

新宾满族自治县大伙房饮用水水源保护区
苏子河流域配套工程—新宾镇污水处理厂
扩建及管网改造工程
地表水专题报告

新宾满族自治县城建投资有限公司

二〇二一年十二月

目 录

1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的及工作内容	2
1.3 地表水环境功能及评价标准	3
1.4 评价等级与评价范围确定	6
1.5 评价时期确定	8
1.6 水环境保护目标	9
2 区域自然环境概况	10
2.1 地理位置	10
2.2 地形地貌	10
2.3 气候特征	11
2.4 河流水文	11
2.5 场地地质构造	12
2.6 自然资源	15
3 项目区水文概况	18
3.1 流域自然地理概况	18
3.2 气象	19
3.3 水文	19
3.4 土壤	20
3.5 植被	21
4 环境现状调查与评价	22
4.1 调查范围	22
4.2 调查因子及调查时期	22
4.3 调查内容与方法	22
4.4 水资源开发利用现状	22
4.5 区域水污染源调查	23
4.6 水环境质量现状调查	24
4.7 补充监测	30
5 地表水环境影响预测	36
5.1 废水排放量	36
5.2 预测因子及预测范围	36
5.3 预测时段及预测情景	36
5.4 污染源及断面水质参数	36
5.5 预测模式及预测过程	37
5.6 预测结果分析	48

5.7 对断面的影响..... 70

6 地表水环境影响评价..... 72

6.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 72

6.2 水环境影响评价..... 73

6.3 安全余量..... 74

7 环境保护措施与监测计划 76

7.1 水环境保护措施..... 76

7.2 监测计划..... 78

7.3 信息公开..... 79

7.4 应急响应..... 79

7.5 排污口规范化管理..... 80

8 结论..... 82

8.1 水环境影响评价结论..... 82

8.2 污染源排放量..... 82

8.3 地表水环境影响评价自查..... 84

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规和条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月修订）；
- (5) 国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 环发[2001]199 号《关于发布<危险废物污染防治技术政策>的通知》（2001.11.17）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.07.03）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

1.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (4) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (6) 《生活饮用水卫生标准》（GB5479-2006）；
- (7) 《地表水和污水监测技术规范》（HJT91-2002）；
- (8) 《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；

- (9) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (10) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。

1.1.3 项目有关文件

(1) 《新宾满族自治县大伙房饮用水水源保护区苏子河流域配套工程—新宾镇污水处理厂扩建及管网改造工程可行性研究报告》，辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司；

(2) 《关于新宾满族自治县大伙房饮用水水源保护区苏子河流域配套工程-新宾镇污水处理厂扩建及管网改造工程可行性研究报告的批复》（新发改字[2020]30号）；

(3) 《新宾满族自治县产业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，辽宁中咨华宇环保技术有限公司；

(4) 《关于新宾满族自治县产业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书的审查意见》（新环审[2020]54号）；

(5) 相关图纸及技术文件。

1.2 评价目的及工作内容

1.2.1 基本任务

在调查和分析评价范围地表水环境质量现状与水环境保护目标的基础上，预测和评价建设项目对地表水环境质量、水环境功能区、水功能区、水环境保护目标及水环境控制单元的影响范围与影响程度，提出相应的环境保护措施和环境管理与监测计划，明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。

1.2.2 指导思想

以项目的污染特征和所在地的水文地质环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(1) 遵守国家和辽宁省相关法律法规,符合相关部门规范性文件规定,满足环评技术导则要求。

(2) 评价方法力求先进、定量、可靠,评价结论中提出的对策措施具有可操作性。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则。

1.2.3 评价工作内容

地表水环境影响评价的工作程序一般分为三个阶段。

第一阶段,研究有关文件,进行工程方案和环境影响的初步分析,开展区域环境状况的初步调查,明确水环境功能区或水功能区管理要求,识别主要环境影响,确定评价类别。根据不同评价类别进一步筛选评价因子、确定评价等级、评价范围与,明确评价标准、评价重点和水环境保护目标。

第二阶段,根据评价类别、评价等级及评价范围等,开展与地表水环境影响评价相关的污染源、水环境质量现状、水文水资源与水环境保护目标调查与评价,必要时开展补充监测;选择适合的预测模型,开展地表水环境影响预测评价,分析与评价建设项目对地表水环境质量、水文要素及水环境保护目标的影响范围与程度,在此基础上核算建设项目的污染源排放量、生态流量等。

第三阶段,根据建设项目地表水环境影响预测与评价的结果,制定地表水环境保护措施,开展地表水环境保护措施的有效性评价,编制地表水环境监测计划,给出建设项目污染物排放清单和地表水环境影响评价的结论,完成环境影响评价文件的编写。

1.3 地表水环境功能及评价标准

1.3.1 地表水环境功能区划

《辽宁省水功能区划》是编制水资源保护规划、审定水域纳污能力和实施污染物排放总量控制的基础。其中:水功能区一级保护区主要包括源头水保护区,国家级和省级自然保护区的用水水域或具有典型的生态保护意义的自然生境所在水域,跨流域、跨省及省内的大型调水工程水源地,主要指已建(包括规划水平年建成)调水工程的水源区,一级保护区内禁止进行其他开发活动,并不得进行二级区划。排污控制区:

指接纳生活、生产污废水比较集中，接纳的污废水对水环境无重大不利影响的区域，主要用于农业灌溉。

根据《抚顺市地表水环境功能区划的通知》（抚政办发【2016】32 号），苏子河属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。地表水环境功能区划图详见下图。

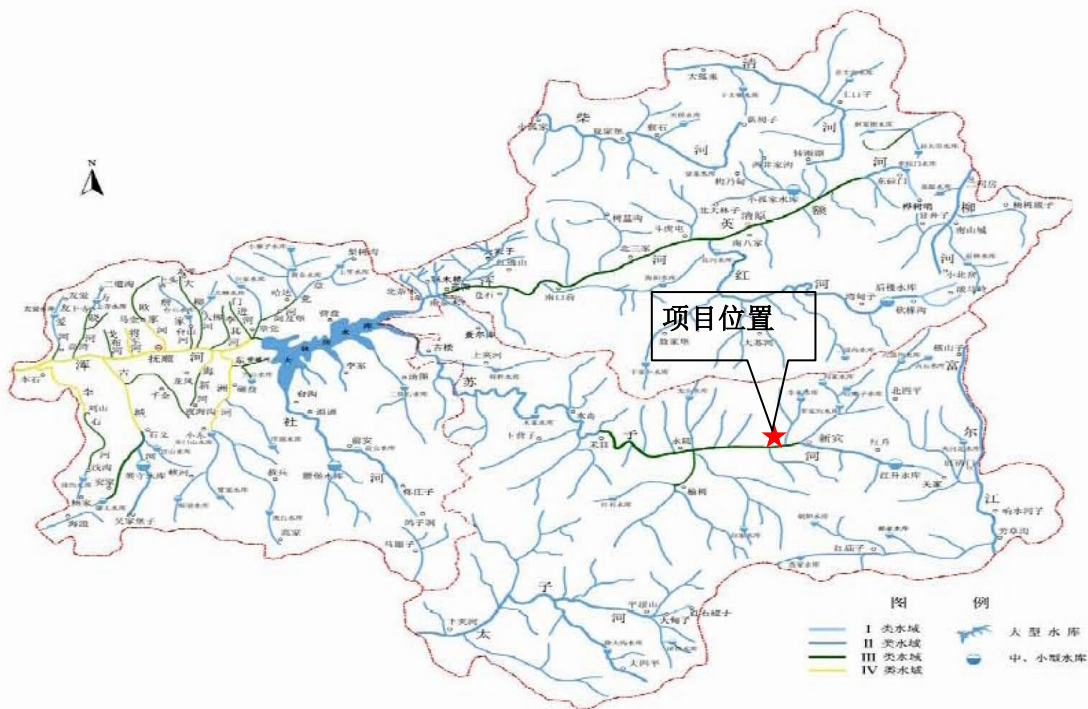


图 1.3-1 抚顺市地表水环境功能区划图

1.3.2 地表水环境质量标准

下游断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，上游断面执行III类标准。

表 1.3-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L					
序号	因子	标准III	序号	因子	标准III
1	pH	6~9 无量纲	13	高锰酸盐指数	6
2	化学需氧量	20	14	硫化物	0.2
3	氨氮	1	15	总氮	1
4	总磷	0.2	16	铜	1
5	挥发酚	0.005	17	锌	1
6	石油类	0.05	18	硒	0.01

7	五日生化需氧量	4	19	砷	0.05
8	氟化物	1	20	六价铬	0.05
9	汞	0.0001	21	氰化物	0.2
10	镉	0.005	22	阴离子表面活性剂	0.2
11	溶解氧	5	23	粪大肠菌群	10000 个/L
12	铅	0.05	/	/	/

1.3.3 污染物排放标准

根据《辽宁省污水综合排放标准》（DB211627-2008），“省辖市规划城市中心区的城镇污水处理厂及国家、省、市级的各类工业园区（开发区）污水处理厂的出水执行 GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准的 A 标准。省辖市郊区、县级（含县级市）城镇污水处理厂及其所属的各类工业园区（开发区）污水处理厂的出水执行 GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准的 B 标准”。

根据国家环境保护总局发布《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单要求：“城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级标准的 A 标准”。苏子河流域是辽宁省确定的重点治理流域，新宾镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，指标见下表。

根据《新宾满族自治县产业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，规划情景：工业用水重复利用率大于 60%，近 2025 年污水再生回用率为 0，2035 年远期中水回用率 10%，全部用于绿化及道路广场用水。因此污水厂同时执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT18920-2020），可利用中水回用于绿化、道路广场用水，计划后续铺设管网，于 2035 年远期中水回用率达到 10%。

指标见下表。

表 1.3-2 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）

序号	基本控制项目	GB18918-2002 一级 A 标准	GBT18920-2020 基本项目冲厕、车辆 冲洗	取严执行
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）	50	/	50
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	10	10	10
3	悬浮物（SS）	10	/	10
4	动植物油	1	/	1

5	石油类	1	/	1
6	阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5
7	总氮（以 N 计）	15	/	15
8	氨氮（以 N 计）*	5（8）	5	5
9	总磷（以 P 计）	0.5	/	0.5
10	色度（稀释倍数）	30	15	15
11	pH（无量纲）	6-9	6-9	6-9
12	粪大肠菌群数（个/L）	1000	/	1000
13	嗅（无量纲）	/	无不快感	无不快感
14	浊度（NTU）	/	5	5
15	铁	/	0.3	0.3
16	锰	/	0.1	0.1
17	溶解性总固体	/	1000	1000
18	溶解氧	/	2	2
19	总氯	/	1	1
20	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	/	无	无

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内为水温≤12℃时的控制指标。

1.4 评价等级与评价范围确定

1.4.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据项目主要影响，建设项目的地表水环境影响评价为水污染影响型，评价因子的筛选应符合以下要求：

（1）按照污染源源强核算技术指南，开展建设项目污染源与水污染因子识别，结合建设项目所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选出水环境现状调查评价与影响预测评价的因子；

（2）行业污染物排放标准中涉及的水污染物应作为评价因子；

（3）在车间或车间处理设施排放口排放的第一类污染物应作为评价因子；

（4）水温应作为评价因子；

（5）面源污染所含的主要污染物应作为评价因子；

（6）建设项目排放的，且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子（指近三年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子），应作为评价因子。

根据以上要求，确定本次环评的现状及环境影响评价因子，评价因子识别见表 1.4-1，评价因子确定见表 1.4-2。

表 1.4-1 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	固体废物	噪声
地表水	有影响	—	有影响	—

表 1.4-2 评价因子识别与确定表

项目 专项	现状调查因子	影响评价 因子
地表水 环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、色度、粪大肠菌群数（个/L）、悬浮物	COD、 NH ₃ -N

1.4.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中等级判定表判断评价等级，判断依据见下表。

表 1.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

排污口排放的污染物浓度值根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准确定，排水量以工程设计排水量计（20000m³/d），由此确定的废水 W 值计算情况见下表。

表 1.4-4 项目废水 W 值计算情况

序号	污染物	总排污口 浓度值 （mg/L）	排放量（20000m ³ /d， 730 万 m ³ /a）	污染当量值 （kg）	水污染物当 量数（W）
1	化学需氧量	50	365000	1	365000

	(COD _{Cr})				
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	73000	0.5	146000
3	悬浮物 (SS)	10	73000	4	18250
4	动植物油	1	7300	0.16	45625
5	石油类	1	7300	0.1	73000
6	阴离子表面活性剂	0.5	3650	0.2	18250
7	氨氮 (以 N 计)	5	36500	0.8	45625
8	总磷 (以 P 计)	0.5	3650	0.25	14600
9	色度 (稀释倍数)	30	7300000t/a	5t 水·倍	48667
10	锰	0.1	730	0.2	3650
最大值					365000

注：水污染物当量数 (W) 等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值。

本项目为直接排放的建设项目，项目外排水量为 20000m³/d，即：

废水排放量=20000m³/d、6000≤W 值=365000<600000。

因此，评价等级为一级。

1.4.3 评价范围确定

建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水评价等级为一级时，应根据主要污染物迁移转化状况，至少需要覆盖建设项目污染影响所及水域；受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

项目入河排污口距离下游最近断面为下游 17km 处永陵下省控断面，距离下游最近国控断面为下游 94km 处的古楼国控断面。综合本项目情况，本次地表水的评价范围为 17.5km，排污口上游 500m 到下游永陵下断面。其中采用二维模型预测范围为排污口上游 500m 至污水处理厂排污口下游 4500m，采用零维模型预测范围为排污口下游 4500m 至排污口下游 17km。

1.5 评价时期确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环

境影响评价时期根据受影响地表水体类型、评价等级等确定。本项目受影响地表水体类型为河流，评价等级为一级，因此评价时期为丰水期和枯水期。

1.6 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），依据环境影响因素识别结果，调查评价范围内水环境保护目标，确定主要水环境保护目标。

水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

根据现场调查及资料查阅，本项目评价范围内不涉及以上环境保护目标。

考虑到排污口所在流域位于大伙房饮用水水源保护区准保护区，因此本项目将大伙房饮用水水源保护区准保护区列入地表水环境保护目标。

表 1.5-1 地表水环境保护目标

环境要素	名称		方位	距离	保护内容
地表水	大伙房饮用水水源保护区	一级保护区	NW	51km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类水域标准
		二级保护区	NW	36km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域标准
		准保护区内地表水	—	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准
		苏子河	—	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准

建设项目地下水环境评价范围及保护目标图见附图 1。

2 区域自然环境概况

2.1 地理位置

新宾满族自治县位于辽宁省东部，介于东经 $124^{\circ}15'56''$ - $125^{\circ}27'46''$ 之间和北纬 $41^{\circ}14'10''$ - $41^{\circ}58'50''$ 之间。东邻吉林省通化县，南靠本溪满族自治县和桓仁满族自治县，西和抚顺县接壤，北与清原满族自治县及吉林省柳河县毗连。

新宾满族自治县为全国第一个满族自治县。新宾满族自治县是国家级先进林业县和一二三工程示范县；是全国唯一的“林蛙之乡”；全国生态环境建设重点县；全国食用菌、人参、药材生产重点县；全国山区资源综合开发示范县；全国秸秆养牛示范县；全国绒山羊生产基地县、第二批国家农产品质量安全县、全国村庄清洁行动先进县。

2.2 地形地貌

新宾位于辽东山地丘陵的北部，属长白山支系的岗山余脉。地貌类型属于构造侵蚀的中低山区，是辽宁省地势最高的县份之一。全县山地、丘陵占绝对优势，山地占县域总面积的 72.9%，丘陵占 15.9%，平地占 8.9%，河流沼泽占 2.3%。

境内构成了以岗山山脉为地体骨架的中山、低山、丘陵、切割谷地、断陷盆地等地貌形态类型，镶嵌为地貌复合区。具有峰峦叠嶂、山高谷深、地形破碎、地表起伏差异大的地貌特色。总的地势倾斜为东高西低，由东、北、南向中间倾斜，而又向西和缓渐次降低。是一个“八山半水一分田，半分道路和庄园”的山区县。

新宾满族自治县大地构造单元，在古生代以前属中朝陆台一部分，为一级大地构造单元。大地构造属于第二隆起带、以断裂褶皱为主形成的一系列北东或北东向山谷相间的山地。境内所属的隆起带内，是由四个四级构造单元严格控制的断块褶皱中山地貌。由于构造剥蚀侵蚀交错综合作用，按不同高程剥蚀面，由中低山、低山、高丘、中丘、低丘、岗台、河谷、沟谷、河漫滩、阶地、沙洲等复合成一系列成层状地貌结构。

2.3 气候特征

由于地形地貌的影响，形成了县域境内较明显的气候差异，形成了寒冷湿润的中温带大陆性气候。其特征是：四季分明，春季干燥少雨，夏季炎热多雨，秋季多有晴好天气，且昼夜温差大、秋霜重；冬季严寒而又漫长。四季之中有严寒、无酷暑，且雨量充沛，无霜期短。

四季以冬季为最长，春、秋两季为最短。春季为 4 至 5 月，夏季为 6 至 8 月，秋季为 9 至 10 月，冬季为 11 月至翌年 3 月。

新宾年平均气温为 4.7℃，年际间变差为 2℃。平均温度最高年份为 5.6℃，最低年份为 3.6℃，年平均温度比同纬度的沈阳市还低 3℃。最冷的 1 月份平均气温为-17℃，最热的 7 月份月平均气温为 22.4℃。平均年较差为 39.4℃，极端气温年较差为 77℃。年平均地面温度为 6.5℃。

新宾年平均降水量为 770 毫米。最多出现于 1985 年，降水量 1108 毫米；最低年出现于 1978 年，降水量 534 毫米。各季降水量分布不均冬少夏多，春秋两季相差无几。全县无霜期平均为 127 天，最长的年份为 156 天，最短的年份为 114 天。此外，霜的初终日和无霜期地域差异也很大，东部与西部相差为 6 天左右。历年平均日照时数为 2254.1 小时。由于新宾地形复杂，山体遮蔽，使各地的日照时数有较大差异。

2.4 河流水文

全县有大小河流 1753 条，河道总长 6310 多公里。分别属于苏子河、太子河、富尔江水系和浑河支流。境内地下水贫乏，水资源主要靠天然降水。据水利部门测算，全县水资源总量为 14 亿立方米。其中区间地表径流量 93656 万立方米。按 75%保证率计算，可利用地表水为 70242 万立方米，加上水库调节水量 5781 万立方米，回归水可利用量 1255 万立方米，合计为 77278 万立方米。

新宾水体水质较好，水温冷凉、透明度高。据水的酸碱度、硬度、重金属等十几项化学、病毒学、细菌学指标化验分析，并无异常。但在巨流河及旺清河上游，水质中微量元素缺乏，水质偏酸，耗氧量高，部分为软水和极软水。

近几年，县政府积极采取措施，保护水资源，改善水质取得了明显成果。总体来

说，全县水质污染较轻，无大危害程度。故此，新宾水质属国家一级质量标准。

2.5 场地地质构造

拟建厂区场地从大地构造位置上看，位于中朝准地台北部的胶辽台隆起的西北缘。厂区周围地质构造主要包括，北有北东向的浑河断裂带，西北部有北西向的茨沟断裂。厂区内构造简单，未发现断层，稳定性较好。

1、太古界鞍山群（Aran）

石棚子组（Arans）：

又可分为两段，下段为混合质含辉石黑云角闪斜长变粒岩、辉石斜长角闪岩夹片麻岩。上段为混合质黑云角闪斜长片麻岩、含辉石斜长角闪岩、变粒岩夹磁铁石英岩。

该组地层主要分布在抚顺市区和抚顺县东部苏子河下游和大伙房水库南侧地带。

通什村组（Arant）：

又分为：金凤岭段（Arant³）混合质黑云变粒岩夹磁铁石英岩；红透山段（Arant^h）混合质含石榴黑云变粒岩夹黑云角闪变粒岩、磁铁石英岩；北大岭段（Arant^b）混合质含辉石黑云角闪变粒岩、斜长角闪岩夹磁铁石英岩。

该组地层分布在东洲河流域和抚顺县南部地区。

2、中元古界长城系（Ch）

大红峪组（Chd）：

又分为：一段（Chd¹）含砾变质长石石英砂岩，厚 70.0m 以上；二段（Chd²）肉红色厚~中厚层含砂质石云岩，厚 150m 以上。

该组分布在浑河北部以及章党河流域。

高玉庄组（Chg）：

又分为：一段（Chg¹）下部黄白色中细粒含铁石英砂岩上部浅灰白色中细粒白云岩，总厚度大于 20m；三段（Chg³）石灰质白云岩、条带状石灰质白云岩，厚 90m 以上；四段（Chg⁴）厚层白~灰白色细粒结晶白云岩，最厚 152m。二段区内未见出露。

该组分布在浑河北部及章党河流域。

3、侏罗系 (J)

小东沟组 (J_{3x}) 紫色凝灰质粉砂质页岩、凝灰岩夹砂岩，最厚处 300m。

零星分布在社河流域、章党河流域和大伙房水库的局部地段。

4、白垩系 (K)

下统 (K_1) :

小岭子组 (K_{1x1})，为流纹岩、次辉绿岩、安山岩、玄武岩夹火山碎屑岩。

梨树沟组 (K_{1l})，为青灰色、暗绿色极细凝灰岩、黑色页岩、凝灰质砂岩、粘土岩。

白垩系下统分布在大伙房水库东部、社河的中部和南部。

上统 (K_2) :

大峪组 (K_{2d})，为暗紫色、杂色砂岩、砂页岩、砾岩、灰白色灰绿色凝灰质砂岩、含砾砂岩、砂砾岩夹有安山岩流纹岩、玄武岩次辉绿岩，厚 100~300m。

该组地层在东洲河下游和东西露天矿之间有少量分布。

5、老第三系 (E)

古新统 (E_1) :

老虎台组 (E_1^1l)，为橄榄玄武岩夹紫红色灰绿色砂岩及粉砂质粘土岩，厚 56.5~541m，主要分布在市区老虎台煤矿一带。

栗子砂组 (E_1^2l)，以灰白色凝灰岩为主夹有砂岩、粘土岩，厚 9~215m，主要分布在市区。

始新统 (E_2) :

古城子组 (E_2^1g)，为煤层夹粉砂质粘土岩，厚 85~2400m，主要分布在市区东、西露天矿一带。

计军屯组 (E_2^2j)，为褐色油页岩，厚 83m，主要分布在市区煤矿一带。

西露天组 (E_2^3x)，以绿色页岩为主夹薄层褐色油页岩及黄绿色泥灰岩，厚 137~587m，主要分布在市区煤矿一带。

6、第四系（Q）

上更新统（Q₃）：

褐黄色或深桔黄色粘性土混沙碎石，厚 3~4m，分布在浑河及大支流两侧高台面上。

全新统~上更新统（Q₄~Q₃）：

杂色砂质粘土或粘质砂土与砾石碎石的混合堆积，厚 2~13m，分布在山坡山前地区。

全新统（Q₄）：

Q₄¹，上部为粘质砂土或砂质粘土，下部为砂砾卵石，厚 3~12m，分布在现代河流低阶地上。

Q₄²，砂砾卵石，厚 4~10m，分布在现代河流低阶地上。

二、侵入岩

1、太古代

岩性为花岗岩,按其生成时代又可分成太古代早期(r₁³⁽¹⁾)，太古代中期(r₁³⁽²⁾)和太古代晚期(r₁³⁽³⁾)。

太古代早期侵入岩(r₁³⁽¹⁾)在区内十分发育，除东部和西南角外各地均有出露。分布面积约占全区总面积的 1/3。

太古代中期侵入岩(r₁³⁽²⁾)在区内不发育，仅在救兵乡、上马乡、后安镇零星出露。

太古代晚期侵入岩(r₁³⁽³⁾)主要分布在西部，分布面积约占全区面积的 1/10。

2、晚侏罗世

包括花岗闪长斑岩(γδπ⁴)、花岗斑岩(γδπ³⁽²⁾)和花岗岩(γ³)。

花岗闪长斑岩(γδπ⁴)出露面积很小，只在后安镇北部和救兵乡南部零星分布。

花岗斑岩(γδπ³⁽²⁾)在区内不甚发育，出露在后安镇南部以及后安镇与上马乡相交接部位。

花岗岩(γ³)较为发育，在后安镇东北部和东南部呈面状出露。

3、脉岩

区内岩脉规模小，岩石类型有闪长斑岩($\delta\mu$)、辉绿岩、辉长岩($\beta\mu$)、流纹岩(λs^2)、正长岩(ξs^3)、正长斑岩($\zeta\mu^3$)，出露非常分散。

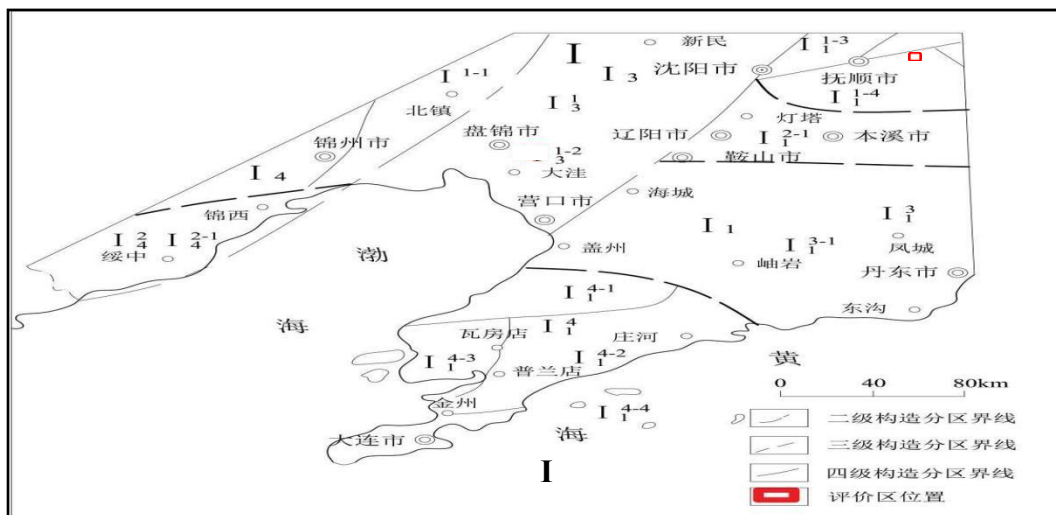


图 2.5-1 区域大地构造图

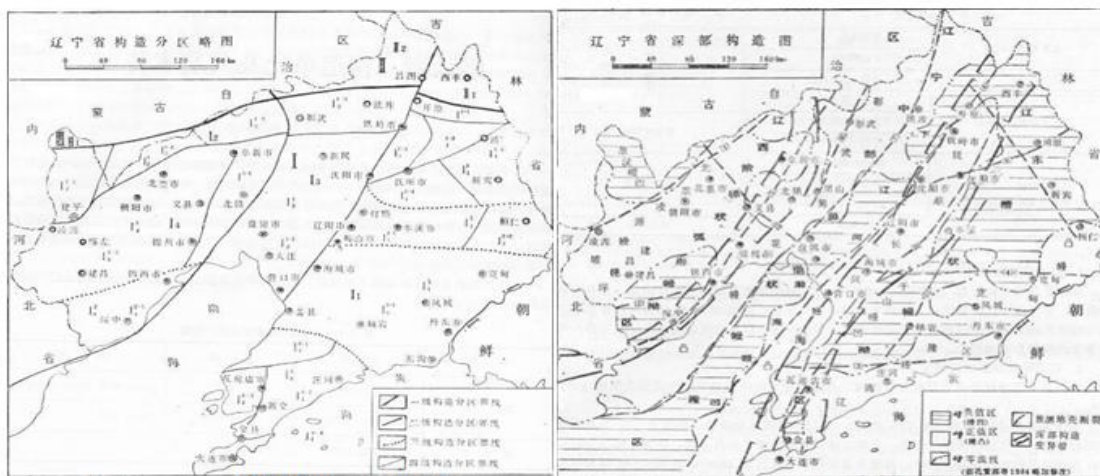


图 2.5-2 构造分区略图

图 2.5-3 深部构造图

2.6 自然资源

(1) 矿产资源

全县有矿产 33 种，分布在 144 个矿点。品位较高，但储量不大，适合本地开采。煤炭有烟煤、无烟煤、高碳化无烟煤、半无烟煤和天然焦煤 5 种。分布在马架子、小四平、草盆、大东沟、冬瓜岭等地。总储量 3160 万吨。有色金属包括金、银、铝、锌、硫化铁、铜等 6 种。黑色金属有磁铁、赤铁和精铁三种。分布于 46 个矿点，总

储量约 1560 万吨，品味达 30%以上。最高的为大四平草帽子山上部，品味达 64%以上。稀有金属有铌、钽、钪、钼、镍等 6 种。

非金属有泥炭、石灰岩、花岗岩、磷灰石、大理石、钾长石、辰砂、蛭石、黑云母、白云母和石英砂岩等 12 种。除泥炭储量大外，石英岩主要分布境内南部 4 个乡镇，品味 38%-60%，是取之不尽的矿种。石英岩分布在 5 个点，一般含二氧化硅 99%以上，储量巨大。花岗岩花色美观、质地优良。全县尚有磷矿点 3 处，品味 1.5%-2.22%，储量达 20.2 吨。苇子峪铜矿，品味 0.3%-0.5%。矿脉较宽，估计储量很大，现在勘探中。

（2）森林资源

新宾大部分为长白植物区系分布地带，西部为华北植物区系地带。植被以次生林的蒙古柞林及其灌丛为主，生物资源较为丰富。境内虽然没有大面积原始林，但天然林和人工林比例适中，水草丰富，生态环境复杂，植被条件优越，给野生动物提供了优越的条件，故此，野生动物种类繁多，资源丰富。

据调查，全县森林面积为 3308102 亩，占土地总面积的 49.8%。加上果树和灌木林地，覆盖率达 73.9%。树种分属 35 科、79 属、175 种，优势树种有柞类、杨桦类，落叶松、胡桃楸、红松、槭树类等 18 个。其中以柞树为最，其他树种面积依次为落叶松、油松、桦树、胡桃楸、红松、杨树、刺槐、花曲柳、榆树、冷杉、柳树、椴树、黄菠萝、水曲柳。总之，全县林业资源近期可采伐量较小，但中、幼龄林面积所占比重重大，是今后林业生产潜力最大的后备资源。

（3）旅游资源

历史赋予新宾极为丰厚的历史文化和自然文化遗产。全县有县以上文物保护单位 76 处，其中，世界文化遗产 1 处，国家重点文物保护单位 2 处，省级重点文物保护单位 4 处；保持比较完好的古城堡遗址 107 处；两处国家自然保护区，两处国家森林公园，一处省级森林公园。可谓自然和人文旅游资源兼容并蓄。

（4）人文资源

新宾历史悠久，人杰地灵，是清王朝的发祥地、满族的故乡。努尔哈赤、皇太极等民族英雄在这里生息繁衍，建功立业，最终奠定了清王朝 300 多年的基业。境内有

世界文化遗产--清永陵，国家重点文物保护单位--赫图阿拉城等县级以上文物保护单位。

（5）自然景观

有石诡水奇的国家级猴石森林公园、皇封悬龙的启运山、云蒸霞蔚的烟筒山、自然天成的天桥山和“辽宁屋脊”岗山等自然景观。

3 项目区水文概况

3.1 流域自然地理概况

苏子河是浑河大伙房水库上游的主要支流，发源于新宾县红升乡的五凤岭，河长 148km，流域面积 2161km²，流经新宾县红升乡等 6 个乡镇和抚顺县汤图乡，在新宾县上夹河镇的荒地村注入大伙房水库，是新宾县的最大河流，河流呈东西走向，是典型的山区性河流，干流红升水库以下至永陵段河道比较平顺，河谷较为开阔，滩地多为农田，永陵以下至占贝段河道多弯曲，河道比降较大，约 1.5%-2.5%左右，利于水能开发。苏子河现状堤防总长度为 88.8km，其中新宾段 88.1km，抚顺段 0.7km。

苏子河的河岸线极不规则，河谷整化上横剖面呈发育不完全的 U 字或 V 字形，河床的纵剖面比降陡峻，大部分均在 1.5‰ 以上，平面形态极为复杂。水文特点是降雨强度也大，径流系数大，汇流时间短，洪水来的猛、同时落得快，峰高而尖瘦。苏子河为季节性河流，水流的流态十分紊乱，由于受到不规则河床形态的影响，常有涡旋、回流、横流、水跃、跌水等现象出现，流象极其险恶。

新宾县地理位置为东面搭界吉林省通化市柳河县，西面相连辽宁省抚顺市，南面相邻辽宁省桓仁满族自治县，北面毗邻辽宁省清原满族自治县。新宾县位于长白山支脉延伸部分，地势自东北向西南倾斜，介于东经 124° 15′ 56″ 至 125° 27′ 46″，北纬 41° 14′ 10″ 至 41° 58′ 50″ 之间。全年无霜期 130 天，平均降雨量 790mm，地表水资源丰富，总量达到 14.5 亿 m³。全境总面积 4432km²，南北宽 84km，东西长 100km，最狭长处 35km。

苏子河现状堤防总长度为 8.26km，分别为章京堤防 1.6km，西堡对岸堤防 2.33km，大堡村堤防 1.91km，古楼堤防 2.34km。其余均为无堤段或堤路结合段。治理河段内水库有 2 座，分别为姚家山电站义胜利电站。姚家山电站位于穆家下游，总库容 5810 万 m³，设计标准为 50 年一遇，为浆砌石重力坝，电站为调峰电站，日调峰小时为 8 小时，水轮机单机出力时的流量 80.98m³/s，额定水头 19.0m，机组为二台，总流量为 243.0m³/s。胜利电站位于姚家山下游，总库容 356.8 万 m³，设计标准为 30 年一遇，为浆砌石重力坝，电站为调峰电站，日调峰小时为 8 小时，水轮机单机出力时的流量 88.7m³/s，额定水头 6.1m，机组为三台，总流量为 266.1m³/s。

3.2 气象

苏子河流域属大陆性季风气候,地处中温带湿润区,受山地气候影响,冬寒夏爽,温差大,气候较湿润。该流域多年平均降水量 759.1mm,上游大于下游;南侧大于北侧。降水量年际变化大,下游地区降水量相差上游地区较多,丰水年和枯水年相差 3 倍以上。降水年内差异更为明显,6-9 月是主要集中降水月份,约占全年降水量的 70-80%,其中 7、8 两月更为集中,占全年 50%左右。

多年平均年蒸发量 1040.9mm,上游小于下游,南侧小于北侧。蒸发量年内最大多发生在 5 月,最小多发生在 1 月。

多年平均相对湿度为 60%-70%,由下游向上游递增,全年以夏季 7、8 月份最高,为 80.5%左右;春季最低,为 55%左右。

多年平均气温 5.1℃,自下游向上游递减,但相差不多,全年气温 1 月最低,平均在-11℃—-17℃之间;极端最低气温在-29℃—-40℃之间,7 月最高,平均在-29℃—-40℃之间,极端最高气温在 35℃—39℃之间。

多年平均风速 1.5m/s,最大风速为 1.6m/s,平原大与山区,最大风速多发生在 4、5 月份间,可达 20m/s 以上,春夏季风向多为 SW,冬季多为 NW。

最大冻土深 139cm,一般在 3 月份达到最大深度,最大积雪深度 36cm 多发生在 12 月-2 月。

3.3 水文

发源于新宾满族自治县的苏子河是大伙房水库上游一级支流,从苏子河源头到大伙房水库入库口,河流全长 119km,由东向西流经红升、新宾镇、城郊、夏园、木奇、下营子、上夹河、汤图等乡镇。年径流量 6.43 亿 m³,河道平均比降 0.48%,流域面积为 2090km²,占全县总面积的 47.1%。流域内地势东高西低,属长白山系龙岗山脉,地貌为中低山区。苏子河流域属温带大陆性季风气候区,年平均降水量为 773.3mm,多年平均径流深为 295.6mm,年平均气温 4.7℃。

(1) 水文资料

苏子河干流先后设过 5 个水文测站,其中资料最长的是占贝水文站。

古楼水文站设立于上个世纪的四十年代，该站在占贝水文站的下游 7km 处，集水面积 2070km²，有断续的 8 年不完整的资料。

1953 年 6 月又在穆家电站坝址上游 8km 处设有木奇水文站，集水面积 1585km²，观测资料系列至 1960 年 12 月，有近 8 年的流量观测资料。

占贝水文站是在上述两站撤销后的 1961 年建站，在穆家水库坝址下游 26km 处的占贝村，集水面积 1902km²，观测资料系列为 1961 年 1 月至 1986 年 12 月。

穆家水库建成于 1982 年，有一些零星的测验资料，其中 1987—1992 年经整编刊印。

（2）暴雨洪水

苏子河流域暴雨主要集中在七、八月份，约占全年的 80%-90%左右，尤其是以 7 月下旬、8 月上旬为最大。该流域发生大暴雨的天气系统，根据其发生的频次顺序依次为华北气旋、低压冷锋、台风和高空槽等。上述天气系统一般可出现 1-3 天的暴雨过程，并具有雨量大、强度高、面积广等特点。

由于苏子河流域洪水主要由暴雨形成，因此其洪水发生的时间与暴雨出现的时间较一致。根据统计，苏子河洪水多发生在 7、8 月份，约占全部洪水出现次数的 80% 上，尤其集中于 7 月下旬至 8 月上旬。

苏子河一次暴雨历时一般为三天，一日暴雨占三日暴雨量的 50%左右。由于苏子河流域河道坡度较陡，因此洪水涨落较快，一次洪水历时一般为五天，涨洪水历时一般为一天左右，三天洪量占一次洪水总量的 80%左右。

3.4 土壤

研究区域土壤类型主要有暗棕壤、棕壤、暗色草甸土、草甸土、沼泽土、水稻土等 6 种土类。

暗棕壤主要分布在研究区域内的中低山区。该区土壤有机质含量比较高，年冻结期长，冻土层后，淋淀粘化较弱，有利于树木生长。本区的暗棕壤主要为暗棕壤性土、暗棕壤、槽点暗棕壤。

棕壤土主要分布在本区的低山丘陵及山前倾斜平原。该区开发历史悠久，人为因

素的影响极为深刻。由于土壤资源的利用不合理，破坏了生态平衡，土壤侵蚀加剧，失去了肥沃的腐殖质层。本区的棕壤主要为棕壤性土、潮棕壤、棕壤 3 个亚类。

暗色草甸土在本区主要为暗色草甸土及沼泽土，分布在本区的河流两岸。土壤有机质含量高，质地适中，是本区的主要农业土壤。

草甸土主要分布在水源区内的沿河低阶地上。草甸土是比较肥沃的土壤，其水分、养分均较丰富，土壤肥力较高，为农作物生长提供了有力的生态环境。该区内主要的草甸土为草甸土及新积土。

沼泽土仅有零星分布，沼泽土的形成主要是地势低洼和积水过湿所致。水源区内沼泽土分为草甸沼泽土和腐泥沼泽土 2 个亚种。

水稻土主要分布在研究区河流沿岸，分为潴育型水稻土、潜育型水稻土、盐渍型水稻土 3 个亚类。水稻土是长期水耕条件下形成的人为土壤。

3.5 植被

研究区植被属于长白植物区系，从垂直分布上看，主要的植物群落类型为针叶林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛及灌草丛和农业植被等。本区内地形多为中低山丘陵，植物群落复杂多样，植被覆盖率较高，气候温凉而潮湿，适宜森林植被的生长发育。林草植被覆盖率达到 70%以上。

针叶林主要为落叶松人工林、油松人工林等。

落叶阔叶林流域内具有广泛分布，主要为温性杂木林、温性蒙古栎林、暖湿性蒙古栎林、温暖性杂木林、蒙古栎人工矮林、辽东栎人工矮林、麻栎人工矮林。

落叶阔叶灌丛及灌草主要包括榛子、胡枝子灌丛、黄背草、白杨草灌丛、野古草灌丛。

农业植被主要分布沿河两岸的耕作地区，包括水稻群落及蔬菜群落。

4 环境现状调查与评价

4.1 调查范围

本次评价调查范围即为评价范围，即排污口上游 500m 到下游永陵下断面，总计为 17.5km。

4.2 调查因子及调查时期

本次评价调查因子可见表 1.4-1。

调查时期和评价时期一致。

4.3 调查内容与方法

地表水环境现状调查内容包括建设项目及区域水污染源调查、受纳或受影响水体水环境质量现状调查、区域水资源与开发利用状况、水文情势与相关水文特征值调查，以及水环境保护目标、水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区及其相关的水环境质量管理要求等调查。

本次评价调查方法采用资料收集、现场监测方法。

4.4 水资源开发利用现状

全县水资源充沛，大小河流 1753 条，形成了苏子河、太子河、富尔江三大水系，河道总长为 6310 多公里。水资源总量 36 亿立方米。其中，地表水 14.5 亿立方米，地下水 21.5 亿立方米。扣除地表水与地下水的重复计算量，水资源可利用量 14 亿立方米。

根据《新宾县水资源》新宾县平均地表水资源量为 13.34 亿 m^3 ，地表水供水量为 1.490 亿 m^3 ，地表水开发利用率为 11.2%。新宾镇智能产业园区以红升水库作为供水水源，红升水库为中型水库，该水库流域面积为 78.5 km^2 ，总库容为 3893 万 m^3 ，兴利库容 2983 万 m^3 ，死库容 93 万 m^3 ，新宾镇智能产业园区用水量约为 0.4 万 m^3/d ，相当于 146 万 m^3/a ，占总库容的 3.75%。因此，红升水库可以满足当地的用水需求。

新宾县地下水可开采量为 7399 万 m^3 ，地下水实际开采量为 1630 万 m^3 ，地下水

开采率为 22.0%。新宾全县年总降水量 18.5 亿 m^3 ，地下水总储量约 3.19 亿 m^3 ，可开采利用地下水 1.5 亿 m^3 ，是省内水资源丰富的县。据地质勘测结果，新宾地区大地构造位于朝准地台隆，地层总厚度为 7998.4m，地层多为松散岩类孔隙含水层，地下水资源十分丰富，单井涌水量可达 100-1000 m^3/d 。地下水主要由降雨和河流补给，由于透水性良好，补给条件也好，具有开发利用价值。

4.5 区域水污染源调查

现有项目废水入河排污口位于扩建项目入河排污口上游 1.5km 处，排放的废水污染物浓度数据、排放量数据来自于排污许可 2020 年年度执行报告，详情见下表。

表 4.5-1 废水总排口在线监测数据结果

序号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/L)	有效监测数据 (日均值) 数量	浓度监测结果 (日均浓度,mg/L)			超标数据数量	超标率
					最小值	最大值	平均值		
1	pH 值	自动	6-9	12	7.1	7.49	7.31	0	0
2	化学需氧量	自动	50	12	5	30	18	0	0
3	氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)	自动	5	12	0.105	2.32	1	0	0
4	总磷 (以 P 计)	自动	0.5	12	0.06	0.35	0.142	0	0
5	总氮 (以 N 计)	自动	15	12	4.3	11.4	7.96	0	0
6	总铅	手工	0.1	12	0.01	0.01	0.01	0	0
7	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	手工	1000	12	20	20	20	0	0
8	总铬	手工	0.1	12	0.03	0.03	0.03	0	0
9	烷基汞	手工	/	12	0.03	0.03	0.03	0	0
10	五日生化需氧量	手工	10	12	0.8	2.9	1.72	0	0
11	阴离子表面活性剂	手工	0.5	12	0.05	0.07	0.05	0	0
12	石油类	手工	1	12	0.06	0.09	0.06	0	0
13	总汞	手工	0.001	12	0	0	0	0	0
14	六价铬	手工	0.05	12	0.004	0.018	0.005	0	0
15	总镉	手工	0.01	12	0.001	0.001	0.001	0	0
16	总砷	手工	0.1	12	0	0	0	0	0
17	色度	手工	30	12	4	7	5	0	0
18	动植物油	手工	1	12	0.06	0.13	0.07	0	0

根据监测数据可知，现有工程 2020 年排放的废水中污染物浓度满足《城镇污水

《污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值要求。

根据生态环境管理部门提供的资料，项目入河排污口至下游永陵下省控断面的现有排污口信息如下表所示。

表 4.5-2 项目评价范围内现有排污口情况

排口编码	地址	距离本项目排污口距离	名称	入河排污口名称	经度°	纬度°	排口类型	排放方式	排放水量(t/d)
210422036BBAAC	新宾县永陵镇赫图阿拉村苏子河1-左岸	11.7km	城里新村下水排口	抚顺市新宾满族自治县赫图阿拉新村污水处理设施苏子河排污口	124.857168	41.708578	污水集中处理设施排口	间歇	50
210422077CBAAAC	新宾县新宾镇拔堡沟村苏子河1-左岸	4.5km	拔堡沟大桥下排水口	抚顺市新宾满族自治县拔堡沟村拔堡沟大桥下苏子河雨污混合排污口	124.928693	41.707686	市政雨污混合排口	连续	800

4.6 水环境质量现状调查

4.6.1 水环境现状调查

项目入河排污口距离下游最近断面为下游 17km 处永陵下省控断面，距离下游最近国控断面为下游 77km 处的古楼国控断面。

根据生态环境管理部门提供的例行监测数据，永陵下断面的地表水环境现状见表。

表 4.6-1 永陵下断面达标情况 单位：mg/L

序号	监测因子	2021.1	2021.7	标准	达标情况
1	pH（无量纲）	7.3	7.2	6~9	达标
2	溶解氧	12.8	9.41	5	达标
3	高锰酸盐指数	2.77	2.54	6	达标
4	化学需氧量	12	12	20	达标
5	生化需氧量	1.7	2.7	4	达标

6	氨氮	0.91	0.1	1	达标
7	总磷	0.15	0.06	0.2	达标
8	铜	未检出	未检出	1	达标
9	锌	未检出	未检出	1	达标
10	氟化物	0.11	0.11	1	达标
11	硒	未检出	未检出	0.01	达标
12	砷	未检出	未检出	0.05	达标
13	汞	未检出	未检出	0.0001	达标
14	镉	未检出	未检出	0.005	达标
15	六价铬	未检出	未检出	0.05	达标
16	铅	未检出	未检出	0.05	达标
17	氰化物	未检出	未检出	0.2	达标
18	挥发酚	未检出	未检出	0.005	达标
19	石油类	未检出	0.03	0.05	达标
20	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	0.2	达标
21	硫化物	未检出	未检出	0.2	达标

根据上表，苏子河永陵下断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

根据《抚顺市地表水水质专报》（2018.7-2021.7），国控断面苏子河古楼断面近三年达标情况见下表。

表 4.6-2 地表水达标情况

水质类别 (GB3838- 2002)	年份 (2021)	年份 (2020)	年份 (2019)	年份 (2018)
月份				
1	Ⅲ	缺失	Ⅱ	/
2	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/
3	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/
4	Ⅱ	Ⅱ	缺失	/
5	Ⅱ	Ⅱ	缺失	/
6	Ⅱ	Ⅱ	缺失	/
7	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
8	/	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ
9	/	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ

10	/	I	II	II
11	/	I	I	II
12	/	I	缺失	缺失

根据上表，苏子河古楼断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，近三年水质稳定，基本保持在II类水质。

4.6.2 水环境保护目标调查

根据抚顺市生态环境局管网网站公布的《抚顺市（县）集中式生活饮用水水源地水质月报》（2019.1-2021.7），大伙房水库集中式生活饮用水水源地达标情况见下表。

表 4.6-3 保护目标达标情况

水质类别（GB3838-2002） 月份	年份 (2021)	年份 (2020)	年份 (2019)
1	III	III	III
2	III	III	III
3	III	III	III
4	III	III	III
5	III	III	III
6	III	III	III
7	III	III	III
8	III	III	III
9	/	III	III
10	/	III	III
11	/	III	III
12	/	III	III

根据上表，大伙房水库集中式生活饮用水水源地满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据《抚顺市地表水水质专报》（2018.7-2021.7），五一河无国控断面，本次评价参考国控断面大伙房水库断面进行评价，达标情况见下表。

表 4.6-4 地表水达标情况

水质类别 (GB3838-2002)	年份 (2021)	年份 (2020)	年份 (2019)	年份 (2018)
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

月份				
1	II	缺失	II	II
2	II	II	II	II
3	II	II	II	II
4	II	II	II	II
5	II	II	II	II
6	I	II	II	II
7	I	II	III	II
8	/	II	III	II
9	/	II	II	II
10	/	II	II	II
11	/	II	II	II
12	/	II	II	II

根据上表，浑河大伙房水库断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，近三年水质稳定，基本保持在 II 类水质。

监测数据采用生态环境管理部门提供的大伙房水库集中式生活饮用水水源地监测断面数据（断面名称：浑 73，坐标东经 124.30040867°，北纬 41.92886364°），详情见下表。

表 4.6-5

地表水监测情况一览表（浑 73）

单位：mg/L

序号	因子	2021.05	水质指数	2021.06	水质指数	2021.07	水质指数	2021.08	水质指数	2021.09	水质指数	标准 II
1	pH（无量纲）	8.56	0.78	8.63	0.82	8.4	0.70	8.3	0.65	8.55	0.78	6-9
2	溶解氧	9.6	0.72	10	0.29	13.1	0.15	8.1	0.09	9	0.14	6
3	水温	15.45	/	19.9	/	24.45	/	28.1	/	24.85	/	/
4	高锰酸盐指数	3.05	0.76	2.95	0.74	3.15	0.79	2.85	0.71	3.5	0.88	4
5	生化需氧量	1.75	0.58	1.95	0.65	2.15	0.72	1.65	0.55	0.65	0.22	3
6	氨氮	0.03	0.06	0.03	0.06	0.04	0.08	0.1	0.20	ND	/	0.5
7	石油类	0.03	0.60	0.01	0.20	0.02	0.40	0.03	0.60	0.02	0.40	0.05
8	总磷	0.03	0.30	0.03	0.30	0.05	0.50	0.03	0.30	0.03	0.30	0.1
9	挥发酚	0.0004	0.20	0.001	0.50	0.0008	0.40	0.0008	0.40	0.001	0.50	0.002
10	汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.00005
11	铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
12	化学需氧量	8.5	0.57	12	0.80	14.5	0.97	13	0.87	12	0.80	15
13	铜	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1
14	锌	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1
15	氟化物	0.13	0.13	0.15	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.14	0.14	1
16	硒	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
17	砷	ND	/	ND	/	ND	/	0.00065	0.01	0.0006	0.01	0.05
18	镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
19	铬（六价）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
20	氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
21	阴离子表面活性剂	ND	/	0.06	0.30	ND	/	0.055	0.28	ND	/	0.2
22	硫化物	ND	/	0.005	0.05	0.012	0.12	ND	/	ND	/	0.1

*ND 代表未检出。

根据上表，大伙房水库集中式生活饮用水水源地各项因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。大伙房水库上游多为农业镇，农业面源污染，使用的化肥随地表、地下径流流入库区。同时，居民生活产生的生活污水和生活固体废物会导致总氮超标。本项目将集中收集纳污范围内的城镇污水及少量工业污水，污水经污水处理厂集中处理后水质达到排放标准后排入苏子河，将有利于改善项目周边地表水水体污染现状，并有利于实现区域可持续发展目标。

4.7 补充监测

项目委托辽宁中怍检测有限公司于枯水期 2021.1.14-2021.1.16、丰水期 2021.7.14-2021.7.16 对项目所在地地表水环境质量进行了采样、监测。

(1) 监测点位

本次评价共设置 2 个监测点位，点位设置详见下表及附图。

表 4.7-1 地表水监测点位置

序号	地理坐标	备注
1	东经 124.78992462°，北纬 41.69772863°	污水处理厂总排口上游 500m
2	东经 124.77168560°，北纬 41.69348001°	污水处理厂总排口下游 1000m

(2) 监测项目、时间、频次

监测项目：pH、溶解氧、生化需氧量、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、铅、镉、硒、砷、汞、铬(六价)、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、色度、悬浮物、粪大肠菌群。

监测频次：每期连续监测 3 天，每天 1 次。

③评价标准与评价方法

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。本次地表水现状评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 中水质指数法评价。现状监测结果及对应标准指数见下表。

表 4.7-2

地表水监测情况一览表（上游）

单位：mg/L

序号	因子	2021.1.14	水质 指数	2021.1.15	水质 指数	2021.1.16	水质 指数	标准
								III
1	pH（无量纲）	7.11	0.06	7.1	0.05	7.2	0.10	6-9
2	溶解氧	7.29	0.69	7.39	0.68	7.28	0.69	5
3	生化需氧量	2.4	0.60	2.4	0.60	2.6	0.65	4
4	高锰酸盐指数	2.68	0.45	2.75	0.46	2.75	0.46	6
5	化学需氧量	18	0.90	16	0.80	16	0.80	20
6	氨氮	0.846	0.85	0.789	0.79	0.817	0.82	1
7	总磷	0.09	0.45	0.1	0.50	0.11	0.55	0.2
8	氟化物	0.36	0.36	0.35	0.35	0.35	0.35	1
9	铜	ND	/	ND	/	ND	/	1
10	锌	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	1
11	铅	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
12	镉	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
13	硒	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
14	砷	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
15	汞	ND	/	ND	/	ND	/	0.0001
16	铬(六价)	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
17	氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
18	挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
19	石油类	0.04	0.80	0.03	0.60	0.04	0.80	0.05
20	阴离子表面活性剂	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
21	硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2

22	色度（度）	ND	/	ND	/	ND	/	/
23	悬浮物	5	/	6	/	5	/	/
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	5900	0.59	5400	0.54	5600	0.56	10000

*ND 代表未检出。

表 4.7-3

地表水监测情况一览表（下游）

单位：mg/L

序号	因子	2021.1.14	水质 指数	2021.1.15	水质 指数	2021.1.16	水质指数	标准
								III
1	pH（无量纲）	7.4	0.20	7.2	0.10	7.1	0.05	6-9
2	溶解氧	7.36	0.68	7.86	0.64	7.85	0.64	5
3	生化需氧量	1.7	0.43	1.6	0.40	1.9	0.48	4
4	高锰酸盐指数	2.04	0.34	1.92	0.32	2.02	0.34	6
5	化学需氧量	15	0.75	12	0.60	13	0.65	20
6	氨氮	0.703	0.70	0.76	0.76	0.731	0.73	1
7	总磷	0.06	0.30	0.08	0.40	0.07	0.35	0.2
8	氟化物	0.24	0.24	0.28	0.28	0.26	0.26	1
9	铜	ND	/	ND	/	ND	/	1
10	锌	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	1
11	铅	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
12	镉	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
13	硒	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
14	砷	0.6	12.00	ND	/	ND	/	0.05
15	汞	0.04	400.00	ND	/	ND	/	0.0001

16	铬(六价)	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
17	氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
18	挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
19	石油类	0.02	0.40	0.02	0.40	0.03	0.60	0.05
20	阴离子表面活性剂	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
21	硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
22	色度(度)	ND	/	ND	/	ND	/	/
23	悬浮物	5	/	4	/	4	/	/
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	1700	0.17	1400	0.14	1600	0.16	10000

*ND 代表未检出。

表 4.7-4

地表水监测情况一览表(上游)

单位: mg/L

序号	因子	2021.7.14	水质 指数	2021.7.15	水质 指数	2021.7.16	水质指数	标准
								III
1	pH(无量纲)	7.2	0.10	7.3	0.15	7.3	0.15	6-9
2	溶解氧	6.98	0.72	6.89	0.73	6.81	0.73	5
3	生化需氧量	2.7	0.68	2.5	0.63	2.2	0.55	4
4	高锰酸盐指数	2.56	0.43	2.53	0.42	2.45	0.41	6
5	化学需氧量	15	0.75	14	0.70	15	0.75	20
6	氨氮	0.749	0.75	0.745	0.75	0.731	0.73	1
7	总磷	0.1	0.50	0.11	0.55	0.13	0.65	0.2
8	氟化物	0.36	0.36	0.32	0.32	0.35	0.35	1
9	铜	ND	/	ND	/	ND	/	1

10	锌	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	1
11	铅	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
12	镉	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
13	硒	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
14	砷	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
15	汞	ND	/	ND	/	ND	/	0.0001
16	铬(六价)	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
17	氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
18	挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
19	石油类	0.03	0.60	0.04	0.80	0.03	0.60	0.05
20	阴离子表面活性剂	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
21	硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
22	色度(度)	ND	/	ND	/	ND	/	/
23	悬浮物	4	/	5	/	5	/	/
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	4800	0.48	4600	0.46	4900	0.49	10000

*ND 代表未检出。

表 4.7-5

地表水监测情况一览表(下游)

单位: mg/L

序号	因子	2021.7.14	水质 指数	2021.7.15	水质 指数	2021.7.16	水质指数	标准
								III
1	pH(无量纲)	7.1	0.05	7.2	0.01	7.1	0.05	6-9
2	溶解氧	7.06	0.71	7.09	0.71	7.11	0.70	5
3	生化需氧量	1.9	0.48	1.8	0.45	2	0.50	4
4	高锰酸盐指数	2.04	0.34	2.08	0.35	2.01	0.34	6

5	化学需氧量	13	0.65	12	0.60	11	0.55	20
6	氨氮	0.726	0.73	0.721	0.72	0.716	0.72	1
7	总磷	0.07	0.35	0.08	0.40	0.09	0.45	0.2
8	氟化物	0.19	0.19	0.22	0.22	0.21	0.21	1
9	铜	ND	/	ND	/	ND	/	1
10	锌	0.1	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	1
11	铅	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
12	镉	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
13	硒	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
14	砷	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
15	汞	ND	/	ND	/	ND	/	0.0001
16	铬(六价)	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
17	氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
18	挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
19	石油类	0.02	0.40	0.03	0.60	0.03	0.60	0.05
20	阴离子表面活性剂	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
21	硫化物	ND	/	ND	/	ND	/	0.2
22	色度(度)	ND	/	ND	/	ND	/	/
23	悬浮物	3	/	4	/	4	/	/
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	1300	0.13	1400	0.14	1200	0.12	10000

*ND 代表未检出。

根据地表水实测结果，丰水期、枯水期各监测指标满足地表水Ⅲ类标准要求。

5 地表水环境影响预测

5.1 废水排放量

新宾镇污水处理厂扩建及管网改造工程总污水处理规模为 20000m³/d。污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，COD：50mg/L，氨氮：5mg/L。。

5.2 预测因子及预测范围

预测因子选取 COD、NH₃-N，正常排放浓度 COD 50mg/L，NH₃-N5mg/L，非正常排放浓度 COD380mg/L，NH₃-N35mg/L（进水水质）。

项目入河排污口距离下游最近断面为下游 17km 处永陵下省控断面，距离下游最近国控断面为下游 94km 处的古楼国控断面。综合本项目情况，本次地表水的评价范围为 17.5km，排污口上游 500m 到下游永陵下断面。其中预测范围为排污口上游 500m 至污水处理厂排污口下游 4500m，采用零维模型预测范围为排污口下游 4500m 至排污口下游 17km。

5.3 预测时段及预测情景

预测受纳水体工程建设完成后满负荷运行枯水期、丰水期正常排放和非正常排放后对地表水可能的影响。

5.4 污染源及断面水质参数

5.4.1 本项目污染源参数

本项目预测最不利情况下枯水期、丰水期正常排放和非正常排放两种工况下排水对苏子河水质的影响，污染物排放情况见下表。

表 5.4-1 本项目污染源参数

类型		正常排污	非正常排污
流量（m ³ /d）		20000	20000
污染因子浓度(mg/L)	COD	50	380
	NH ₃ -N	5	35

5.4.2 断面监测点位参数

现状监测断面名称及位置。

表 5.4-2 项目现状监测断面名称及位置

断面编号	断面名称	断面功能	备注
D1	苏子河上游	监测断面	/
D2	苏子河下游	监测断面	/

5.4.3 断面现状水质参数

表 5.4-3 断面水质监测结果

断面名称	采样日期	COD（平均值）mg/L	氨氮（平均值）mg/L
D1	2021.1.14-2021.1.16	16.7	0.881
D2	2021.1.14-2021.1.16	12.7	0.763
D1	2021.7.19-2021.7.21	14.7	0.742
D2	2021.7.19-2021.7.21	12	0.721

5.5 预测模式及预测过程

MIKE 模型的污染物对流扩散(MIKE21-Ecolab)模块能将二维水动力计算与污染物迁移计算相结合，并可方便地实现数据前处理、计算方案设定和计算结果后显示，具有人机界面友好、可视化程度高等特点，可很好地反映污染物在河流中的运动规律。本次评价应用 MIKE21-Ecolab 模块分析了不同工况项目排污口对水环境的影响范围和程度。

5.5.1 MIKE21 模型控制方程

MIKE21 模型控制方程采用平面二维数学模型，模拟预测物质在宽浅水体中，在垂向均匀混合的状况。即《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）E.6.1 基本方程。

（1）基本方程

水动力数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = hS \quad (E.30)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} + f v - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} u + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \quad (\text{E.31})$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial y} - f u - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} v + \frac{\tau_{sy}}{\rho h} + A_m \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \quad (\text{E.32})$$

式中：

u —对应于 x 轴的平均流速分量，m/s；

v —对应于 y 轴的平均流速分量，m/s；

z_b —河底高程，m；

f —科氏系数， $f = 2\Omega \sin \varphi$ ， s^{-1} ；

C_z —谢才系数， $m^{1/2}/s$ ；

τ_{sx} 、 τ_{sy} —分别为水面上的风应力， $\tau_{sx} = r^2 \rho_a w^2 \sin \alpha$ ， $\tau_{sy} = r^2 \rho_a w^2 \cos \alpha$ ， r^2 为风应力系数， ρ_a 为空气密度， kg/m^3 ， w 为风速，m/s， α 为风方向角；

A_m —水平涡动黏滞系数， m^2/s ；

x —笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y —笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

S —源（汇）项， s^{-1} ；

水质数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s \quad (\text{E.34})$$

式中： C_s —源（汇）项污染物浓度，mg/L。

（2）连续稳定排放

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right) \quad (\text{E.35})$$

式中：

$C(x, y)$ —纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m —污染物排放速率，g/s；

当 $k=0$ 时, 由式 (E.36) 得到污染混合区外边界等浓度线方程为:

$$y = b_s \sqrt{-e \frac{x}{L_s} \ln \left(\frac{x}{L_s} \right)} \quad (\text{E.36})$$

其中:

$$L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a} \right)^2 \text{—污染混合区纵向最大长度;}$$

$$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}} \text{—污染混合区横向最大宽度;}$$

$$X_c = \frac{L_s}{e} \text{—污染混合区最大宽度对应的纵坐标, } e \text{ 为数学常数, 取值 } 2.718。$$

式中: C_a —允许升高浓度, $C_a = C_s - C_h$, mg/L;

C_s —水功能区所执行的污染物浓度标准限值, mg/L。

考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流, 岸边点源稳定排放, 浓度分布公式为:

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h \sqrt{4 \pi E_y u x}} \exp \left(-k \frac{x}{u} \right) \sum_{n=-1}^1 \exp \left[-\frac{u(y - 2nB)^2}{4 E_y x} \right]$$

宽浅型平直恒定均匀河流, 离岸点源排放, 浓度分布公式为:

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h \sqrt{4 \pi E_y u x}} \exp \left(-k \frac{x}{u} \right) \sum_{n=-1}^1 \left\{ \exp \left[-\frac{u(y - 2nB)^2}{4 E_y x} \right] + \exp \left[-\frac{u(y - 2nB + 2a)^2}{4 E_y x} \right] \right\}$$

5.5.2 模型求解流程

MIKE21 模型求解流程如下:

按 MIKE21 污染物对流扩散模块的设计原理, 模型求解流程分为以下 7 个步骤。

步骤 1 划定模拟范围。根据需要解决的工程实际问题和相关技术导则的要求确定排污口设置论证范围, 然后确定数学模型的模拟计算范围。

步骤 2 应用 MIKE21 模型中独立的网格编译器(MESH GENERATION), 将模拟区域划分为计算网格。

步骤 3 定义和整理计算边界。计算边界包含陆地边界和水域边界(开边界), 水域

边界需给定水动力和水质边界条件，一般上游水域边界设定流量值，下游水域边界设定与上游流量相对应的水位值，上下游水域边界均需设定污染物浓度值。

步骤 4 网格地形插值。以描述河底高程的地形测量数据作为计算条件，在网格编译器中导入地形测量数据，并进一步将高程值插值到各网格节点，从而形成有效的计算网格。

步骤 5 模型参数率定。由于在河中设置排污口涉及的水域范围较小，重力为水流运动的主导力，因此可忽略柯氏力、风应力和辐射应力，只考虑河床床面应力。床面应力的计算需借助曼宁公式，故需确定曼宁系数。同时需确定污染物扩散系数(D_x , D_y)和线性降解系数 K_d 。

步骤 6 模型验证。模型参数率定值并不一定符合河段水流运动和污染物扩散规律，因此需利用现场水文水质同步测验分析结果对模型进行验证。

步骤 7 方案设计与计算。模型验证后，结合排污口的实际情况和水功能区(水域)水质管理要求，设计模型计算方案并进行计算。

5.5.3 模型网格及边界条件

根据确定的预测计算范围，将模拟区域划分为矩形计算网格（根据地形实际需要划分矩形网格的大小，共划分计算网格 1200 个）。模型计算网格见 5.5-1 及图 5.5-2。基于苏子河河道地形图读取相应的水深数据，将其作为模型计算的地形条件，模型计算地形图见图 5.5-3 及图 5.5-4。模型率定过程中，模型上边界给定流量值，下边界给定水位数据，同时以 D1 断面的水质监测数据作为浓度边界条件，D2 断面监测数据与预测计算值对比，得到地形数据的可靠性。

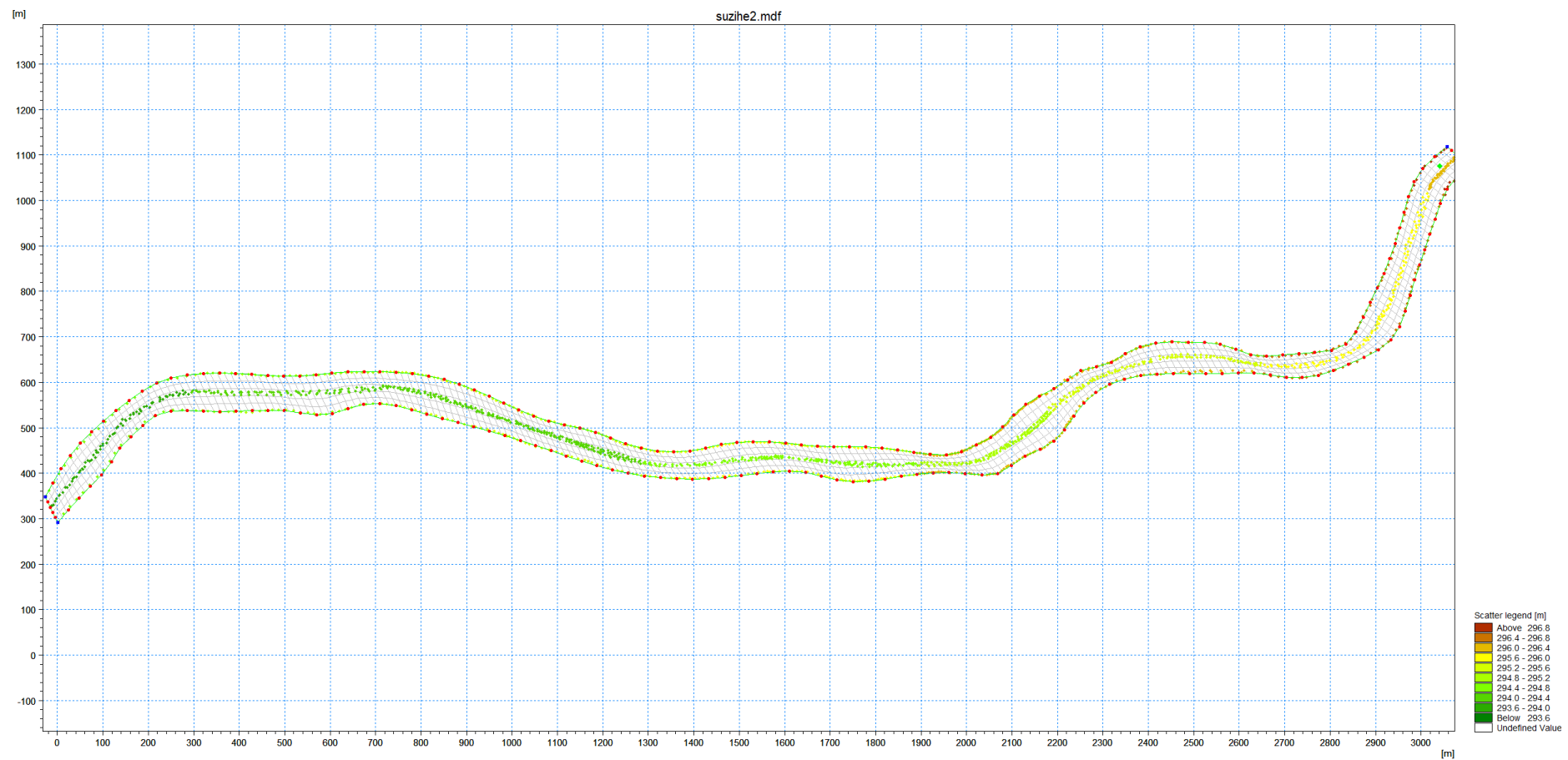


图 5.5-1 模型计算网格图

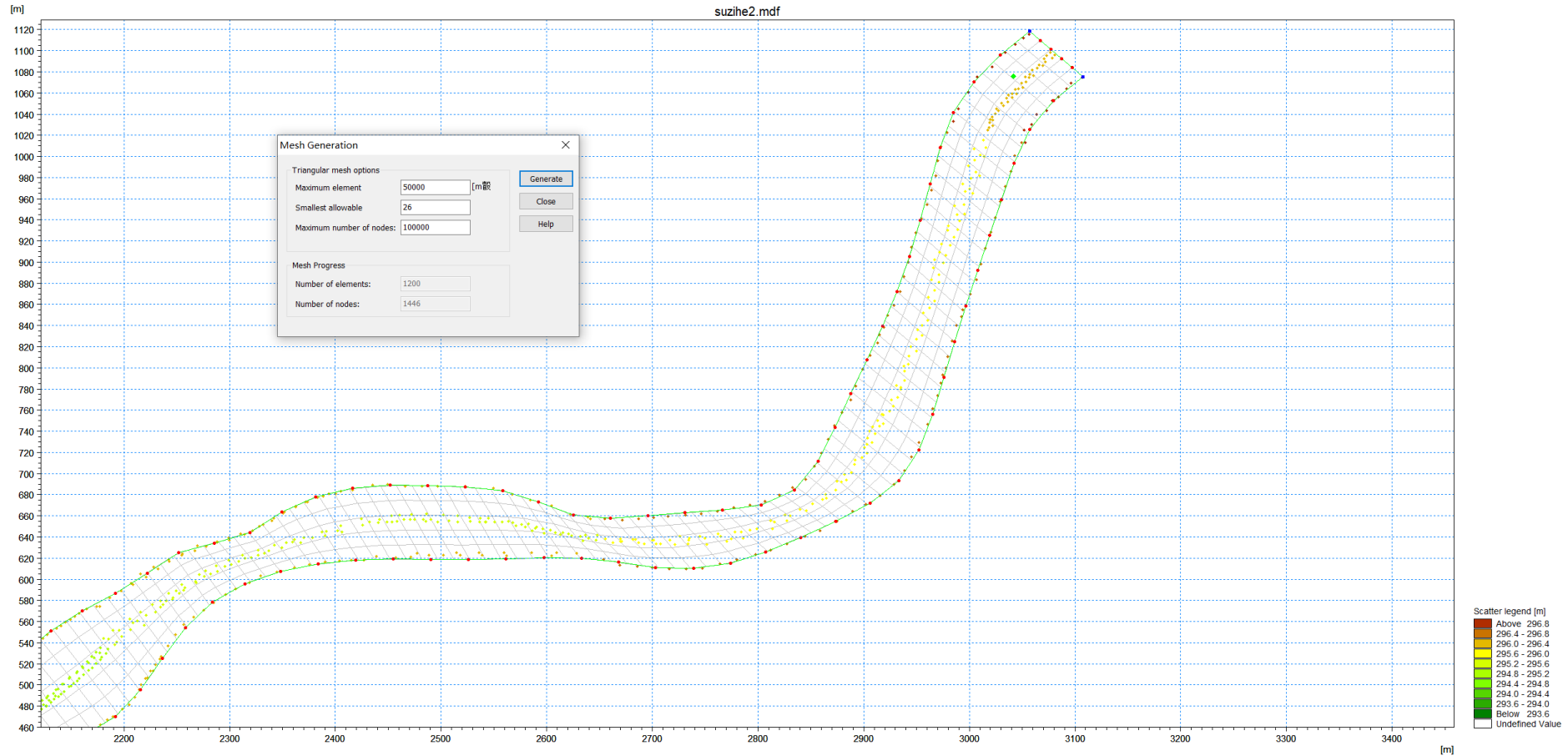


图 5.5-2 模型计算网格图（局部）

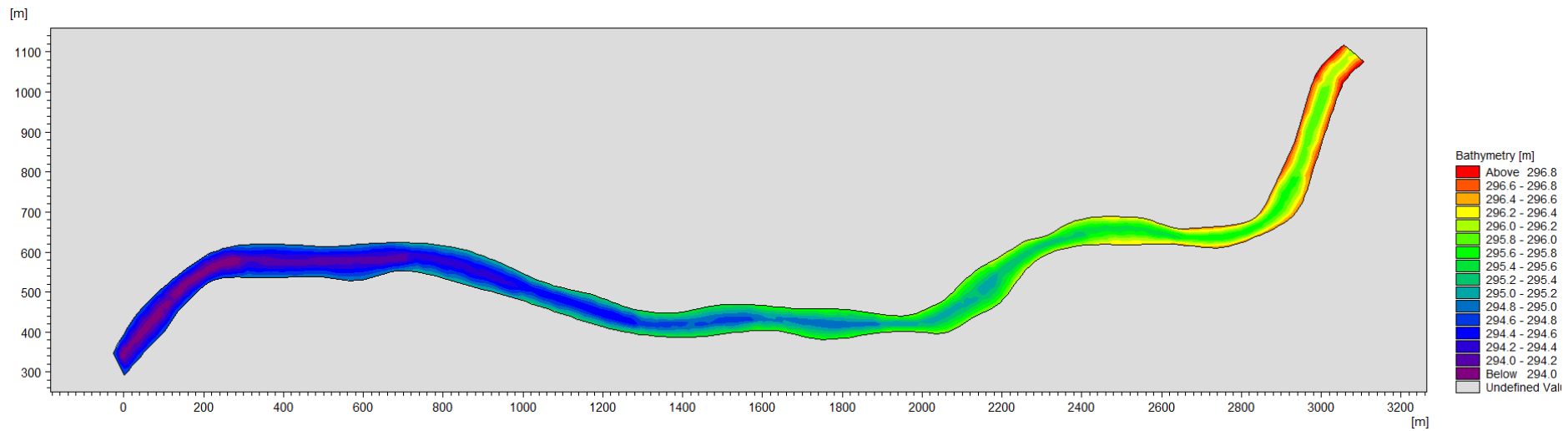


图 5.5-3 模型计算地形图

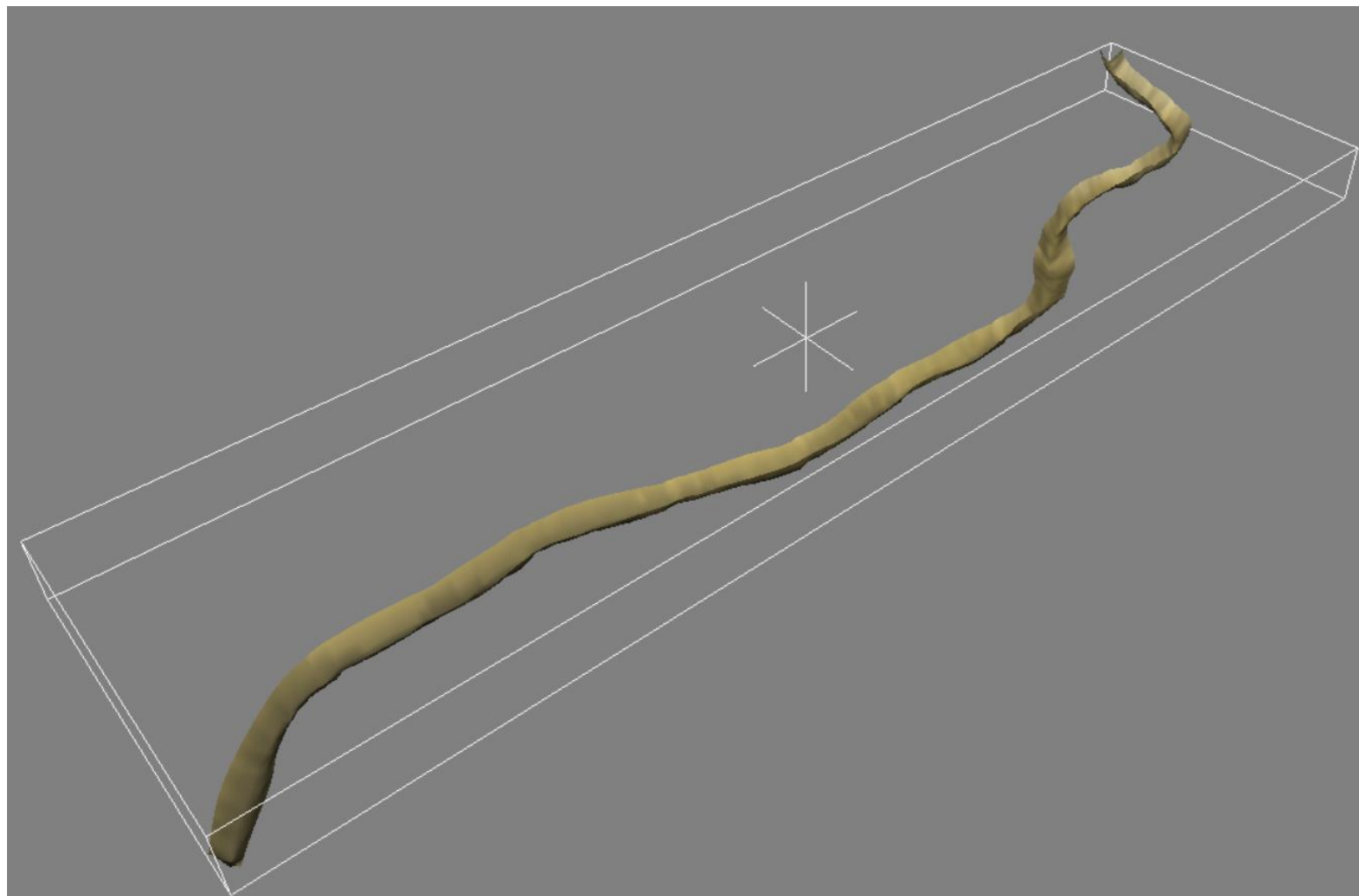


图 5.5-4 模型计算地形图（三维图）

5.5.4 预测参数

根据《宽浅河流水质模型参数灵敏度的空间变化规律》（张巧玲,韩龙喜,李洪晶,等.水资源保护,2013年）和《QUAL2K 模型在苏子河水质模拟中的应用》（张丽,吴金亮,等.人民黄河,2013年），苏子河纵向扩散系数 $0.184\text{m}^2/\text{s}$ ，横向扩散系数 $0.023\text{m}^2/\text{s}$ ，COD 降解系数为 0.11，氨氮降解系数为 0.10。河宽 100m，水深 2.5m，平均流速 0.19m/s 、流量 $47.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.5.5 模型率定及验证

（1）预测模型的适用性

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），平面二维数学模型，模拟预测物质在宽浅水体中，在垂向均匀混合的状况。预测范围内苏子河河宽 60~110m，平均流速 0.65m/s ，平均水深 1.2m，采用平面二维数学模型符合导则要求。

（2）模型的率定

根据地表水现状监测数据作为模型率定的条件，验证模型建立的是否可靠。项目排污口上游 D1 断面 2021 年 1 月的监测数据中 COD 浓度为 16.7mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.881mg/L ，采用此断面污染物浓度作为初始条件；项目排污口下游 D2 断面 2021 年 1 月的监测数据中 COD 浓度为 12.7mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.763mg/L ，采用 D2 断面污染物浓度监测值与预测值比对验证模型。

预测计算值见图 5.5-5 和图 5.5-6，预测计算值与实测值对比情况见表 5.5-1。由表 5.5-1 可知，各指标浓度计算值与实测值吻合较好，说明地形及参数选取合适、可靠。

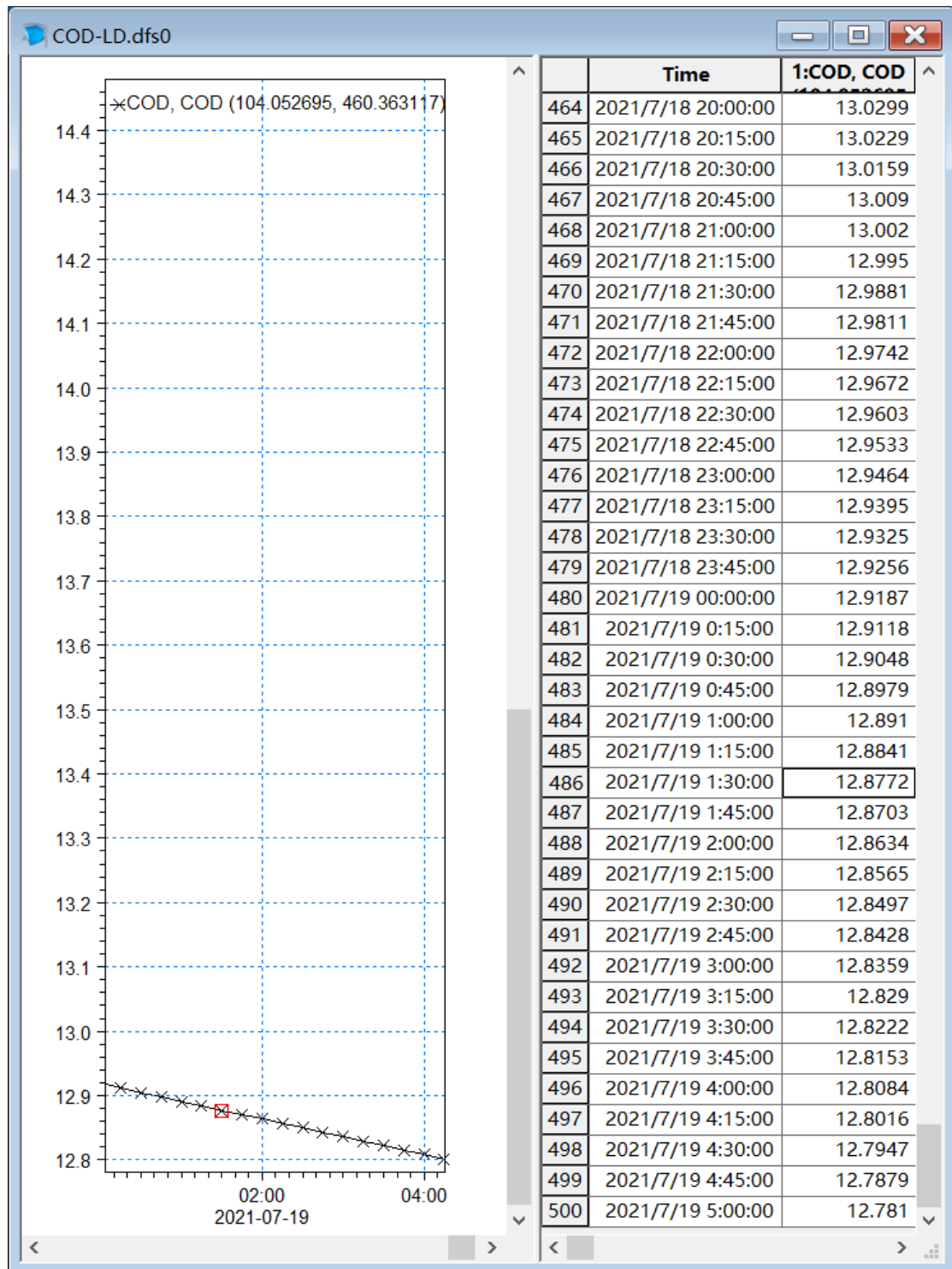


图 5.5-5 模型率定及验证—COD 浓度预测计算值

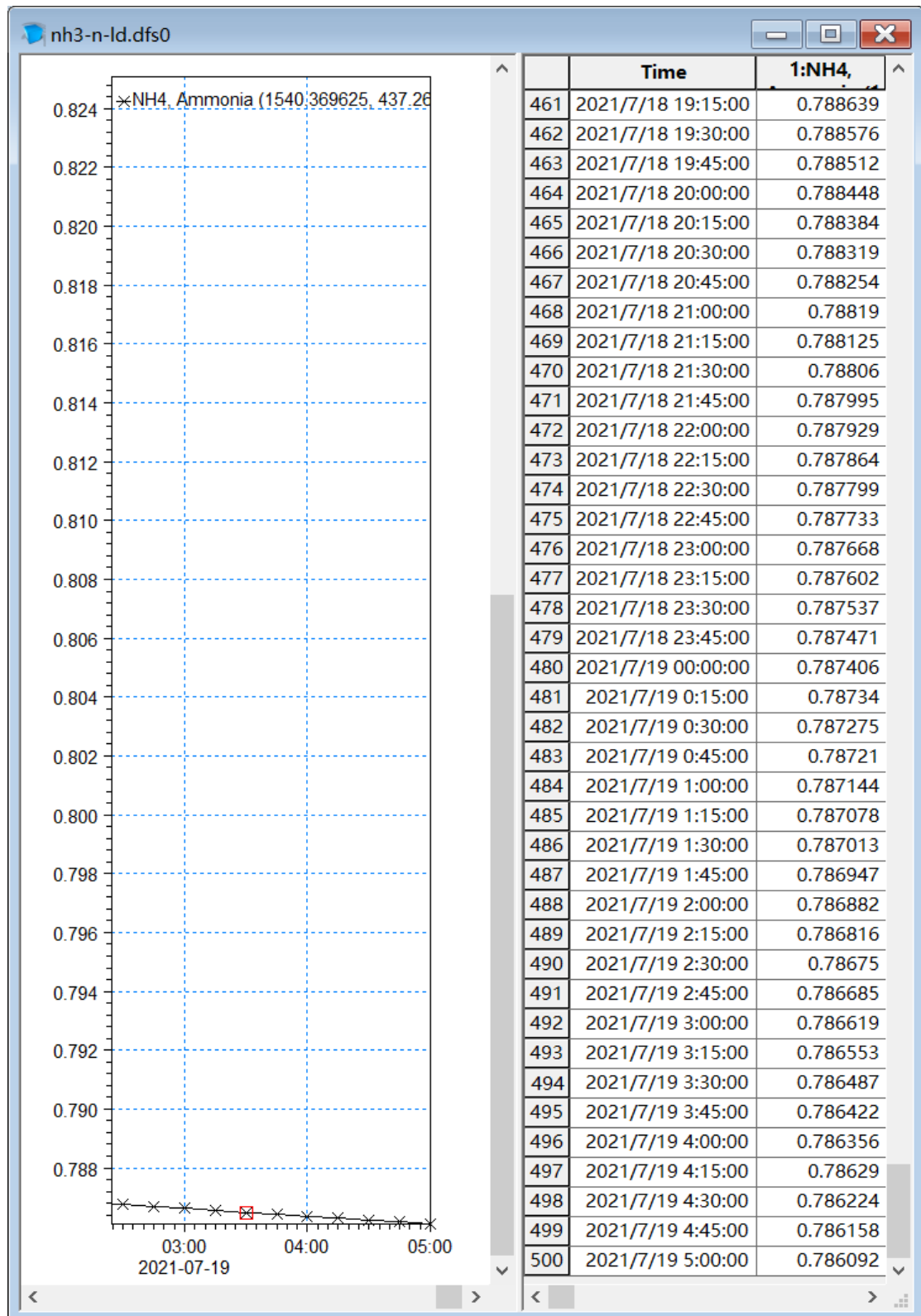
图 5.5-6 模型率定及验证—NH₃-N 浓度预测计算值

表 5.5-1 排水口下游污染物浓度计算值与实测值对比

断面编号	排污口下游/m	COD			NH ₃ -N		
		实测值 mg/L	计算值 mg/L	误差%	实测值 mg/L	计算值 mg/L	误差%
D2	1000	12.7	12.9	1.6	0.763	0.786	3

由表可知，COD 预测计算值与实际监测值误差为 1.6%，NH₃-N 预测计算值与实际监测值误差为 3%，可认为模型计算地形图及相关参数选取合适。

5.6 预测结果分析

采用 MIKE21 Ecolab 模块对正常工况及非正常工况下的 COD 和 NH₃-N 浓度进行模拟计算，分析本项目排放口污染物对水质的影响范围和程度，获得正常工况和非正常工况下 COD 和 NH₃-N 的浓度场见图 5.6-1-图 5.6-16，排污口下游污染物 COD 和 NH₃-N 浓度预测值见表 5.6-1-表 5.6-2。

5.6.1 正常工况预测结果

本项目污水处理厂正常排水时，枯水期，预测范围内苏子河河流水质中 COD 预测浓度值范围为 12.7325~17.0876mg/L，NH₃-N 预测浓度值范围为 0.6555~1.1907mg/L。苏子河所在水功能区水质管理目标为 III 类水质标准，本项目建成后，枯水期正常工况下，苏子河水质 COD 满足 III 类水质标准，排污口附近 NH₃-N 超标，经过混合后能够满足 III 类水质标准。由预测结果可知，COD 混合区约 90m，NH₃-N 混合区约 650m。丰水期，预测范围内苏子河河流水质中 COD 预测浓度值范围为 11.6542~16.4299mg/L，NH₃-N 预测浓度值范围为 0.6035~1.0291mg/L。苏子河所在水功能区水质管理目标为 III 类水质标准，本项目建成后，丰水期正常工况下，苏子河水质 COD 满足 III 类水质标准，排污口附近 NH₃-N 超标，经过混合后能够满足 III 类水质标准。由预测结果可知，COD 混合区约 150m，NH₃-N 混合区约 700m。正常排放河流水质 COD、NH₃-N 预测结果见下表。

表 5.6-1 正常排放河流水质 COD、NH₃-N 预测结果

X	Y	距离 m	COD 浓度 mg/L		NH ₃ -N 浓度 mg/L	
			枯水期	丰水期	枯水期	丰水期
3076.3395	1092.0741	0	16.6626	14.6671	0.8808	0.7418
3033.5302	1050.7148	40	16.5864	14.6000	0.8794	0.7407

3006.4687	997.9666	80	16.5162	14.5382	0.8775	0.7391
2988.2964	941.0294	120	16.4460	14.4764	0.8756	0.7375
2970.4863	883.9559	160	16.3753	14.4142	0.8734	0.7357
2951.2372	827.3747	200	16.3013	14.3491	0.8712	0.7339
2929.7496	771.6892	240	16.2237	14.2807	0.8688	0.7319
2902.7202	718.7418	280	16.1462	14.2125	0.8662	0.7298
2862.7393	676.4958	320	16.0872	14.1606	0.8634	0.7275
2809.3084	651.7396	360	16.0385	14.1179	0.8605	0.7251
2751.3380	639.1936	400	15.9915	14.0777	0.8582	0.7232
2691.8527	634.5196	440	16.0323	14.1304	0.8558	0.7212
2662.1090	636.6115	460	16.2917	14.4085	0.8552	0.7206
2618.3493	645.1465	500	18.1996	16.4299	1.2228	1.0291
2589.2100	650.2594	520	17.7873	16.0001	1.1614	0.9774
2559.6288	652.6775	540	17.6607	15.8719	1.1302	0.9512
2529.7822	653.3582	560	17.6025	15.8163	1.1134	0.9371
2499.8865	653.5806	580	17.5591	15.7763	1.1023	0.9278
2469.9932	653.6466	600	17.5186	15.7395	1.0935	0.9204
2440.1542	652.5157	620	17.4799	15.7046	1.0861	0.9144
2410.5793	649.2515	640	17.4436	15.6718	1.0798	0.9092
2381.7189	642.9582	660	17.4114	15.6428	1.0742	0.9046
2353.7755	633.8125	680	17.3826	15.6168	1.0691	0.9005
2326.1500	623.4274	700	17.3551	15.5919	1.0647	0.8969
2297.8259	614.0242	720	17.3213	15.5615	1.0608	0.8938
2270.5990	602.4639	740	17.2824	15.5264	1.0573	0.8910
2246.5739	585.1694	760	17.2455	15.4931	1.0548	0.8890
2224.4486	565.6189	780	17.2008	15.4528	1.0524	0.8871
2202.7382	546.0439	800	17.1512	15.4081	1.0501	0.8852
2180.7231	526.8127	820	17.1028	15.3644	1.0479	0.8834
2157.6409	508.1683	840	17.0541	15.3205	1.0460	0.8819
2133.5856	490.7286	860	17.0052	15.2765	1.0443	0.8805
2109.7724	473.4863	880	16.9599	15.2356	1.0426	0.8790
2085.9334	455.7514	900	16.9177	15.1976	1.0407	0.8775
2060.7947	439.7310	920	16.8721	15.1564	1.0389	0.8760
2033.8853	427.5804	940	16.8318	15.1201	1.0368	0.8744
2005.1757	421.2898	960	16.7998	15.0913	1.0346	0.8726
1975.6355	419.9934	980	16.7747	15.0687	1.0325	0.8708
1945.8050	421.0206	1000	16.7511	15.0473	1.0306	0.8693

1871.4956	424.6923	1050	16.6706	14.9748	1.0266	0.8660
1797.3323	422.2857	1100	16.5706	14.8846	1.0229	0.8629
1722.7579	419.9822	1150	16.4664	14.7907	1.0188	0.8596
1648.8889	429.9189	1200	16.3735	14.7070	0.9991	0.8560
1574.6517	436.7427	1250	16.2820	14.6244	0.9972	0.8524
1500.1688	431.6283	1300	16.1813	14.5337	0.9945	0.8488
1426.3891	420.2297	1350	16.0841	14.4461	0.9910	0.8449
1351.8599	417.9637	1400	15.9939	14.3648	0.9901	0.8410
1278.0647	428.1869	1450	15.9022	14.2822	0.9892	0.8370
1206.2253	447.6408	1500	15.8028	14.1926	0.9860	0.8327
1134.0325	466.8470	1600	15.7066	14.1059	0.9710	0.8286
1062.7645	489.1888	1700	15.6145	14.0228	0.9657	0.8244
993.0814	516.0119	1800	15.5160	13.9341	0.9504	0.8200
923.0143	541.6738	1900	15.4063	13.8353	0.9446	0.8152
851.2782	562.4278	2000	15.2939	13.7340	0.9381	0.8100
778.3444	577.9020	2100	15.1864	13.6371	0.9212	0.8045
704.6018	587.4914	2200	15.0819	13.5428	0.9137	0.7986
630.4242	582.6429	2300	14.9679	13.4398	0.9055	0.7921
556.8854	571.6652	2400	14.8492	13.3322	0.8964	0.7851
482.4387	576.0736	2500	14.7241	13.2178	0.8910	0.7772
407.7859	578.5224	2600	14.5929	13.0964	0.8839	0.7680
333.0612	577.1791	2700	14.4514	12.9641	0.8797	0.7569
258.9508	571.8865	2800	14.3085	12.8290	0.8731	0.7436
190.5624	545.6302	2900	14.1736	12.7007	0.8548	0.7280
144.4302	507.7476	3000	14.0589	12.5917	0.8407	0.7152
112.4611	476.6010	3100	13.9741	12.5120	0.8390	0.7052
73.8156	431.3685	3200	13.8793	12.4249	0.8304	0.7026
34.9126	386.1461	3300	13.8321	12.3878	0.8178	0.6923
16.9382	362.4395	3400	13.8447	12.4070	0.8068	0.6801
8.6764	325.8874	3500	13.9168	12.4901	0.8034	0.6760
-190.2151	297.3212	3700	13.2345	12.2357	0.7335	0.6535
-502.5478	275.3458	4000	13.1856	12.0345	0.7112	0.6414
-987.5864	252.7852	4500	13.0452	11.8922	0.6878	0.6271
-1458.3644	241.7893	5000	12.7325	11.6542	0.6555	0.6035

注：500m 处为排污口；0m 处为 D1 监测断面；1000m 处为 D2 监测断面。

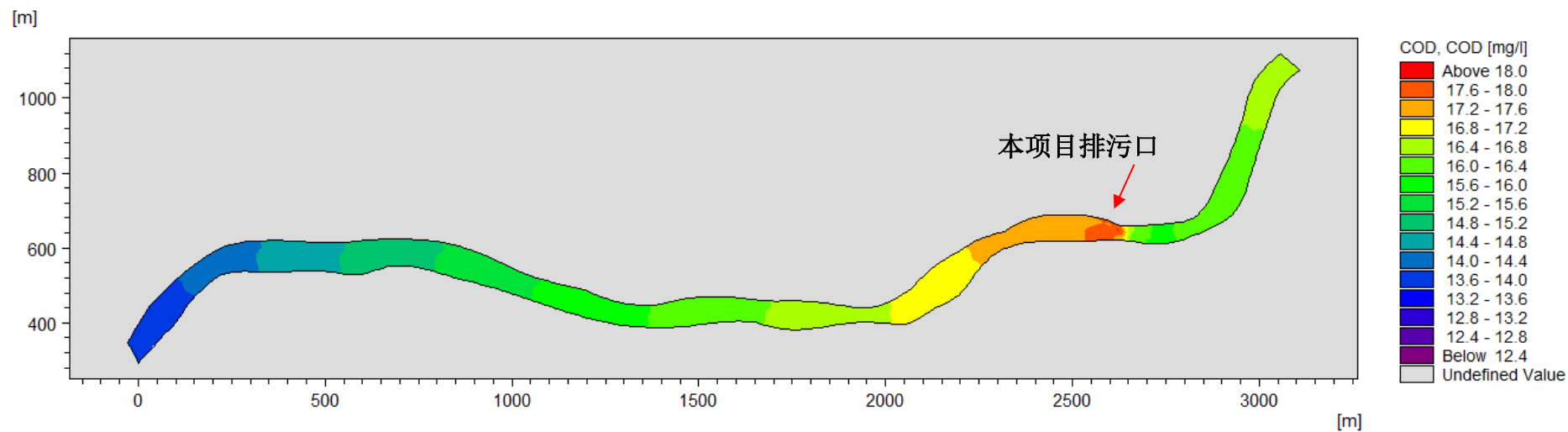


图 5.6-1 枯水期正常排放河流水质 COD 预测浓度分布图

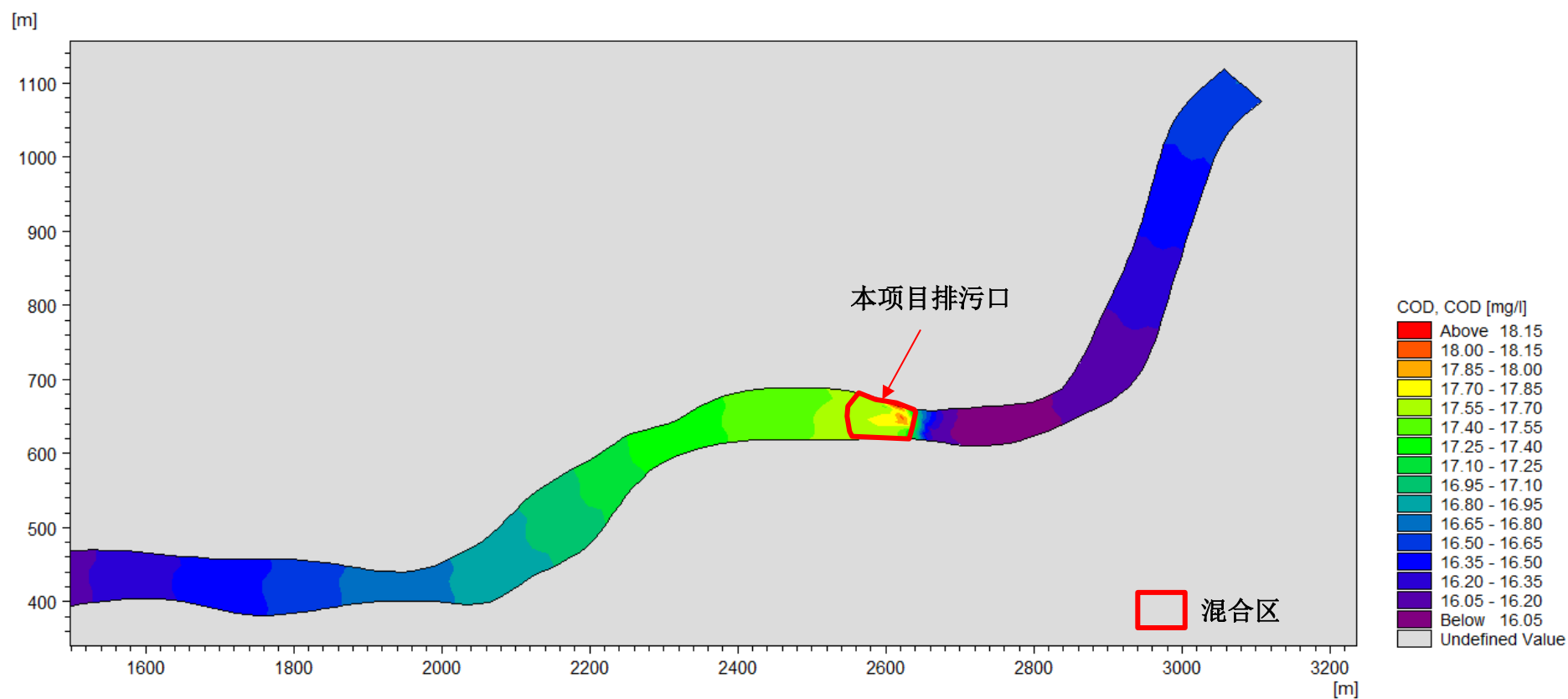
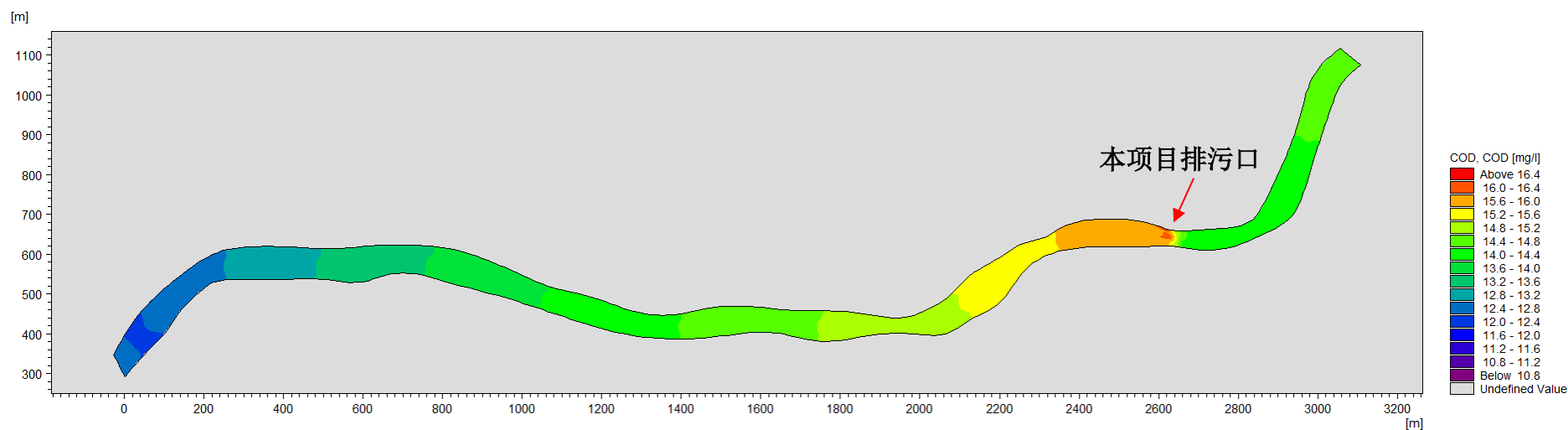
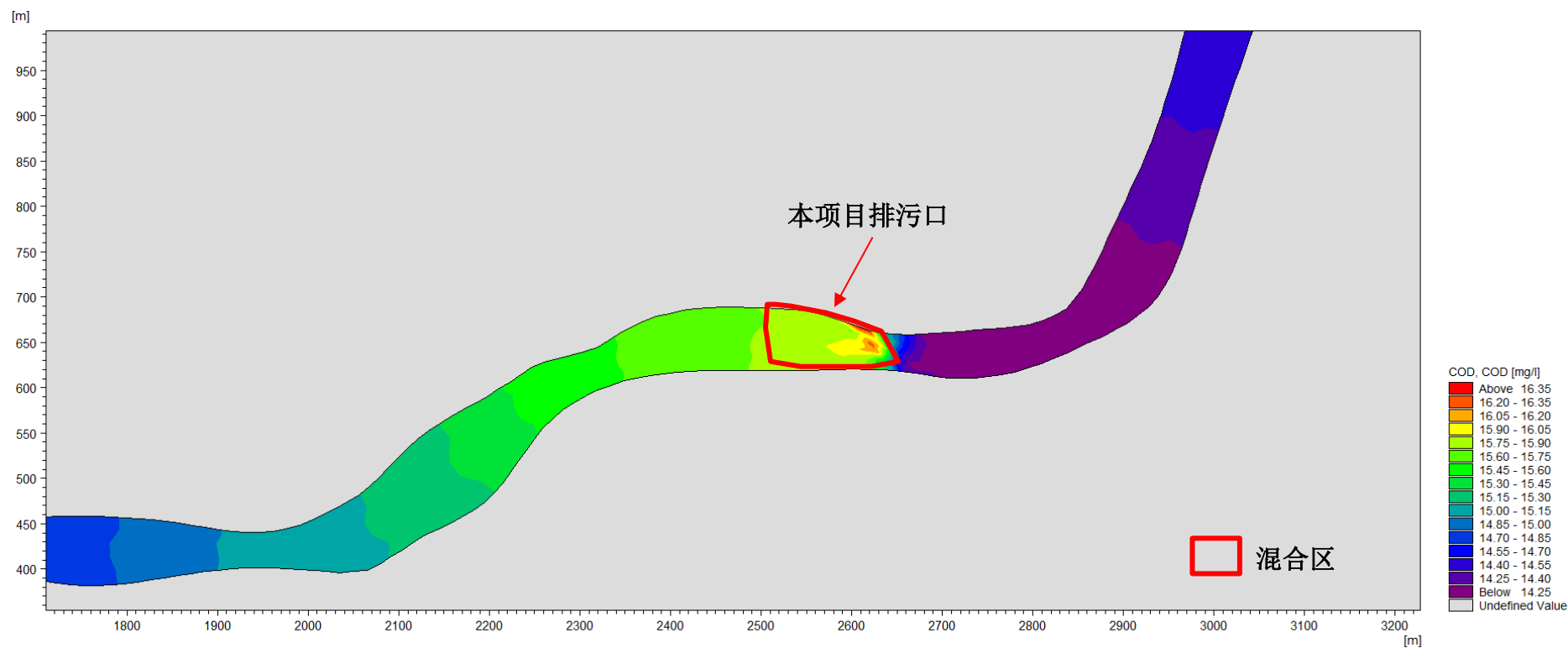
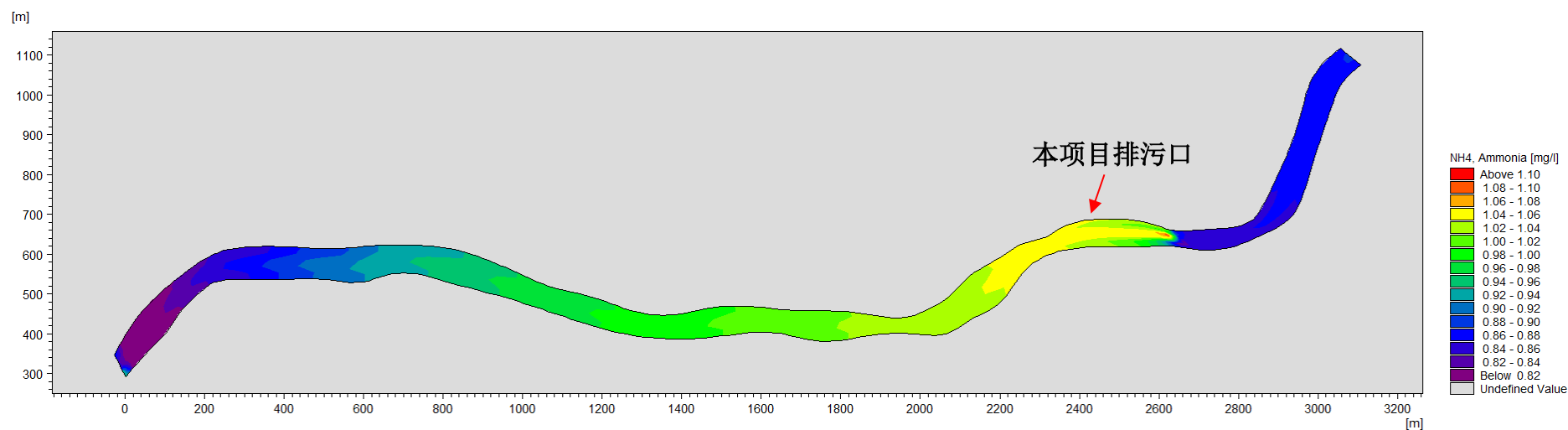
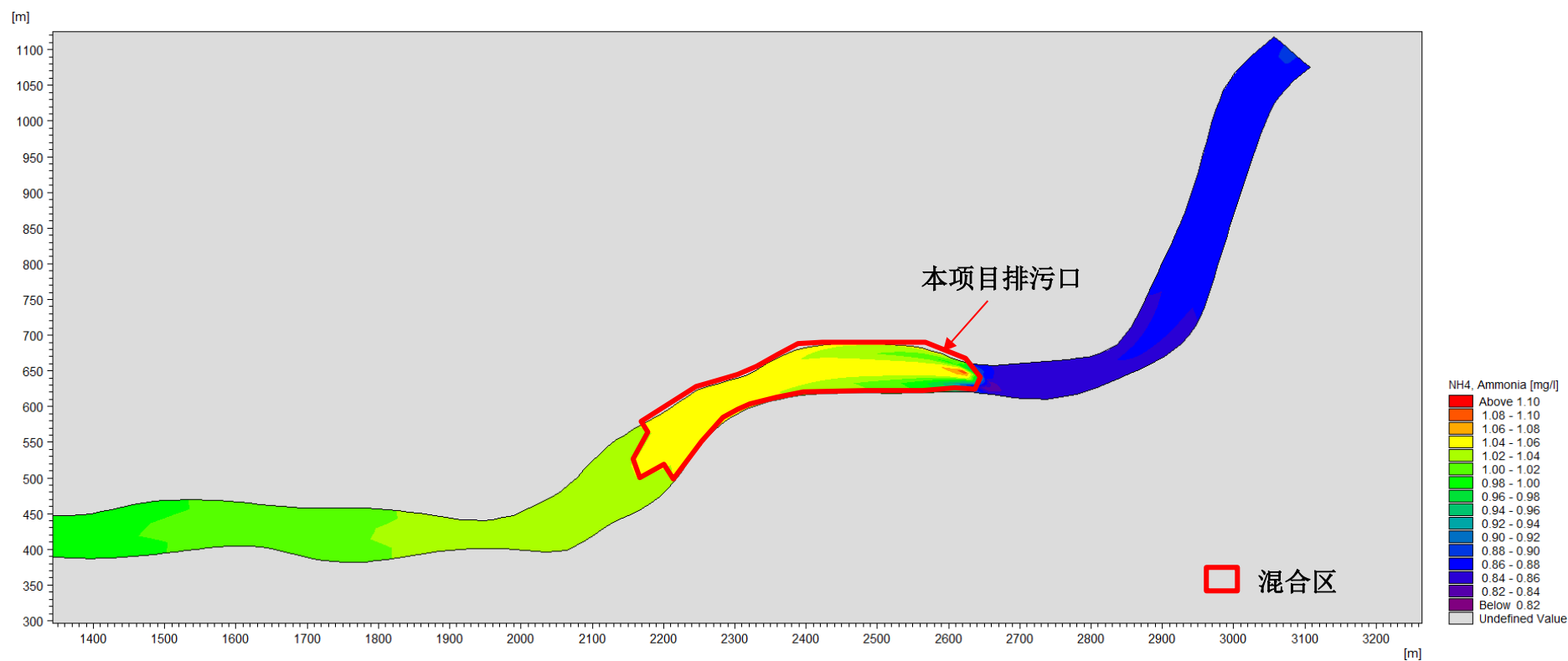


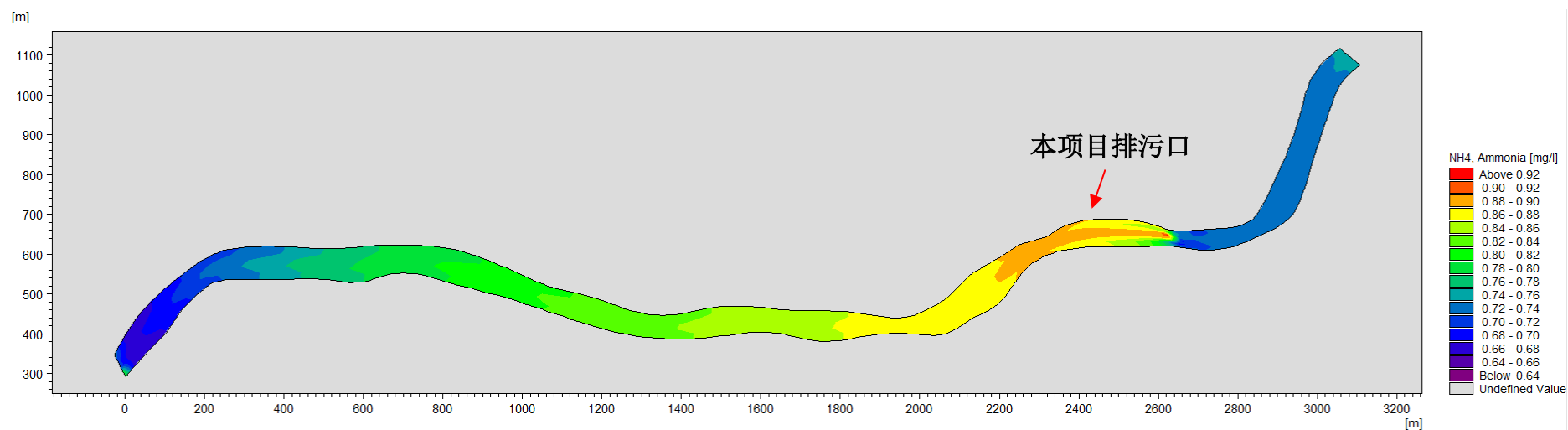
图 5.6-2 枯水期正常排放河流水质 COD 预测浓度分布图（排污口局部图）

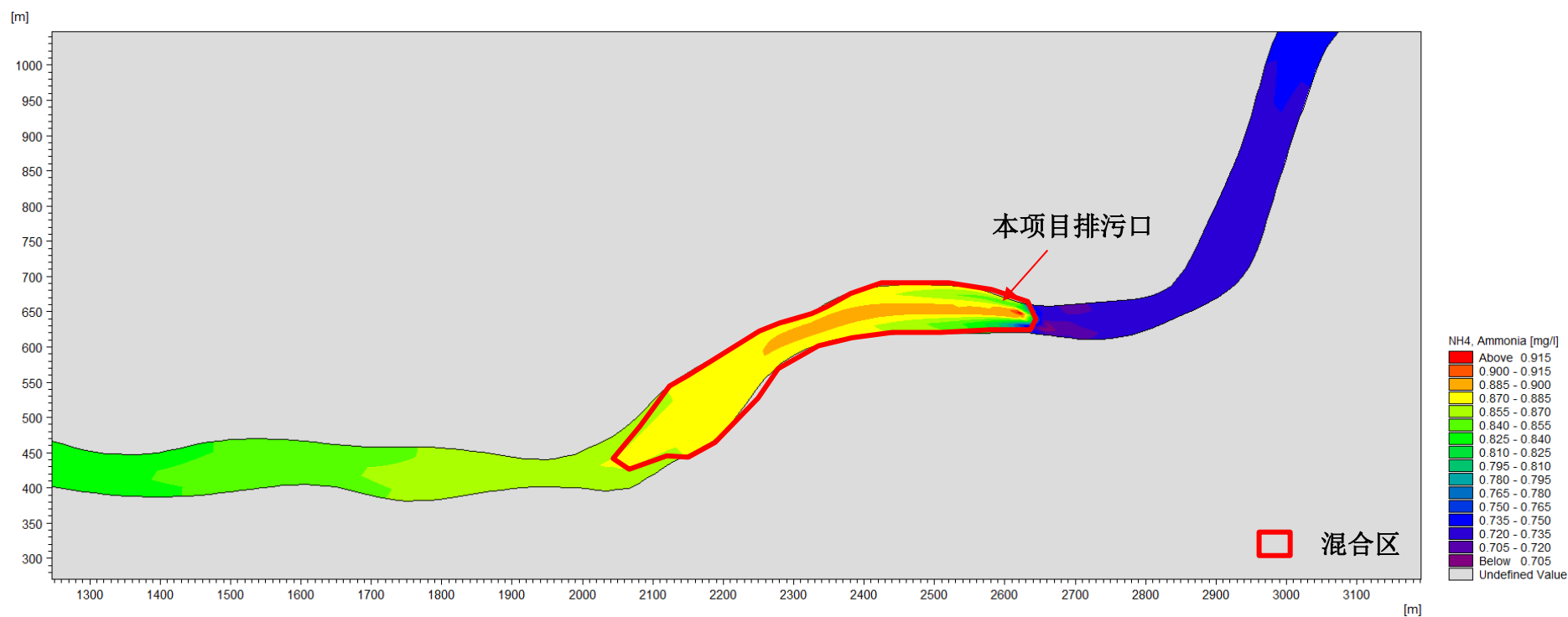










图 5.6-8 丰水期正常排放河流水质 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测浓度分布图（排污口局部图）

5.6.2 非正常工况预测结果

本项目污水处理厂非正常排水时，枯水期，预测范围内苏子河河流水质 COD 预测浓度值范围为 16.0300~40.7897mg/L，NH₃-N 预测浓度值范围为 0.8483~6.0943mg/L。丰水期，预测范围内苏子河河流水质 COD 预测浓度值范围为 14.1279~39.0200mg/L，NH₃-N 预测浓度值范围为 0.7117~5.9635mg/L。苏子河所在水功能区水质管理目标为 III 类水质标准，本项目建成后，在非正常工况下，本项目排污口排入苏子河的 COD、NH₃-N 浓度严重超标，影响较大。因此，应尽可能避免事故发生，避免非正常排放。

表 5.6-2 非正常排放河流水质 COD、NH₃-N 预测结果

X	Y	距离 m	COD 浓度 mg/L		NH ₃ -N 浓度 mg/L	
			枯水期	丰水期	枯水期	丰水期
3076.3395	1092.0741	0	16.6626	14.6671	0.8808	0.7418
3033.5302	1050.7148	40	16.5864	14.6000	0.8792	0.7410
3006.4687	997.9666	80	16.5162	14.5382	0.8771	0.7403
2988.2964	941.0294	120	16.4460	14.4764	0.8748	0.7384
2970.4863	883.9559	160	16.3753	14.4142	0.8724	0.7363
2951.2372	827.3747	200	16.3013	14.3491	0.8711	0.7340
2929.7496	771.6892	240	16.2238	14.2808	0.8698	0.7316
2902.7202	718.7418	280	16.1464	14.2128	0.8670	0.7290
2862.7393	676.4958	320	16.0883	14.1618	0.8640	0.7262
2809.3084	651.7396	360	16.0678	14.1541	0.8607	0.7232
2751.3380	639.1936	400	16.0485	14.1468	0.8574	0.7201
2691.8527	634.5196	440	16.0305	14.1285	0.8547	0.7175
2662.1090	636.6115	460	16.0300	14.1279	0.8483	0.7117
2618.3493	645.1465	500	40.7897	39.0200	6.0943	5.9635
2589.2100	650.2594	520	36.6907	34.9035	5.2520	5.1237
2559.6288	652.6775	540	35.6411	33.8523	4.8309	4.7041
2529.7822	653.3582	560	35.3384	33.5522	4.6093	4.4831
2499.8865	653.5806	580	35.2004	33.4176	4.4666	4.3409
2469.9932	653.6466	600	35.0990	33.3200	4.3553	4.2299
2440.1542	652.5157	620	35.0096	33.2343	4.2648	4.1396
2410.5793	649.2515	640	34.9277	33.1559	4.1881	4.0631
2381.7189	642.9582	660	34.8560	33.0874	4.1226	3.9978
2353.7755	633.8125	680	34.7924	33.0265	4.0641	3.9394
2326.1500	623.4274	700	34.7317	32.9686	4.0123	3.8878
2297.8259	614.0242	720	34.6578	32.8980	3.9695	3.8451

2270.5990	602.4639	740	34.5728	32.8168	3.9320	3.8077
2246.5739	585.1694	760	34.4924	32.7400	3.9098	3.7856
2224.4486	565.6189	780	34.3947	32.6468	3.8903	3.7662
2202.7382	546.0439	800	34.2867	32.5436	3.8737	3.7497
2180.7231	526.8127	820	34.1811	32.4428	3.8610	3.7371
2157.6409	508.1683	840	34.0749	32.3414	3.8527	3.7289
2133.5856	490.7286	860	33.9686	32.2398	3.8466	3.7229
2109.7724	473.4863	880	33.8698	32.1455	3.8401	3.7165
2085.9334	455.7514	900	33.7779	32.0577	3.8332	3.7097
2060.7947	439.7310	920	33.6786	31.9629	3.8266	3.7032
2033.8853	427.5804	940	33.5909	31.8792	3.8193	3.6960
2005.1757	421.2898	960	33.5213	31.8128	3.8113	3.6881
1975.6355	419.9934	980	33.4667	31.7606	3.8036	3.6805
1945.8050	421.0206	1000	33.4152	31.7115	3.7969	3.6739
1871.4956	424.6923	1050	33.2403	31.5445	3.7833	3.6605
1797.3323	422.2857	1100	33.0230	31.3370	3.7727	3.6500
1722.7579	419.9822	1150	32.7968	31.1211	3.7622	3.6398
1648.8889	429.9189	1200	32.5953	30.9288	3.7510	3.6288
1574.6517	436.7427	1250	32.3969	30.7394	3.7403	3.6182
1500.1688	431.6283	1300	32.1789	30.5313	3.7295	3.6077
1426.3891	420.2297	1350	31.9685	30.3305	3.7182	3.5966
1351.8599	417.9637	1400	31.7737	30.1446	3.7070	3.5857
1278.0647	428.1869	1450	31.5757	29.9556	3.6959	3.5755
1206.2253	447.6408	1500	31.3613	29.7511	3.6894	3.5747
1134.0325	466.8470	1600	31.1542	29.5534	3.6844	3.5634
1062.7645	489.1888	1700	30.9560	29.3643	3.6733	3.5524
993.0814	516.0119	1800	30.7445	29.1626	3.6620	3.5413
923.0143	541.6738	1900	30.5091	28.9381	3.6507	3.5302
851.2782	562.4278	2000	30.2678	28.7079	3.6379	3.5178
778.3444	577.9020	2100	30.0357	28.4864	3.6221	3.5024
704.6018	587.4914	2200	29.8060	28.2670	3.6022	3.4829
630.4242	582.6429	2300	29.5438	28.0157	3.5774	3.4585
556.8854	571.6652	2400	29.2480	27.7309	3.5435	3.4249
482.4387	576.0736	2500	28.8878	27.3814	3.4938	3.3755
407.7859	578.5224	2600	28.4368	26.9403	3.4222	3.3040
333.0612	577.1791	2700	27.8648	26.3775	3.3306	3.2124
258.9508	571.8865	2800	27.2098	25.7304	3.2237	3.1055

190.5624	545.6302	2900	27.1394	25.7126	3.1083	2.9899
144.4302	507.7476	3000	26.5471	25.0742	2.9982	2.8799
112.4611	476.6010	3100	25.9909	24.5496	2.9308	2.8125
73.8156	431.3685	3200	25.9873	24.5237	2.9032	2.7859
34.9126	386.1461	3300	25.6227	24.1605	2.8950	2.7768
16.9382	362.4395	3400	25.5268	24.0825	2.8672	2.7492
8.6764	325.8874	3500	25.3301	23.8757	2.8615	2.7438
-190.2151	297.3212	3700	25.1213	23.6789	2.7256	2.7123
-502.5478	275.3458	4000	25.0021	23.4526	2.7012	2.6852
-987.5864	252.7852	4500	24.8213	23.2145	2.6789	2.4682
-1458.3644	241.7893	5000	24.6135	23.0213	2.4543	2.3156

注：500m 处为排污口；0m 处为 D1 监测断面；1000m 处为 D2 监测断面。

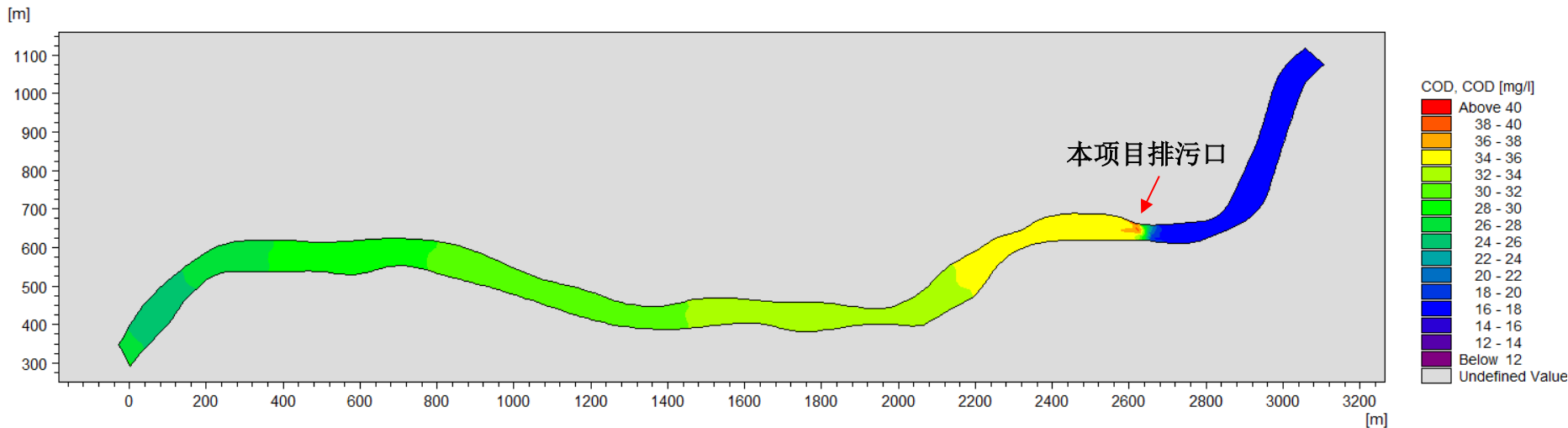


图 5.6-9 枯水期非正常排放河流水质 COD 预测浓度分布图

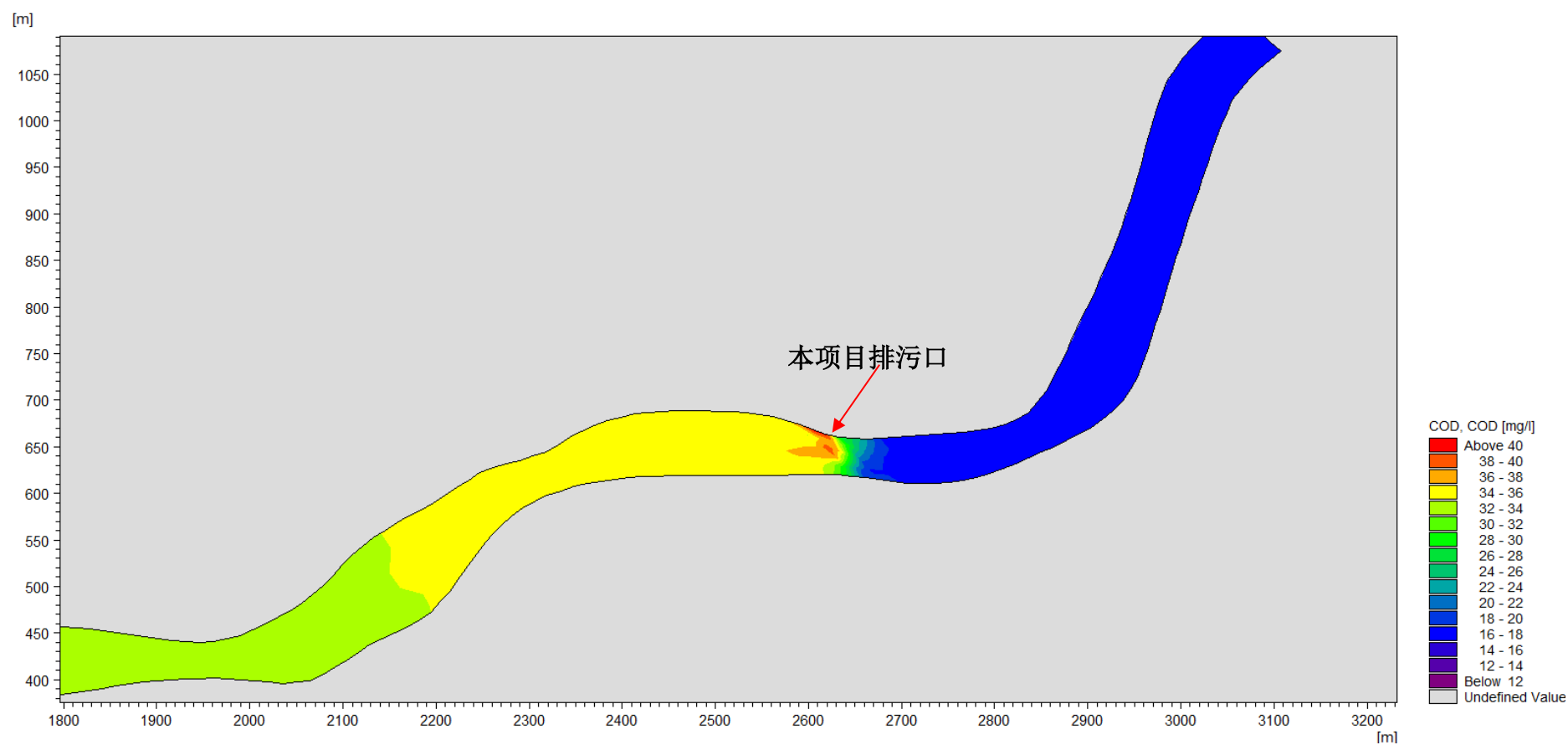
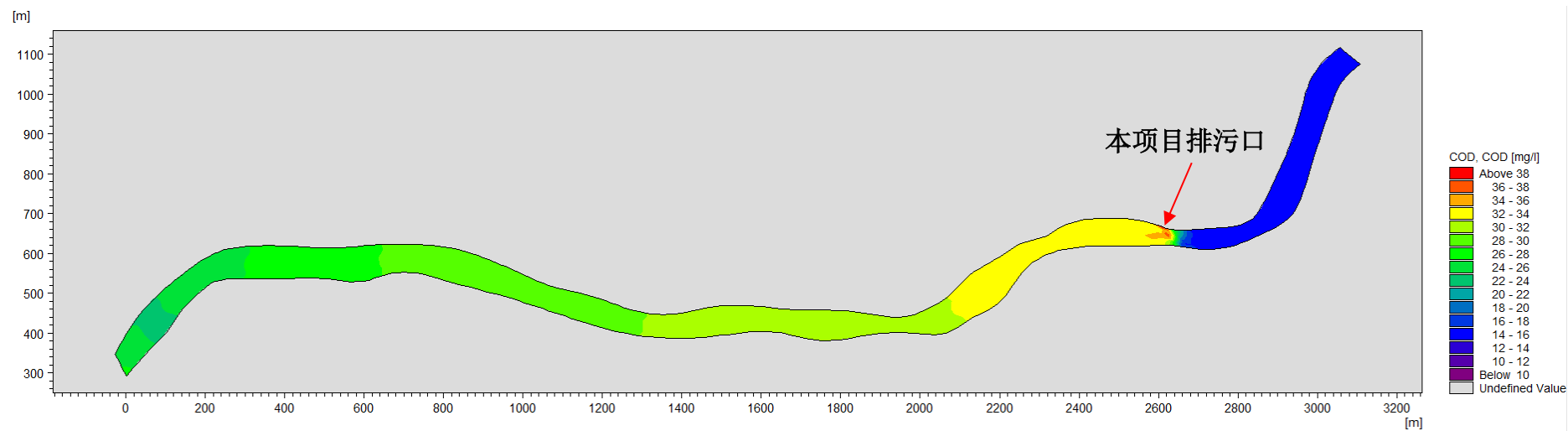
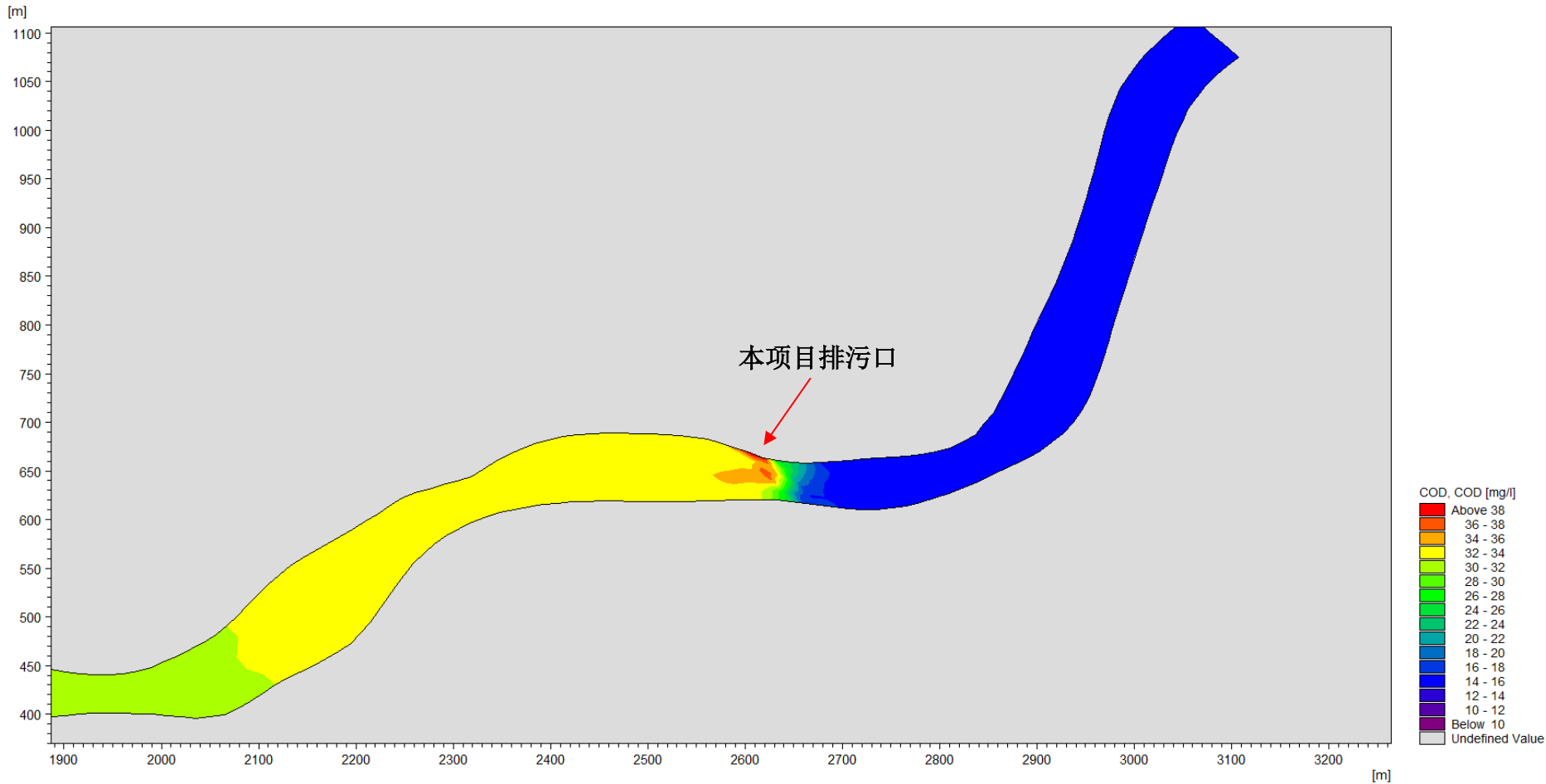
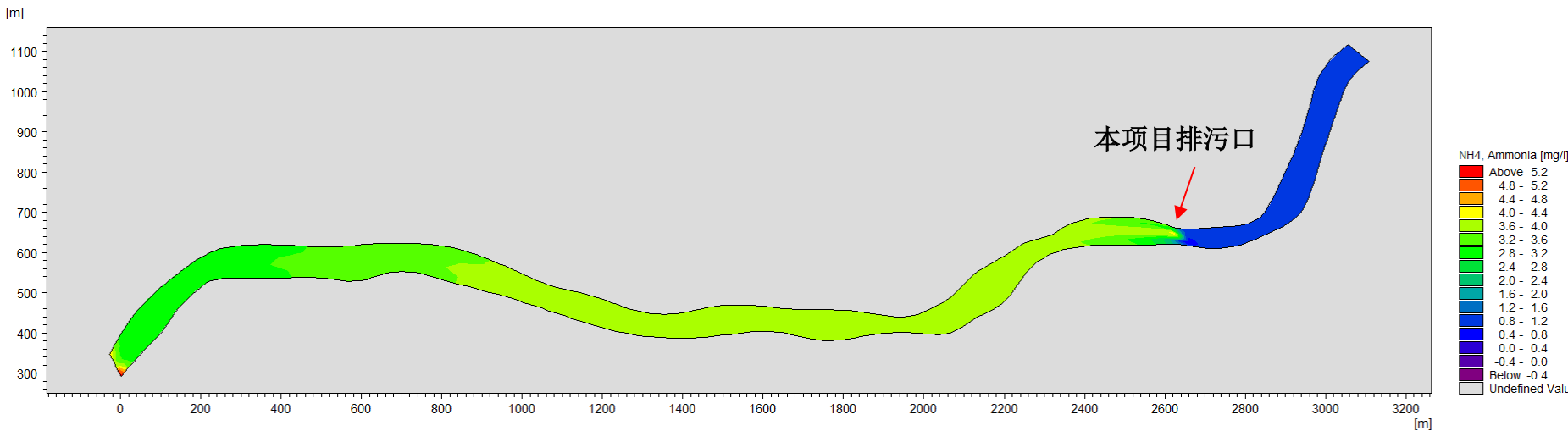
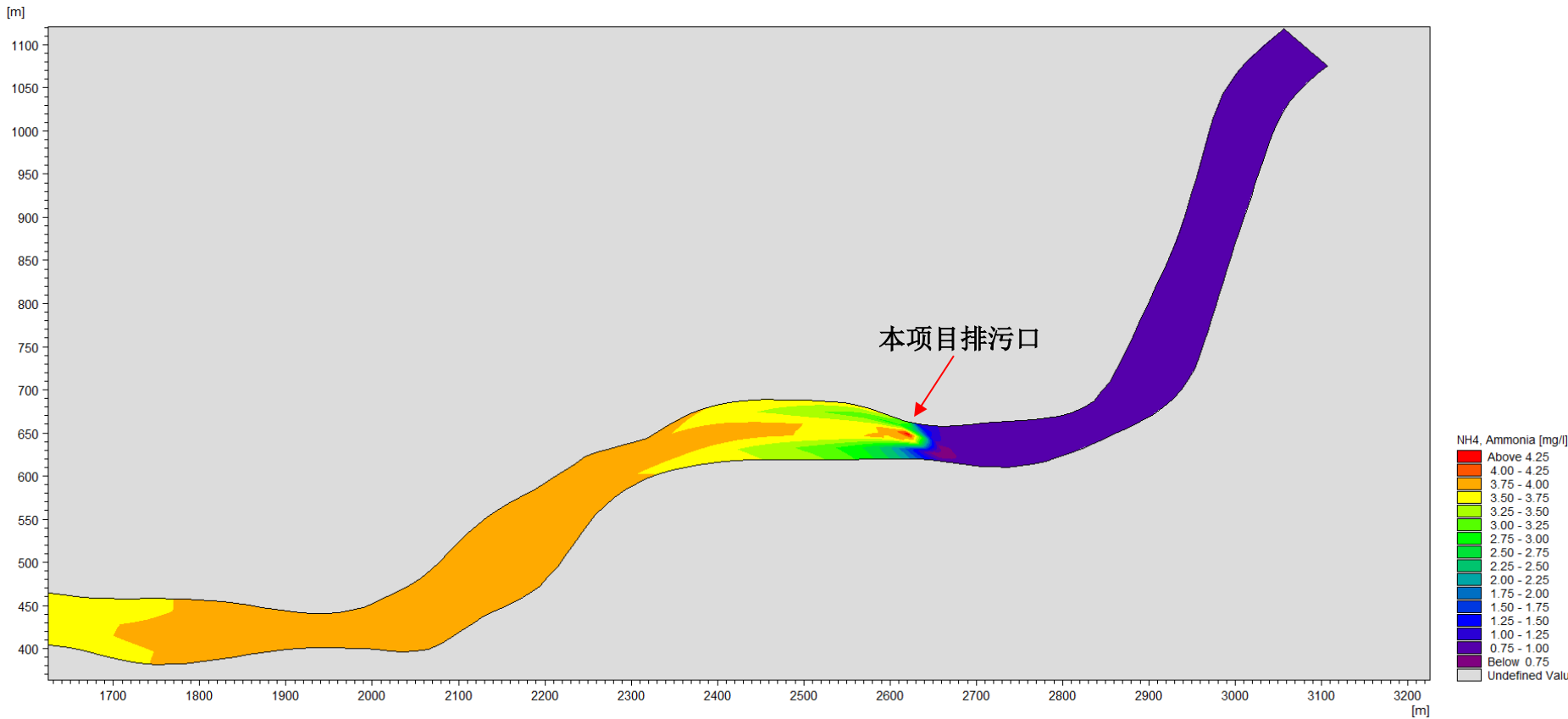


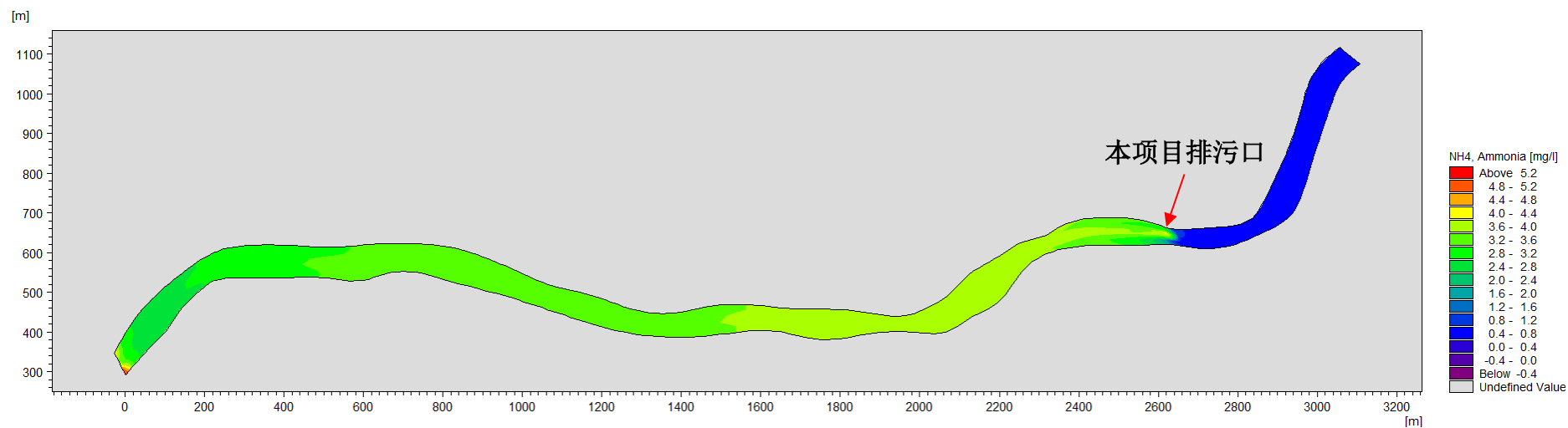
图 5.6-10 枯水期非正常排放河流水质 COD 预测浓度分布图（排污口局部图）

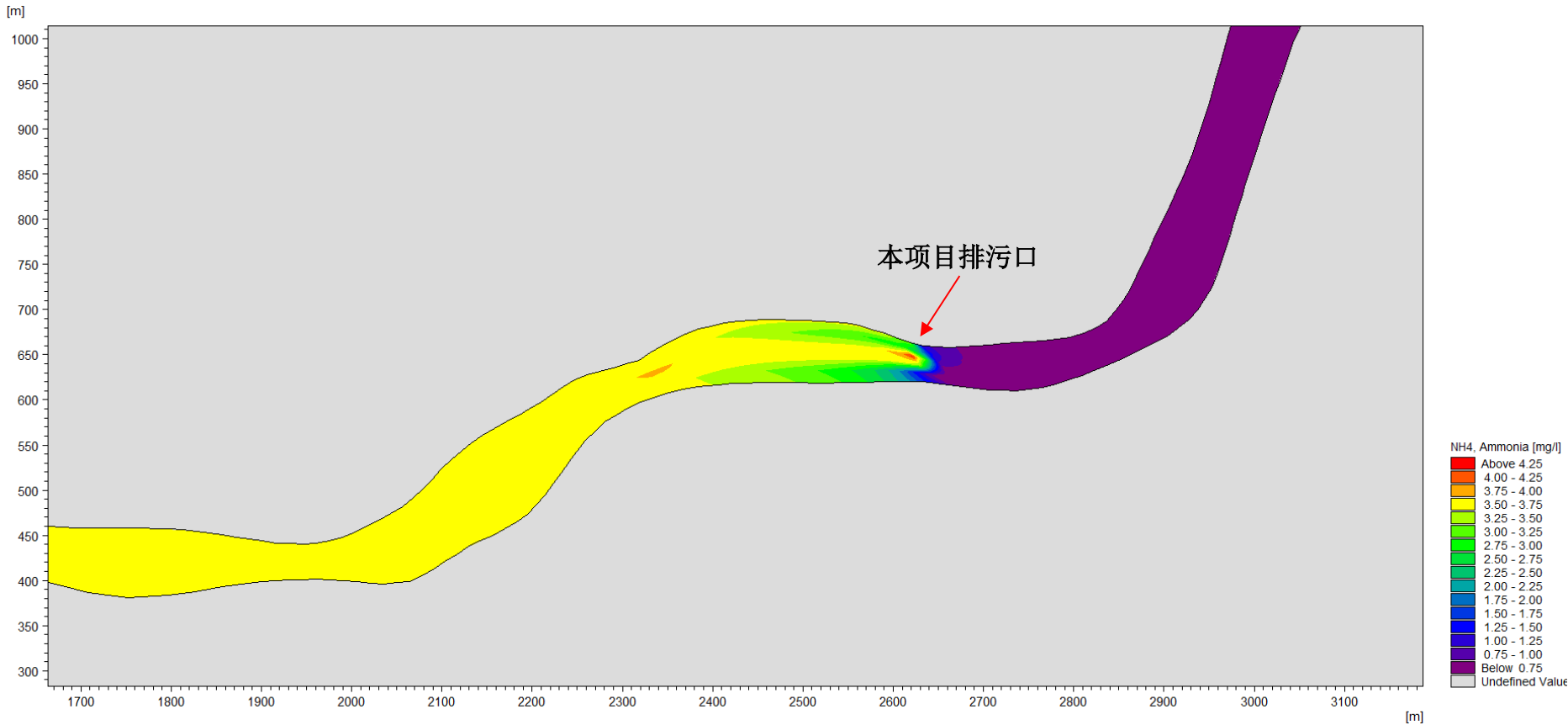












5.7 对断面的影响

排污口下游 4500m 到永陵下断面（16.5km 处）河段污染物预测采用河流均匀混合模型。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；

二维模型预测排污口下游 4.5m 处枯水期 COD 浓度为 12.7325mg/L， NH_3-N 浓度为 0.6555mg/L，丰水期 COD 浓度为 11.6542mg/L， NH_3-N 浓度为 0.6035mg/L，根据 2021 年 1 月-8 月省控永陵下断面检测数据，枯水期流量为 18973.915 m^3/h ，即 5.27 m^3/s ，丰水期流量为 411236.214 m^3/h ，即 114.23 m^3/s ，现有排污口排放浓度按照 COD50mg/L， NH_3-N 5mg/L 计算，则估算省控永陵下断面混合浓度如下：

枯水期 COD 混合浓度：

$$C = (5.27 * 12.7325 + 50 / 24 / 3600 * 50) / (5.27 + 50 / 24 / 3600) = 12.736 \text{ mg/L}。$$

枯水期 NH_3-N 混合浓度：

$$C = (5.27 * 0.6555 + 50 / 24 / 3600 * 5) / (5.27 + 50 / 24 / 3600) = 0.656 \text{ mg/L}。$$

丰水期 COD 混合浓度：

$$C = (114.23 * 11.6542 + 50 / 24 / 3600 * 50) / (114.23 + 50 / 24 / 3600) = 11.6544 \text{ mg/L}。$$

丰水期 NH_3-N 混合浓度：

$$C = (114.23 * 0.6555 + 50 / 24 / 3600 * 5) / (114.23 + 50 / 24 / 3600) = 0.60352 \text{ mg/L}。$$

由上述计算结果可见，省控断面处丰水期和枯水期 COD 和 NH_3-N 均满足地表水 III 类标准（COD：20mg/L，氨氮：1.0mg/L）。

受河流深度、河道宽度及河流弯曲率影响，mike21 软件无法预测至下游 16.5km

的省控永陵下断面。采用河流均匀混合模型计算结果显示，省控断面处丰水期和枯水期 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 均满足地表水 III 类标准（COD：20mg/L，氨氮：1.0mg/L）

6 地表水环境影响评价

6.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 达标排放分析

本项目污水厂处理能力为 20000m³/d，设计进出水水质见下表，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准直接排放标准，项目正常工况下水污染物的产生及排放情况如下表所示。

表 6.1-1 污染物产排情况一览表

序号	污染物	进水（产生量）		出水（排放量）		削减量（t/a）
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
1	水量	730 万 m³/a		730 万 m³/a		0m³/a
2	pH	6-9（无量纲）	/	6-9（无量纲）	/	/
3	COD	380	2774	≤50	365	2409
4	NH3-N	35	255.5	≤5	36.5	219
5	TP	3	21.9	≤0.5	3.65	18.25
6	TN	45	328.5	≤15	109.5	219
7	SS	260	1898	≤10	73	1825
8	BOD	210	1533	≤10	73	1460

项目总排放口排放浓度限值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(2) 可行技术分析

本项目废水分级处理效率见下表。

表 6.1-2 处理系统废水分级处理效率

水质指标		COD	NH ₃ -N	TP	TN	SS	BOD
粗格栅及污水提升泵站	进水	380	35	3	45	260	210
	出水	350	34	2.9	44	200	190
	去除率	7.89%	2.86%	3.33%	2.22%	23.08%	9.52%
细格栅及旋流沉砂池	进水	350	34	2.9	44	200	190
	出水	320	33	2.8	43	160	170
	去除率	8.57%	2.94%	3.45%	2.27%	20.00%	10.53%

生化池及二沉池	进水	320	33	2.8	43	160	170
	出水	100	10	1	20	80	80
	去除率	68.75%	69.70%	64.29%	53.49%	50.00%	52.94%
深度处理车间	进水	100	10	1	20	80	80
	出水	50	5	0.5	15	10	10
	去除率	50.00%	50.00%	50.00%	25.00%	87.50%	87.50%
消毒接触池	进水	50	5	0.5	15	10	10
	出水	50	5	0.5	15	10	10
	去除率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
出水标准	/	≤50	≤5	≤0.5	≤15	≤10	≤10
总去除效率	/	87%	86%	83%	67%	96%	95%

本项目入河排污口所在流域为达标区，选取的污水治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行技术要求，可以确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受。

6.2 水环境影响评价

（1）新宾镇污水处理厂扩建及管网改造工程总污水处理规模为 20000m³/d。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，直接排放，排入苏子河。

（2）根据监测内容，本项目厂址所在地排污口上下游水质 NH₃-N、COD 浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

（3）本次预测受纳水体在工程建设完成后满负荷运行枯水期及丰水期正常排放和非正常排放后对地表水可能的影响。

根据预测结果表明，本项目污水处理厂正常排水时，枯水期，预测范围内苏子河河流水质中 COD 预测浓度值范围为 12.7325~17.0876mg/L，NH₃-N 预测浓度值范围为 0.6555~1.1907mg/L。

苏子河所在水功能区水质管理目标为 III 类水质标准，本项目建成后，枯水期正常工况下，苏子河水质 COD 满足 III 类水质标准，排污口附近 NH₃-N 超标，经过混合后能够满足 III 类水质标准。由预测结果可知，COD 混合区约 90m，NH₃-N 混合区约 650m。丰水期，预测范围内苏子河河流水质中 COD 预测浓度值范围为 11.6542~16.4299mg/L，NH₃-N 预测浓度值范围为 0.6035~1.0291mg/L。苏子河所在水

功能区水质管理目标为 III 类水质标准，本项目建成后，丰水期正常工况下，苏子河水质 COD 满足 III 类水质标准，排污口附近 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标，经过混合后能够满足 III 类水质标准。

非正常排水时，枯水期，预测范围内苏子河河流水质 COD 预测浓度值范围为 16.0300~40.7897mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测浓度值范围为 0.8483~6.0943mg/L。丰水期，预测范围内苏子河河流水质 COD 预测浓度值范围为 14.1279~39.0200mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测浓度值范围为 0.7117~5.9635mg/L，在非正常工况下，本项目排污口排入苏子河的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度严重超标，影响较大。因此，应尽可能避免事故发生，避免非正常排放。枯水期，COD 混合区约 90m， $\text{NH}_3\text{-N}$ 混合区约 650m；丰水期，COD 混合区约 150m， $\text{NH}_3\text{-N}$ 混合区约 700m。混合区在达标控制（考核）断面以外水域，且预测范围内无其他排放口，因此不与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域满足 III 类水质标准。

（4）根据《新宾满族自治县大伙房饮用水水源保护区苏子河流域配套工程—新宾镇污水处理厂扩建及管网改造工程环境影响报告表》，本项目满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求。

6.3 安全余量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“8.3 污染源排放量核算：直接排放建设项目污染源排放量核算应在满足 8.2.2 的基础上，遵循以下原则要求：遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物（化学需氧量、氨氮）需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体水环境质量标准为 GB3838III类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）环境质量的 10%确定（安全余量 \geq 环境质量标准 \times 10%）；地方如有更严格的环境管理要求，按地方要求执行。”本项目将预计化学需氧量和氨氮的安全余量，具体情况如下：

本次评价污水厂外排化学需氧量、氨氮，枯水期在排污口下游 1900 断面处进行核算，丰水期在排污口下游 200 断面处进行核算，结果如下：

表 6.3-1安全余量分析表单位: mg/L

核算时 期	核算断面	环境质量标 准		环境质量标准 ×1%		本项目建成后预测安全余 量*	
		COD	氨氮	COD	氨氮	COD	氨氮
丰水期	排污口下游 1900m	20	1.0	2	0.1	6.1647	0.1848
枯水期	排污口下游 200m	20	1.0	2	0.1	3.6987	0.1288
/	安全余量分析	本项目建成后实际安全余量>环境质量标准×10%					

注：*本项目建成后预测安全余量=河段标准值-该处预测值（根据上表正常工况预测值）。

根据上表，本项目建成后实际安全余量>理论安全余量满足导则规定要求。

7 环境保护措施与监测计划

7.1 水环境保护措施

（1）区域内污染源控制

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。提出本项目进水接管要求如下：

制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业的污水符合接管要求，建议对主要排污企业的加强管理，确保污水达标排放。

（2）厂内运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

① 专业培训污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

② 加强常规化验分析常规化验分析是污水处理厂的重要组成部分之一，污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

③ 建立先进的自动控制系统先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段，但是，同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（3）尾水消毒

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）将微生物指标列为基本控制指标，本项目污水处理厂的进水为生活污水，一般不含有有毒物质，但是会有大量的微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是指细菌总数、大肠杆菌群、病毒等，处理的办法是消毒杀菌。

本项目拟选用次氯酸钠消毒的方式对污水进行消毒，尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病的传播。

（4）安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或者偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与当地环保部门监测网络联接，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

（5）污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时需进行事故排放，事故排放主要是通过设置的提升泵池来实现。这种短时间污染是无法从根本上避免的，但是减少其发生机会则是主要通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决，为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的几率尽可能降低。其防治措施为：

① 污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠的优质产品。

② 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

③ 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④ 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤ 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑥ 建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

- ⑦ 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。
- ⑧ 污水泵房应配备通风装置。
- ⑨ 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。
- ⑩ 制定风险事故应急措施，明确事故发生时应急、抢险操作制度。

7.2 监测计划

7.2.1 环境监测机构

根据本项目的特点，建议委托已经取得资质的当地环境监测单位执行营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

7.2.2 环境质量监测计划

(1) 建立完善的环境监测制度

- ① 建立污水处理厂出水在线自动监测系统，以随时了解项目出水水量、水质情况，并根据出水情况，及时调整生产状况。
- ② 做好日常水质化验，保存好原始记录资料，及时整理汇总、分析，定期总结运行经验；在厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等规范中的要求进行监测。

表 7.2-1 营运期环境监测计划

序号	监测地点	监测因子	监测频次	执行标准
1	污水厂入水端	氨氮、COD _{Cr} 、流量、总磷、总氮	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-
2	污水厂总排口	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、嗅、浊度、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总	1 次/季度	

		氯、大肠埃希氏菌		2002) 及其修改单表 1 一级 A 标准; 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GBT18920-2020)
		总隔、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	1 次/半年	
		流量、水温、pH、COD、TN、NH ₃ -N、TP	自动监测	
3	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日	
4	上游背景值监测点	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、色度、粪大肠菌群数(个/L)、悬浮物、动植物油	每年丰、枯、平水期至少各监测一次	
5	污染扩散监测点			

7.2.3 监测数据分析与处理

(1) 在监测过程中,如发现某些参数有超标异常情况,应分析原因并报告管理机构,及时采取改进生产或加强污染控制的措施;

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施,保证监测数据客观、公正、准确、可靠,不受行政和其它因素的干预;

(3) 定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析,掌握废水达标排放情况;

(4) 建立监测资料档案。

7.3 信息公开

建设单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测,明确地表水环境跟踪监测报告的内容,具体应包括:

(1) 建设项目所在场地及其影响区地表水环境跟踪监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况,跑冒滴漏记录、维护记录。

7.4 应急响应

制定风险事故应急预案,以在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对地下水的污染。

(1) 在制定应急预案的基础上,对相关人员进行培训,使其掌握必要的应急处

置机能。

(2) 设置事故报警装置和快速监测设备。

(3) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

(4) 当发生污水厂异常情况时，按照指定的应急预案采取应急措施。

(5) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

7.5 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

1. 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2) 考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、NH₃-N 排放口为管理重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2. 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置：在污水处理厂总排口等处。

(3) 设置规范的污水测量流量流速的测流段。

3. 排污口规范化管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-

1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定,设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

4.排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求,项目建成后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8 结论

8.1 水环境影响评价结论

综上所述，本项目属于达标区，满足如下要求：

水污染控制和水环境影响减缓措施有效；

排放口混合区外满足水环境管理要求；

水环境功能区或水功能区水质达标；

满足水环境保护目标水域水环境质量要求；

水环境控制断面水质达标；

满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求。

因此，本项目地表水环境影响可以接受。

8.2 污染源排放量

表 8.2-1 废水类别、污染物及治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	城镇污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、TN、氨氮、TP、色度、pH、粪大肠菌群数、嗅、浊度、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	排入苏子河	连续排放，流量稳定	TW001	城镇污水处理厂	预处理+A2O+混凝沉淀+转盘滤池+次氯酸钠消毒	DW001	是	总排口

表 8.2-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放去向	排放规律	间歇排放	受纳自然水体	汇入受纳自然水体处地理坐标	备注
----	-------	---------	--------	------	------	--------	---------------	----

				放 量 （ 万 t/a ）	向	律	放 时 段	信息				
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	124.97955°	41.71389°	730	苏子河	连续排放，流量稳定	无	苏子河	Ⅲ类	124.97955°	41.71389°	入河总排口

表 8.2-3 废水污染物排放执行标准表

序 号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	化学需氧量 (COD _{Cr})	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT18920-2020)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	50
		五日生化需氧量 (BOD ₅)		10
		悬浮物 (SS)		10
		动植物油		1
		石油类		1
		阴离子表面活性剂		0.5
		总氮 (以 N 计)		15
		氨氮 (以 N 计) *		5
		总磷 (以 P 计)		0.5
		色度 (稀释倍数)		30
		pH		6-9(无量纲)
		粪大肠菌群数		10 ³ (个/L)
		嗅 (无量纲)		无不快感
		浊度 (NTU)		5
		铁		0.3
		锰		0.1
		溶解性总固体		1000
		溶解氧		2
		总氯		1

		大肠埃希氏菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)		无
--	--	--------------------------------------	--	---

表 8.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日 排放量 (t/d)	全厂日 排放量 (t/d)	新增年 排放量 (t/a)	全厂年 排放量 (t/a)
1	DW001	化学需氧量 (COD _{Cr})	50	1	1	365	365
		五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	0.2	0.2	73	73
		悬浮物 (SS)	10	0.2	0.2	73	73
		动植物油	1	0.02	0.02	7.3	7.3
		石油类	1	0.02	0.02	7.3	7.3
		阴离子表面活性剂	0.5	0.01	0.01	3.65	3.65
		总氮 (以 N 计)	15	0.3	0.3	109.5	109.5
		氨氮 (以 N 计)	5	0.1	0.1	36.5	36.5
		总磷 (以 P 计)	0.5	0.01	0.01	3.65	3.65
		铁	0.3	0.006	0.006	2.19	2.19
		锰	0.1	0.002	0.002	0.73	0.73
		溶解性总固体	1000	20	20	7300	7300
		溶解氧	2	0.04	0.04	14.6	14.6
		总氯	1	0.02	0.02	7.3	7.3
全厂 排放口 合计	化学需氧量 (COD _{Cr})					365	365
	五日生化需氧量 (BOD ₅)					73	73
	悬浮物 (SS)					73	73
	动植物油					7.3	7.3
	石油类					7.3	7.3
	阴离子表面活性剂					3.65	3.65
	总氮 (以 N 计)					109.5	109.5
	氨氮 (以 N 计)					36.5	36.5
	总磷 (以 P 计)					3.65	3.65
	铁					2.19	2.19
	锰					0.73	0.73
	溶解性总固体					7300	7300
	溶解氧					14.6	14.6
	总氯					7.3	7.3

8.3 地表水环境影响评价自查

8.3-1

建设项目地表水环境影响评价自查表

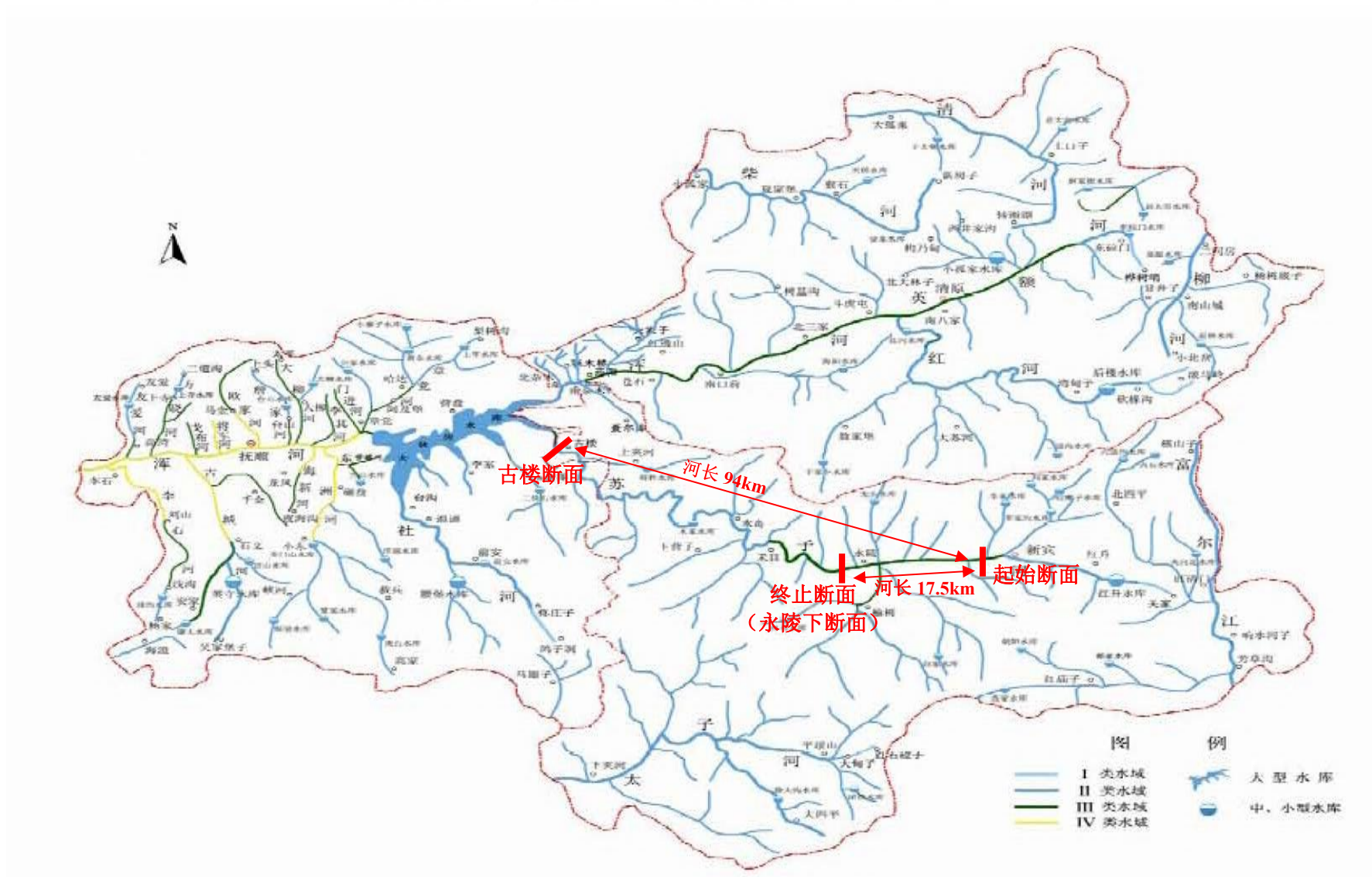
工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、色度、粪大肠菌群数(个/L)、悬浮物、动植物油)	监测断面或点位个数(2)个
	现状	评价范围	河流: 长度(17.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		

评价	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类□; II类□; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类□; V类□ 近岸海域: 第一类□; 第二类□; 第三类□; 第四类□ 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期□; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 水环境保护目标质量状况□: 达标□; 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区□
影响预测	预测范围	河流: 长度(17.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km	
	预测因子	(COD、NH ₃ -N)	
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期□; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后□ 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域水环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 解析解□; 其他□ 导则推荐模式□; 其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input checked="" type="checkbox"/>	

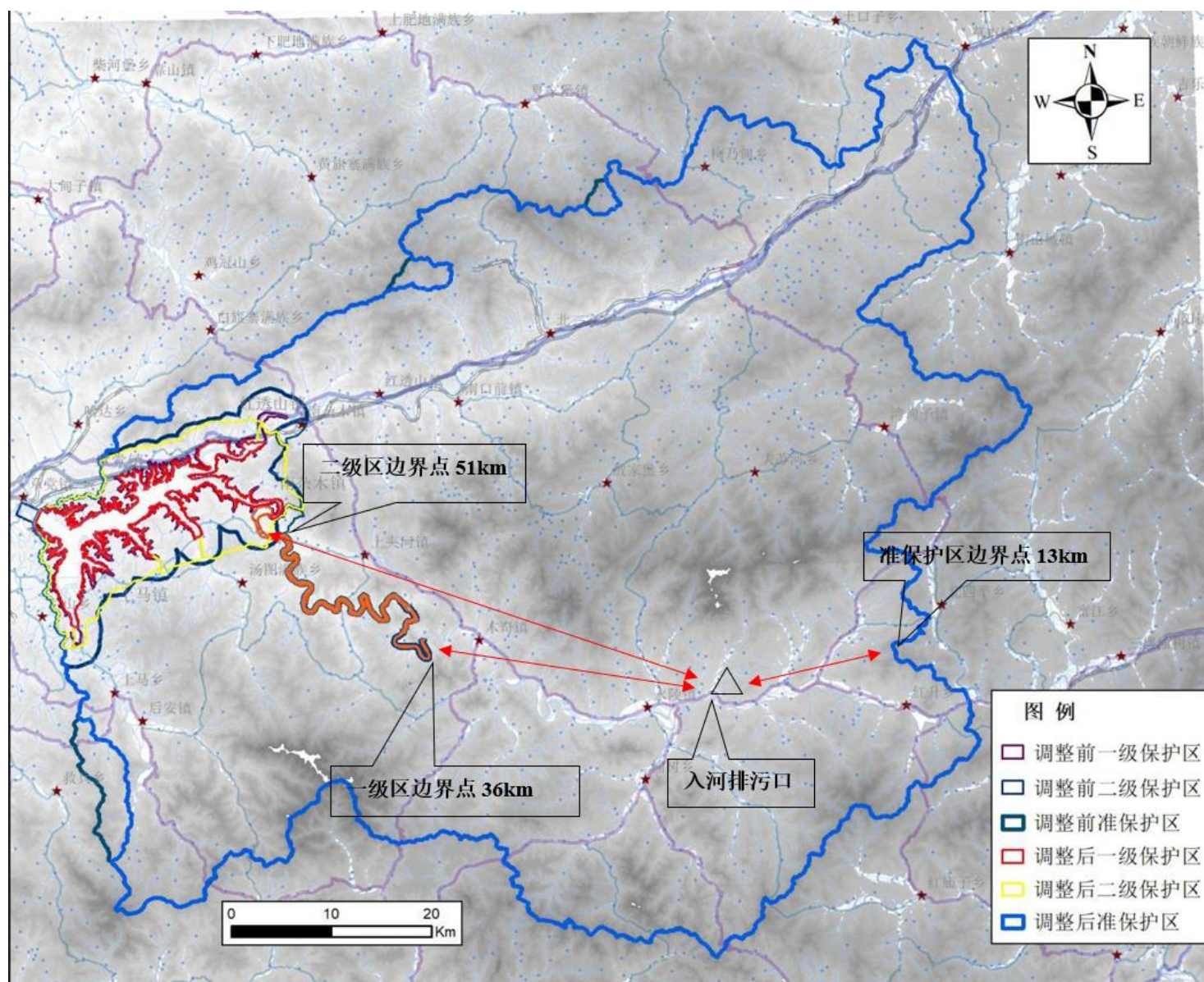
		满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		(COD、氨氮)	(365, 36.5)	(50,5)		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物 名称	排放量/(t/a)	排放浓度 / (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(苏子河上游 500m，总排口 处，下游 1000m)	(入水端、污水总排口)		
		监测因子	(pH、溶解氧、 高锰酸盐指数、 化学需氧量、五 日生化需氧量、 氨氮、总磷、总 氮、铜、锌、氟 化物、硒、砷、 汞、镉、铬(六 价)、铅、氰化 物、挥发酚、石 油类、阴离子表 面活性剂、硫化 物、色度、粪大 肠菌群数(个 /L)、悬浮物、 动植物油)	(氨氮、COD _{Cr} 、流量、总磷、总氮 悬浮物、色度、五日生化需氧量、动 植物油、石油类、阴离子表面活性 剂、粪大肠菌群、总磷、总氮、总 汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞、 流量、水温、pH、COD、TN、NH ₃ - N、TP、pH、化学需氧量、氨氮、悬 浮物、嗅、浊度、铁、锰、溶解性总 固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏 菌)		
	污染物排放 清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						



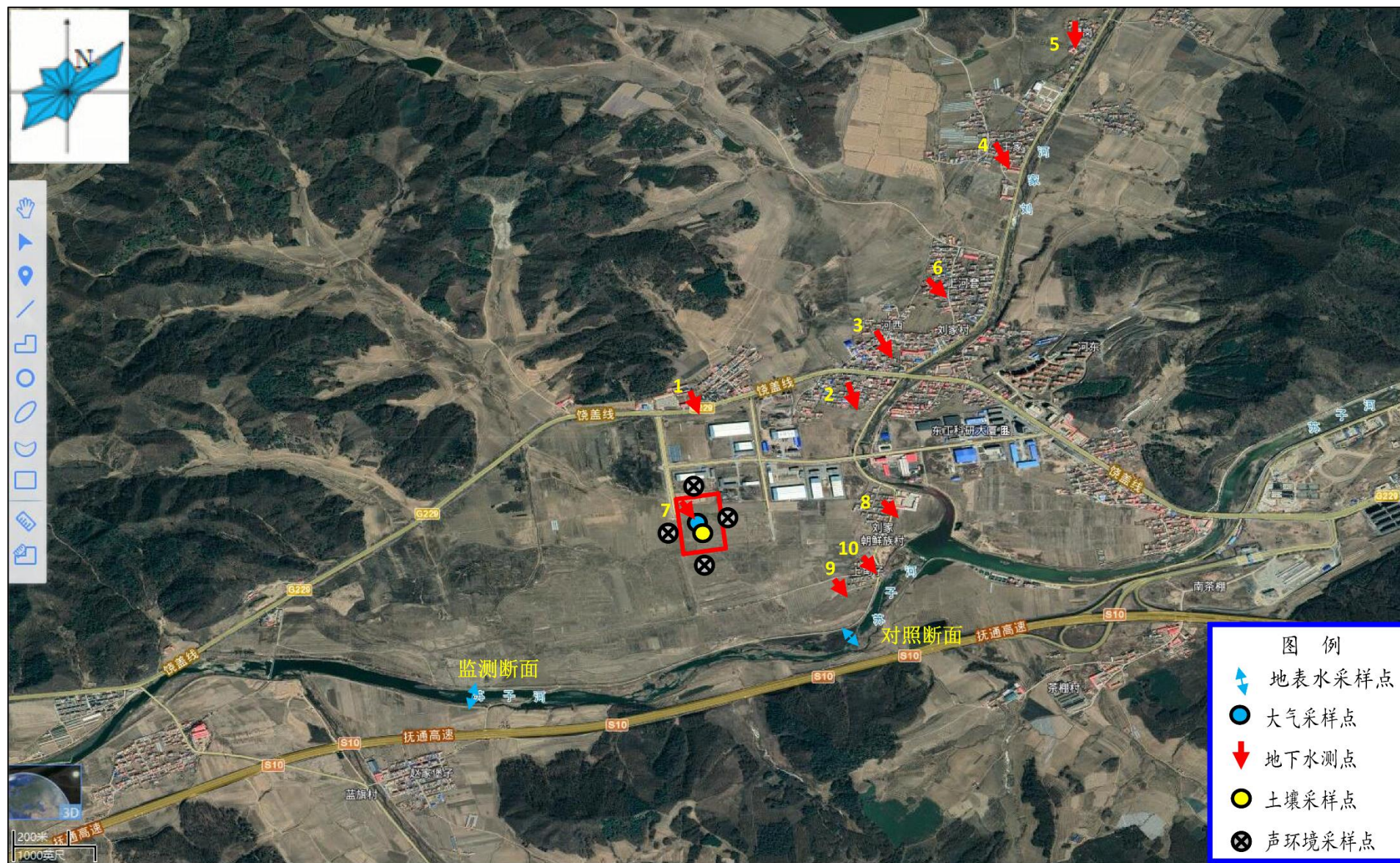
附图 1 地表水评价范围图(局部放大)



附图2 地表水评价范围图



附图3 地表水保护目标图



附图 4 地表水监测点位图