

# 海城市牛庄镇污水处理厂 入河排污口设置论证报告

沈阳环境科学研究院

2023年07月

# 目 录

1、总则.....	1
1.1 论证目的 .....	1
1.2 论证原则及依据 .....	1
1.3 论证范围 .....	3
1.4 论证工作程序 .....	3
1.5 论证的主要内容 .....	5
2、项目概况.....	8
2.1 项目基本情况 .....	8
2.2 项目所在区域概况 .....	12
3、水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况 .....	17
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求 .....	17
3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量 .....	19
3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况 .....	21
4、入河排污口所在水功能区水质现状及纳污情况 .....	22
4.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况 .....	22
4.2 水功能区（水域）水质现状 .....	22
4.3 所在水功能区（水域）纳污状况 .....	23
5、入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况 .....	26
5.1 废污水来源及构成 .....	26
5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量 .....	26

5.3 入河排污口设置可行性分析论证 .....	28
5.4 入河排污口设置方案 .....	29
6、入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析 .....	31
6.1 影响范围 .....	31
6.2 对水功能区水质影响分析 .....	31
6.3 对水生态的影响分析 .....	33
6.4 对地下水影响的分析 .....	34
6.5 对第三者影响分析 .....	35
7、水环境保护措施 .....	36
7.1 水生态保护措施 .....	36
7.2 事故排污时应急措施 .....	37
7.3 管理措施 .....	49
8、结论.....	50
附件 1 检测报告 .....	52
附件 2 可行性研究报告的批复 .....	60
附件 3 工程项目竣工环境保护验收意见（一期工程） .....	62
附件 4 排污许可证副本（部分） .....	66
附图一 污水处理厂汇水范围 .....	74

# 1、总则

## 1.1 论证目的

海城市牛庄镇污水处理厂（以下简称本项目）入河排污口设置论证直接为入河排污口设置申请许可制度服务，是深化入河排污口监督管理要求并使入河排污口设置许可审批科学化、合理化的技术保障。

本项目入河排污口设置论证的目的在于分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响；根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，针对可能产生的不利影响提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案。通过入河排污口设置论证明确本项目污水排放的科学性和合理性，为水行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

## 1.2 论证原则及依据

### 1.2.1 论证原则

本项目入河排污口设置论证遵循的主要原则如下：

- （1）符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- （2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- （3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- （4）符合水功能区管理要求。

### 1.2.2 论证依据

- （1）《中华人民共和国水法》 2018 年

- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》 2017 年
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》 2015 年
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》 2010 年
- (5) 《中国人民共和国防洪法》 1997 年
- (6) 《水功能区监督管理办法》 2017 年
- (7) 《中华人民共和国水文条例》 2007 年
- (8) 《入河排污口监督管理办法》 2005 年
- (9) 《建设项目水资源论证管理办法》 2002 年
- (10) 《中华人民共和国河道管理条例》 1988 年
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (12) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
- (13) 《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)
- (14) 《建设项目水资源论证导则》(SL322-2013)
- (15) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)
- (16) 《水资源评价导则》(SL/T238-1999)
- (17) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (18) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (19) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ/T19-2011)
- (20) 《辽宁省主体功能区划》 2014 年
- (21) 《辽宁省水功能区划》 2005 年
- (22) 《辽宁省入河排污口调查摸底和规范整治专项行动方案》
- (23) 《水利部关于印发<水功能区监督管理办法>的通知》 水资

源[2017]101号

(24)《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》

水资源[2017]138号

(25)《水利部关于开展入河排污口调查摸底和规范整治专项行动的通知》 水资源函[2017]218号

(26) 业主单位提供的可行性研究报告、环境影响评价报告表、突发环境事件应急预案等材料。

### 1.3 论证范围

本项目建设地点位于海城市牛庄镇北关村，本项目入河排污口拟设地理坐标东经  $122^{\circ} 31' 11.464''$ ，北纬  $40^{\circ} 57' 33.356''$ ，用于排放污水处理厂处理达标后的尾水。

本项目入河排污口设置论证范围在对影响范围和敏感点进行分析的基础上，根据其影响范围和程度确定根据可能影响的区域，统筹考虑项目的汇水区域、服务范围及排污口位置，确定项目论证范围为污水处理厂在海城河的入河排污口至太子河入河口，长度约 7.0 km。论证范围详见图 1-1。

### 1.4 论证工作程序

#### (1) 现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的方案，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，同时收集可能影响的其他取排水用户资料，收集工程设计资料，特别是入河排污口设置方案和污废水

处理工艺等。

## （2）资料整理

根据所收集的资料，整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

## （3）建立数学模型，进行预测模拟

根据水功能区水质和水生态保护要求，结合废污水处理排放情况，项目所处河段河道水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行论证范围内水环境容量的计算。

## （4）影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对海城河和太子河流域的影响程度。论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

## （5）排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

## （6）结论与建议

根据入河排污口设置情况及水功能区相关要求，经综合分析，给

出排污口设置的结论及合理性建议。

工作流程见图 1-2。

## 1.5 论证的主要内容

根据国家有关部门的文件及相关的法律法规，按照《入河排污口设置论证基本要求》(试行)和《入河排污口管理技术导则》(SL/532-2011)，本次论证的主要内容包括：

- 1、入河排污口所在水功能区管理要求和取排水状况分析；
- 2、入河排污口设置后污水排放对水功能区的影响范围；
- 3、入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析；
- 4、入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- 5、入河排污口设置合理性分析。

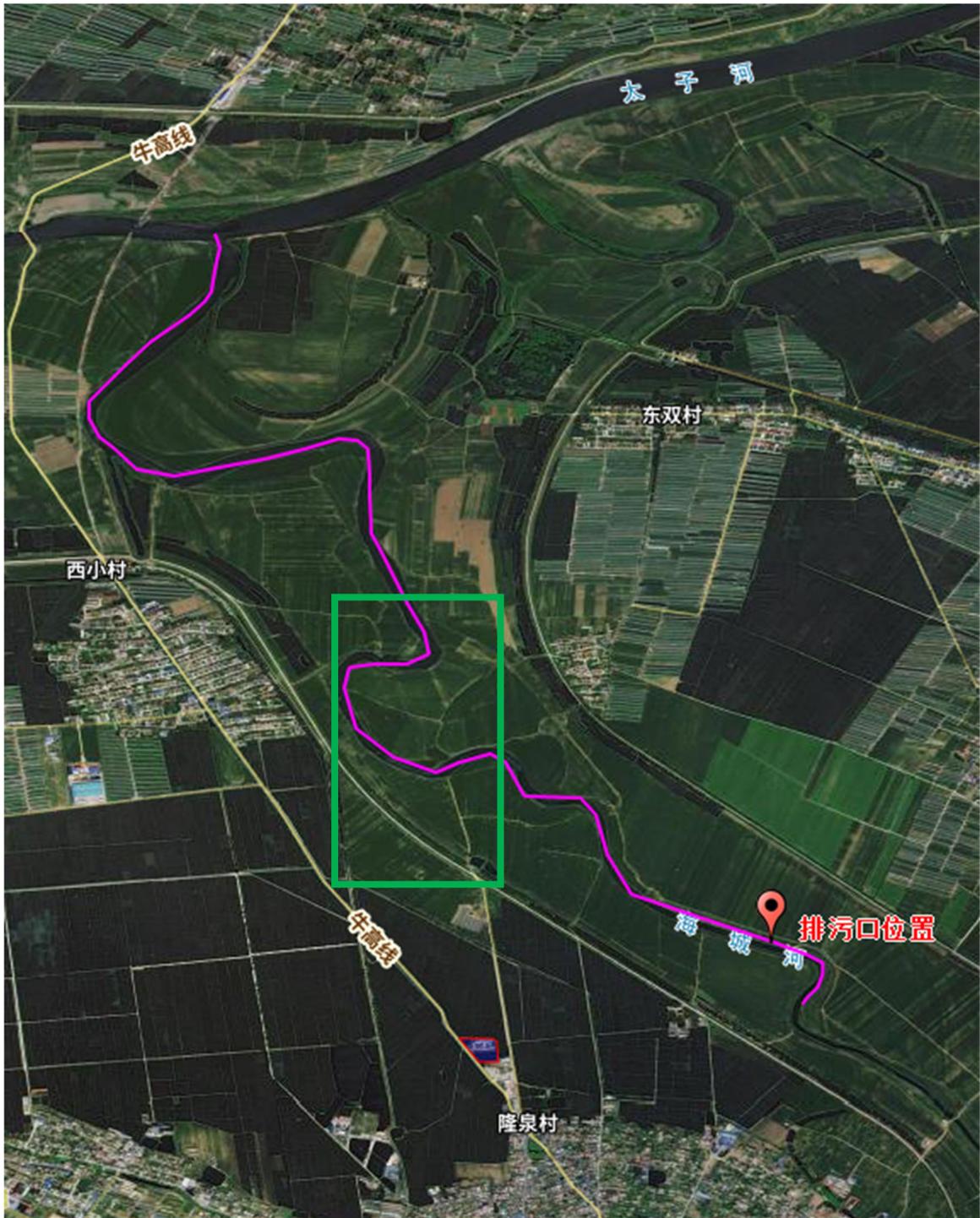


图 1-1 论证范围图

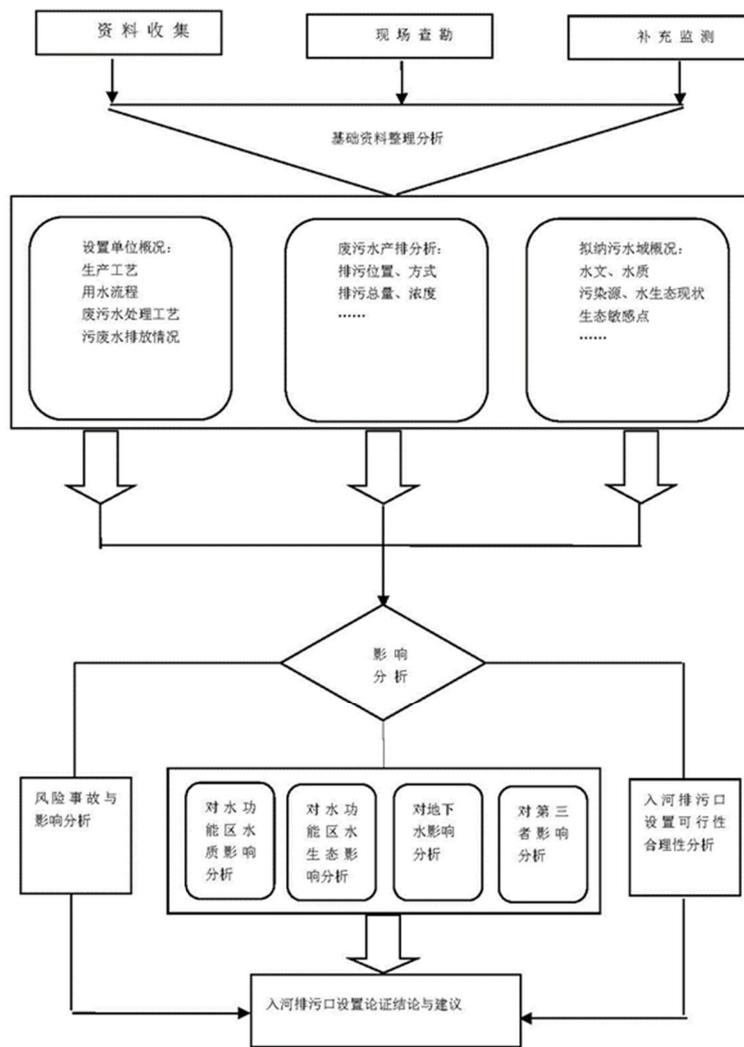


图 1-2 入河排污口论证工作程序图

## 2、项目概况

### 2.1 项目基本情况

海城河是海城的母亲河，是一条具有泄洪、排涝、供水、灌溉等综合效益的重要河道对促进海城乃至全省经济的发展发挥了巨大作用。它是海城市境内南水北调主要河道，也是辽宁“大浑太”流域河流的重要组成部分。如果长期向河流内排入大量未经处理的污水，势必破坏水体的正常自净能力，破坏水体功能，造成水质恶化。

牛庄镇商业历史悠久，在清代即是全国有名的通商口岸，是当时东北地区较为繁荣的陆路、水路贸易中心。目前，服装行业集团化生产和规模化经营成为全镇的重要经济支柱。近年来，海城党委、政府大力发展工业区，众多外地企业来海城牛庄投资，工业区的用水量和排水量大幅度增加。

早在 2000 年 6 月，建设部、国家环境保护总局和科技部已经联合向全国印发了《城市污水处理及污染防治技术政策》，其目的就是为了“控制城市水污染，促进城市污水处理设施建设及相关产业的发展”，要求“全国设市城市和建制镇均应规划建设城市污水集中处理设施”，达到“2008 年全国设市城市和建制镇的污水平均处理率不低于 50%”。根据国家加大治理河流水体污染的政策号召，市、县建设污水处理厂已迫在眉睫，牛庄镇作为积极发展中的城镇，其污水处理设施的建设更是刻不容缓。

因此，为了保证牛庄镇的可持续发展，改善城镇的水质环境，积极响应国家治理河流水体污染的号召，作为城镇重要基础设施之一的

污水处理厂的建设十分必要且紧迫。

### 2.1.1 建设单位

本项目建设单位：海城市住房和城乡建设局

### 2.1.2 建设地点

污水处理厂位于辽宁省鞍山市海城市牛庄镇北关村。项目地理位置见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置示意图

### 2.1.3 排水系统

规划牛庄镇各行政村建设小型污水处理设施，实现牛庄镇排水全域雨污分流。按照流域上下游的关系，合理划分污水分区，一体化布置排水口和污水处理设施，实现雨污分流排水系统。在污水处理设施布局中，应根据区域一体化发展的实际，解决好集中处理与分散处理关系，合理选择小型污水处理设施位置和回用设施布置方式。同时牛庄镇水资源需进行保护及涵养，可采用“海绵城市”的理念，对雨水

进行合理的收集利用，对于新开发区域可以修建雨水入渗和雨水渗透设施。直接排入周围的绿地或透水地面，根据绿地的地质状况和渗透能力建造相应的增渗设施，使屋顶和绿地所产生的径流全部入渗地下。利用透水地面深入地下。对庭院、广场、人行道、非机动车道、部分小流量车行道和停车场可采用透水材料铺装地面。建立雨水截留设施。通过对雨水处理后将其作为杂用水源直接收集利用；如将屋面雨水等直接收集，再经过处理后，储存在雨水池中，回用于绿地灌溉、保洁等用途。设计合理的镇区生活小区水系统等；通过这些来缓解水资源短缺的困境及保护镇区的生态环境，建设一种符合可持续发展、生态型的新型体系。

#### 2.1.4 设计规模

牛庄镇污水处理厂分为两期建设，一期建设规模为 3000 m<sup>3</sup>/d，二期建设规模为 5000 m<sup>3</sup>/d，共计 8000 m<sup>3</sup>/d。

污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。本项目设计进出水水质如表 2-1 所示（根据鞍山市长办公会议纪要要求，实际运行过程中主要考核指标执行地表水 V 类水质标准）。

表 2-1 设计进出水水质

项目 (mg/L)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计进水水质	≤350	≤140	≤200	≤30	≤50	≤5.0
设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8) <sup>①</sup>	≤15	≤0.5
地表水环境质量 V 类标准限值	≤40	≤10	--	≤2.0	--	≤0.4

注：① 括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标。

### 2.1.5 工艺流程

污水处理厂一期工程设计规模为 3000 m<sup>3</sup>/d，工程生化处理采用 A<sup>2</sup>/O 工艺，并在生化处理系统后采用混凝沉淀进一步处理。

设计参数：集水池停留时间 2h，生化池停留时间 17h，BOD 负荷 0.08 kgBOD/(kgMLSS·d)，悬浮固体浓度 3000 mg/L，污泥回流比 100%，混合液回流比 200%，二沉池负荷 1.0 m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h），斜管沉淀池负荷 1.6 m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h）。

工艺流程如图 2-2 所示。

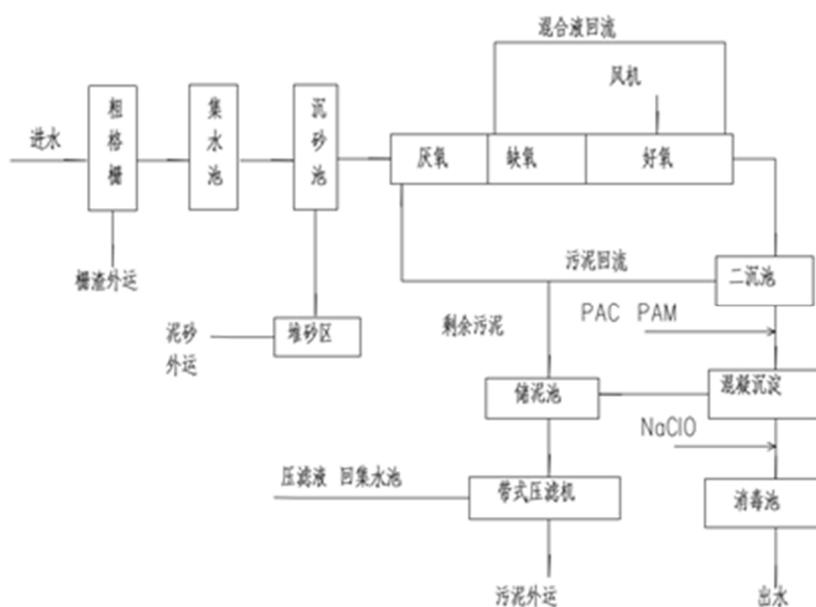


图 2-2 污水处理厂一期工程工艺流程

污水处理厂二期工程设计规模为 5000 m<sup>3</sup>/d，工艺流程为“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流除砂+改良 A<sup>2</sup>/O+二沉池+高效沉淀+滤布滤池+紫外线消毒”。一期工程出水汇入高效沉淀池，与二期工程二沉池出水共同进行深度处理。

设计参数：生化池停留时间 14 h，BOD 负荷 0.07

kgBOD/(kgMLSS·d)，悬浮固体浓度 3000 mg/L，污泥回流比 100%，混合液回流比 200%，二沉池负荷  $0.8 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，高效沉淀池负荷  $6.0 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，滤布滤池滤速为 5.2~7.9 m/h。

工艺流程如图 2-3 所示。

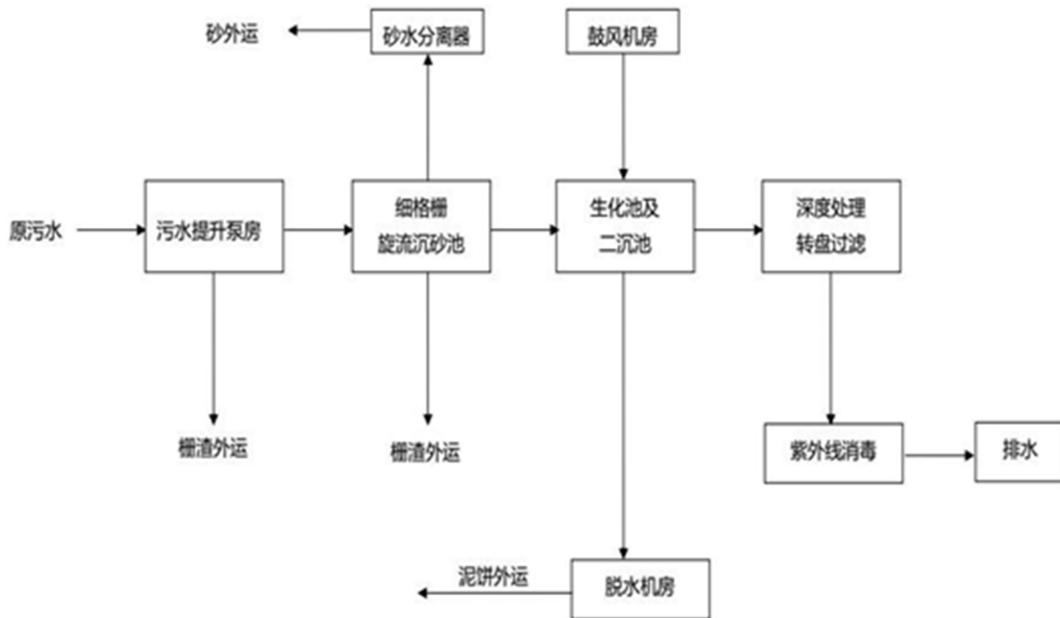


图 2-3 污水处理厂二期工程工艺流程

## 2.2 项目所在区域概况

### 2.2.1 自然环境

#### 1、地理位置

牛庄镇位于辽宁省中南部，背靠太子河，东邻海城河。地理坐标：东经  $122^{\circ} 32'$ ，北纬  $40^{\circ} 57'$ 。东距海城 20 公里，南距营口 45 公里，西距盘山 80 公里，北距鞍山 45 公里。

牛庄镇地处辽宁中部城市群，鞍营发展轴和沈西出海通道经济圈的发展轴心地带，沈营公路过境 3 公里、大盘公路过境 4 公里、盘海高速、沟海铁路以及京哈高速铁路客运专线，京丹高速铁路、鞍海城

际铁路，辽西出海通道都穿境而过，是辽南地区重要的交通枢纽。

## 2、气候气象特征

牛庄镇在海城西北部沿河洼地农业气候区，地势低洼，海拔在 10 米以下，地下水位高，历史最高气温是 36.5℃，最低气温是零下 33.7℃，年平均气温 8.5℃，无霜期为 215 天左右，年平均降水量 650-700 毫米，适于种植业发展。牛庄镇自然灾害较多，主要有水灾、旱灾、风灾、冰雹、霜冻、地震等。

## 3、地形地貌

牛庄镇地势东南高、西北低，全境地势自东南向西北约有 0.5% 的坡降，属平原地区，平均海拔 3.3 米，最高 8.5 米，最低 2.7 米。牛庄镇为太子河和海城河形成的冲击平原，境内总面积为 49.88 平方公里，其中农用地面积为 3824 公顷，其中耕地面积为 2839.8 公顷，园地面积为 71.5 公顷，林地面积为 398.5 公顷，其他农用地占地面积为 514.2 公顷，建设用地总面积为 1028.7 公顷，其他土地面积为 136.2 公顷，其中水域面积为 91.2 公顷。

## 4、水文状况

牛庄镇水利资源较为丰富，海城河、太子河流经境内。海城河自黄家窝堡流入牛庄境内，境内河流长度为 15200 米。河流入境内后分为两支，一支经镇东流向西北，经隆泉村、向阳村、北关村北于西小姐庙村入太子河，称为东护城河。另一支经镇南向西经西头台子，西二台子、西三台子，经西四镇入太子河，称为南护城河，目前海城河河道两侧现设有堤防，使得东护城河及南护城河成为牛庄镇的内河。

太子河由牛庄北西小姐庙村北向西流入三岔河，汇入大辽河，流经牛庄长度约 3400 米，河宽平均为 120-150 米，明清时期的牛庄港就位于西小村北，太子河南岸，通过太子河转运军需物资和商品。镇内还有“引太河”，是一条人工河，引太子河水灌溉农田，北起里家村北太子河，经里家村、西三村、甘沟村、魏家村进入营口市界，河宽 30 米，本镇境内 7 华里。

镇内有大量坑塘，终年积水，镇区北部有会馆大坑、古商道北侧有范家店大坑，粮库西南有南窑大坑，海城河左岸东园村有魏窑大坑，西小公路出口有韩窑大坑，东关村小学东南有三角大坑，粮库道东有郭大坑。

### **2.2.2 社会环境**

牛庄镇行政管辖范围包括 1 个社区和 14 个行政村，总面积 49.88 平方公里。镇区范围北至北外环路、东至东外环路、南至铁路、西至西外环路，总面积为 5.6 平方公里。

牛庄镇是海城市西部经济、文化中心，是一个具有深厚文化底蕴的千年历史文化名镇。1991 年被国家建设部列为小城镇建设试点镇，1999 年被国家计委确定为鞍山地区唯一的小城镇综合开发试点镇。2007 年被成为省级历史文化名镇，2008 年成为国家级历史文化名镇，2010 年被列入沈阳经济区城际连接带 33 个新城新市镇之一，2012 年牛庄新市镇先后被评为“辽宁省优美乡镇”和国家 AAA 级旅游景区、“鞍山市文明乡镇”荣誉称号，2014 年被评为全国“辽宁省文明乡镇”“辽宁省宜居示范镇”称号，是全国重点镇之一。2015 年 4 月获评

“国家级宜居示范镇”，同年 7 月被住建部和国家旅游局联合授予“第三批全国特色景观旅游名镇”荣誉称号，是辽宁省 100 个中心镇之一。

根据《海城市牛庄镇总体规划》（2019-2035 年），镇域近期人口 4 万人，远期人口 4.5 万人。镇区近期人口为 3 万人，远期人口为 4 万人。

### 2.2.3 流域概况

海城河是流经海城城区的一条中型河流，河源分为两岔，西岔发源于海城市孤山满族镇孙家街西岔，东岔发源于本镇王家堡村石道沟。两岔在本市析木镇国家高速 G16 线析木立交桥北侧汇合后，流经孤山、析木、岔沟、马风、八里、响堂、海州、兴海、铁西、西柳、东四、中小、望台和牛庄等 14 个镇区，于邢家窝棚流入太子河。海城河属太子河流域，全长 90.14 km，河道比降 0.174%，总面积 1310 km<sup>2</sup>，支流众多，汇总情况如表 2-1。

表 2-1 海城河支流

所在镇	河流名称	L/km	η/%
接文	黑峪河	24.6	0.7
岔沟	岔沟河	25.5	0.481
马风	马风河	23.4	0.742
牌楼	炒铁河	24.2	0.284
八里	八里河	46.3	0.223
牛庄	海城河	88.2	0.174

海城河流域地形为东高西低，建有海城水文站，资料较长，可靠性较高，海城水文站以上有海城、牌楼、英房水库、接文、八岔沟、孤山子等 6 个雨量站，都有长系列的降雨观测资料。该流域属于暖温带季风型大陆性气候，年均降雨量 703.6 mm，并且年际变化大，丰枯

水年可以达到 2 倍以上。年内降雨分配不均，降水量 6~9 月占全年 72%。

### 3、水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

#### 3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

项目所在区域内主要地表水系为海城河和太子河，所在地河段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水域功能和标准分类中的IV类地表水水体，标准值详见表 3-1。IV 类地表水主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区，也能够适用于农业用水区及一般景观要求水域。

污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，标准值详见表 3-2。

表 3-1 《地表水环境治理标准》基本项目标准限值 单位：mg/L

序号	项目	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
		IV 类
1	pH	6~9
2	溶解氧	3
3	高锰酸钾指数	10
4	COD	30
5	BOD <sub>5</sub>	6
6	氨氮	1.5
7	总磷	0.3
8	总氮	1.5
9	铜	1.0
10	锌	2.0
11	氟化物	1.5
12	硒	0.02
13	砷	0.1

14	汞	0.001
15	镉	0.005
16	六价铬	0.05
17	铅	0.05
18	氰化物	0.2
19	挥发酚	0.01
20	石油类	0.5
21	阴离子表面活性剂	0.3
22	硫化物	0.5
23	粪大肠菌群（个/L）	20000
24	硫酸盐	250
25	氯化物	250
26	硝酸盐	10
27	铁	0.3
28	锰	0.1

表 3-2 城镇污水厂污染物排放标准（摘录） 单位：mg/L

序号	污染物名称	单位	最大排放浓度
01	pH	--	6~9
02	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	50
03	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10
04	SS	mg/L	10
05	动植物油	mg/L	1
06	石油类	mg/L	1
07	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
08	总氮（以 N 计）	mg/L	15
09	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	5（8）
10	总磷	mg/L	0.5

11	粪大肠菌群	个/L	1000
----	-------	-----	------

### 3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

水域纳污能力指对确定的水功能区，在满足水域功能要求的前提下，按给定的水功能区水质目标值、设计水量、排污口位置及排污方式下，功能区水体所能容纳的最大污染物质，以 t/a 表示。

纳污能力计算的设计条件，以计算断面的设计流量（水量）表示。现状条件下，一般采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90% 保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量）。集中式饮用水水源地，采用 95% 保证率最枯月平均流量（水量）作为其设计流量（水量）。对于北方地区部分河流，可根据实际情况适当调整设计保证率，也可选取平偏枯典型年的枯水期流量作为设计流量。

本次计算河段确定为海城市海城河景观用水区，论证范围内河段长度为 7.0 km。受纳水体的水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，即  $COD \leq 30 \text{ mg/L}$ 、 $氨氮 \leq 1.5 \text{ mg/L}$ 、 $总磷 \leq 0.3 \text{ mg/L}$ 。

#### （1）河流水质模型及选择

水体水质基本模型有五种分类方法：

- ① 按水体运动空间分为零维、一维，二维和三维型；
- ② 按水质组成为单变量和多变量型；
- ③ 按时间相关性分为稳态（与时间无关）和动态（与时间有关）型；

④ 按数学特征分为线型与非线型，确定型与随机型等；

⑤ 按水体类型可分为河流，湖泊水库、河口、海湾与地下水等的水质模型。

海城河水流顺直，流速小，污染物在较短的时间内，就可在断面内均匀混合，污染物主要沿河纵向迁移变化，横向变化较小。因此，根据模型适用条件，结合河流的实际情况和污染源的概化，选择一维模型计算纳污能力，计算公式如下：

$$C = C_0 \cdot e^{-Kx/u}$$

式中： $u$  为河流断面平均流速，m/s； $x$  为沿程距离，km； $K$  为综合降解系数，1/s，（参考《辽宁省水环境容量核定》课题成果， $K_{\text{COD}}=1.16 \times 10^{-6}$ ， $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=2.31 \times 10^{-6}$ ， $K_{\text{TP}}=5.78 \times 10^{-7}$ ）； $C$  为沿程污染物浓度，mg/L； $C_0$  为前一个节点后污染物浓度，mg/L。

## （2）纳污能力核算结果

根据水功能区划分和污染控制原则，上一个功能区不论接纳多少污染物质，在进入下一个功能区时，其水质必须达到该功能区的水质目标要求。若计算单元为非源头段时，其上断面水质浓度采用上一个功能区的水质目标。

在面源忽略不计的情况下，纳污能力按以下公式计算：

$$W = 31.536(C_s e^{K \frac{L}{86.4 \times 2 \times u}} - C_0 e^{-K \frac{L}{86.4 \times 2 \times u}}) \times Q$$

式中： $W$  为计算单元的纳污能力，t/a； $C_0$  为计算单元起始断面污染物浓度，mg/L； $C_s$  为计算单位水质目标浓度，mg/L； $K$  为污染物综

合降解系数， $d^{-1}$ ； $Q$  为计算单位设计流量， $m^3/s$ ； $L$  为计算单位河段长度， $km$ ； $u$  为计算单元设计流量下的设计流速， $m/s$ 。

计算得到论证河段的水域纳污能力核算值，具体结算结果如表 3-3 所示。

表 3-3 论证范围内水功能区（水域）纳污能力

河段名称	污染物	$C_0$	$C_s$	$K$	$Q$	$L$	$u$	纳污能力 (t/a)
海城河（牛庄镇段）	COD	25	30	0.100224	8	7.0	0.2	1543.399
	氨氮	0.42	1.5	0.199584	8	7.0	0.2	292.2806
	总磷	0.187	0.3	0.0499392	8	7.0	0.2	29.7528

### 3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况

经过现场调研，论证范围内目前仅有本项目 1 个入河排污口。论证范围内（含本项目入河排污口上游 500 m 范围）无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；无除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目位于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。无分散式饮用水水源地。

## 4、入河排污口所在水功能区水质现状及纳污情况

### 4.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

海城河又称杨柳河，属浑河水系太子河支流，流程全部位于辽宁省海城市境内。根据《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79号）工作目标明确辽河流域水质考核指标，鞍山市海城河入河口断面水质应达到地表水Ⅳ类标准。

本项目建成后，主要收集牛庄镇的生活污水，污水经过处理达标后排入海城河，出水水质需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准。

根据现状调查，排污口周边及下游未调查到其它入河排污口，也未发现集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

项目位于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。无分散式饮用水水源地。

### 4.2 水功能区（水域）水质现状

#### 4.2.1 监测点位情况

排污口上游500m处的海城河以及下游500m处的海城河。

#### 4.2.2 监测单位及时间

监测分析单位：沈阳市绿橙环境监测有限公司，采样时间：2022年3月4日（枯水期）。

### 4.2.3 监测及评价项目

监测和评价项目包括：pH 值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、粪大肠菌群、水温。

### 4.2.4 评价标准及评价方法

根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），采用单项指标评价法进行评价，以评价断面最差指标的水质类别为评价断面的水质评价结果。

### 4.2.5 水质监测与评价结果

本次监测与评价结果表明，项目所在区域地表水质量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类水域标准限值要求。地表水质监测结果详见表 4-1。

表 4-1 水质监测结果 单位：mg/L

检测项目	排污口上游 500m	排污口下游 500m	排污口上游 500m	排污口下游 500m	排污口上游 500m	排污口下游 500m	单位
pH 值	7.1	7.3	7.2	7.2	7.1	7.0	无量纲
化学需氧量	12	21	17	25	14	23	mg/L
生化需氧量	4.2	3.4	4.6	5.2	2.8	4.7	mg/L
氨氮	0.273	0.292	0.351	0.420	0.313	0.364	mg/L
总氮	0.815	0.825	0.856	0.866	0.835	0.845	mg/L
总磷	0.156	0.168	0.173	0.187	0.164	0.177	mg/L
石油类	0.02	0.02	0.04	0.04	0.03	0.04	mg/L
粪大肠菌群	2.5×10 <sup>3</sup>	2.7×10 <sup>3</sup>	3.0×10 <sup>3</sup>	3.1×10 <sup>3</sup>	2.8×10 <sup>3</sup>	2.9×10 <sup>3</sup>	MPN/L

## 4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

根据现状调查，排污口周边及下游未调查到城乡生活主要集中饮

用水水源取水口，沿岸及周边居民用水使用地下水和自来水。经调研，海城河水域论证范围内未设置其他市政污水排放口。

论证范围内，仅有本项目入河排污口。牛庄镇污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。根据对海城市牛庄镇污水处理厂 2022 年 1~12 月份出水水质水量的统计，可知 2022 年污水处理厂最大日均排水量仅为 2510.24 m<sup>3</sup>/d，各项出水水质指标均满足一级 A 标准。出水水质指标的月平均值，如表 4-2、表 4-3 所示。由表可知，污水处理厂 COD、氨氮、总磷等指标平均排放浓度优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水标准。

表 4-2 污水处理厂 2022 年运行状况统计表

时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	日平均水量 (m <sup>3</sup> /d)
1 月	6.01	2.91	9.47	0.10	1765.14
2 月	15.88	1.50	4.55	0.04	947.27
3 月	3.91	0.40	2.58	0.03	776.95
4 月	2.16	0.48	2.68	0.04	1294.68
5 月	1.59	0.10	2.11	0.05	1466.21
6 月	4.80	0.27	3.13	0.19	1969.96
7 月	11.22	0.15	3.39	0.13	2172.73
8 月	16.97	1.06	5.12	0.24	2510.24
9 月	11.90	0.57	4.83	0.23	2413.41
10 月	11.13	0.14	4.23	0.15	2131.74
11 月	8.57	1.13	6.65	0.04	1647.07
12 月	8.99	1.18	9.37	0.05	1524.86

平均值	8.59	0.82	4.84	0.11	1718.36
最大值	16.97	2.91	9.47	0.24	2510.24
最小值	1.59	0.10	2.11	0.03	776.95

## 5、入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

### 5.1 废污水来源及构成

本项目的废水来源主要为海城市牛庄镇生活污水，污水处理厂服务范围详见附图一。

根据《海城市牛庄镇总体规划》（2019-2035 年），镇域近期人口 4 万人，远期人口 4.5 万人。镇区近期人口为 3 万人，远期人口为 4 万人。至 2035 年，城镇建设用地为 559.37 公顷，人均建设用地为 139.84 平方米。

目前镇区现有人口约 3 万人，根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中最高日综合生活用水定额，二区小城市 II 型城市综合用水量指标为 110~220 L/（人·d）。取最高日综合生活用水定额取 155 L/（人·d），污水排放系数取 0.9，污水收集率取 95%，预测近期全部污水量约为 4000 m<sup>3</sup>/d。

规划镇区远期人口为 4 万人。考虑到用水设备进一步完善和生活水平的提高，远期最高日综合生活用水定额取 220L/（人·d），计算远期全部污水量约为 7500 m<sup>3</sup>/d。另外，增加部分公共设施用水排水，最终确定污水总处理规模为 8000 m<sup>3</sup>/d。

### 5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

#### 5.2.1 污水排放量

牛庄镇污水处理厂设计规模确定为 8000 m<sup>3</sup>/d。

#### 5.2.2 污染物排放浓度/排放量

本建设项目污水主要为城镇生活污水，参考业单位提供的设计

资料和项目环评报告表，设计进出水水质如表 5-1 所示。

表 5-1 污水处理厂设计进出水水质（单位：mg/L）

名 称	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水(mg/L)	≤350	≤150	≤200	≤30	≤50	≤5
出水(mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
去除率(%)	85.7	93.3	95	83.3	70	90

本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。正常工况下，建设项目废水污染物排放信息如表 5-2 所示。

表 5-2 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)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	50	400	146
		BOD <sub>5</sub>	10	80	29.2
		SS	10	80	29.2
		NH <sub>3</sub> -N	5	40	14.6
		总磷	0.5	4	1.46
		总氮	15	120	43.8
全厂排放口合计			COD <sub>Cr</sub>		146
			BOD <sub>5</sub>		29.2
			SS		29.2
			NH <sub>3</sub> -N		14.6
			总磷		1.46
			总氮		43.8

### 5.3 入河排污口设置可行性分析论证

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，本项目污水处理厂属于鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用”子项目中第 15 项“三废”综合利用及治理技术、装备和工程，本项目符合国家产业政策的要求。

该项目于 2020 年获得海城市发展和改革局批准立项（海发改发[2020]318 号，详见附件 2）。一期工程已经 2013 年通过工程项目竣工环境保护验收（详见附件 3），并于 2022 年获得排污许可（许可证编号：91210381081123968F003V，详见附件 4）。

项目所在区域内主要地表水系为海城河和太子河，所在地河段属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中水域功能和标准分类中的Ⅳ类地表水水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类水体标准。污（废）水京城镇污水处理厂处理达标后通过污水排放口（DW001）排入项目东侧海城河，最终进入太子河。

据测算：海城河（排污口至太子河入河口段）枯水期的纳污能力为 COD1543.399 t/a，氨氮 292.2806 t/a，总磷 29.7528 t/a。在正常工况下，依据海城市牛庄镇污水处理厂排污许可证，本项目年排放 COD146 t/a，氨氮 14.6 t/a，总磷 1.46 t/a。在非正常工况下，本项目年排放 COD1022 t/a，氨氮 87.6 t/a，总磷 14.6 t/a。水域内的纳污能力均可满足要求。

根据业主单位提供的 2022 年 1-12 月水污染源在线监测系统数据可知，污水处理厂排放尾水的 COD、氨氮、总磷浓度已达到准Ⅳ类

水标准（COD $\leq$ 30 mg/L，氨氮 $\leq$ 1.5 mg/L，总磷 $\leq$ 0.3 mg/L），且污水处理厂的实际排放量远小于设计排放量。因此，COD、氨氮、总磷的实际纳污潜力应大于计算预测值。

综上所述，入河排污口设置可行可靠。

#### 5.4 入河排污口设置方案

1、排污口位置：项目入河排污口设置于厂区靠近海城河一侧，地理坐标为东经 122° 31' 11.464"，北纬 40° 57' 33.356"，用于排放污水处理厂处理达标后的尾水。

2、排污口类型：新建

3、排口分类：生活污水入河排污口

4、排放方式：DN600 碳钢管入河，年运行天数为 365 天，连续排放。

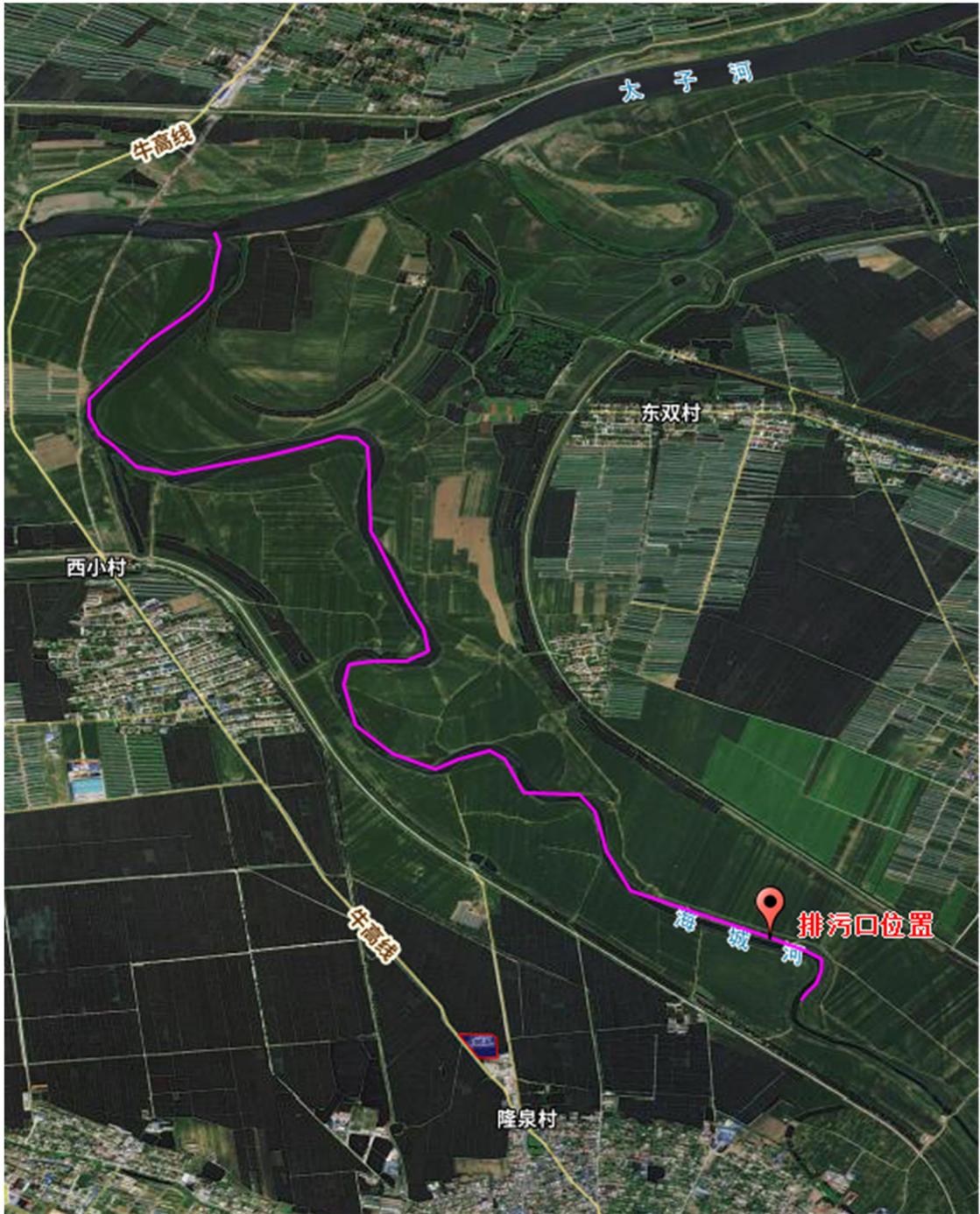


图 5-1 排污口位置示意图

## 6、入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

### 6.1 影响范围

该项目入河排污口位于海城市牛庄镇海城河，影响范围为污水处理厂排水口至海城河入太子河河口处，共计 7000 m。

### 6.2 对水功能区水质影响分析

现状监测数据（附件一）表明：对照断面处枯水期水质 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 均能满足 IV 类标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(GB2.3-2018)要求，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，筛选水环境现状调查评价与影响预测评价的因子，根据水质污染特征和实际监测情况，结合环境管理要求确定本次预测与评价的因子为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。污水处理厂尾水排放量按 8000 m<sup>3</sup>/d 计。

本项目入河排污口距离入河口（海城河入太子河干流）长度为 7.0 km，在此范围内无取水口、自然保护区等环境敏感点，也没有水功能区控制断面等。预测模型采用一维稳态水质模型：

$$C=C_0\exp(-kx/86400u)$$

式中： $C_0$  为上游断面污染物的浓度，mg/L； $k$  为污染物综合自净系数，1/d； $x$  为河段长度，m； $u$  为功能区内设计流速，m/s； $C$  为下游断面污染物浓度，mg/L。各参数取值见 3.2 节。

上游断面污染物浓度采用完全混合模型进行计算：

$$C_i = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

$Q_p$  为支流（排污口）汇入干流水量， $m^3/s$ ； $C_p$  为支流（排污口）汇入干流污染物浓度， $mg/L$ ； $Q_h$  为河段设计水量， $m^3/s$ ； $C_h$  为河段上游断面污染物浓度， $mg/L$ ； $C_i$  为完全混合后的水质浓度， $mg/L$ 。

由于上游没有污水汇入，上游来水按地表 IV 类水质计算， $COD_{Cr}$  为  $30 mg/L$ ， $NH_3-N$  为  $1.5 mg/L$ 。其它模型参数详见表 6-1。

表 6-1 模型中参数及充分混合后水中污染物浓度预测表

排放情况	$Q_p$	$Q_h$	$C_p$		$C_h$		$C_i$	
			$COD_{Cr}$	$NH_3-N$	$COD_{Cr}$	$NH_3-N$	$COD_{Cr}$	$NH_3-N$
正常排放	0.093	8	50	5	30	1.5	30.23	1.54
事故排放	0.093	8	350	30	30	1.5	33.68	1.83

预测情景下  $COD_{Cr}$ 、 $NH_3-N$  预测结果见下表。

表 6-2 枯水期各预测情境污染物浓度预测

下游距离 (m)	$COD_{Cr}$ (mg/L)		$NH_3-N$ (mg/L)	
	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
500	30.14	33.58	1.54	1.82
1000	30.06	33.48	1.53	1.82
1500	29.97	33.39	1.53	1.81
2000	29.88	33.29	1.52	1.81
2500	29.79	33.19	1.52	1.80
3000	29.71	33.10	1.51	1.80
3500	29.62	33.00	1.51	1.79
4000	29.54	32.90	1.50	1.79
4500	29.45	32.81	1.50	1.78

5000	29.37	32.71	1.50	1.78
5500	29.28	32.62	1.49	1.77
6000	29.20	32.53	1.49	1.77
6500	29.11	32.43	1.48	1.76
7000	29.03	32.34	1.48	1.75

由预测结果可知，在最不利情况下，本项目正常工况尾水外排不会造成浑河下游河流水质超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准限值，可使河流水质满足水功能区水质目标要求。非正常排放情况下 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 的预测结果超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准限值要求，将形成污染带。因此污水处理厂在运行过程中，切实做好设备维护检修工作，杜绝非正常排放的发生。

综上所述，污水处理厂排水对地表水环境影响程度较低。

### 6.3 对水生态的影响分析

本项目入河排污口影响范围内由于生态基流不足，水生生态系统破坏严重，水体使用功能较弱。现状条件下，影响范围内无水产养殖和养鱼池塘取水口，无珍稀水生生物栖息地以及鱼虾类产卵场和洄游通道等，正常工况下，所排废水对水生生物不会造成明显影响，不会造成河段水温升高，对浮游植物、浮游动物和底栖动物生存条件无明显影响，污水中所含氮、磷等营养类物质引起水体富营养化的可能性较小。

综上，排污口对水功能区生态无明显影响。

## 6.4 对地下水影响的分析

本项目排污管线长度较小，采用封闭式管道输水，在杜绝跑冒滴漏的情况下，对排污管管线周边地下水水质没有影响。经污水处理厂处理后的污水入河后，7、8月份因河水补给地下水，可能对地下水造成影响，但此时河水流量较大，汇入的污水所占比例较小，混合后断面污染物浓度增加量很小，影响不大。本项目投入运行后，纳污水体水质进一步得到改善，可进一步减轻对纳污河流沿岸地下水的影响。

建议在废水处理设施和排水管道及车间的建设过程中均采取严格的防渗防漏措施，具体建议如表 6-3 所示。

表 6-3 防渗区域及防渗内容

序号	类型	生产单元	防渗区域	防渗要求	
1	一般 防渗区	泵房、鼓风机房	地面	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。
2		格栅间	地面	宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不宜低于 P8。	
3		加药间	底板、壁板	混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。	
5	重点 防渗区	池体、污泥池、污泥间等	底板、壁板	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。
6		危废暂存间	地面	底部铺设 300mm 黏土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，黏土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、 $300\text{g/m}^2$ 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗，侧壁均设防渗墙。	

7		污水地下管线	地下管道	三级地管应采用钢制管道；一级、二级地管宜采用钢制管道。
8	简单防渗区	全厂区绿地外其他构筑物	/	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

综上，正常工况下，本项目所排污水对地下水影响轻微。

## 6.5 对第三者影响分析

入河排污口影响范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；无除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目位于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。无分散式饮用水水源地。

污水达标排放时，主要水质参数满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB 20922-2007）的要求。正常工况下，本项目入河排污口所排废水不影响论证范围内海城河的景观和灌溉功能，对第三者造成的影响轻微。

## 7、水环境保护措施

### 7.1 水生态保护措施

1、加强和完善地下水环境监测管理体系。

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降到最低，为将项目对地下水环境造成的影响降到最低，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，在厂区上、下游建监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对泄漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

按时(宜两月一次)向有关部门上报生产运行记录,内容应包括:地下水监测报告,排放污染物的种类、数量、浓度,生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统,编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息。

2、源头控制措施。采取有效措施,控制污染物泄露、渗漏,防止污染周边地下水源。具体措施有:对污水水处理装置区等处均采取硬化防渗措施;厂区污水池做好地面防腐防渗措施。厂区内除绿化用地外全部地面进行水泥固化处理,完善污、雨水及项目排水的收集设施,以防下渗污染。

3、为防范突发环境事件产生的事故污染废水和事故消防水排入外环境对周边环境造成影响，建议厂区设置事故应急池作为专门的事故废水收集设施。

① 对各污水处理单元的装置、污水输送管道、污水收集池均采用水泥进行防渗，严禁生产过程中的跑冒滴漏、废水以及废水处理过程中和地表接触，混凝土厚度大于 300 mm，污水管道均进行防腐处理；

② 废水全部通过管道进行收集，并且确保管道的防渗和防腐性能达到设计要求，确保废水在收集过程中不会产生侧渗和泄漏；

③ 为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之效。

## 7.2 事故排污时应急措施

### 7.2.1 事故风险分析

海城市牛庄镇污水处理厂项目排污口事故环境风险主要可能是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，可能导致超标污水排放。

污水处理厂项目发生风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面：

1、生产过程中由于长时间停电、设备故障等突发事件导致污水超标排放。污水处理厂是园区重要的基础公用设施，污水处理厂运行过程中突发事件会导致处理效率下降或污水处理厂无法工作，使大量

超标污水直接排放，对地表水环境造成影响。根据污水厂生产工艺分析，废水处理过程中存在的环境风险和危害主要有以下几种。

#### （1）进水水质、水量异常冲击生产工艺

城镇污水排水干网破裂，导致污水厂废水进水量大幅减少，水质、水量异常冲击会引起微生物死亡，导致污水处理厂在一定时间内无法达到设计处理效率，从而造成污水超标排放。

#### （2）计划停电及临时停电造成的环境风险性分析

区域计划停电或临时停电导致污水处理厂设备停止运行，尤其长时间停产事故，泵机无法运行，污水溢流直接排放，导致废水超标排放。

#### （3）污水处理厂设备发生故障造成的环境风险

主要是污水处理厂设备发生故障或设备大修而无备用设备，或备用设备无法启用，将导致进场废水得不到处理而引起超标排放，处理水池管道渗漏、堵塞也会引起污水超标排放的环境风险。

### 2、自然灾害引发的环境风险性分析

（1）暴雨：暴雨对污水处理厂所造成的影响，主要是造成进水量突加，引起水处理负荷变化，造成超标排放。

（2）极端天气：低气温可能导致进水温度过低，造成硝化反硝化反应降低甚至停止，从而导致出水氨氮超标，污染厂区及周边环境；过高气温可能导致设备设施突发故障，例如鼓风机电机烧坏等，从而使工艺过程中断，导致出水超标。

### 3、出水水质超标引起的环境风险分析

出水水质是验证污水处理厂是否正常运行的重要指标。污水处理厂出水水质超标将对排入的论证造成水体污染，如果影响是短期的，通过自然净化等作用后，危害会逐步减小，如果是长期的，将严重污染海城河，造成严重的环境损失。若污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

4、发生火灾事故后，往往产生大量的烟气，污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，对大气环境造成污染，尤其是下风向敏感点受影响较大。同时灭火产生的事故消防水如不及时处理会危害周围环境。

5、本项目污水在输送过程中如发生渗漏，可能对周围环境产生污染。

## 7.2.2 风险防控措施

### 1、进水水质超标现场处置措施

#### ① 突发或短时间进水超标

当突发或短时间进水水质超标时，应减少进水量，调整污水处理工艺，充分发挥污水厂所具有的能力，挖掘设施、工艺、设备的潜力，调整生化系统、二沉池的运行工况，加大混凝药剂量，增大污泥脱水的投药比，延长设备的运行时间，必要时投运备用设备，采取一切措施，尽可能在不增加设施和设备的条件下消除由于进水水质超标而引起的对出水水质下降构成的威胁，满足污水排放标准要求。

配合环保监察部门，查找超标污水源，加大《污水排入城镇下水道水质标准》的监管执行力度，从源头截流进入污水厂的超标污水。

#### ② 非突发或非短时间进水超标

若污水厂进水水质持续超标，且污水厂的处理能力已经得到充分发挥，并采取了一切可能采取的措施，若污水厂所具备的条件仍不能满足由于进水水质超标而导致出水超标时，书面形式报给相关部门，并协助彻查进水水质超标的原因，拿出解决方案，确保进水能满足合同约定，以免损坏厂区内设备和生化系统，从而影响厂区的正常生产运营。

a、增设或更新曝气系统设备

b、增设生化处理设施

c、增设化学除磷设施

d、增设外加碳源设施

2、因各污水处理单元异常导致出水水质超标时的现场处置措

(1) 生化池污泥膨胀

当出现污泥膨胀时，值班人员应通知化验室立刻采集水样，对水样 BOD、COD、MLSS、DO、PH、SV 进行监测，再根据现场情况初步分析污泥决定采取下列何种措施。污泥膨胀最突出的表现是污泥沉降性指标 SVI 大于 150%。污水中如碳水化合物较多，溶解氧不足，缺乏氧、磷等养料，水温高或 PH 值较低的情况下，均易引起污泥膨胀。排泥不畅则引起结合水性污泥膨胀。

针对污泥膨胀的原因工艺调整如下：

a、缺氧、水温高等加大曝气量，或降低水温，减轻负荷，或适当降低 MLSS 值，使需氧量减少等；

b、污泥负荷率过高，可适当提高 MLSS 值，以调整负荷，必要

时还要停止进水“闷曝”一段时间；

c、缺氮、磷等养料，可投加硝化污泥或氮、磷等成分；

d、pH 过低，可投加石灰等调节 pH（6~8）；

e、污泥大量流失，可投加 5~10 ml/L 氯化铁，促进絮凝，刺激菌胶团生长，也可投加漂白粉或液氯，抑制丝状菌繁殖，特别能控制结合水污泥膨胀。此外，投加石棉粉末、硅藻土、黏土等物质也有一定效果。

## （2）污泥解体

当出现污泥解体现象时，工艺调整如下：

a、对进水水质进行化验分析，确定是污水中混入有毒物质时，应考虑这是新的废水混入的结果，应减少进水水质加大曝气量，尽快使生化系统恢复活性。

b、调整回流污泥量控制 MLSS。

c、调整曝气量，控制溶解氧在 2.0 mg/L 左右。

d、调整排泥量。

## （3）污泥脱氮（反硝化）效果不好

采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥，或降低混合液污泥浓度，缩短污泥龄和降低溶解氧浓度等措施，使之不进行到硝化阶段。

## （4）二沉池异常

a、出水带有大量悬浮颗粒：均匀分配水力负荷；调整进水、出水设施，减轻冲击负荷，有利于克服短流；投加絮凝剂，改善某些难沉

淀悬浮物的沉降性能，如胶体或乳化油颗粒的絮凝；调整进入初沉池的剩余污泥的负荷。

b、出水不均：经常清除出水堰口卡住的污物；适当加药消毒阻止污泥、藻类在堰口的生长积累。

c、污泥上浮：保持及时排泥，不使污泥在二沉池内停留时间太长；检查排泥设备故障，清除沉淀池内壁，部件或某些死角的污泥；在曝气池末端增加供氧，使进入二沉池的混合液内有足够的溶解氧，保持污泥不处于反硝化状态。对于反硝化造成的污泥上浮，还可以增大剩余污泥的排放，降低 SRT，控制硝化，以达到控制反硝化的目的。

d、浮渣溢流：维修浮渣刮除设备；调整浮渣刮除频率；严格控制浮渣的产生量。

e、污泥管道或设备堵塞：设置疏通措施，增加污泥设备操作频率；改进污泥管道或设备。

f、刮泥机故障：缩短储泥时间，降低存泥量；检查刮板是否被砖石、工具或松动的零件卡住；及时更换损坏的连环、刮泥板等部件；防止沉淀池表面积冰；调慢刮泥机的转速。

#### （5）生化池泡沫问题

a、用自来水或处理后的出水喷洒生化池表面；

b、投加消泡剂；

c、加大回流污泥量，增加生化池中活性污泥的浓度。

#### （6）溶解氧

当出水出现总磷不达标时，则视具体情况可通过调整鼓风机的充

氧量和调节回流污泥量使得溶解氧在厌氧区控制低于 0.2 mg/L，好氧区控制在 2 mg/L 以上。

### 3、事故消防水、储存物料泄漏事故的现场处置措施

(1) 发生消防水泄漏时，立即派出抢险小组采取围堵、吸附等措施，控制泄漏事态扩大。

(2) 当发储罐、设施设备发生泄漏时，由抢险救灾小组佩戴好安全防护装备，进行堵漏，并将已泄漏的物料进行吸附、围堵、收集。若物料泄漏事故较大，如泄漏严重时，需由疏散隔离和安全保卫队进行撤离，一定要看清风向，必须往上风向进行撤离。

(3) 如有中毒人员，必须由抢险小组专业人员佩戴防毒面具、呼吸器、穿好防静电工作服，实施救援，将中毒人员救出后，放到通风良好的地方等待医护人员救援。

(4) 如发生火灾，立即拨打 119 报警电话及时进行灭火，灭火期间所产生的消防水经收集后，进入事故水池，转移到二沉池处理。

### 4、停电设备故障等事故的现场处置

厂内设有一套自备发电机组，当主线路停电时可开启自备发电机组，若两路电源均无法供电，采取以下处置措施：

(1) 长时间停电将对生物菌种带来不良影响，可能引起微生物死亡、活性污泥量减少、污泥活性降低；为应对此种情况，来电后加大生化池的曝气量以保持活性污泥的活性，保证来电以后尽快的恢复生产运行。

(2) 突然停电将使全厂有用电设备全部断电而很多设备开关仍

然处于开启状态，一旦突然来电将可能引起设备损毁事故，为预防此种情况的发生，在停电后公司将及时对配电间进行倒闸，并及时将全公司所有设备开关打入停止状态，预防事故发生。

(3) 停电，立即向企业所在地的突发环境事件应急机构、环保局和人民政府等部门汇报，并和供电公司及时联系送电情况。

(4) 当发生大面积停电时，全厂的用电设备均无法正常工作，此时厂长应及时通知岗位运行人员对厂内的所有蓄水池进行人工观测水位，确保水池的容水能力；如有必要，应通知上游泵站停止进水；如仍不能解决问题应租借相应功率的发电机供电确保运行。

(5) 来电后，按操作规程即刻开启设备，恢复运行。

应保持停电信息与各污水泵站进行沟通，停电前，开启排水设备将管道内污水降至最低水平，以充分利用管网容积储水，送电后，立即开启水泵，通知泵站进水，恢复生产，同时，根据停电时间的长短及污水厂管网情况确定能够容纳停电期间入厂的污水，如不能，及时通知当地环保部门，提高上游排水企业的排污标准，实现达标排放。

## 5、洪水灾害应急处理预案

预案的启动，污水处理厂可能发生的洪水灾害主要是水量过大、排水不畅或水倒灌，涌入厂区内部，造成水浸电房、电动阀门井或管廊等，并威胁驻厂人员人身安全。

启动条件，根据以上的分析，可见污水处理厂的《洪水灾害应急处理预案》在日常生产过程中处于关闭状态；在夏季暴雨天气来临前全面进入启动状态。污水厂有责任在夏季暴雨天气期间，定时查看进

水池液位情况。

汇报制度，汇报制度可划分为日常定期汇报和事故实时汇报。日常定期汇报工作主要由生产主管负责填报，厂长负责审核。根据当地相关上级政府主管部门（如防汛指挥中心和通信室、住建局等）的相关要求，结合污水处理厂实际运行情况，生产技术主管定期向上述各单位汇报日常生产情况、污水处理设施情况，环境污染设施运行情况，并接受上述各单位的监督与管理。

事故实时汇报工作主要由生产主管负责填报，厂长负责审核。根据事故发生的原因、事故处置方法、事故处理进度、处置结果分别撰写或统一撰写报告，向当地相关上级政府主管部门阐述事故详情，备案备查。事故发生应立即电话或短信通知当地相关上级政府主管部门，随后形成书面报告后，将报告送至当地相关上级政府主管部门并进行文件送达签收。

应急响应程序：

①事故报警，夏季暴雨天气来临时，需定时查看进水池液位情况，若该池液位过高，或上涨幅度过快、甚至出现河水倒灌进厂的情况时，需及时报警；

② 处理措施，定期组织人员清理雨水井口堆积的垃圾或树叶；暴雨天气下组织人员冒雨清理雨水井口堆积的垃圾或树叶，恢复排水顺畅；定期检查厂区内部主要构筑物及其附近地质结构稳定、牢固，发现异常情况应聘请有资质的施工单位对其进行加固；暴雨天气时，如果发现构筑物及其附近地面下陷、倾侧，需及时疏散人员，待暴雨

天气过后才组织加固构筑物；根据天气预报预先对节制闸等设备进行检查，确保完好。如果天气异常，发现暴雨即将来临，中控室值班人员应高度重视，随时观察洪水水位，当进水泵房液位高于警戒水位时，值班人员必须随时将水位报告应急救援组组长，同时汇报相关政府领导，紧急情况下要组织泄洪。连续暴雨时，值班人员需加强公司进水口及泄洪闸等处的巡查，发现异常情况及时报告。外出巡视，必须注意个人安全，注意防滑，必须两人或两个以上一起巡视。

应急结束，应急结束条件，洪水灾害只有在洪峰过境、洪水退去的情况下，方可认为洪水灾害已结束。应急结束程序，事故处置结束后，由生产主管向厂长汇报，并撰写事故调查报告，阐述事故发生原因、采取措施方法、事故最终解决情况等，经厂长审核同意，正式向当地相关上级政府主管部门报告事故应急结束。

### **7.2.3 风险事故应对**

#### **（一）非正常污水排放的防护**

项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，超标污水进入海城河势必造成河流污染，带来不利影响。针对这种情况提出了事故应急措施。

项目拟采用双路电源，设有一路备用电源，减少停电几率，并提高设备的备用率，以确保污水处理厂的正常运行。主要措施如下：加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行；加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；加强设备、

设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。一旦发生事故，立即采取以下措施：

① 力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD<sub>Cr</sub> 得到一定的削减；

② 从汇水系统查找原因，有关企事业单位采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；

③ 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；

④ 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

## （二）污泥排放对环境影响的防护措施

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

## （三）暴雨对污水处理厂影响的预防措施

设计中要充分考虑到暴雨的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年暴雨的影响。

## （四）输水管道渗漏预防措施

施工过程中确定工程质量，做好污水输送管道的防渗措施。运行期定期检查，一旦发现管道渗漏及时修复。

#### （五）地下水应急处置和应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

当发现地下水受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，在污染区的下游位置布置应急排水井。排水井井深不小于 30 m，井距不大于 320 m，抽出污水送污水处理厂集中处理。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染的影响，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

### 7.3 管理措施

1、严格执行《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，合理开发、高效利用、科学保护水资源。

2、加强和完善本项目区地下水动态监测，包括水位、水量、水质监控，发现问题及时报告有关部门。

3、地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此地下水污染防治应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。

4、定期做好突发性事故的应急演练，做好事故应急处理系统的管理维护，保证应急使用，以有效控制事故风险，避免对周边水环境的影响。

## 8、结论

1、海城市牛庄镇污水处理厂位于海城市牛庄镇北关村，设计规模为 8000 吨/天。依据该项目排污许可（证书编号：912101123408381766001Q，详见附件 4），实际平均日排放量 1718.36 吨。设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

2、污水处理厂排污口设置于海城河岸边，地理方位为东经 122° 31' 11.464"，北纬 40° 57' 33.356"，排污口为 DN600 碳钢管，排放方式为连续排放。

3、项目所在区域内主要地表水系为海城河和太子河，海城河位于项目方位东侧，太子河位于项目方位北侧。污水处理厂排水进入海城河后，经过约 7.0 km 进入太子河干流。所在地河段均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水体标准。IV 类地表水主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区，也能够适用于农业用水区及一般景观要求水域。

4、据测算论证范围的纳污能力为 COD1543.399 t/a，氨氮 292.2806 t/a，总磷 29.7528 t/a。依据牛庄镇污水处理厂排污许可证以及业主单位提供的设计文件，本项目年排放 COD146 t/a，氨氮 14.6 t/a，总磷 1.46 t/a。论证范围下游水域内的纳污能力可满足要求。

5、根据污水处理厂尾水排放影响预测分析，正常工况下 COD、NH<sub>3</sub>-N 预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求。污水处理厂在运行过程中，只要管理得当，依据排污

许可要求达标排放，污水处理厂入河排污口对受纳水域水功能区水质影响轻微。

6、排污口影响范围内无水产养殖和养鱼池塘取水口，无珍稀水生生物栖息地以及鱼虾类产卵场和洄游通道等，无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；无除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目位于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。无分散式饮用水水源地。

项目正常工况下，排水主要水质参数满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB 20922-2007）的要求，不影响海城河的景观和灌溉功能。本项目对水生态和第三者影响轻微。

综上所述，海城市牛庄镇污水处理厂项目的入河排污口设置基本合理。

# 附件 1 检测报告



## 检测报告

LCAH2303001

项目名称: 牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程项目  
检测类别: 地表水、地下水、环境空气、土壤  
委托单位: 海城市水务集团有限公司



沈阳市绿橙环境监测有限公司 (盖章)  
2023年04月10日

## 声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

## 前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2023年03月04日至03月10日对牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程项目的地表水、地下水、环境空气和土壤进行了检测,并于2023年04月10日提交检测报告。

## 一、水质检测

### 1、检测概况

表 1-1-1 地表水检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2023.03.04	污水处理厂排污口上游 500m	3 次/天; 共 1 天	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、粪大肠菌群、水温	邹金国 朱伟豪
2	2023.03.04	污水处理厂排污口下游 500m	3 次/天; 共 1 天	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、粪大肠菌群、水温	

表 1-1-2 地下水检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2023.03.04	建设项目所在地水井	1 次/天; 共 1 天	pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、重碳酸根离子、挥发酚、氰化物、砷、硒、汞、六价铬、溶解性总固体、总硬度、色度、浑浊度、铅、镉、锰、镍、铝、铜、锌、铁、总大肠菌群、细菌总数、钾、钙、钠、镁、硫化物、阴离子表面活性剂	邹金国 朱伟豪

### 2、分析项目

表 1-2-1 地表水分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	—
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
5	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
7	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 ESJ182-4	—
8	石油类	水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 MAI-50G	0.06mg/L
9	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018	恒温恒湿培养箱 HWS-250B	10CFU/L
10	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 4.1 表层水温的测定	水温表	—

表 1-2-2 地下水分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	—
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
3	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	—
4	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
5	亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
6	氟化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
7	氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
8	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
9	氯离子	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
10	硫酸根离子	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
30	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
31	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.2 滤膜法	生化培养箱 SPX-250B	—
32	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-250B	—
33	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	—
34	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
35	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	—
36	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
37	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
38	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L

表 3、检测结果

表 1-3-1 地表水检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030401	7.1	无量纲
				A01030407	7.2	
				A01030413	7.1	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030401	7.3	
				A02030407	7.2	
				A02030413	7.0	
2	化学需氧量	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030402	12	mg/L
				A01030408	17	
				A01030414	14	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030402	21	
				A02030408	25	
				A02030414	23	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
3	氨氮	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030402	0.273	mg/L
				A01030408	0.351	
				A01030414	0.313	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030402	0.292	
				A02030408	0.420	
				A02030414	0.364	
4	总磷	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030402	0.156	mg/L
				A01030408	0.173	
				A01030414	0.164	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030402	0.168	
				A02030408	0.187	
				A02030414	0.177	
5	总氮	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030402	0.815	mg/L
				A01030408	0.856	
				A01030414	0.835	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030402	0.825	
				A02030408	0.866	
				A02030414	0.845	
6	五日 生化需氧量	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030403	4.2	mg/L
				A01030409	4.6	
				A01030415	2.8	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030403	3.4	
				A02030409	5.2	
				A02030415	4.7	
7	悬浮物	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030404	8	mg/L
				A01030410	14	
				A01030416	11	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030404	11	
				A02030410	16	
				A02030416	14	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
8	石油类	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030405	0.02	mg/L
				A01030411	0.04	
				A01030417	0.03	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030405	0.02	
				A02030411	0.04	
				A02030417	0.04	
9	粪大肠菌群	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	A01030406	$2.5 \times 10^3$	CFU/L
				A01030412	$3.0 \times 10^3$	
				A01030418	$2.8 \times 10^3$	
			污水处理厂排 污口下游 500m	A02030406	$2.7 \times 10^3$	
				A02030412	$3.1 \times 10^3$	
				A02030418	$2.9 \times 10^3$	
10	水温	2023.03.04	污水处理厂排 污口上游 500m	—	6.9	℃
				—	7.3	
				—	7.1	
			污水处理厂排 污口下游 500m	—	7.0	
				—	7.2	
				—	7.5	

表 1-3-2 地下水检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030401	7.2	无量纲
2	氨氮	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030402	0.244	mg/L
3	耗氧量	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030402	1.13	mg/L
4	硝酸盐	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030403	1.26	mg/L
5	亚硝酸盐	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030403	未检出	mg/L
6	氟化物	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030403	0.236	mg/L
7	氯化物	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030403	43.8	mg/L
8	硫酸盐	2023.03.04	建设项目 所在地水井	A03030403	95.2	mg/L

## 附件

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2023年03月04日至03月10日对牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程项目的地表水、地下水、环境空气和土壤进行了检测,检测期间气象参数详见附表1,地表水检测点位经纬度详见附表2,地下水检测点位经纬度详见附表3。

附表1 气象参数统计表

日期	天气情况	风速	风向	温度	大气压
2023.03.04	晴	1.0~2.1m/s	东南	3~15℃	100.5~101.3kPa
2023.03.05	晴	1.1~2.3m/s	南	5~15℃	100.5~101.6kPa
2023.03.06	晴	1.1~2.4m/s	西南	2~14℃	100.3~101.5kPa
2023.03.07	多云	1.2~2.1m/s	西南	5~18℃	100.6~101.8kPa
2023.03.08	多云	1.3~2.1m/s	东	3~12℃	100.4~101.9kPa
2023.03.09	晴	1.1~2.2m/s	西南	7~17℃	100.3~101.6kPa
2023.03.10	多云	1.2~2.4m/s	东南	5~18℃	100.5~101.7kPa

附表2 地表水检测点位经纬度

序号	检测点位	经纬度
1	污水处理厂排污口上游 500m	E122°32'12.0", N40°57'47.3"
2	污水处理厂排污口下游 500m	E122°31'32.6", N40°58'14.9"

附表3 地下水检测点位经纬度

序号	检测点位	经纬度
1	建设项目所在地水井	E122°31'6.7", N40°57'40.7"

## 附件 2 可行性研究报告的批复

# 海城市发展和改革委员会文件

海发改发〔2020〕318号

## 关于牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程可行性研究报告的批复

海城市水务集团有限公司：

你单位报来《关于牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程的申请》及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目名称

牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程项目  
项目代码：2020-210381-77-01-099430

### 二、建设地址

牛庄镇。

### 三、建设规模、内容

新建二期污水处理厂，地点位于现有污水厂厂区预留建设用地。占地面积约 6732 平方米，新建单体总建筑面积约 809.24 平方米，新建构筑物占地面积约 1395.28 平方米。设计处理能力为 5000 m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+改良 A<sup>2</sup>O+高效沉淀

池+过滤+消毒”工艺，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。

#### 四、投资估算及资金来源

项目总投资为 3559.6 万元，其中工程建设费 3028.01 万元，资金来源为财政拨款。

五、项目建设方案原则同意由辽宁国咨工程咨询有限公司编制的《关于牛庄镇污水处理厂二期改扩建工程可行性研究报告》选择的方案。其可研报告编制的内容及相关标准要求做为下阶段初步设计的依据，请在实际建设过程中进一步完善，切实达到相关标准。

#### 六、建设时间

2021 年 6 月—2023 年 6 月。

#### 七、招标方式

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和相关部门规章，开展招标投标工作。

接文后，请严格履行国家基本建设程序，认真落实建设资金，依照项目建设的总体要求，抓紧做好各项前期准备工作后，尽早实施建设。

此复

抄报：海城市人民政府

抄送：海城市财政局、自然资源局、环保局、交通局、应急局



附件 3 工程项目竣工环境保护验收意见（一期工程）

2013

## 建设项目竣工环境保护 验收申请表

项目名称 上海市牛庄镇污水处理厂建设项目  
建设单位 上海永视环保科技有限公司  
建设地点 上海市牛庄镇北关村  
项目负责人 宋建华  
联系电话 13841242666  
邮政编码 114200

环保部门 填写	收到验收报告日期	2013.9.9
	编号	2013014

国家环境保护总局制

表一

项目名称	海城市牛庄镇污水处理厂建设项目					
行业主管部门	牛庄镇工业办		行业类别	污水处理及其再生利用		
建设项目性质(新建 改扩建 技术改造 画√)	新建					
报告表审批部门、文号及时间	海环保发(2012)8号 2012.3.1					
初步设计审批部门、文号及时间	海城市发展和改革委员会					
总投资概算	840	万元	其中环保投资	840	万元 所占比例 100%	
实际总投资	840	万元	其中环保投资	840	万元 所占比例 100%	
实际环境保护投资	废水治理	816.5	万元	废气治理	6	万元
	噪声治理	8	万元	固废治理	0	万元
	绿化、生态	9.5	万元	其它	2	万元
报告表编制单位	辽宁瑞尔工程咨询有限公司					
初步设计单位	上海东硕环保科技有限公司					
环保设施施工单位	上海东硕环保科技有限公司					
开工日期	2012.9		投入试生产日期	2013.10		
环保验收监测单位	海城环境监测站		年工作时	8760小时/年		
工程内容及建设规模、主要产品名称及年产量(分别按设计生产能力和实际生产能力):						
<p>本项目占地 16578 m<sup>2</sup>, 预留部分用地作为扩建之用. 实际开发建设 6100 m<sup>2</sup>, 处理规模为 3000 m<sup>3</sup>/d.</p>						

表八

负责验收的环境行政主管部门意见:

海环验(2013) 014号

上海东硕环保科技有限公司:

根据你单位申请及验收组现场勘查验收意见,结合验收监测结论,经我局研究,意见如下:

一、贵公司建设的牛庄污水处理厂工程项目手续齐全,符合国家产业的政策要求,环保设施齐全,较好的执行了环境影响评价制度和“三同时”制度。

二、验收监测期间,各项水处理装置和设施运行负荷达到了环保验收要求,水处理系统运行正常,根据环保验收监测结论,水质各项污染物排放指标(浓度、去除率)均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准要求。

三、建设单位按照《环境影响报告表》及环评批复要求建设了污水处理设施实现水质污染物达标排放,成立了环境保护管理机构,配备了专职的环境管理人员,制定了健全的环境保护管理制度和事故应急机制。

综上所述,同意该污水处理厂建设工程通过环保验收。

经办人(签字): 邵启宏



### 建议和要求:

1. 进一步加强污水处理的生产运营管理,确保出水水质稳定达标排放。
2. 落实环境风险防范措施,不得私自弃运,避免发生环境污染事故。
3. 认真操作并填写中控系统,污水治理设施运行记录及投加药品台账。
4. 加强固体废物(污泥)的日常管理及时按国家规定,将固废进行处理并建立转运档案。
5. 完善厂区硬化和绿化工作,保持良好的生产和工作环境。
6. 请环境监察局、污水管理中心,定期监督检查工作。



附件 4 排污许可证副本（部分）

---



---

## 持证须知

一、本证根据《排污许可管理办法（试行）》及相关文件制定和发放。

二、应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂本证正本。禁止涂改、伪造本证。禁止以出租、出借、买卖或者其他非法方式转让本证。

三、本证应当包含持证单位所有纳入排污许可管理的废水和废气排放口，未载明但排放废水和废气的，属于违法行为。

四、应当严格按照本证规定的许可事项排放污染物，并严格遵守本证中的各项管理要求。配合县级以上生态环境主管部门的工作人员进行监督检查，如实反映情况并提供有关资料。

五、应当在本证有效期届满前三十个工作日内向原核发生态环境主管部门提出延续申请本证，未提出延续申请的，核发生态环境主管部门有权依法注销本证。

六、持证单位应当在基本信息、许可事项发生变更以及存在原址改扩建建设项目或者进行排污权交易后按照《排污许可管理办法（试行）》规定的时限及时申请变更本证。

七、在排污许可证有效期内，国家和地方污染物排放标准、总量控制要求或者地方人民政府依法制定的限期达标规划、重污染天气应急预案发生变化时，持证单位应及时申请变更排污许可证。

# 排污许可证 副本



证书编号：91210381081123968F003V

单位名称：海城市绿源净水有限公司（海城市牛庄镇污水处理厂）

注册地址：辽宁省鞍山市海城市兴海管理区站前街铁东委

行业类别：污水处理及其再生利用

生产经营场所地址：辽宁省鞍山市海城市牛庄镇北关街

统一社会信用代码：91210381081123968F

法定代表人（主要负责人）：赵久洲

技术负责人：杨伟江

固定电话：13042600345 移动电话：/

有效期限：自 2022 年 09 月 25 日起至 2027 年 09 月 24 日止

发证机关：（公章）鞍山市行政审批局

发证日期：2022 年 08 月 12 日

---

## 排污许可证目录

一、排污单位基本情况 .....	1
二、大气污染物排放 .....	1
(一) 有组织排放许可限值 .....	1
(二) 无组织排放许可条件 .....	2
(三) 特殊情况下许可限值 .....	6
(四) 排污单位大气排放总许可量 .....	8
三、水污染物排放 .....	9
(一) 排放口 .....	9
(二) 排放许可限值 .....	10
四、噪声排放信息 .....	13
五、固体废物排放信息 .....	14
六、环境管理要求 .....	17
(一) 自行监测 .....	17
(二) 环境管理台账记录 .....	27
(三) 执行(守法)报告 .....	28
(四) 信息公开 .....	29
(五) 其他控制及管理要求 .....	30
七、许可证变更、延续记录 .....	30
八、其他许可内容 .....	31
九、附图和附件 .....	32
附录 1 .....	35

## 一、排污单位基本情况

表 1 排污单位基本信息表

单位名称	海城市绿源净水有限公司（海城市牛庄镇污水处理厂）		注册地址	辽宁省鞍山市海城市兴海管理区站前街铁东委
运营商名称	海城市绿源净水有限公司	污水处理厂名称	海城市牛庄镇污水处理厂	
邮政编码	114217	生产经营场所地址	辽宁省鞍山市海城市牛庄镇北关街	
行业类别	污水处理及其再生利用	投产日期	2013-09-30	
组织机构代码		统一社会信用代码	91210381081123968F	
技术负责人	杨伟江		联系电话	/
所在地是否属于大气重点控制区	否	所在地是否属于总磷控制区	否	
所在地是否属于总氮控制区	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否	
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称		
污水处理厂类型	城镇污水处理厂	是否属于工业园区配套污水处理设施	否	
是否需要改正	否	排污许可证管理类别	简化管理	
主要污染物种类	<input type="checkbox"/> 颗粒物 <input type="checkbox"/> SO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> <input type="checkbox"/> VOCs <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物（氨（氨气）、硫化氢、臭气浓度、甲烷）		<input checked="" type="checkbox"/> COD <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮 <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物（总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、pH 值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、烷基汞、六价铬、石油类、动植物油、表面活性剂）	
大气污染物排放形式	<input type="checkbox"/> 有组织 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织	废水污染物排放规律	<input checked="" type="checkbox"/> 连续排放，流量稳定 <input checked="" type="checkbox"/> /	
大气污染物排放执行标准名称	城镇污水处理厂污染物排放标准 GB 18918-2002,/			
水污染物排放执行标准名称	城镇污水处理厂污染物排放标准 GB 18918-2002			

---

水污染物排放执行标准名称	城镇污水处理厂污染物排放标准 GB 18918-2002,污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015
--------------	--



企业大气排放总许可量备注信息
----------------

注：“全厂合计”指的是，“全厂有组织排放总计”与“全厂无组织排放总计”之和数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

### 三、水污染物排放

#### (一) 排放口

表6 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		其他信息
						名称	受纳水体功能目标	
1	DW001	污水总排口	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	/	海城河	IV类	

表7 入河排污口信息表

序号	排放口编号	排放口名称	入河排污口			其他信息
			名称	编号	批复文号	

9

序号	排放口编号	排放口名称	入河排污口			其他信息
			名称	编号	批复文号	
1	DW001	污水总排口	牛庄污水处理厂外排口	/	/	

#### (二) 排放许可限值

表8 废水污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值 (t/a)				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主要排放口									
1	DW001	污水总排口	粪大肠菌群	10000 个/L	/	/	/	/	/
2	DW001	污水总排口	石油类	3mg/L	/	/	/	/	/
3	DW001	污水总排口	阴离子表面活性剂	1mg/L	/	/	/	/	/
4	DW001	污水总排口	悬浮物	20mg/L	/	/	/	/	/
5	DW001	污水总排口	总氮(以N计)	20mg/L	/	/	/	/	/
6	DW001	污水总排口	烷基汞	/	/	/	/	/	/
7	DW001	污水总排口	总铅	0.1mg/L	/	/	/	/	/
8	DW001	污水总排口	pH 值	6-9	/	/	/	/	/

10

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值 (t/a)				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
9	DW001	污水总排口	化学需氧量	60mg/L	/	/	/	/	/
10	DW001	污水总排口	总汞	0.001mg/L	/	/	/	/	/
11	DW001	污水总排口	五日生化需氧量	20mg/L	/	/	/	/	/
12	DW001	污水总排口	总砷	0.1mg/L	/	/	/	/	/
13	DW001	污水总排口	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	8mg/L	/	/	/	/	/
14	DW001	污水总排口	总镉	0.01mg/L	/	/	/	/	/
15	DW001	污水总排口	总磷 (以 P 计)	1mg/L	/	/	/	/	/
16	DW001	污水总排口	动植物油	3mg/L	/	/	/	/	/
17	DW001	污水总排口	总铬	0.1mg/L	/	/	/	/	/
18	DW001	污水总排口	色度	30	/	/	/	/	/
19	DW001	污水总排口	六价铬	0.05mg/L	/	/	/	/	/
主要排放口合计		CODcr			65.700000	65.700000	65.700000	65.700000	65.700000
		氨氮			13.231300	13.231300	13.231300	13.231300	13.231300
		总氮 (以 N 计)			21.900000	21.900000	21.900000	21.900000	21.900000

11

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值 (t/a)				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
总磷 (以 P 计)					1.095000	1.095000	1.095000	1.095000	1.095000
一般排放口									
CODcr					/	/	/	/	/
氨氮					/	/	/	/	/
总氮 (以 N 计)					/	/	/	/	/
总磷 (以 P 计)					/	/	/	/	/
全厂排放口总计									
CODcr					65.700000	65.700000	65.700000	65.700000	65.700000
氨氮					13.231300	13.231300	13.231300	13.231300	13.231300
总氮 (以 N 计)					21.900000	21.900000	21.900000	21.900000	21.900000
总磷 (以 P 计)					1.095000	1.095000	1.095000	1.095000	1.095000

12

附图一 污水处理厂汇水范围

