

兴安盟经济技术开发区扎赉 特旗产业园 洪水影响评价报告

兴安盟文忠水文水资源咨询服务有限公司

二〇二一年十一月

项目名称：兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园洪水影响评价报告

委托单位：扎赉特旗绰尔工业园区管理委员会

承担单位：兴安盟文忠水文水资源咨询服务公司

批 准：阮文忠（正高级工程师）

审 定：李冰（副高级工程师）

项目负责人：阮文忠（正高级工程师）

报告编写人：阮文忠（正高级工程师）

参加人员：阮文忠、李冰、李佰珍

目录

1	概 述	5
1.1	项目背景.....	5
1.2	评价依据.....	8
1.3	技术路线及工作内容.....	9
2	基本情况	11
2.1	产业园项目概况.....	11
2.2	河道基本情况.....	11
2.3	现有水利工程及其它设施情况.....	13
2.4	水利规划及实施安排.....	14
3	河道演变	14
3.1	河道平面变化.....	14
3.2	河道近期演变分析.....	14
3.3	河道演变趋势分析.....	15
4	防洪评价计算	15
4.1	水文分析计算.....	15
5	防洪综合评价	
5.1	产业园建设与古城子河防洪规划的关系及影响分析.....	27
5.2	产业园建设是否符合防洪防凌标准、有关技术和管理要求.....	27
5.3	产业园建设对河道泄洪的影响分析.....	28
5.4	产业园建设对河势稳定影响分析.....	28
5.5	产业园建设对堤防、护岸和其它水利工程及设施的影响分析.....	28
5.6	产业园建设对防汛抢险的影响分析.....	28
5.7	产业园建设对防御洪涝的设防标准与措施是否适当.....	28
5.8	产业园建设对第三人合法水事权益和水文测验的影响分析.....	29
6	洪水对产业园的影响评价	
7	防治与补救措施	29
8	结论与建议	29
8.1	结论.....	29
8.2	建议.....	30

附件一：编制《内蒙古兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园洪水影响评价报告》委托书

附件二：扎赉特旗水利局关于《兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业

园洪水影响评价报告》的批复

附图一： 产业园位置图

附图二： 产业园规划图

附图三： 古城子河水系图

附图四： 古城子河河道现状图

附图五： 古城子河防洪工程总平面布置图

1 概 述

1.1 项目背景

1.1.1 项目建设的必要性

兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园于 2009 年设立，经内蒙古自治区人民政府第 14 次常委会议审议通过，2021 年 8 月 6 日，由内蒙古自治区工业和信息化厅发布《内蒙古自治区开发区审核公告目录》，将兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园调整为内蒙古兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园，一类产业园，位于旗政府所在地音德尔镇区南郊，地处蒙、黑、吉三省区交界。产业园规划总面积 35 平方公里，起步区面积 7 平方公里。依托旗域资源禀赋和产业基础，发展定位是以“绿色农畜产品深加工”为主导产业的特色产业产业园。

目前，起步区基础设施建设投入达到 6 亿元。共收储土地 1.1 万亩。已完成路网硬化 12 公里，集中供水工程已正式通水，集中污水处理设施达到一级 A 标准排放，标准化渣场已投入使用。生物质热电联产项目已开工建设，预计 2021 年实现集中供热、供汽。供电、通讯设施已全覆盖。产业园基础设施框架基本形成。

产业园已入驻企业 30 家，项目总投资 37 亿元。其中，农畜产品加工企业 18 家，天牧臻肉业、永胜食品、巨宝粮食、牧原饲料、恒大粮油、华贸食品、荷丰农业，完善了牛产业、羊产业、猪产业、玉米产业、水稻产业、甜菜糖产业加工、收储产业链条环节；新能源及其它

企业12家，地沃生物质科技、嘉立铭节水、永林生物质热电联产、环宇生物科技等企业，完善了涉农配套服务、废弃农作物再利用产业链条环节。全旗农牧业产业体系得到有效的补齐完善。同时益海嘉里、牧原牧业、恒大粮油、三聚环保、华贸食品等上市公司和央企的先进理念、资本、技术入驻产业园。

1.1.2 产业园地理位置

产业园位于扎赉特旗音德尔镇南2km，音泰公路、音图公路与巴彦高勒至江桥公路围合成的三角区域，规划总用地面积为19.67km²，是兴安盟的新兴工业园区。新区区位独特、资源丰富，发展潜力较大。新区的发展定位是农畜产品加工、建材加工、非资源产业以及新能源、物流等，按照“依城立区、资源载区、生态绿区、时序建区”的思路，规划布局为“一廊、三带、三区”。详见附图一：产业园位置图

1.1.3 项目发展规模及防洪标准

(1) 发展规模

2020年，产业园规划用地面积为7.08平方公里，其中：建设用地面积为6.70平方公里。产业园就业人口为0.81万人。

2030年，产业园规划用地面积为28.91平方公里，其中：建设用地面积为28.03平方公里。产业园就业人口为3.36万人。

产业园2020年实现产值8亿元，税金3500万元，安置就业人员1040人。随着产业园基础设施的完善，荷丰农业、天牧臻肉业、华贸食品、牧原饲料、永林生物质等企业产能的不断释放，预计就业人员稳定在1500人以上。

2025年产业园产值将达20亿元以上,税收5000万元以上,至2030年,绰尔产业园总产值力争突破50亿元,地区生产总值达到56亿元以上,其中,工业总产值达到40亿元,工业增加值达到14亿元以上。

(2) 防洪标准

根据《防洪标准》(GB50201-94),工矿企业的防洪标准应根据其规模,按等级确定,II级大型工矿企业,防洪标准为100~50年一遇洪水。《防洪标准》(GB50201-94)第4.0.3条规定,当工矿企业遭受洪水淹没后,损失巨大,影响严重,恢复生产所需时间较长的,其防洪标准可取规定的上限或提高一等;工矿企业遭受洪灾后,其损失和影响较小,很快可恢复生产的,其防洪标准可按规定的下限确定。综合分析确定:产业园防洪标准为50年一遇。

1.1.4 项目前期工作概况

国务院《关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》(国发

【2011】21号);

内蒙古自治区人民政府《关于促进产业园健康发展的指导意见》(内政发【2015】126号);

《兴安盟行政公署关于同意设立扎赉特旗绰尔产业园的批复》(兴署字【2011】104号);

《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》

扎赉特旗绰尔产业园总体规划（2017—2030）文本 2

《东北地区振兴规划》；

《全国主体功能区规划》；

《内蒙古自治区主体功能区规划》；

《大兴安岭南麓片区区域发展与扶贫攻坚规划》；

《内蒙古自治区城镇体系规划》；

《内蒙古东部盟市重点产业发展规划》；

《兴安盟盟域城镇体系规划》（2008-2020）；

《扎赉特旗音德尔镇城市总体规划》（2016-2030）；

《扎赉特旗音德尔镇土地利用总体规划》（2009-2020）；

《内蒙古自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；

《兴安盟国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；

《扎赉特旗国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；

《兴安盟扎赉特旗绰尔新区中长期发展规划》（2011—2020）；

兴安盟及扎赉特旗政府、产业园、规划建设等部门提供的各类立项和报建资料。

2021年11月，受扎赉特旗绰尔工业园区管理委员会的委托，兴安盟文忠水文水资源咨询服务有限公司承担了《兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园洪水影响评价报告》编制工作。评价河段范围为古城子河111国道至420乡道，全长7.266 km；评价基础：水文计算成果可采用《扎赉特旗绰尔新区防洪工程初步设计报告》中的成果；在

评价河段防洪工程竣工后进行评价。

1.2 评价依据

1.2.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国水法》；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》；
- (3) 《中华人民共和国河道管理条例》；

1.2.2 技术规范及技术标准

- (1) 《洪水影响评价报告编制导则》（SL 520-2014）
- (2) 《防洪标准》（GB50201-1994）；
- (3) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；

1.2.3 相关设计报告及文件

- (1) 内蒙古自治区人民政府《关于促进产业园健康发展的指导意见》（内政发【2015】126号）；
- (2) 《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发〔2015〕18号）；
- (3) 《扎赉特旗绰尔工业园区总体规划》（2017—2030年）
- (4) 《扎赉特旗绰尔新区防洪工程初步设计报告》内蒙古恒源水利工程有限公司 2012年2月编制；
- (5) 《兴安盟防汛资料汇编》

1.3 技术路线及工作内容

1.3.1 技术路线

(1) 产业园位置确定

扎赉特旗产业园（以下称产业园）规划范围为：扎赉特旗音德尔镇南，音江公路、音镇公路与巴彦高勒至江桥公路围合成的三角区域。古城子河由西北向东南穿过产业园。

(2) 产业园方案确定

产业园以农畜产品深加工为主导，机械制造产业、新型建材产业、非资源型产业、生物科技、化工、新型能源和现代物流产业为补充的循环经济产业产业园。

2020 年，产业园规划用地面积为 7.08 平方公里，其中：建设用地面积为 6.70 平方公里。产业园就业人口为 0.81 万人。

2030 年，产业园规划用地面积为 28.91 平方公里，其中：建设用地面积为 28.03 平方公里。产业园就业人口为 3.36 万人。

(3) 水文分析计算内容

本次防洪评价所采用（《扎赉特旗绰尔新区防洪工程初步设计报告》内蒙古恒源水利工程有限公司 2012 年 2 月编制）的洪水设计成果。

根据基本资料，对古城子河所在产业园河段河道进行近期演变分析、演变趋势分析，水文分析计算、壅水分析计算、洪水冲刷分析等。进行防洪综合评价：产业园建设对古城子河的影响及古城子河洪水、冰凌对产业园的影响；提出防治与补救措施。

1.3.2 工作内容

依据《洪水影响评价报告编制导则》（SL 520-2014），利用上述技术路线、规范及相关设计报告等资料，通过水文分析计算，兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园进行防洪评价，其工作内容有：

- (1) 评价产业园与有关规划的关系及影响；
- (2) 评价产业园是否符合防洪、防凌标准、有关技术和管理要求；
- (3) 评价产业园对古城子河河道行洪、泄洪的影响；
- (4) 评价产业园对古城子河河势稳定的影响；
- (5) 评价产业园对古城子河护岸、堤防和其他水利工程及设施的影响；
- (6) 评价产业园对古城子河对防汛抢险的影响；
- (7) 评价产业园对防御洪水的设防标准与措施是否适当；
- (8) 评价产业园对第三人合法水事权益的影响；
- (9) 评价古城子河洪水、凌汛对产业园的影响。

2 基本情况

2.1 产业园项目概况

产业园位于古城子河左、右岸，至西北向东南沿岸约 7.266km，2030 年，产业园规划用地面积为 28.91 平方公里，其中：建设用地面积为 28.03 平方公里。产业园就业人口为 3.36 万人。

见附图二：产业园规划图。

2.2 河道基本情况

2.2.1 河流概况

古城子河为二龙套河支流，在汇入二龙套河入河口前和产业园之间有新隆沟、小城子南沟汇入，集水面积分别为 54.7 和 57.7km²古城子河至产业园河流全长 30.6km，流域面积为 128km²，流域形状呈羽毛形，河道自然比降 4‰。河道蜿蜒曲折，河床质为砂砾，属于不稳定河床。在元宝山屯以上，河道、滩地宽 300—1000m。在元宝山屯一下，河道变窄、变深，河道、滩地宽 40—100m，比降为 2.8‰；到小温都尔屯西北，河道再次变宽浅；河道冲淤变化较大。

见附图三：古城子河水系图；

见附图四：古城子河河道现状图

表 2.1 古城子河流域特性表

控制断面	流域面积 (km ²)	河流长度 (km)	控制点以上流域平均宽度 (km)	控制断面以上河道平均比降‰
古城子河	128	30.6	4.18	3.08

2.2.2 气象特征

扎赉特旗地处内蒙古东北部，属中温带大陆性半干旱季风气候。四季分明，冬季漫长寒冷，春季干旱多风，夏季温热短促，降水集中，雨热同季。无霜期较长，日照充足，积温有效性高，降水量偏少，蒸发量大。年平均风速 3.1m/s，最多风向为 WNW 风，风向频率为 11.0%，次多风向为 NW 风，风向频率为 4.2%。全年无霜期为 126~254 天。本地降水量分布特点：降水自东南向西北递增。年平均降水量 432.8mm，主要集中在 6~8 月，占年降水量的 60~65%。最大日降水量 111.4mm，出现在 1988 年 8 月 17 日。年平均气温为 5.0℃，极端最高气温 40.5℃，出现在 2001 年 6 月 25 日；极端最低气温 -38.9℃，出现在 2001 年 2 月 4 日。年平均日照为 2855h。主要气象灾害有干旱、霜冻、冰雹、大风、洪涝、沙尘暴、寒潮等，其中干旱是影响农牧业最主要的气象灾害。

2.2.3 水文、泥沙

(1) 水位、流量

古城子河属于山溪性河流，以降水补给为主，并兼有地下水补给影响，河流的水位、流量、含沙量受降雨影响季节性很强，主要集中在汛期。7~9月份径流量占全年径流总量的60%~70%。据调查，古城子河水位年变幅一般在1.2m左右，年最高水位多出现在夏汛期。河流的洪水期和枯水期流量相差较大，全年径流量表现两大特点：一是年内分配不均，二是年际变化大。

(2)泥沙

古城子河流域内，上游为山丘区，泥沙小；中、下游耕地较多，植被差，泥沙较大。年内和年际间流量变化大，水流挟沙能力变化大；河道冲淤频繁，导致宽浅、窄深的河床频繁出现。

2.2.4 冰情特性

古城子河为季节性封冻河流，该河段多年平均解冻日期为4月中旬，开河流冰平均在15天左右；冻结日期11月下旬，最大冰厚1.2m，年封冻期平均为120天。封冻期，由于地下水补给，个别年份出现沿流水现象。

2.3 现有水利工程及其它设施情况

2.3.1 现有水利工程施工

古城子河目前没有竣工的水利工程施工。

2.3.2 其他工程施工

在古城子河评价河段起点有G111中桥，终点有420乡道中桥。

2.3.3 水利规划及实施安排

古城子河《扎赉特旗绰尔新区防洪工程初步设计报告》，该规划工程正在逐步安排实施，工程在平价河段内。

3 河道演变

3.1 河道平面变化

对比 1966 年的航测图和 2016 年的实测地形图（产业园规划时实测地形图），并结合实地踏勘结果可以看出，总体上河道平面形态稳定；浅滩的位置、数量、大小有一定的变化；在单一微弯河道中，滩槽、岸线稳定性较好。经过对三十多年的河床演变，认为河势发展变化具有相对的稳定性，河段基本在一定的范围内变化，主河道没有发生大的滚动及改道现象；河道平面上变化不大。

3.2 河道近期演变分析

河道演变主要受山丘区地形、地势、河床地质构造、两岸植被、当地气象和径流条件及人类活动的影响。由于评价河段为黏土、细砂、碎石、圆砾河床；洪水期，会经常发生恢复性冲淤变化，即每次冲淤变化后，又恢复了河相平衡。近几十年来河岸基本没有发生较大冲刷扩展，河道岸线基本稳定。且经查探访问，多年来枯水水边线变动不大，河流边滩基本稳定；深泓位置基本稳定，滩槽多年处于基本稳定状态。

因无实测资料，经现场访问，近期河道断面形态未发生明显

变化，各年代的河道断面变化较小。

3.3 河道演变趋势分析

绰尔新区防洪工程河道治理总长度 7.266km，型式为结合疏浚、护岸及防洪堤建设。工程总体布置：疏浚、护岸及防洪堤起始点从上游 111 国道桥开始(桩号 0+000)，向东南至桩号 5+001 折向西南至 420 乡道桥处(桩号 7+266)，全长 7.266km。

工程竣工后，评价河段控制在防洪堤内；评价起点和终点分别受 111 国道桥和 420 乡道的控制；河道趋势基本固定。

见附图五：古城子河治理平面图

4 防洪评价计算

4.1 水文分析计算

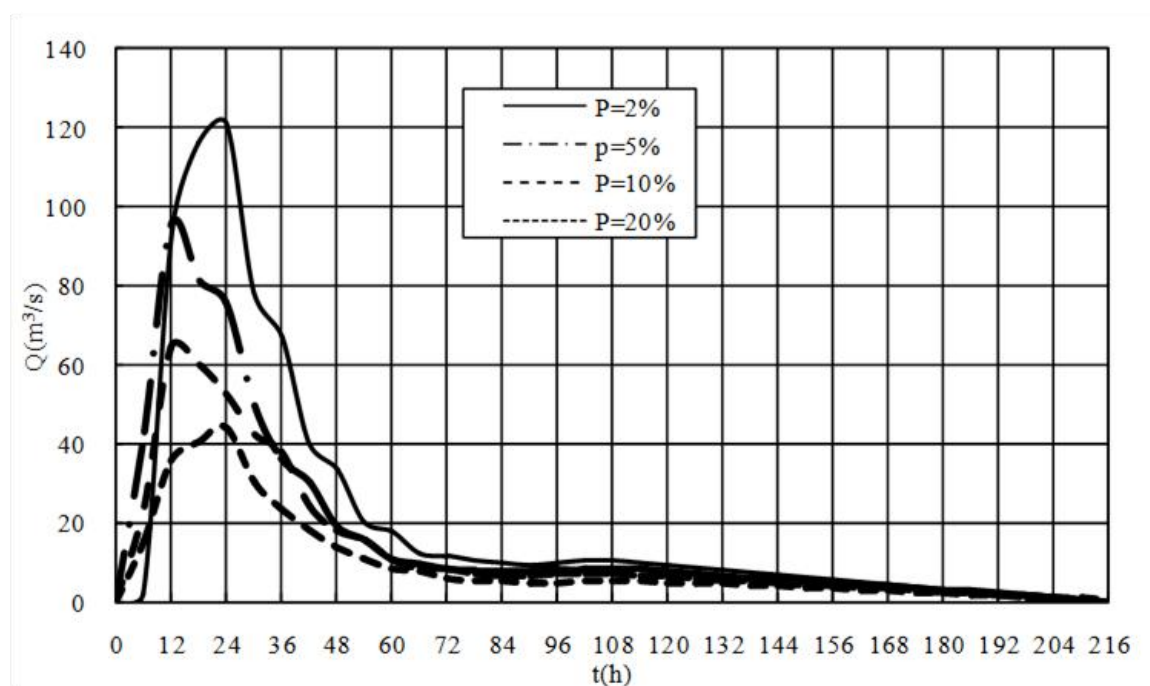
由于古城子河没有水文资料，评价河段在《扎赉特旗绰尔新区防洪工程初步设计报告》（内蒙古恒源水利工程有限公司 2012 年 2 月编制）防洪规划范围内。并且正在实施，工程竣工后，评价河段即为疏浚、护岸、防洪堤河段；故设计流量、水面线直接采用该该《报告》的水文计算成果。

表 4-1-1 设计洪水计算成果

方法		洪峰流量 (m ³ /s)			
		2%	5%	10%	20%
1	由实测暴雨资料计算	145	115	77	52
2	推理公式法	150	100	66	34
3	地区经验公式法	114	94	78	62

取用值	150	115	78	62
-----	-----	-----	----	----

图 4-1-1 古城子河设计洪水过程线(由暴雨资料推求)



4.2 设计水面线计算

4.2.1 河道断面资料

护岸工程及堤防加固工程采用实测 1:2000 地形图，每隔 100 米左右实测一个河道横断，共 76 个断面。河道纵断面 3 条。

4.2.2 糙率的选取

影响河床糙率的因素很多，根据实际调查情况与经验，参考其它河流资料，并结合《水力计算手册》(第二版)的糙率表，综合分析选用综合糙率为 0.03。

4.2.3 水面线推求

4.2.3.1 河道水面线推求

根据《水力计算手册》(2006 年第二版)，河道水面线计算的基本方程为：

$$Z_1 + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + h_j + h_f$$

式中：Z1、Z2—上游断面和下游断面水位高程(m)；

v1、v2—上游断面和下游断面平均流速(m/s)；

α_1 、 α_2 —上游断面和下游断面的动能修正系数，一般取其等于 1；

h_j —局部水头损失； $\xi \left(\frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g} \right)$ ， ξ ：为局部水头损失系数；河槽急剧扩散， $\xi = -0.5 \sim -1.0$ ，河槽逐渐扩散 $\xi = -0.1 \sim -0.333$ ，

收缩河段 $\xi = 0$ 。桥墩阻力局部水头损失为 $\xi \frac{v_1^2}{2g}$ ，圆头墩 $\xi = 0.18$ ；

弯道的局部水头损失为 $0.05 \left(\frac{v_1^2}{2g} + \frac{v_2^2}{2g} \right)$ ；

h_f —沿程水头损失； $h_f = JL$ ；

水力坡度 $J = \frac{v^2}{C^2 R}$ ；

v —两段面平均流速 (m/s)；

L —河道上、下两相邻断面间河段长度 (m)；

R —水力半径 (m)；

C —谢才系数， $c = \frac{1}{n} R^{1/6}$

n —河道糙率，主槽糙率为 0.03，滩槽采用 0.035。

4.2.3.2 桥梁壅水计算

根据《水力计算手册》(2006 年第二版)，桥梁上游壅高水头按下式计算：

$$Q = \mu \omega \sqrt{2g \Delta z_0}$$

式中： ω —桥孔总过水面积，忽略水流出桥孔的水面回升，对矩形桥孔有 $\omega = B h_0$ ；

B —桥孔底的总净宽 m；

Δz_0 —上游壅高水头， $\Delta z_0 = \Delta z + \frac{v_0^2}{2g}$

Δz —水面壅高值，m；

$\frac{v_0^2}{2g}$ —上游行近流速水头，一般可忽略；

μ —流速系数，与桥孔进出口渐变段的型式和桥墩墩头的形状有关，扭曲面型桥孔进出口形式的流量系数 $\mu_1=0.9$ ；半圆形桥墩流量系数 $\mu_2=0.95$ 。 $\mu = \mu_1\mu_2=0.855$ 。

壅水曲线全长 L 按下式计算：

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

式中： ΔZ —桥前最大壅水高度， m；

J—水面比降。

根据园区规划，拟建桥 4 座，加上现有的 420 乡道桥，造成整治河段桥前水位壅高的桥共有 5 座，桥前最大水位壅高值和桥前壅水曲线全长计算结果见表 4-7-1。其中拟建的 4 座桥按 6 孔净宽 13m 计算，桥墩为圆柱形 ξ 。现状 420 乡道桥为 3 孔净宽 13m。

表 4-2-1 桥前壅水计算结果

序号	桥名	天然状态下		疏浚开挖后	
		桥前最大 水位 壅高值 (m)	壅水曲线 全长 (m)	桥前最大 水位 壅高值 (m)	壅水曲线 全长 (m)
1	桥 1			0.25	190
2	桥 2			0.25	190

3	桥 3			0.25	190
4	桥 4			0.11	286
5	420 乡道桥	0.31	58	0.13	650

4.2.4 水面线推求结果

4.2.4.1 工程建成后水面线推求结果

工程建成后 50 年一遇洪水水面线计算结果见表 4-2-2。

表 4-2-2 工程建成后 50 年一遇洪水水面线结果

桩号	说明	水深 (m)	设计底 高程 (m)	左岸地 面高程 (m)	右岸地 面高程 (m)	设计水 位 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m/s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛汝 德数
0+000	111 国 道桥	0.86	187.48	190.02	190.77	188.34	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+077		0.86	187.20	189.75	189.73	188.06	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+177		0.86	186.85	189.58	189.25	187.71	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+277		0.86	186.49	188.98	188.92	187.35	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+373		0.86	186.15	188.67	188.68	187.01	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+472		0.86	185.79	188.38	188.31	186.65	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+569		0.86	185.45	188.68	188.06	186.31	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+664		0.88	185.11	187.97	187.59	185.99	80	0.025	150	2.06	0.00556	0.70
0+766		1.00	184.74	189.31	187.66	185.74	80	0.025	150	1.81	0.00556	0.58
0+845	桥 1	1.19	184.46	186.56	187.39	185.65	80	0.025	150	1.51	0.00263	0.44
0+865		0.94	184.41	187.82	187.41	185.35	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
0+957		0.94	184.17	186.98	186.78	185.11	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+058		0.94	183.90	186.94	186.72	184.84	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+159		0.94	183.63	186.57	186.26	184.58	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+253		0.94	183.39	186.19	186.00	184.33	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63

表 4-2-2 工程建成后 50 年一遇洪水水面线结果

桩号	说明	水深 (m)	设计底 高程 (m)	左岸地 面高程 (m)	右岸地 面高程 (m)	设计水 位 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m/s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛汝 德数
1+356		0.94	183.12	185.88	185.69	184.06	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+457		0.94	182.85	185.83	185.41	183.79	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+533		0.94	182.65	186.98	185.21	183.59	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+606		0.94	182.46	186.39	184.99	183.40	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+686		0.94	182.25	185.53	184.98	183.19	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+783		0.94	181.99	184.93	184.70	182.93	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+856		0.94	181.80	184.86	184.17	182.74	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+966		0.94	181.51	184.02	184.12	182.45	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+061		0.94	181.26	183.93	183.78	182.20	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+161		0.94	181.00	183.41	183.44	181.94	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+260		0.94	180.74	183.10	183.14	181.68	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+358		0.94	180.48	182.97	182.86	181.42	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+456		0.94	180.22	182.87	182.63	181.16	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+555		0.94	179.96	182.62	182.46	180.90	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+656		0.94	179.69	182.11	182.03	180.64	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+756		0.95	179.43	181.85	181.78	180.38	80	0.025	150	1.91	0.00263	0.63
2+857		0.96	179.17	181.56	181.55	180.12	80	0.025	150	1.89	0.00263	0.62
2+968		1.00	178.87	181.43	181.37	179.88	80	0.025	150	1.80	0.00263	0.57
3+050		1.08	178.66	181.27	181.22	179.74	80	0.025	150	1.67	0.00263	0.51
3+129	桥 2	1.20	178.45	181.20	180.85	179.65	80	0.025	150	1.49	0.00263	0.44
3+149		0.94	178.40	181.02	181.01	179.34	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+256		0.94	178.12	181.04	181.01	179.06	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+354		0.94	177.86	180.94	180.89	178.80	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+451		0.94	177.60	180.54	180.51	178.54	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+550		0.94	177.34	180.55	180.38	178.28	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+649		0.94	177.08	180.44	179.90	178.02	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+749		0.94	176.82	180.38	180.26	177.76	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63

表 4-2-2 工程建成后 50 年一遇洪水水面线结果

桩号	说明	水深 (m)	设计底 高程 (m)	左岸地 面高程 (m)	右岸地 面高程 (m)	设计水 位 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m/s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛汝 德数
3+848		0.94	176.56	179.59	179.95	177.50	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+948		0.94	176.29	179.11	179.32	177.24	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
4+056		0.94	176.01	179.03	178.96	176.95	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
4+255		0.95	175.49	178.89	178.39	176.43	80	0.025	150	1.91	0.00263	0.63
4+356		0.96	175.22	178.08	178.06	176.19	80	0.025	150	1.88	0.00263	0.61
4+457		1.02	174.96	179.40	178.02	175.97	80	0.025	150	1.78	0.00263	0.56
4+557		1.12	174.69	178.94	177.37	175.82	80	0.025	150	1.60	0.00263	0.48
4+657		1.29	174.43	177.07	177.86	175.72	80	0.025	150	1.38	0.00263	0.39
4+758		1.51	174.16	179.22	178.97	175.67	80	0.025	150	1.18	0.00263	0.31
4+826	桥 3	1.67	173.98	176.04	176.92	175.65	80	0.025	150	1.06	0.00263	0.26
4+846		1.46	173.93	175.71	176.56	175.39	80	0.025	150	1.22	0.00077	0.32
4+934		1.47	173.86	175.51	175.78	175.33	80	0.025	150	1.21	0.00077	0.32
4+981	桥 4	1.48	173.83	175.29	175.78	175.31	80	0.025	150	1.20	0.00077	0.31
5+001		1.36	173.81	175.34	175.51	175.17	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+070		1.36	173.76	175.80	175.67	175.12	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+140		1.36	173.71	174.76	175.39	175.07	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+217		1.36	173.65	174.81	175.46	175.01	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+308		1.36	173.58	175.86	175.70	174.94	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+398		1.36	173.51	174.79	175.12	174.87	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+499		1.36	173.43	174.75	175.38	174.79	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+599		1.36	173.35	176.76	175.83	174.72	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+691		1.36	173.28	176.94	175.88	174.65	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+796		1.37	173.20	174.97	175.32	174.57	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+898		1.37	173.12	174.75	174.98	174.49	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.36
5+998		1.37	173.05	174.80	174.80	174.41	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.36
6+092		1.37	172.97	174.76	174.49	174.34	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.35
6+197		1.37	172.89	174.58	174.03	174.27	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.35

表 4-2-2 工程建成后 50 年一遇洪水水面线结果

桩号	说明	水深 (m)	设计底高程 (m)	左岸地面高程 (m)	右岸地面高程 (m)	设计水位 (m)	底宽 (m)	糙率	流量 (m/s)	流速 (m/s)	设计底坡	佛汝德数
6+295		1.38	172.82	173.98	173.85	174.19	80	0.025	150	1.29	0.00077	0.35
6+398		1.38	172.74	174.10	173.77	174.12	80	0.025	150	1.29	0.00077	0.35
6+496		1.39	172.66	173.59	173.97	174.05	80	0.025	150	1.28	0.00077	0.35
6+596		1.40	172.59	174.01	174.86	173.98	80	0.025	150	1.28	0.00077	0.34
6+695		1.40	172.51	174.17	174.44	173.91	80	0.025	150	1.27	0.00077	0.34
6+795		1.41	172.43	173.64	174.20	173.85	80	0.025	150	1.26	0.00077	0.34
6+896		1.43	172.35	173.49	173.83	173.78	80	0.025	150	1.25	0.00077	0.33
6+996		1.44	172.28	173.37	173.58	173.72	80	0.025	150	1.24	0.00077	0.33
7+095		1.46	172.20	173.53	173.62	173.66	80	0.025	150	1.22	0.00077	0.32
7+197		1.48	172.12	175.50	173.62	173.60	80	0.025	150	1.20	0.00077	0.32
7+266	420 乡道桥	1.49	172.07	174.89	173.72	173.56	80	0.025	150	1.19	0.00077	0.31

4.2.4.2 设计岸顶（堤顶）高程计算推求

通过计算和考虑最不利因素的影响，确定岸顶超高为 1.53m。根据《规范》(GB50286-98)，岸顶高程为设计洪水位+岸顶超高，预留 3%~8%的沉降值。

工程建成后 50 年一遇洪水岸顶高程计算成果见表 4-2-3

表 4-2-3 设计岸顶高程

桩号	说明	水深 (m)	设计底高程 (m)	设计顶高程 (m)	左岸地面高程 (m)	右岸地面高程 (m)	底宽 (m)	糙率	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	设计底坡	佛汝德数
0+000	111 国道桥	0.86	187.48	189.89	190.02	190.77	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73

表 4-2-3 设计岸顶高程

桩号	说明	水深 (m)	设计 底高 程(m)	设计 顶高 程(m)	左岸 地面 高程 (m)	右岸 地面 高程 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m ³ / s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛 汝 德 数
0+077		0.86	187.20	189.67	189.75	189.73	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+177		0.86	186.85	189.39	189.58	189.25	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+277		0.86	186.49	189.11	188.98	188.92	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+373		0.86	186.15	188.85	188.67	188.68	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+472		0.86	185.79	188.57	188.38	188.31	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+569		0.86	185.45	188.30	188.68	188.06	80	0.025	150	2.11	0.00556	0.73
0+664		0.88	185.11	188.03	187.97	187.59	80	0.025	150	2.06	0.00556	0.70
0+766		1.00	184.74	187.74	189.31	187.66	80	0.025	150	1.81	0.00556	0.58
0+845	桥 1	1.19	184.46	187.52	186.56	187.39	80	0.025	150	1.51	0.00263	0.44
0+865		0.94	184.41	187.47	187.82	187.41	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
0+957		0.94	184.17	187.21	186.98	186.78	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+058		0.94	183.90	186.93	186.94	186.72	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+159		0.94	183.63	186.64	186.57	186.26	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+253		0.94	183.39	186.38	186.19	186.00	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+356		0.94	183.12	186.09	185.88	185.69	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+457		0.94	182.85	185.81	185.83	185.41	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+533		0.94	182.65	185.60	186.98	185.21	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+606		0.94	182.46	185.39	187.39	184.99	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+686		0.94	182.25	185.17	185.53	184.98	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+783		0.94	181.99	184.90	184.93	184.70	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+856		0.94	181.80	184.69	184.86	184.17	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
1+966		0.94	181.51	184.38	184.02	184.12	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+061		0.94	181.26	184.12	183.93	183.78	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+161		0.94	181.00	183.84	183.41	183.44	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+260		0.94	180.74	183.56	183.10	183.14	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+358		0.94	180.48	183.29	182.97	182.86	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63

表 4-2-3 设计岸顶高程

桩号	说明	水深 (m)	设计 底高 程(m)	设计 顶高 程(m)	左岸 地面 高程 (m)	右岸 地面 高程 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m ³ / s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛 汝 德 数
2+456		0.94	180.22	183.01	182.87	182.63	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+555		0.94	179.96	182.73	182.62	182.46	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+656		0.94	179.69	182.45	182.11	182.03	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
2+756		0.95	179.43	182.17	181.85	181.78	80	0.025	150	1.91	0.00263	0.63
2+857		0.96	179.17	181.89	181.56	181.55	80	0.025	150	1.89	0.00263	0.62
2+968		1.00	178.87	181.58	181.43	181.37	80	0.025	150	1.80	0.00263	0.57
3+050		1.08	178.66	181.35	181.27	181.22	80	0.025	150	1.67	0.00263	0.51
3+129	桥 2	1.20	178.45	181.13	181.20	180.85	80	0.025	150	1.49	0.00263	0.44
3+149		0.94	178.40	181.07	181.02	181.01	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+256		0.94	178.12	180.77	181.04	181.01	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+354		0.94	177.86	180.50	180.94	180.89	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+451		0.94	177.60	180.22	180.54	180.51	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+550		0.94	177.34	179.95	180.55	180.38	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+649		0.94	177.08	179.67	180.44	179.90	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+749		0.94	176.82	179.39	180.38	180.26	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+848		0.94	176.56	179.11	179.59	179.95	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
3+948		0.94	176.29	178.83	179.11	179.32	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
4+056		0.94	176.01	178.53	179.03	178.96	80	0.025	150	1.92	0.00263	0.63
4+255		0.95	175.49	177.97	178.89	178.39	80	0.025	150	1.91	0.00263	0.63
4+356		0.96	175.22	177.85	178.08	178.06	80	0.025	150	1.88	0.00263	0.61
4+457		1.02	174.96	177.72	179.40	178.02	80	0.025	150	1.78	0.00263	0.56
4+557		1.12	174.69	177.59	178.94	177.37	80	0.025	150	1.60	0.00263	0.48
4+657		1.29	174.43	177.47	177.07	177.86	80	0.025	150	1.38	0.00263	0.39
4+758		1.51	174.16	177.34	179.22	178.97	80	0.025	150	1.18	0.00263	0.31
4+826	桥 3	1.67	173.98	177.26	176.04	176.92	80	0.025	150	1.06	0.00263	0.26
4+846		1.46	173.93	177.23	175.71	176.56	80	0.025	150	1.22	0.00077	0.32

表 4-2-3 设计岸顶高程

桩号	说明	水深 (m)	设计 底高 程(m)	设计 顶高 程(m)	左岸 地面 高程 (m)	右岸 地面 高程 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m ³ / s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛 汝 德 数
4+934		1.47	173.86	177.12	175.51	175.78	80	0.025	150	1.21	0.00077	0.32
4+981	桥 4	1.48	173.83	177.06	175.29	175.78	80	0.025	150	1.20	0.00077	0.31
5+001		1.36	173.81	177.04	175.34	175.51	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+070		1.36	173.76	176.95	175.80	175.67	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+140		1.36	173.71	176.87	174.76	175.39	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+217		1.36	173.65	176.77	174.81	175.46	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+308		1.36	173.58	176.66	175.86	175.70	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+398		1.36	173.51	176.54	174.79	175.12	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+499		1.36	173.43	176.42	174.75	175.38	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+599		1.36	173.35	176.29	176.76	175.83	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+691		1.36	173.28	176.18	176.94	175.88	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+796		1.37	173.20	176.10	174.97	175.32	80	0.025	150	1.31	0.00077	0.36
5+898		1.37	173.12	176.03	174.75	174.98	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.36
5+998		1.37	173.05	175.96	174.80	174.80	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.36
6+092		1.37	172.97	175.90	174.76	174.49	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.35
6+197		1.37	172.89	175.83	174.58	174.03	80	0.025	150	1.30	0.00077	0.35
6+295		1.38	172.82	175.76	173.98	173.85	80	0.025	150	1.29	0.00077	0.35
6+398		1.38	172.74	175.69	174.10	173.77	80	0.025	150	1.29	0.00077	0.35
6+496		1.39	172.66	175.62	173.59	173.97	80	0.025	150	1.28	0.00077	0.35
6+596		1.40	172.59	175.55	174.01	174.86	80	0.025	150	1.28	0.00077	0.34
6+695		1.40	172.51	175.48	174.17	174.44	80	0.025	150	1.27	0.00077	0.34
6+795		1.41	172.43	175.42	173.64	174.20	80	0.025	150	1.26	0.00077	0.34
6+896		1.43	172.35	175.35	173.49	173.83	80	0.025	150	1.25	0.00077	0.33
6+996		1.44	172.28	175.28	173.37	173.58	80	0.025	150	1.24	0.00077	0.33
7+095		1.46	172.20	175.21	173.53	173.62	80	0.025	150	1.22	0.00077	0.32
7+197		1.48	172.12	175.14	175.50	173.62	80	0.025	150	1.20	0.00077	0.32

表 4-2-3 设计岸顶高程

桩号	说明	水深 (m)	设计 底高 程(m)	设计 顶高 程(m)	左岸 地面 高程 (m)	右岸 地面 高程 (m)	底 宽 (m)	糙率	流量 (m ³ / s)	流速 (m/s)	设计底 坡	佛汝 德数
7+266	42 0 乡道 桥	1.49	172.07	175.09	174.89	173.72	80	0.025	150	1.19	0.00077	0.31

5 防洪综合评价

5.1 产业园建设与古城子河防洪规划的关系及影响分析

古城子河防洪设计标准为 50 年一遇洪水，设计洪峰流量 150m³/s，不低于产业园的防洪标准。

产业园对古城子河防洪规划实施没有影响。

5.2 产业园建设是否符合防洪防凌标准、有关技术和管理要求

产业园建设的标准依据《防洪标准》（GB50201-94）按规模确定，与古城子河河道治理标准一致。设计洪水标准为 50 年一遇洪水，设计洪峰流量 150m³/s。古城子河冰期基流较小，结冰期，从上游至下游逐渐结冰；开

河时，逐渐溶解。基本不发生大的流冰现象。产业园建设是符合防洪、防凌标准、有关技术和管理要求。

5.3 产业园建设对河道泄洪的影响分析

产业园建设不占用河道行洪区；从产业园和河道规划地形图可以看出，产业园没有临河建筑；古城子河河道泄洪在防洪堤内行洪；产业园建设对河道泄洪没有影响。

5.4 产业园建设对河势稳定影响分析

防洪评价河段治理后顺直，护坡后河岸稳定。产业园建设对河势稳定没有影响。

5.5 产业园建设对堤防、护岸和其它水利工程及设施的影响分析

产业园建设不会对堤防、护岸和其它水利工程及设施产生影响。

5.6 产业园建设对防汛抢险的影响分析

产业园建设对防汛抢险的没有影响。且产业园路网建设为防汛抢险提供了便利。

5.7 产业园建设对防御洪涝的设防标准与措施是否适当

产业园防洪标准为 50 年一遇洪水，与古城子河符合标准一致；符合《防洪标准》（GB50201-94）；产业园建设对防御洪涝的设防标准与措施是适当的。

5.8 产业园建设对第三人合法水事权益和水文测验的影响分析

产业园建设均在河道的管理范围和保护范围以外。产业园建设附近没有水文测验设施。产业园建设对第三人合法水事权益和水文测验的没有影响。

6 洪水对产业园的影响评价

古城子河评价河段按《扎赉特旗绰尔新区防洪工程初步设计报告》（内蒙古恒源水利工程有限公司 2012 年 2 月编制）设计标准，工程竣工后，古城子河 50 年一遇洪水，对兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园没有影响。

7 防治与补救措施

根据 5 章的评价，产业园建设对古城子河防洪以及古城子河洪水对产业园均没有影响；故不需要防止和补救措施。

8 结论与建议

经对古城子河洪水、泥沙特性、河道演变特性分析，以及防洪综合评价，主要结论与建议如下：

8.1 结论

- (1)产业园建设对古城子河水利规划实施没有影响。
- (2)产业园建设防洪标准为 50 年一遇洪水，符合《防洪标准》（GB50201—94）的相关要求。
- (3)防洪评价河段疏通和堤防项目建设提高了河道行洪能力、稳定河势

变化、消除了洪水对产业园影响，

(4)产业园建设对原来河势不产生影响。河道治理建设完成后，河床稳固，不影响整体河势稳定。在正常运行期对河势稳定不会产生影响。

(5)产业园建设对防洪评价河段内堤防、护岸和其它水利工程及设施没有影响。

(6)产业园建设期应保障防汛抢险道路的畅通，保证抢险车辆能和路桥连通，顺利进入地方道路网系统。产业园建设对防汛抢险没有影响，并提供了便利，

(7)产业园防洪标准为 50 年一遇洪水，符合《防洪标准》（GB50201—94）；防御洪涝的标准是妥当的。

(8)产业园建设对第三人合法水事权益和水文测验的没有影响。

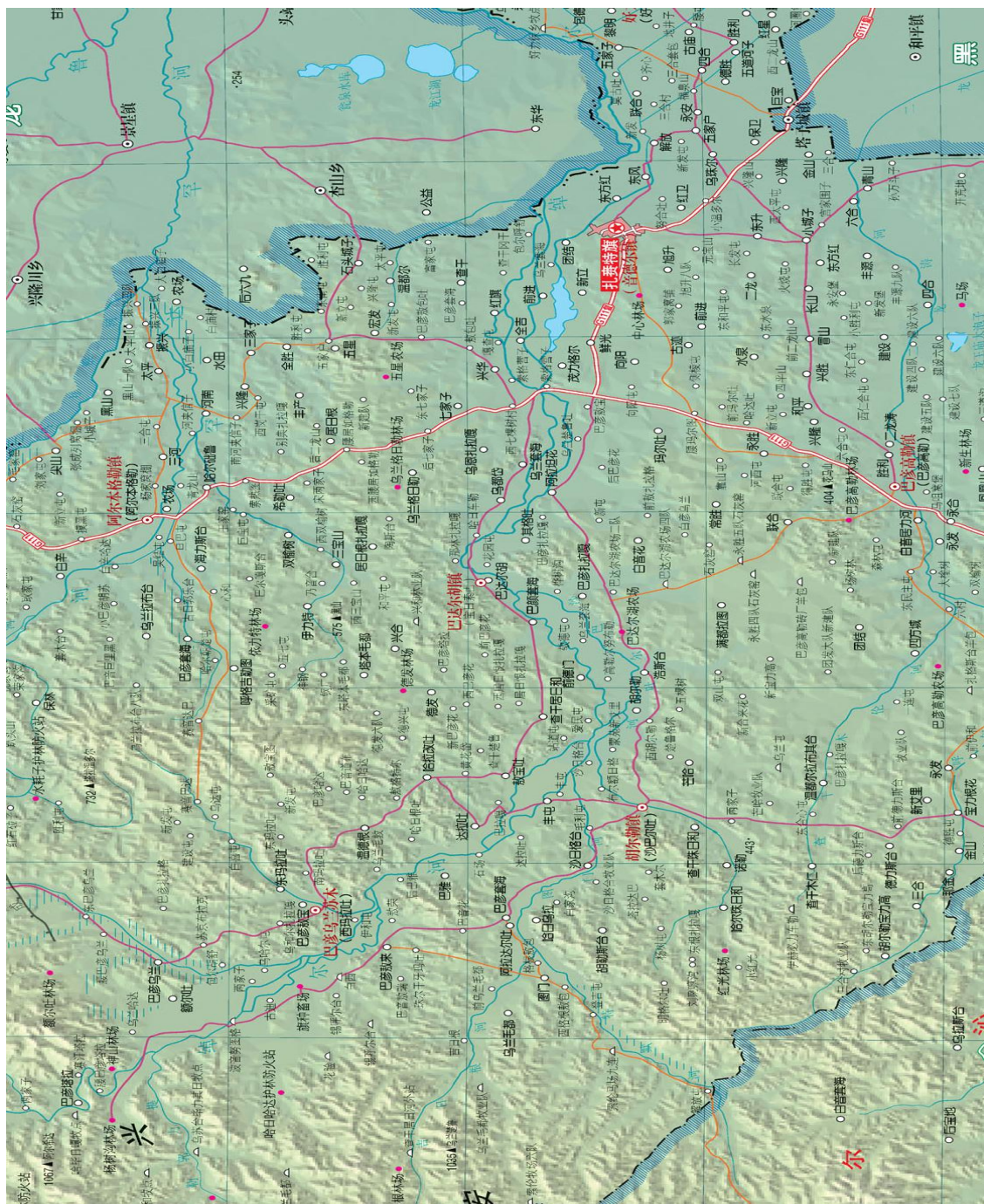
8.2 建议

产业园建设应考虑超标洪水的影响；重要企业尽量建在台地上。

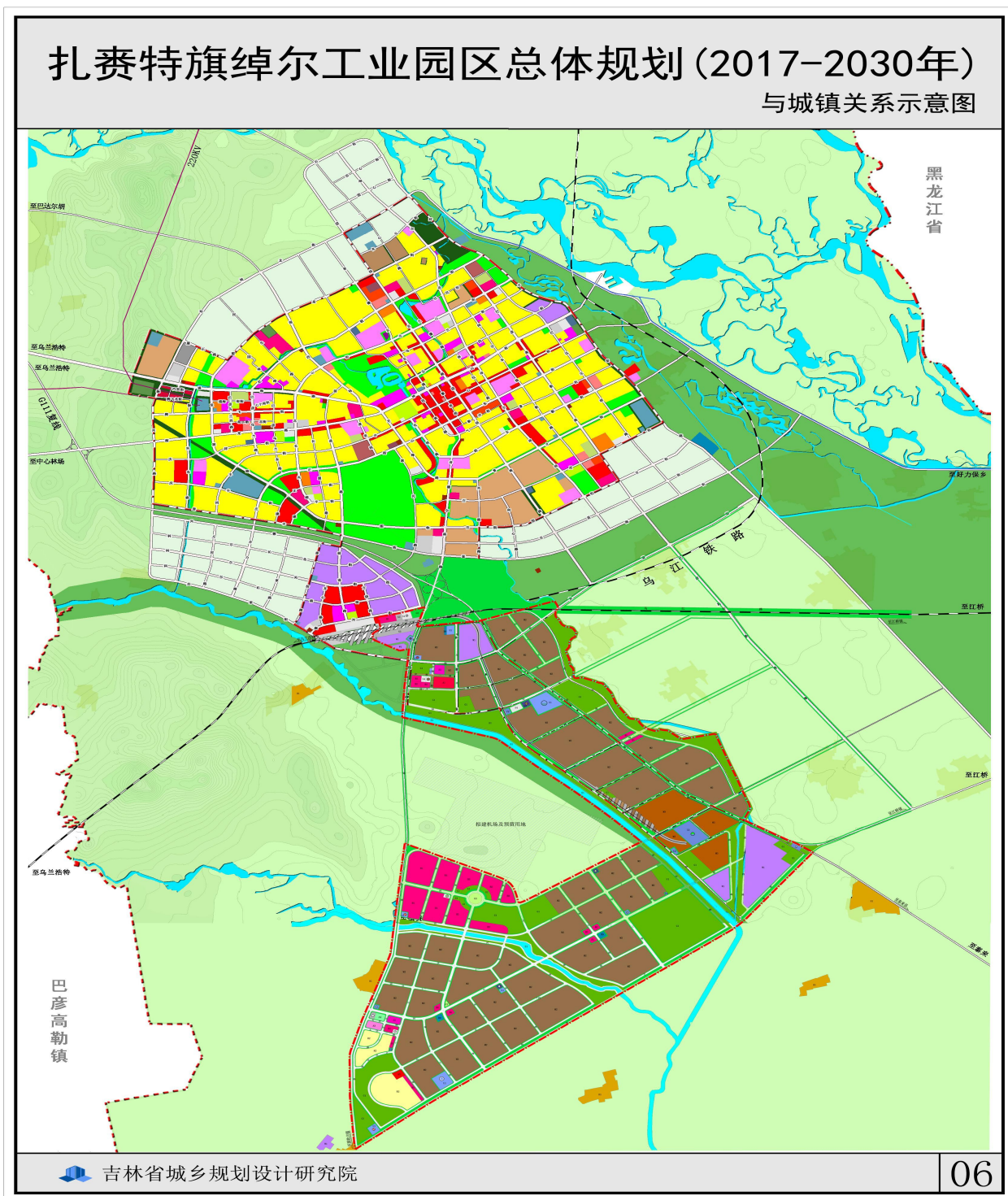
附件一：编制《内蒙古兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园洪水影响评价报告》

附件二：扎赉特旗水利局关于《兴安盟经济技术开发区扎赉特旗产业园洪水影响评价报告》的批复

附图一 产业园位置图



附图二 产业园规划图



附图三：古城子河水系图



附图四：古城子河河道现状图



附图五：古城子河防洪工程总平面布置图



