已补充第二章规划指导思想及原则。 3、已在 6.1 节水力计算中计算调整前后在规划防洪标准下水面线成果，调整后水位、流速等可以满足防洪能力。 4、已在 6.2.3 规划成果中补充新的占地问题由交通部门负责解决。 5、已调整平面图，补充总平面及各调整位置分幅平面。 6、已在 6.2 规划成果中补充调整段内容表格。 7、已完善报告内容相关表述。	
专家签字	张建国		

项目评审意见采纳修改情况反馈表

评审项目	国道 209 线(凤凰山隧道)隔县过境改线工程涉城川河、朱家峪河治导线调整报告		
评审时间	2026 年 7 月 23 日	反馈时间	2026 年 7 月 31 日
评审会议申宝玉专家个人意见		修改情况	
修改补充意见： 1、按照“确有必要，无法避让”的原则说明治导线调整的必要性，按照“确保安全”的原则，说明治导线调整的可行性。 2、对挤占行洪断面的河段调整应相应调整左右岸治导线，保证河道行洪断面不缩减。（如朱家峪两段、城川河两段）并对治导线调整引起的占用耕地情况进行计算分析，提出处理意见。 3、分析占用地后的补偿资金来源。 4、修整文字错误与描述不准确的情况。 5、按规范要求完善图纸。		1、已补充 2.2 节调整原因，说明调整的必要性。根据 6.1 节水面线成果，调整后可满足防洪要求，调整可行。 2、已调整 G42+054~G42+165 处左右岸治导线，并在治导线调整引起新的占地问题由交通部门负责解决。 3、6.2.3 节补充治导线调整引起新的占地问题由交通部门负责解决。 4、已完善报告内容相关表述。 5、已调整平面图，补充总平面及各调整位置分幅平面。横断面图已补充道路相关信息。	
专家签字			

项目评审意见采纳修改情况反馈表

评审项目	国道 209 线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程涉城川河、朱家峪河治导线调整报告		
评审时间	2026 年 7 月 23 日	反馈时间	2026 年 7 月 31 日
评审会议史国庆专家个人意见		修改情况	
修改补充意见： 1、补充现有水利工程部分内容。 2、明确治号线规划调整涉及河流，调整河段完善调整河道桩号及长度。 3、明确治导线调整的必要性及可行性。 4、完善结论部分内容。 5、补充规划治导线调整的原则。 6、补充平面位置图。 7、横断面图增加道路位置线。 8、成果部分补充界桩坐标表。		1、已补充 4.1 节河道堤防调查内容，补充朱家峪在建工程情况。 2、已在 6.2 节补充调整位置及详细长度及面积等信息。 3、已补充 2.2 节调整原因。 4、6.2 节已完善规划成果。 5、已补充第二章规划指导思想及原则。 6、已调整平面图，补充总平面及各调整位置分幅平面。 7、横断面图已补充道路相关信息。 8、已在成果中补充坐标表。	
专家签字			

目 录

1 概述	1
1.1 流域概况	1
1.2 气象	1
1.3 社会经济概况	2
2 指导思想及原则	3
2.1 指导思想	3
2.2 调整原因	3
2.3 编制依据	4
3 目标与任务	6
3.1 调整范围	6
3.2 任务要求	7
3.3 目标	8
3.4 调整思路	8
4 河道调查及成果	10
4.1 河道堤防调查	10
5 规划标准及设计洪水	12
5.1 设计洪水	13
6 治导线调整	26
6.1 水力计算	26
6.2 调整成果	32

1 概述

1.1 流域概况

隰县位于山西省西南部、临汾市西北边缘，吕梁山太背斜中轴部，介于北纬 $36^{\circ}27'22''$ — $36^{\circ}55'49''$ ，东经 $110^{\circ}44'35''$ — $111^{\circ}15'56''$ 之间。毗邻 6 个县，东邻汾西县，西接永和县，南和蒲县、大宁县接壤，北靠吕梁市石楼县、交口县。全县总面积为 1413.22 平方千米，其中南北最长距离 44 千米，东西最长距离 46 千米。县政府驻地距临汾市人民政府驻地尧都区 127 千米。

隰县城川河，又名紫川河，属黄河流域昕水河水系一级支流，发源于交口县石口乡水头山附近，由北向南流经下李乡、龙泉镇、城南乡，于午城镇午城村汇入昕水河。流域总面积 941.51km^2 ，全长 68.1km，河道纵坡 9.24%，隰县境内流域面积 864.5 平方公里，河道长 50.1km，平均糙率为 0.03。

朱家峪河属城川河的一级支流，发源于隰县境内乔家山，于车家坡汇入城川河，全长 44.25km，河床纵坡 8.857%，流域面积 263.1km^2 ，流域平均宽 9.1km。

1.2 气象

隰县属大陆性季风气候区；主要特点是冬季长、夏季短，四季分明，寒暑变化大。据隰县气象站观测，多年平均气温为 11°C ；年平均日照时数为 2466.7 小时，能够满足作物生长对光能的需求； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 3200°C ，无霜期 213 天；年蒸发量 1639.8mm，干燥度 $d \geq 2$ ，属于半干旱地区；封冻期为 11 月至次年 2 月，解冻期为 3 月至 10 月。灾害性天气较多，主要有干旱、冰雹、大风、霜冻、阴雨、洪灾等，

尤以干旱为重。据县气象站观测资料分析，八年中有六年干旱，主要是春旱、夏旱、秋旱，连续无降水日春季最多；年平均大风日为 9.1 日（6 级以上为大风），最多 16 日（1973 年），平均风速为 2.3m/s，最大风速可达 24m/s，多发生在 4—8 月，由于风力大，破坏性强，往往造成毁灭性灾害。

1.3 社会经济概况

隰县隶属山西省临汾市，位于晋西吕梁山南麓，黄土高原残塬沟壑区，总面积 1413km²，辖 7 镇（乡）、70 个行政村，2024 年常住人口 8.70 万（城镇 4.76 万、乡村 3.94 万，城镇化率约 54.7%）。2024 年 GDP 49.31 亿元，同比增长 10.6%；一般公共预算收入 4.05 亿元，增长 18.9%；城镇居民人均可支配收入 33896 元。原为国家级扶贫开发重点县，2020 年整体脱贫，属革命老区、国家生态主体功能区、乡村振兴重点帮扶县。农业以玉露香梨为核心，种植面积 23 万亩，2024 年梨果总产 1.92 亿斤、产值 4.8 亿元（其中玉露香梨产值 2.38 亿元）；文旅以小西天景区为牵引，2024 年接待游客 68.7 万人次、门票收入 1300 万元，带动住宿餐饮零售复苏。工业基础薄弱，财政自平衡能力有限，依赖转移支付与专项债。

2 指导思想及原则

2.1 指导思想

认真贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，和习近平总书记系列讲话精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，遵循河道的自然演变规律及演变趋势，以保持河道自然形态、维护水生态环境、促进河湖休养生息为出发点，既考虑现状实际又预估未来发展规划，因地制宜，协调河道行洪与经济社会发展需求；按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期水利工作方针，紧紧围绕“四个全面”战略布局，以《水法》《土地管理法》《河道管理条例》《水库大坝安全管理条例》和《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》等有关法律法规、技术标准为依据，以水力分析计算为基础，因势利导确定行洪时河道宽度，进行治导线规划，并依法划定河湖管理范围和水利工程管理保护范围，明确管理界限，设立界桩等保护标志，推进建立范围明确、权属清晰、责任落实的河湖管理和水利工程管理保护责任体系。

根据水利部《关于进一步完善河湖管理范围划定成果的函》有关精神。

2.2 调整原因

国道 209 线(凤凰山隧道)隰县过境改线工程是山西省“十四五”普通国省道县城过境改线专项行动的重点项目，项目位于临汾市隰县境内，路线总体呈南北走向，起点位于下李乡均庄村（隰县交口界），终点止于城南乡曹城村与既有国道 209 线顺接。

路线主线全长 32.224 公里，设桥梁 1215.8 米/11 座，涵洞 67 道；

隧道 1801 米/1 座；互通式立交 1 处，分离立交 1 处，平面交叉 28 处，通道 7 道；主线收费站 1 处，隧道管理站 1 处与养护工区和路段管理分中心（监控通信分中心）同址合建；霍永高速连接线长 4.912 公里项目主线采用双向四车道一级公路技术标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 20 米。连接线采用二级公路技术标准建设，设计速度 40 公里/小时，路基宽度 10 米。汽车荷载等级采用公路-I 级，其余技术指标按《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）的规定执行。

由于规划道路局部区域路线受村庄、基本农田及地形限制，无法大幅绕避河道，与城川河及朱家峪河治导线冲突，故对原批复的河道划界成果进行调整是必要的。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国水法》；
- （2）《中华人民共和国防洪法》；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》；
- （4）《中华人民共和国河道管理条例》；
- （5）《中华人民共和国土地法》；
- （6）《中华人民共和国土地管理法》；
- （7）《中华人民共和国土地管理法实施条例》；
- （8）《国土资源部建设用地审查报批管理办法》；
- （9）《山西省河道管理条例》；
- （10）《山西省水工程管理条例》；
- （11）有关河湖和水利工程划界工作的地方性法规；

(12) 其他有关法律法规。

2.3.2 规范规程

- (1) 《防洪标准》(GB50201-2014);
- (2) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017);
- (3) 《河道整治设计规范》(GB50707-2011);
- (4) 《江河流域规划编制规程》(SL201-2015);
- (5) 《防洪规划编制规程》(SL669-2014);
- (6) 《水利水电工程可行性研究报告编制规程》(SL618-2021);
- (7) 《水利水电工程测量规范》(SL197-2026);
- (8) 《水利水电工程水文计算规范》(SL278-2020);
- (9) 《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006);
- (10) 《水利工程水利计算规范》(SL104-2015);
- (11) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);
- (12) 《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012);
- (13) 《堤防工程管理设计规范》(SL171-2020);
- (14) 《中国河流名称代码》SL249-2012;
- (15) 《全球导航卫星系统(GNSS)测量规范》GB-T-18314-2024;
- (16) 《城市测量规范》CJJ/T8-2011;
- (17) 《国家三、四等水准测量规范》GB/T12898-2009;
- (18) 水利部有关河湖和水利工程划界确权工作的文件;
- (19) 山西省有关土地征用和补偿工作的地方性规范、规程和标准;
- (20) 其他有关的规范规程。
- (21) 《山西省河湖和水库工程管理范围划界技术规定(试行)》。

3 目标与任务

3.1 调整范围

1、城川河治导线调整范围

(1) 城川河七里脚下游段，河道桩号 Z15+958~Z16+044 左岸为调整段，调整段河道全长 0.086km，调整长度为 89m；

(2) 城川河石家庄村段，河道桩号 Z29+927~Z30+000 右岸为调整段，调整段河道全长 0.07km，调整长度为 67m。

2、朱家峪河治导线调整范围

(1) 朱家峪河李城村段和留城段位于隰县城南乡，河道桩号 Z38+844~Z38+894 右岸为调整段，调整段河道全长 0.05km，右岸调整长度为 40m。

(2) 桩号 G39+300~G39+713 为调整段，调整段河道全长 0.41km，左岸调整长度为 398m，右岸调整长度为 437m。

(3) 桩号 G42+054~G42+165 为调整段，调整段河道全长 0.11km，左岸调整长度为 101m，右岸调整长度为 117m。

(4) 桩号 G43+588~G43+620 右岸为调整段，调整段河道全长 0.03km，调整长度为 32m。

3、城川河管理范围线调整范围

(1) 城川河七里脚下游段，河道桩号 Z15+964~Z16+103 左岸为调整段，调整段河道全长 0.14km，管理范围线调整长度为 132m，原河道管理范围线宽度为 51~82，调整后宽度为 51~67m。

(2) 城川河石家庄村段，河道桩号 Z29+930~Z30+019 右岸为调

整段，调整段河道全长 0.09km，管理范围线调整长度为 102m，原河道管理范围线宽度为 55~61，调整后宽度为 50~58m。

4、朱家峪河管理范围线调整范围

(1) 朱家峪河桩号 Z38+844~Z38+894 右岸为调整段，调整段河道全长 0.05km，管理范围线调整长度为 40m。原河道管理范围线宽度为 24~27m，调整后宽度为 24~27m。

(2) 朱家峪河桩号 G39+299~G39+717 为调整段，调整段河道全长 0.42km，左岸管理范围线调整桩号为 G39+299~G39+717，调整长度为 398m，右岸管理范围线调整桩号为 G39+303~G39+717，调整长度为 437m。原河道管理范围线宽度为 12~26m，调整后宽度为 20~26m。

(3) 朱家峪河桩号 G42+045~G42+168 为调整段，调整段河道全长 0.12km，左岸管理范围线调整桩号为 G42+052~G42+168，调整长度为 108m，右岸管理范围线调整桩号为 G42+045~G42+147，调整长度为 108m。原河道管理范围线宽度为 10~14m，调整后宽度为 12~14m。

(4) 朱家峪河桩号 G43+588~G43+620 右岸为调整段，调整段河道全长 0.03km，管理范围线调整长度为 33m。原河道管理范围线宽度为 25~26m，调整后宽度为 24.5~25m。

3.2 任务要求

本次治导线调整的主要任务包括：

1、保障河道行洪安全：确保调整后的治导线满足规划洪水标准

下的行洪断面要求，不缩减河道行洪宽度，不产生新的壅水或冲刷点。

2、协调公路工程布局：使治导线与规划道路线位相协调，避免公路路基、桥墩侵占河道范围，消除公路工程与河道之间的相互不利影响。

3、明确河道管理边界：通过治导线调整，重新界定河道管理与公路用地之间的权责边界，为后续堤防建设、河道巡查及执法管理提供法定依据。

4、兼顾生态与土地利用：尽量减少对基本农田、现状林地及村庄的切割。

3.3 目标

本次治导线调整的目标如下：

1、行洪达标：调整后河道断面满足规划洪水标准下安全行洪。

2、线形优化：调整后河道治导线线形顺直，水流条件保证河道及道路安全，降低冲刷风险。

3、边界清晰：治导线与公路边线之间保持一定的安全距离，避免管理交叉。

4、工程可行：调整方案在技术上可行、经济上可控，保证河道及道路安全运行。

3.4 调整思路

本次治导线调整从防洪、河势、经济、管理四个维度统筹考虑：

1、防洪维度——“上蓄、中疏、下排”

调整后的治导线确保规划洪水安全下泄，不产生壅水或水位抬

升，上下游衔接顺畅，不降低区域防洪标准。

2、河势维度——“控导主流、稳定河势”

调整治导线不影响河道流态，引导水流归入稳定主槽，减少横向摆动对公路及堤防的威胁。

3、经济维度——“少占耕地、就近平衡”

治导线调整，尽量避让基本农田和村庄集中区。在满足河道及公路安全的前提下，进行合理布置。

4、管理维度——“确权划界、权责清晰”

调整后的治导线与公路边线保持一定的安全距离，作为河道管理与公路用地的法定分界。

4 河道调查及成果

4.1 河道堤防调查

本次隰县城川河及朱家峪河河道划界调整,对调查范围内堤防进行了现状调查,统计了现状河道堤防情况。

城川河现状调整段桩号 Z15+958~Z16+044、Z29+927~Z30+000 左右岸为土质边坡,无堤防。

朱家峪河现状调整段桩号 Z38+844~Z38+894 左右岸为土质边坡,无堤防。

朱家峪河桩号 G39+300-G39+713 为改河段,左岸设计衡重式挡墙,右岸设计扶壁式挡墙,左岸设计防洪标准为 20 年一遇,右岸设计防洪标准为 100 年一遇。

朱家峪河桩号 G42+054~G42+165、G43+588~G43+620 左右岸为土质边坡,无堤防。

目前,隰县朱家峪河道防洪能力提升工程初步设计已于 2025 年 8 月 15 日完成批复,该工程正处于施工阶段。该工程治理起点为朱家峪河 11+800 (隰县鸭湾村),终点为 44+254 (朱家峪河汇入城川河处),治理河道总长度 32.45km。

隰县朱家峪河道防洪能力提升工程建设规模及内容为: (1) 新建浆砌石护岸工程 4.62km; 新建格宾石笼生态网箱 2.88km; (2) 朱家峪河与城川河交汇口防护: 新建混凝土跌水, 新建格宾石笼护底、新建格宾石笼护坡; (3) 对家峪河淤泥多的河段进行滩槽整治; (4)

桩号 25+600 支流汇入口两侧新建浆砌石护岸。

表 4.1-1 朱家峪河道防洪能力提升工程建设内容统计表

位置	桩号	长度(m)	建设内容
左岸	13+348-14+325	1063	生态网箱
	24+933-25+097	164	生态网箱
	25+176-25+266	90	生态网箱
	25+306-25+352	46	生态网箱
	25+423-25+474	51	浆砌石护岸
	25+690-26+228	538	浆砌石护岸
	31+719-31+979	260	浆砌石护岸
	32+169-32+714	545	浆砌石护岸
	44+025-44+188	163	生态网箱
	44+188-44+211	19	浆砌石护岸
右岸	11+888-12+498	610	浆砌石护岸
	13+348-13+803	455	浆砌石护岸
	22+773-23+370	597	浆砌石护岸
	24+958-25+572	614	生态网箱
	25+577-26+228	651	浆砌石护岸
	26+312-26+489	177	浆砌石护岸
	31+789-32+044	255	浆砌石护岸
	32+408-32+873	465	浆砌石护岸
	43+519-44+258	739	生态网箱

5 规划标准及设计洪水

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中 4.2.1 规定城市防护区应根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级；乡村防护区应根据人口或耕地面积分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准按下表确定。

表 5.1-1 城市防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	防洪标准 重现期（年）
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	200~100
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥40	100~50
IV	一般	<20	<40	50~20

表 5.1-2 城市防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	防洪标准 重现期（年）
I	特别重要	≥150	≥300	100~50
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	50~30
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥30	30~20
IV	一般	<20	<30	20~10

1、《隰县城川河河道治导线规划报告》已于 2018 年 12 月规划完成并备案。城川河规划起点位于隰县紫川桥，终点位于入昕水河口，全长 50.72km。沿线防洪标准分为两部分，紫川桥至上友村 2 桥段及曹城桥至入昕水河口段河道防洪标准为 10 年一遇洪水标准，上友村 2 桥至曹城桥段河道防洪标准采用 20 年一遇洪水标准。

表 5.1-3 城川河防洪标准分段统计表

桩号	位置	分段	防洪标准
0+000~16+820	起点~上友村 2 桥	乡村段	10 年
16+820~31+375	上友村 2 桥~曹城桥	县城段	20 年
31+375~50+723	曹城桥~终点	乡村段	10 年

2、《隰县朱家峪河河道治导线规划报告》已于 2019 年 12 月规划完成并备案。朱家峪河规划起点位于隰县乔家山，终点位于入城川河口，全长 44.25km。全线河道防洪标准采用 20 年一遇洪水标准。

本次治导线调整范围为隰县城川河支流朱家峪河李城村段和留城段，规划防洪标准为 20 年一遇。

5.1 设计洪水

洪水来自于上游流域内暴雨，计算洪水采用工程段以上流域面积进行计算。

规划治导线调整段所属流域均属无资料地区，故本次洪水采用《山西省水文计算手册》（以下简称《手册》）中的流域模型法、推理公式法计算。

5.1.1 河道流域特征值资料

根据《隰县城川河河道治导线规划报告》，洪水计算断面共设 8 处，见下表 5.1-4。

表 5.1-4 城川河流域特征值参数表

流域编号	河段	流域面积 (km ²)	主河道长度 (km)	平均坡降(m/km)
8	0+000~5+300 段	138.3	22.4	15.243
7	5+300~8+900 段	228.8	28.6	14.209
6	8+900~19+300 段	336	41.8	13.599
5	19+300~26+100 段	420.4	45.3	12.604

流域编号	河段	流域面积 (km ²)	主河道长度 (km)	平均坡降(m/km)
4	26+100~28+700 段	690.2	47.8	12.064
3	28+700~31+300 段	713.9	50.6	11.854
2	31+300~38+300 段	807.9	57	10.642
1	38+300~50+723 段	941.5	68.1	8.952

本次治导线调整范围城川河七里脚下游段位于治导线规划桩号 15+958~16+044 之间, 全长 0.086km, 本段位于流域编号 6 以上区域, 以上流域面积为 336km², 本次洪水计算断面选用断面 6; 城川河石家庄村段位于治导线规划桩号 29+927~30+000 之间, 全长 0.07km, 本段位于流域编号 3 以上区域, 以上流域面积为 713.9km², 本次洪水计算断面选用断面 3。

根据《隰县朱家峪河河道治导线规划报告》, 洪水计算断面共设 3 处, 见下表 5.1-5。

表 5.1-5 朱家峪河流域特征值参数表

编号	河段	流域面积 (km ²)	河长 (km)	比降 (‰)
C	0+000~23+750 段	81.2	23.75	10.87
B	23+750~41+720 段	235.9	17.97	9.643
A	41+720~44+250 段	263.1	2.53	8.875

本次治导线调整范围隰县城川河支流朱家峪河李城村段, 第一处调整位置位于朱家峪河桩号 38+844~38+894, 全长 0.05km, 第二处调整位置位于 39+300~39+713 之间, 全长 0.41km, 上述两处位置位于 B 段内, 以上流域面积为 235.9km²。本次洪水计算断面选用断面 B;

朱家峪河留城段, 第一处调整位置位于桩号 42+054~42+165 之间, 全长 0.11km, 第二处调整位置位于 G43+588~G43+620 之间, 全长 0.03km, 本项目位于 A 段内, 以上流域面积为 263.1km²。本次洪水计算断面选用断面 A。

在 1: 5 万地形图上圈定流域分水线, 量得各断面以上流域面积和流域主河道长度后由以下公式计算:

1、流域平均宽度

$$B = \frac{F}{L}$$

式中：B——流域平均宽度，m；

F——流域面积，km²；

L——流域主河道长，km。

2、流域平均坡度

$$J = \frac{(Z_0 + Z_1)L_1 + (Z_1 + Z_2)L_2 + \cdots + (Z_{n-1} + Z_n)L_n - 2Z_0L}{L^2}$$

式中：J——流域平均坡度，m/km；

$Z_0, Z_1, \cdots, Z_n$ ——自计算断面开始的沿程各计算点高程，m；

$L_0, L_1, \cdots, L_n$ ——相邻点之间距离，km。

各流域特征参数见表 5.1-6。

表 5.1-6 流域特征参数表

河流	河段	流域面积 (km ²)	流域长度 (km)	比降 (‰)
城川河	8+900~19+300 段	336	41.8	13.599
	28+700~31+300 段	713.9	50.6	11.854
朱家峪河	23+750~41+720 段	235.9	41.72	9.643
	41+720~44+250 段	263.1	44.25	8.875

根据《手册》中流域水文下垫面产流地类图（附图 2）、汇流地类图（附图 4），分别量算了设计流域的产、汇流地类，量算结果采用治导线规划报告中成果。

5.1.2 设计洪水计算

1、设计暴雨

在《手册》附图 1 山西省水文分区图中，该流域属于东区，由《手册》附图 15 至附图 20 查得各定点暴雨均值及 Cv 值等暴雨统计特

征值，检查合理后计算设计点雨量流域平均值。结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 不同历时定点暴雨参数

名称	河段	序号	面积 (km ²)	10min		60min		6h		24h		3d	
				均值	Cv	均值	Cv	均值	Cv	均值	Cv	均值	Cv
城川 河 6	8+900~ 19+300 段	1	112.0	12.5	0.44	25.0	0.43	45.0	0.45	66.0	0.47	87.0	0.42
		2	112.0	12.3	0.44	25.0	0.43	45.0	0.45	65.0	0.48	85.0	0.45
		3	112.0	12.2	0.44	25.0	0.44	45.0	0.45	62.5	0.49	80.0	0.48
城川 河 3	28+700 ~31+30 0 段	1	178.5	12.5	0.44	25.0	0.43	45.0	0.45	60.0	0.47	80.0	0.45
		2	178.5	12.3	0.44	25.0	0.43	41.9	0.50	57.0	0.53	72.8	0.49
		3	178.5	12.0	0.48	23.8	0.47	36.8	0.52	55.0	0.51	68.2	0.48
		4	178.5	12.1	0.49	24.0	0.47	37.7	0.53	55.0	0.52	77.0	0.51
朱家 峪河 B	23+750 ~41+72 0 段	1	235.9	12.1	0.48	23.8	0.48	37.7	0.52	57.7	0.51	75.5	0.50
朱家 峪河 A	41+720 ~44+25 0 段	1	263.1	12.1	0.48	23.8	0.48	37.7	0.52	57.7	0.51	75.5	0.50

(1) 设计点暴雨

根据《手册》中式 (6.1.2.1) 及式 (6.1.2.2) 计算设计点雨量。

$$H_p = K_p \bar{H} \quad (6.1.2.1)$$

式中：模比系数 K_p 由《手册》附表 I-2 查用。

$$H_{p,A}^o(t_b) = \sum_{i=1}^n (c_i H_{p,i}(t_b)) \quad (6.1.2.2)$$

式中：——每个定点（雨量站）各自控制的部分面积占流域面积 A 的权重；

$H_{p,i}(t_b)$ ——每个定点各标准历时 t_b 的设计雨量，mm；

$H_{p,A}^o(t_b)$ ——同频率、等历时各定点设计雨量在流域面积 A 上的平均值。

(2) 设计面暴雨

根据式 (6.3.1)、式 (6.3.2) 计算设计面雨量

$$H_{p,A}(t_b) = \eta_p(A, t_b) \times H_{p,A}^o(t_b) \quad (6.3.1)$$

式中: $H_{p,A}(t_b)$ ——标准历时为 t_b 、设计标准为 P 、流域面积为 A 的设计面雨量, mm;

$H_{p,A}^o(t_b)$ ——设计点雨量的流域平均值, mm;

$\eta_p(A, t_b)$ ——设计暴雨点~面折减系数。

$$\eta_p(A, t_b) = \frac{1}{1 + CA^N} \quad (6.3.2)$$

式中: A ——流域面积, km^2 ;

C 、 N ——经验参数, 由《手册》表 6.3.1 中查得。

计算流域面暴雨成果采用治导线规划报告中成果。

(3) 设计时雨型

由式 (6.2.2)、式 (6.2.3) 计算不同历时的设计雨量, 按设计雨型求得设计暴雨过程。

$$H_p(t) = \begin{cases} S_p \cdot t^{1-n}, & \lambda \neq 0 \\ S_p \cdot t^{1-n_s}, & \lambda = 0 \end{cases} \quad 0 \leq \lambda < 0.12 \quad (6.2.2)$$

$$n = n_s \frac{t - 1}{\lambda \ln t} \quad (6.2.3)$$

式中: n 、 n_s ——分别为双对数坐标系中设计暴雨时~强关系曲线的坡度及 $t=1\text{h}$ 时的斜率;

S_p ——设计雨力, mm/h;

t ——暴雨历时, h;

λ ——经验参数。

《手册》采用瞬时雨强大于等于 2.5mm/h 的降水作为标准, 非主雨日根据它的面雨量时程分配, 按此标准统计计算主雨历时和主雨雨量; 主雨日按暴雨公式求解主雨历时 t_r :

$$S_p \frac{1 - n_s t_z^\lambda}{t_z^n} = 2.5, \quad n = n_s \frac{t_z^\lambda - 1}{\lambda \ln t_z} \quad (6.5.1)$$

符号意义同前。

2、流域产流计算

设计流域净雨深计算采用双曲正切模型。

$$R_p = H_{p,A}(t_z) - F_A(t_z) \cdot th \left[\frac{H_{p,A}(t_z)}{F_A(t_z)} \right] \quad (7.3.1.1)$$

式中： th ——双曲正切运算符；

t_z ——设计暴雨的主雨历时， h；

$H_{p,A}(t_z)$ ——设计暴雨的主雨面雨量， mm；

R_p ——设计洪水净雨深， mm；

$F_A(t_z)$ ——主雨历时内的流域可能损失， mm。

流域可能损失用式（7.3.1.3）计算。

$$F_A(t_z) = S_{r,A} (1 - B_{0,p}) t_z^{0.5} + 2K_{s,A} t_z \quad (7.3.1.3)$$

式中： $S_{r,A}$ ——流域包气带充分风干时的吸收率，反映流域的综合吸水能力， mm/h^{1/2}；

$K_{s,A}$ ——流域包气带饱和时的导水率， mm/h；

$B_{0,p}$ ——设计频率的流域前期土湿标志（流域持水度），

《手册》表 7.3.1.1 可知 P=1%、5%设计标准的 $B_{0,p}$ 分别为 0.61 和 0.54。

由式（7.3.1.4）、（7.3.1.5）求得设计流域的 $S_{r,A}$ 、 $K_{s,A}$

$$S_{r,A} = \sum c_i \cdot S_{r,i} \quad i=1,2,\dots \quad (7.3.1.4)$$

$$K_{s,A} = \sum c_i \cdot K_{s,i} \quad i=1,2,\dots \quad (7.3.1.5)$$

查《手册》得 $P=1\%$ 、 $P=5\%$ 对应的流域前期持水度见表 5.1-8。

表 5.1-8 设计洪水流域前期持水度 BO, P 表

频率	5%	10%
BO, P	0.54	0.5

按《手册》附图 2 查，城川河产流地类均为灰岩森林山地、灰岩灌丛山地、变质岩森林山地、变质岩灌丛山地及黄土丘陵沟壑；朱家峪河产流地类均为黄土丘陵沟壑、灰岩森林山地。

净雨深、净雨过程、降雨过程计算成果采用治导线规划报告中成果。

3、流域汇流计算

流域汇流计算采用《手册》中流域模型法及推理公式法。

查《手册》流域水文下垫面汇流地类图，二者汇流地类均为森林山地、灌丛山地。

(1) 流域模型法

流域模型法以纳什瞬时单位线为基础，该法将流域汇流过程假设为由 n 个等效线性水库串联体对水流的调蓄过程。把瞬时作用于流域上的单位净雨水体在流域出口断面形成的时间概率密度分布曲线称为瞬时汇流曲线，量纲为 $1/[T]$ 。把单位净雨乘以瞬时汇流曲线称为瞬时单位线。

瞬时汇流曲线的数学表达式为：

$$u_n(0, t) = \frac{1}{k\Gamma(n)} \left(\frac{t}{k}\right)^{n-1} e^{-\frac{t}{k}} \quad (7.3.2.1)$$

式中： n ——线性水库个数；

k ——一个线性水库的调蓄参数，h；

t ——时间，h；

$\Gamma(n)$ ——伽玛函数。

单位强度净雨过程在流域出口断面形成的水体时间概率分布函数称为 $S_n(t)$ 曲线，它是瞬时汇流曲线对时间的积分，无量纲。数学表达式为：

$$S_n(t) = \int_0^t u_n(0, t) dt = \Gamma(n, m), \quad m = t/k \quad (7.3.2.2)$$

式中： $\Gamma(n, m)$ —— n 阶不完全伽玛函数。

时段单位净雨在流域出口断面形成的概率密度曲线称为时段汇流曲线，数学表达式为：

$$u_n(\Delta t, t) = \begin{cases} S_n(t) & 0 \leq t \leq \Delta t \\ S_n(t) - S_n(t - \Delta t) & t > \Delta t \end{cases} \quad (7.3.2.3)$$

流域出口断面的洪水过程根据时段净雨序列与时段汇流曲线用卷积公式计算。

$$Q(i\Delta t) = \sum_{j=1}^M u_n(\Delta t, (i+1-j)\Delta t) \frac{\Delta h_j}{3.6\Delta t} A, \quad 0 \leq i+1-j \leq M, \quad j = 1, 2 \dots M \quad (7.3.2.4)$$

式中： Δt ——计算时段，h；

Δh ——时段净雨深，mm；

A ——流域面积， km^2 ；

3.6——单位换算系数；

M ——净雨时段数。

参数 n 采用式 (7.3.2.5) 和式 (7.3.2.6) 计算：

$$n = C_{1,A} (A/J)^{\beta_1} \quad (7.3.2.5)$$

$$C_{1,A} = \sum a_i \cdot C_{1,i}, i = 1, 2 \dots \quad (7.3.2.6)$$

式中， A ——流域面积， km^2 ；

J ——河流纵比降，‰；

$C_{1,A}$ ——复合地类汇流参数；

$C_{1,i}$ ——单地类汇流参数；

β_1 ——经验性指数；

a_i ——某种地类的面积权重，以小数计。

m_1 采用下列经验公式计算：

$$m_1 = m_{\tau,1} (\bar{i}_{\tau})^{-\beta_2} \quad (7.3.2.7)$$

$$m_{\tau,1} = C_{2,A} \left(L/J^{\frac{1}{3}} \right)^{\alpha} \quad (7.3.2.8)$$

$$C_{2,A} = \sum a_i \cdot C_{2,i}, i = 1, 2, \dots \quad (7.3.2.9)$$

$$\bar{i}_{\tau} = \frac{Q_p}{0.278A} \quad (7.3.2.10)$$

式中， $\bar{i}_{\tau}$ —— τ 历时平均净雨强度，mm/h；

τ ——汇流历时，h；

$m_{\tau,1}$ —— $\bar{i}_{\tau}=1\text{mm/h}$ 时瞬时单位线的滞时，h；

Q_p ——设计洪峰流量， m^3/s ；

L ——河长，km；

$C_{2,A}$ ——复合地类汇流参数；

$C_{2,i}$ ——单地类汇流参数；

α 、 β_2 ——经验性指数。

单地类汇流参数 C_1 、 C_2 和经验性指数 α 、 β_1 、 β_2 从手册表 7.3.2.1 中查得。据此计算的流域洪水结果，采用治导线规划报告中成果见表 5.1-9。

表 5.1-9 流域模型法

河流	流域	河段	频率	n	m1	k	it	洪峰流量 (m³/s)	最大 24h 洪量
城川河	6	8+900~19 +300 段	10%	1.36	4.113	3.017	1.938	181.0	363.6
	3	28+700~3 1+300 段	5%	1.32	2.738	2.078	4.513	895.7	1196.4
朱家峪 河	B	23+750~4 1+720 段	5%	1.17	3.293	2.813	5.889	386.8	609.0
	A	41+720~4 4+250 段	5%	1.18	3.142	2.661	6.043	443.9	670.2

(2) 推理公式法

从《手册》中可以看出，推理公式法设计暴雨和推理产流的计算方法与流域模型法一致。

根据式 (7.3.3.1)、式 (7.3.3.2) 及式 (7.3.3.3) 联立方程组求解。

$$Q_m = \left(\frac{0.278L}{mJ^{\frac{1}{3}}\tau} \right)^4 \quad (7.3.3.1)$$

$$Q_m = \begin{cases} 0.278 \frac{h_i}{t} A, & t_c > \tau \\ 0.278 \frac{h_{R,p}}{\tau} A, & t_c \leq \tau \end{cases} \quad (7.3.3.2)$$

$$h_i = H_p(t) - \mu t \quad (7.3.3.3)$$

式中：A——流域面积，km²；

L——河长，km；

J——河流纵比降，‰；

m——汇流参数，从表 7.3.3.1 中查用；

$h_{R,p}$ ——设计洪水净雨深，mm；其余符号的意义同前。

汇流参数按各种地类的面积权重 c_i 加权计算：

$$m_A = \sum c_i m_i \quad (7.3.3.4)$$

借鉴现代流域汇流理论的思路,把时段净雨在流域出口形成的单元洪水过程线,概化为多节点折线形,其底长 T 、节点数 M 及单元洪水过程线各节点的流量分别由式(7.3.3.5)、(7.3.3.6)、(7.3.3.7)计算:

$$T = 2 \left[1 + c \operatorname{int} \left(\frac{\tau}{\Delta t} + 0.5 \right) \right] \Delta t, \quad \Delta t < \tau \quad (7.3.3.5)$$

$$M = T / \Delta t \quad (7.3.3.6)$$

$$q_i = \begin{cases} 0, & i = 0 \\ \left[1 - \left(\frac{i \Delta t}{T} \right)^c \right] \bar{q}, & \bar{q} = \frac{\Delta h \cdot A}{3.6 \Delta t} \quad i = 1, 2, \dots, M \end{cases} \quad (7.3.3.7)$$

式中: $c \operatorname{int}$ ——按四舍五入规则取整算符;

$\bar{q}$ ——时段平均产流率, m^3/s ;

Δh ——时段净雨, 来自推理产流计算结果, mm ;

c ——“时段汇流曲线”形状参数。

单地类汇流参数 m 从手册表 7.3.3.1 中查得。根据参数选取原则和流域的植被情况, 采用推理公式法, 各流域设计洪水计算成果采用治导线规划报告中成果, 见表 5.1-10。

表 5.1-10 推理公式法

河流	流域	河段	频率	计算时 段	节点 数 M	总历 时 T	汇流时 间 τ	洪峰流量 (m^3/s)	最大 24h 洪量
城川 河	6	8+900~19+ 300 段	10%	15 分钟	121	30	6.263	161.5	354.9
	3	28+700~31 +300 段	5%	15 分钟	62	16	4.071	817.1	1196.5
朱家 峪河	B	23+750~41 +720 段	5%	30 分钟	28	14	4.379	386.8	609.2
	A	41+720~44 +250 段	5%	30 分钟	27	14	4.198	443.9	670.4

5.1.3 设计洪水计算结果

设计洪水计算分别采用了《手册》中的流域模型法和推理公式法。

计算结果采用治导线规划报告中成果，如下表 5.1-11。

表 5.1-11 设计洪水计算结果表

河流	流域	河段	频率	流域模型法 m^3/s	推理公式法 m^3/s
城川河	6	8+900~19+300 段	10%	181	161.5
	3	28+700~31+300 段	5%	895.7	817.1
朱家峪河	B	23+750~41+720 段	5%	386.2	386.8
	A	41+720~44+250 段	5%	442.0	443.9

由上表可知，城川河流域模型法计算成果较大，《隰县城川河河道治导线规划报告》中从安全角度考虑拟采用流域模型法成果；朱家峪河推理公式法计算成果较大，《隰县朱家峪河河道治导线规划报告》中从安全角度考虑拟采用推理公式法成果。

5.1.4 设计洪水合理性分析

本次计算洪水计算成果与《隰县城川河河道治导线规划报告》和《隰县朱家峪河河道治导线规划报告》中成果基本一致。

因此，本次城川河及其支流朱家峪河设计洪水采用治导线规划报告计算成果。

5.1.5 设计洪水成果

综上所述，城川河及其支流朱家峪河断面设计洪水成果见表 5.1-12。

表 5.1-12 设计洪水成果 单位：m³/s

河流	流域	河段	频率	洪峰流量
城川河	6	8+900~19+300 段	10%	181.0
	3	28+700~31+300 段	5%	895.7
朱家峪河	B	23+750~41+720 段	5%	386.8
	A	41+720~44+250 段	5%	443.9

6 治导线调整

6.1 水力计算

6.1.1 河道水力计算

计算方法及主要参数

1、计算公式

水面线推求原理主要采用以下方法：

恒定流计算基于一维能量方程，采用直接步进法推求水面线，基本公式如下：

$$Z_u + \frac{\alpha_u V_u^2}{2g} = Z_d + \frac{\alpha_d V_d^2}{2g} + h_f + h_j$$

$$\Delta z = z_u - z_d = h_f - h_j + \Delta h_v$$

式中：

Z_u, Z_d —— 分别为上、下断面处的水位；

V_u, V_d —— 分别为上、下断面处的平均流速；

α_u, α_d —— 分别为上、下断面处的动能修正系数；

h_f —— 上下游断面间沿程水头损失；

h_j —— 上下游断面间局部水头损失；

Δh_v —— 上下游断面间流速水头差。

2、基本资料

(1) 平面地形图

工程段河道实测平面地形图。

(2) 计算流量

各断面对应频率洪峰流量见下表。

(3) 糙率取值

糙率参照《山西河流洪水糙率》及河道的实际情况工程段河道断面糙率取 0.035。

6.1.2 水面线计算成果

表 6.1-1 城川河七里脚下游段现状断面（10%）水面线计算成果

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
15+955	181	1027.2	1029.12	3.96	63.49	64.87	1.92
16+006	181	1026.2	1027.93	4.21	56.66	51.25	1.73
16+100	181	1023.8	1026.57	4.34	56.79	40.18	2.77

表 6.1-2 城川河石家庄村段现状断面（5%）水面线计算成果

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
29+927	895.7	895.0	900.02	6.74	162.28	46.21	5.02
30+000	895.7	893.0	899.57	7.46	174.62	54.44	6.57

表 6.1-3 城川河七里脚下游段调整断面（10%）水面线计算成果

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
15+955	181	1027.2	1029.12	3.96	63.49	64.87	1.92
16+006	181	1026.2	1027.93	4.21	56.67	51.25	1.73
16+100	181	1023.8	1026.57	4.34	56.79	40.18	2.77

表 6.1-4 城川河石家庄村段调整断面（5%）水面线计算成果

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
29+927	895.7	895	900.36	6.18	178.34	48.14	5.36
30+000	895.7	893	899.59	7.59	170.3	50.64	6.59

表 6.1-5 朱家峪河李城村段现状断面（5%）水面线成果表

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深 (m)
38+800	386.8	949	952.57	1.74	154.25	71.04	3.57
38+844	386.8	949	952.3	3.18	125.47	77.71	3.30
38+894	386.8	948.27	951.91	3.82	107.3	78.3	3.64
39+000	386.8	948	951.76	3.06	199.89	129.3	3.76
39+063	386.8	947.7	951.43	4	172.24	132.04	3.73
39+067	386.8	947.7	951.28	4.33	154.26	116.9	3.58
39+200	386.8	947.16	951.19	2.02	313.98	187.94	4.03
39+300	386.8	946	951.12	1.95	336.98	184.15	5.12
39+337	386.8	945.9	951.1	1.7	355.86	156.8	5.20
39+409	386.8	945.85	951.09	1.28	388.05	133.13	5.24
39+500	386.8	945.8	950.84	2.71	215.65	101.48	5.04
39+507	386.8	945.8	949.31	5.33	94.93	49.65	3.51
39+740	386.8	945.35	947.94	3.28	132.96	64.6	2.59
39+821	386.8	945.3	947.25	4.02	109.13	84.84	1.95
39+863	386.8	944.2	947.14	2.98	163.96	89.52	2.94

表 6.1-6 朱家峪河留城段现状断面（5%）水面线成果表

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深 (m)
41+200	386.8	936.3	941.33	3.62	185.64	108	5.03
41+400	386.8	936.2	940.7	3.5	160.82	102.13	4.5
41+600	386.8	936	940.64	1.3	358.41	145.55	4.64
41+800	443.9	935.8	940.6	0.89	500.78	158.27	4.8
42+000	443.9	934.8	940.47	2	342.08	139.38	5.67
42+100	443.9	934.6	940.28	2.57	265.4	142	5.68
42+105	443.9	934.6	938.72	5.85	98.28	44.13	4.12
42+170	443.9	934.2	938.43	4.99	129.05	113.64	4.23
42+281	443.9	933.8	938.27	1.56	482.04	311.79	4.47
42+400	443.9	933.3	938.21	1.27	509.79	302.01	4.91
42+800	443.9	931.8	938.1	1.21	517.9	164.9	6.3
43+000	443.9	931.2	938.02	1.66	414.88	131.21	6.82
43+200	443.9	931.2	937.4	3.71	143.01	31.59	6.2
43+300	443.9	931.1	935.93	6.64	83.93	28.74	4.83
43+400	443.9	931.59	935.67	3.3	126.91	63.18	4.08
43+405	443.9	931.59	935.64	3.37	124.74	65.08	4.05
43+500	443.9	931.06	935.54	2.2	154.16	47.93	4.48

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
43+515	443.9	931.06	934.6	2.94	110.89	41.68	3.54
43+600	443.9	930.96	934.26	2.9	102.93	44.94	3.3
43+700	443.9	930.31	933.74	4.4	100.52	51.1	3.43
43+800	443.9	929.51	932.67	2.75	125.99	84.66	3.16

表 6.1-7 朱家峪河李城村段调整断面（5%）水面线计算成果

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
38+800	386.8	949	952.57	1.74	154.25	71.04	3.57
38+844	386.8	949	952.3	3.18	125.47	77.71	3.30
38+894	386.8	948.27	951.91	3.82	107.3	78.3	3.64
39+000	386.8	948	951.66	1.31	186.42	125.48	3.66
39+063	386.8	947.7	951.62	1.84	197.76	132.9	3.92
39+067	386.8	947.7	951.56	1.94	190.21	132.66	3.86
39+200	386.8	947.16	951.55	0.86	340.47	139.66	4.39
39+300	386.8	945.99	950.6	4.18	92.45	20.08	4.61
39+337	386.8	945.9	950.47	3.9	99.23	21.73	4.57
39+348	386.8	945.9	950.43	3.67	105.53	23.31	4.53
39+353	386.8	945.9	950.09	3.96	97.72	23.31	4.19
39+400	386.8	945.5	949.82	4.04	95.7	22.15	4.32
39+456	386.8	945.28	949.58	4.03	96.03	22.35	4.30
39+606	386.8	944.63	947.92	5.35	72.33	21.96	3.29
39+669	386.8	944.24	947.32	5.23	73.99	24.04	3.08
39+713	386.8	944.2	946.86	5.13	75.36	28.3	2.66

表 6.1-8 朱家峪河留城段调整断面（5%）水面线计算成果

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
41+853	443.9	934.8	940.53	0.94	350.23	141.15	5.73
41+953	443.9	934.6	940.48	1.47	291.03	134.5	5.88
41+958	443.9	934.6	938.69	3.85	80.39	29.6	4.09
42+023	443.9	934.55	938.56	3.59	137.29	120.76	4.01
42+054	443.9	934.5	938.5	1.82	212.06	142.97	4.00
42+133	443.9	934.45	938.51	0.53	555.02	315.66	4.06
42+165	443.9	934.4	938.51	0.41	708.84	307.28	4.11
42+252	443.9	933.3	938.5	0.66	597.68	308.52	5.20
42+652	443.9	931.8	938.48	0.52	580.34	165.78	6.68
42+852	443.9	931.2	938.45	0.75	473.15	139.23	7.25
43+052	443.9	931.2	938.02	1.87	163.11	33.93	6.82

桩号	洪峰流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)	水面高程 (m)	流速	过流面积 (m ²)	水面宽度 (m)	水深(m)
43+152	443.9	931.1	936	3.72	85.99	29.17	4.90
43+252	443.9	931.59	935.6	3.44	122.41	62.3	4.01
43+257	443.9	931.59	935.55	3.55	119.12	61.64	3.96
43+352	443.9	931.06	935.46	2.07	172.07	79.04	4.40
43+367	443.9	931.06	934.63	2.91	113.3	53.69	3.57
43+452	443.9	930.96	934.26	2.9	102.93	44.94	3.30
43+552	443.9	930.31	933.74	4.4	100.52	51.1	3.43
43+588	443.9	930.07	933.17	2.14	164.45	78.57	3.10
43+620	443.9	929.64	933.18	1.76	176.82	78.48	3.54
43+652	443.9	929.51	932.63	2.83	120.73	75.24	3.12

6.1.3 调整前后水面线对比分析

1、城川河调整段

(1) 城川河七里脚下游段

表 6.1-9 对比分析表

桩号	名称	防洪标准	流量 (m ³ /s)	水深 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)
15+955	调整前	10 年一遇	181	1.92	3.96	63.49
	调整后		181	1.92	3.96	63.49
16+006	调整前		181	1.73	4.21	56.66
	调整后		181	1.73	4.21	56.67
16+100	调整前		181	2.77	4.34	56.79
	调整后		181	2.77	4.33	56.79

经上表对比分析可知：本段治导线调整前后，水流流态基本不发生变化，对原河道防洪标准没有影响，本段治导线调整技术可行。

(2) 城川河石家庄村段

表 6.1-10 对比分析表

桩号	名称	防洪标准	流量 (m ³ /s)	水深 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)
29+927	调整前	20 年一遇	895.7	5.02	6.74	162.28
	调整后		895.7	5.36	6.18	174.62
30+000	调整前		895.7	6.57	7.46	178.34
	调整后		895.7	6.59	7.59	170.34

经上表对比分析可知：本段治导线调整前后，水深稍有增加，仍控制在两岸建筑物约束边界内，因此，对原河道防洪标准没有影响，本段治导线调整技术可行。

2、朱家峪河治导线调整段

(1) 桩号 Z38+844~Z38+894

表 6.1-11 对比分析表

桩号	名称	防洪标准	流量 (m ³ /s)	水深 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)
38+844	调整前	20 年一遇	386.8	3.30	3.18	125.47
	调整后		386.8	3.30	3.18	125.47
38+894	调整前		386.8	3.64	3.82	107.30
	调整后		386.8	3.64	3.82	107.30

经上表对比分析可知：本段治导线调整前后，水流流态基本不发生变化，对原河道防洪标准没有影响，本段治导线调整技术可行。

(2) 桩号 G39+300~G39+713

表 6.1-12 对比分析表

调整前桩号	调整后桩号	调整前			调整后		
		流速	过流面积 (m ²)	水深 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水深 (m)
39+000	39+000	3.06	199.89	3.76	1.31	186.42	3.66
39+063	39+063	4	172.24	3.73	1.84	197.76	3.92
39+067	39+067	4.33	154.26	3.58	1.94	190.21	3.86
39+200	39+200	2.02	313.98	4.03	0.86	340.47	4.39
39+300	39+300	1.95	336.98	5.12	4.18	92.45	4.61
39+337	39+337	1.7	355.86	5.2	3.9	99.23	4.57
39+409	39+348	1.28	388.05	5.24	3.67	105.53	4.53
39+500	39+353	2.71	215.65	5.04	3.96	97.72	4.19
39+740	39+606	3.28	132.96	2.59	5.35	72.33	3.29
39+821	39+669	4.02	109.13	1.95	5.23	73.99	3.08
39+863	39+713	2.98	163.96	2.94	5.13	75.36	2.66

经上表对比分析可知：本段治导线调整前后，改河后对上下游流态基本无影响，对原河道防洪标准没有影响，本段改河段治导线调整

后将新建堤防工程，保证防洪标准满足规划要求，本段治导线调整技术可行。

(3) 桩号 G42+054~G42+165

表 6.1-13 对比分析表

调整前桩号	调整后桩号	调整前			调整后		
		流速	过流面积 (m ²)	水深 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水深 (m)
42+000	41+853	2	342.08	5.67	0.94	350.23	5.73
42+100	41+953	2.57	265.4	5.68	1.47	291.03	5.88
42+105	41+958	5.85	98.28	4.12	3.85	80.39	4.09
42+170	42+054	4.99	129.05	4.23	1.82	212.06	4

经上表对比分析可知：本段治导线调整前后，水流流态基本不发生变化，对原河道防洪标准没有影响，本段治导线调整技术可行。

(4) 桩号 G43+588~G43+620

调整前桩号	调整后桩号	调整前			调整后		
		流速	过流面积 (m ²)	水深 (m)	流速 (m/s)	过流面积 (m ²)	水深 (m)
43+700	43+552	4.4	100.52	3.43	4.4	100.52	3.43
43+800	43+652	2.75	125.99	3.16	2.83	120.73	3.12

经上表对比分析可知：本段治导线调整前后，水流流态基本不发生变化，对原河道防洪标准没有影响，本段治导线调整技术可行。

6.2 调整成果

6.2.1 城川河治导线调整概况

1、城川河七里脚下游段，河道桩号 Z15+958~Z16+044 左岸

为调整段，调整段河道全长 0.086km，调整长度为 89m；10 年一遇洪峰流量 181m³/s，本段河道左岸段为道路，治导线按照道路边线进行划定。原河道治导线宽度为 54~70m，调整后宽度为 54-64m。

2、城川河石家庄村段，河道桩号 Z29+927~Z30+000 右岸为调整段，调整段河道全长 0.07km，调整长度为 67m，20 年一遇洪峰流量 $895.7\text{m}^3/\text{s}$ ；本段河道右岸段为道路，治导线按照道路边线进行划定。原河道治导线宽度为 45~46m，调整后宽度为 41~45m。

表 6.2-1 城川河治导线调整情况表

名称	调整桩号范围	位置	调整长度/m	调整前河道面积 /m ²	调整后河道面积 /m ²
城川 河	Z15+958~Z16+044	左岸	89	5724	5389
	Z29+927~Z30+000	右岸	67	3249	3064

6.2.2 朱家峪河治导线调整概况

1、朱家峪河李城村段和留城段位于隰县城南乡，河道桩号 Z38+844~Z38+894 右岸为调整段，调整段河道全长 0.05km，右岸调整长度为 40m，20 年一遇洪峰流量 $386.8\text{m}^3/\text{s}$ 。本段河道右岸段为道路，治导线按照道路边线进行划定。原河道治导线宽度为 24~27m，调整后宽度为 24~27m。

2、桩号 G39+300~G39+713 为调整段，调整段河道全长 0.41km，左岸调整长度为 398m，右岸调整长度为 437m，20 年一遇洪峰流量 $386.8\text{m}^3/\text{s}$ ；由于本段河道与规划道路冲突，本段河道进行改河，且左右岸新建堤防工程，治导线按照挡墙顶线边界进行划定。原河道治导线宽度为 12~26m，调整后宽度为 20~26m。

3、桩号 G42+054~G42+165 为调整段，调整段河道全长 0.11km，左岸调整长度为 101m，右岸调整长度为 117m，20 年一遇洪峰流量 $443.9\text{m}^3/\text{s}$ 。本段河道右岸段为道路，治导线按照道路边线进行划定。本段河道左岸段为农田，为保证规划河道宽度，治导线向农田侧调整。原河道治导线宽度为 10~14m，调整后宽度为 12~14m。

4、桩号 G43+588~G43+620 右岸为调整段，调整段河道全长 0.03km，调整长度为 32m，20 年一遇洪峰流量 443.9m³/s。本段河道右岸段为道路，治导线按照道路边线进行划定。原河道治导线宽度为 25~26m，调整后宽度为 24.5~25m。

表 6.2-2 朱家峪河治导线调整情况表

名称	调整桩号范围	位置	调整长度/m	调整前河道面积/m ²	调整后河道面积/m ²
朱家峪河	Z38+844~Z38+894	右岸	40	1117	1071
	G39+300~G39+713(改河段)	左岸	398	13420	9183
		右岸	437		
	G42+054~G42+165	左岸	101	1330	1322
		右岸	117		
	G43+588~G43+620	右岸	32	788	749

6.2.3 城川河管理范围线调整成果

1、城川河七里脚下游段，河道桩号 Z15+964~Z16+103 左岸为调整段，调整段河道全长 0.14km，管理范围线调整长度为 132m，原河道管理范围线宽度为 51~82，调整后宽度为 51~67m。

2、城川河石家庄村段，河道桩号 Z29+930~Z30+019 右岸为调整段，调整段河道全长 0.09km，管理范围线调整长度为 102m，原河道管理范围线宽度为 55~61，调整后宽度为 50~58m。

6.2.4 朱家峪河管理范围线调整成果

1、朱家峪河桩号 Z38+844~Z38+894 右岸为调整段，调整段河道全长 0.05km，管理范围线调整长度为 40m。原河道管理范围线宽度为 24~27m，调整后宽度为 24~27m。

2、朱家峪河桩号 G39+299~G39+717 为调整段，调整段河道全长 0.42km，左岸管理范围线调整桩号为 G39+299~G39+717，调整长度

为 398m，右岸管理范围线调整桩号为 G39+303~G39+717，调整长度为 437m。原河道管理范围线宽度为 12~26m，调整后宽度为 20~26m。

3、朱家峪河桩号 G42+045~G42+168 为调整段，调整段河道全长 0.12km，左岸管理范围线调整桩号为 G42+052~G42+168，调整长度为 108m，右岸管理范围线调整桩号为 G42+045~G42+147，调整长度为 108m。原河道管理范围线宽度为 10~14m，调整后宽度为 12~14m。

4、朱家峪河桩号 G43+588~G43+620 右岸为调整段，调整段河道全长 0.03km，管理范围线调整长度为 33m。原河道管理范围线宽度为 25~26m，调整后宽度为 24.5~25m。

6.2.5 占地情况分析

1、城川河治导线调整无新增占地。

2、朱家峪河治导线调整后存在 2 处新增占地区域，第 1 处为桩号 G39+300~G39+713，本段治导线因规划道路原因需要进行改河，因此新增占地 9813m²；

第 2 处为桩号 G42+054~G42+165 本段河道现状河道较窄，因此需要向左岸调整治导线以保证河宽，左岸新增 353m²。

治导线调整引起新的占地问题由交通部门负责解决。

表 6.2-3 朱家峪河占地情况分析表

序号	桩号范围	位置/部位	占地面积 (m ²)	占地面积 (亩)	占地性质	备注
1	G39+300~G39+713	改河段(新开河道及堤防)	9813	14.72	永久占地	农田
2	G42+054~G42+165	左岸治导线外调	353	0.53	永久占地	农田

表 6.2-4 城川河治导线调整后坐标表

编号	X 坐标	Y 坐标	备注	编号	X 坐标	Y 坐标	备注
Z-L1	4069011.545	496169.77	左岸	Z-R1	4056781.623	493458.995	右岸
Z-L2	4069005.794	496167.837	左岸	Z-R2	4056760.431	493469.786	右岸
Z-L3	4068988.997	496159.273	左岸	Z-R3	4056728.789	493489.688	右岸
Z-L4	4068961.238	496145.449	左岸	Z-R4	4056724.518	493492.48	右岸
Z-L5	4068931.959	496130.552	左岸				

表 6.2-5 朱家峪河治导线调整后坐标表

编号	X 坐标	Y 坐标	备注	编号	X 坐标	Y 坐标	备注
L1	4063470.469	491734.814	左岸	R6	4063488.367	491725.721	右岸
L2	4063453.579	491687.571	左岸	R7	4063478.177	491692.857	右岸
L3	4063442.509	491667.724	左岸	R8	4063474.168	491679.679	右岸
L4	4063424.75	491647.73	左岸	R9	4063458.144	491651.568	右岸
L5	4063398.804	491631.238	左岸	R10	4063437.498	491629.765	右岸
L6	4063374.013	491621.268	左岸	R11	4063411.397	491613.167	右岸
L7	4063331.119	491612.117	左岸	R12	4063378.603	491599.752	右岸
L8	4063252.783	491602.825	左岸	R13	4063335.71	491590.601	右岸
L9	4063217.04	491607.726	左岸	R14	4063279.472	491583.321	右岸
L10	4063190.317	491625.012	左岸	R15	4063254.916	491580.928	右岸
L11	4063176.306	491638.136	左岸	R16	4063176.856	491607.476	右岸
L12	4063158.118	491661.701	左岸	R17	4063160.997	491622.332	右岸
L13	4061280.851	491900.601	左岸	R18	4063141.016	491642.277	右岸
L14	4061239.542	491916.752	左岸	R19	4061292.597	491882.129	右岸
L15	4061186.12	491936.247	左岸	R20	4061271.111	491890.59	右岸
L16	4061179.107	491940.046	左岸	R21	4061234.966	491904.584	右岸
R1	4063890.415	491759.923	右岸	R22	4061191.473	491920.015	右岸
R2	4063886.279	491762.973	右岸	R23	4060311.063	492450.199	右岸
R3	4063877.068	491767.474	右岸	R24	4060305.683	492456.884	右岸
R4	4063864.392	491771.083	右岸	R25	4060290.711	492470.266	右岸
R5	4063853.012	491773.517	右岸	R26	4060287.172	492473.424	右岸

表 6.2-6 城川河管理范围线调整后坐标表

编号	X 坐标	Y 坐标	备注	编号	X 坐标	Y 坐标	备注
G-L1	4069020.601	496175.185	左岸	G-L1	4056793.516	493453.544	右岸
G-L2	4069005.794	496167.837	左岸	G-L2	4056781.619	493458.99	右岸
G-L3	4068989.008	496159.256	左岸	G-L3	4056760.427	493469.788	右岸
G-L4	4068961.238	496145.449	左岸	G-L4	4056728.789	493489.688	右岸
G-L5	4068931.959	496130.552	左岸	G-L5	4056705.611	493505.629	右岸
G-L6	4068904.549	496112.883	左岸				

表 6.2-7 朱家峪河管理范围线调整后坐标表

编号	X 坐标	Y 坐标	备注	编号	X 坐标	Y 坐标	备注
L1	4063470.469	491734.814	左岸	R6	4063488.367	491725.721	右岸
L2	4063453.579	491687.571	左岸	R7	4063478.177	491692.857	右岸
L3	4063442.509	491667.724	左岸	R8	4063474.168	491679.679	右岸
L4	4063424.75	491647.73	左岸	R9	4063458.144	491651.568	右岸
L5	4063398.804	491631.238	左岸	R10	4063437.498	491629.765	右岸
L6	4063374.013	491621.268	左岸	R11	4063411.397	491613.167	右岸
L7	4063331.119	491612.117	左岸	R12	4063378.603	491599.752	右岸
L8	4063252.783	491602.825	左岸	R13	4063335.71	491590.601	右岸
L9	4063217.04	491607.726	左岸	R14	4063279.472	491583.321	右岸
L10	4063190.317	491625.012	左岸	R15	4063254.916	491580.928	右岸
L11	4063176.306	491638.136	左岸	R16	4063176.856	491607.476	右岸
L12	4063158.118	491661.701	左岸	R17	4063160.997	491622.332	右岸
L13	4061280.851	491900.601	左岸	R18	4063141.016	491642.277	右岸
L14	4061239.542	491916.752	左岸	R19	4061292.597	491882.129	右岸
L15	4061186.12	491936.247	左岸	R20	4061271.111	491890.59	右岸
L16	4061179.107	491940.046	左岸	R21	4061234.966	491904.584	右岸
R1	4063890.415	491759.923	右岸	R22	4061191.473	491920.015	右岸
R2	4063886.279	491762.973	右岸	R23	4060311.063	492450.199	右岸
R3	4063877.068	491767.474	右岸	R24	4060305.683	492456.884	右岸
R4	4063864.392	491771.083	右岸	R25	4060290.711	492470.266	右岸
R5	4063853.012	491773.517	右岸	R26	4060287.172	492473.424	右岸

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 140000202300023 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关

日期

项目名称	国道209线隰县过境段改线工程
项目代码	2211-140000-89-01-799553
建设单位名称	隰县交通运输局
项目建设依据	发改基础〔2022〕1033号、晋政办发〔2022〕15号
项目拟选位置	临汾市隰县
拟用地面积 (含各地类明细)	用地总面积134.0419公顷(含国有建设用地23.5220公顷),新增建设用地项目面积110.5199公顷,其中农用地94.0553公顷(耕地42.6315公顷)、建设用地13.4493公顷、未利用地3.0153公顷。
拟建设规模	项目总规模134.0419公顷,其中主线用地117.0110公顷,连接线用地17.0309公顷。
附图及附件名称	无

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意,本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定,与本书具有同等法律效力,附图指项目规划选址范围图,附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年,如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的,应当重新办理本书。