

北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站
BOT 项目五支边沟污水处理站
地表水环境影响专项评价报告

建设单位：北京市通州区马驹桥镇人民政府

编制单位：北京欣国环环境科技发展有限公司

2022 年 6 月

目 录

1	总论	1
1.1	项目概况	1
1.2	编制依据	2
1.3	工作程序	3
1.4	环境影响识别与评价因子筛选	4
1.5	评级工作等级、评价范围及评价时期确定	5
1.6	1.6 环境保护目标	6
1.7	1.7 评价标准	6
2	项目概况及工程分析	8
2.1	项目概况及服务范围	8
2.2	工程内容	11
2.3	污水处理工艺	17
2.4	水污染物产生及排放情况	18
3	水环境现状调查与评价	20
3.1	地表水环境质量现状评价	20
3.2	环境质量现状补充监测	21
3.3	周围污染源调查	29
4	地表水环境影响预测与评价	30
4.1	地表水环境影响预测	30
4.2	影响评价	35
4.3	项目实施的水环境正效应分析	36
4.4	污染源排放量核算	36
4.5	水环境影响评价	40
5	水环境保护措施及环境监测计划	41
5.1	施工期水环境防治措施	41
5.2	营运期水环境防治措施	41
5.3	其他水环境保护措施	42
5.4	水环境监测计划	42
5.5	排污口规范化管理	46
6	结论和建议	47
6.1	项目概况	47
6.2	水环境质量现状	47
6.3	水污染物排放情况	47
6.4	地表水环境影响	47
6.5	总结论	48
6.6	建议	48

1 总论

1.1 项目概况

北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站 BOT 项目五支边沟污水处理站（以下简称“本项目”）位于通州区马驹桥镇西田阳村南，京沪高速北侧，附近村庄生活污水合流后汇入边沟明渠，造成沟渠及下游河道水体污染、发黑发臭。北京市通州区人民政府 2016 年 5 月 16 日印发《关于研究通州区进一步加快污水处理和再生水利用三年行动方案及黑臭水体治理等有关工作的会议纪要》（通政会[2016]36 号）文，要求进一步加快污水处理和再生水利用三年行动方案及黑臭水体治理，积极推进，狠抓落实，确保完成黑臭水体治理的任务目标。北京市通州区人民政府 2016 年 5 月 19 日印发《关于研究通州区黑臭水体治理工作项目实施流程的会议纪要》（通政会[2016]37 号）文，要求加快开展黑臭水体治理工程实施。

在通州区政府各部门的大力推动下，北京市通州区马驹桥镇人民政府 2016 年 11 月完成北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站 BOT 项目实施方案，2017 年 3 月完成设计方案。2017 年 4 月开工建设本项目，2018 年 1 月竣工投入运营。本项目设计处理规模 6000 m³/d，采用“格栅间+调节池+A²O 生化池+二沉池+过滤提升池+过滤装置+接触消毒池”工艺技术。目前项目已经完工，正在运营，尚未办理环评审批手续。

原环境保护部 2018 年 2 月 22 日《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）中明确规定，根据《行政处罚法》第二十九条的规定，即违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚，“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，不予处罚。本项目于 2017 年开工建设，2019 年 1 月正式投入使用，其“未批先建”违法行为距今已有四年有余，超过了二年。因此，本项目“未批先建”违法行为不再给予行政处罚。

根据 2022 年 3 月 31 日《关于印发<农村生活污水处理设施有关问题整改方案>的函》（京政农函〔2022〕18 号，北京市农业农村局、北京市水务局、北京市财政局、北京市规划和自然资源委员会、北京市生态环境局）要求：日处理规模在 500 吨以上的未办理环评审批手续的农村污水处理设施，建设项目已经区政府审议批准（31 座），以区政府会议纪要作为依据，由区级生态环境部门尽快完成后续环评审批手续。建设项目未经区政府审议批准，由区级水务部门报请区政府同意后，由区级生态环境部门尽快办理环评手续。根据整改方案清单，本项目属于“日处理规模在 500 吨以上的设施，

建设项目未经区政府审议批准，由区级水务部门报请区政府同意后，由区级生态环境部门尽快办理环评手续”。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本），本项目属于“四十三 水的生产和供应业-095 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，需编制环境影响报告表。

根据以上要求，建设单位北京市通州区马驹桥镇人民政府特委托北京欣国环环境技术发展有限公司编制本项目环境影响报告表。接受委托后，对本项目现场进行了现场踏勘，收集相关技术资料，委托进行环境现状监测，按照《环境影响评价技术导则》要求，编制完成了《北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站 BOT 项目五支边沟污水处理站环境影响报告表》。

1.2 编制依据

1.2.1 法规规定

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国水文条例》（国务院令 第 496 号，2017.03.01 第三次修订）；
- (6) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令 第 47 号修改）；
- (7) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源〔2005〕79 号）；
- (8) 《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕101 号）；
- (9) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）；
- (10) 《关于全面推行河长制的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，厅字〔2016〕42 号）；
- (11) 《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，2017.03.23）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.01 实施）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.01.01 起施行）；
- (14) 《北京市水污染防治条例》（2018 年 3 月 30 日修正）；
- (15) 《北京市水污染防治工作方案》（京政发〔2015〕66 号）。

1.2.2 技术导则、标准与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) (2019.03.01 实施);
- (4) 《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010) (2011.01.01 实施);
- (5) 《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)。

1.2.3 技术文件

- (1) 《北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站 BOT 项目初步设计文件》(2018 年 10 月);
- (2) 地表水环境质量现状监测报告。

1.3 工作程序

地表水环境影响评价的工作程序见图 1.3-1, 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。

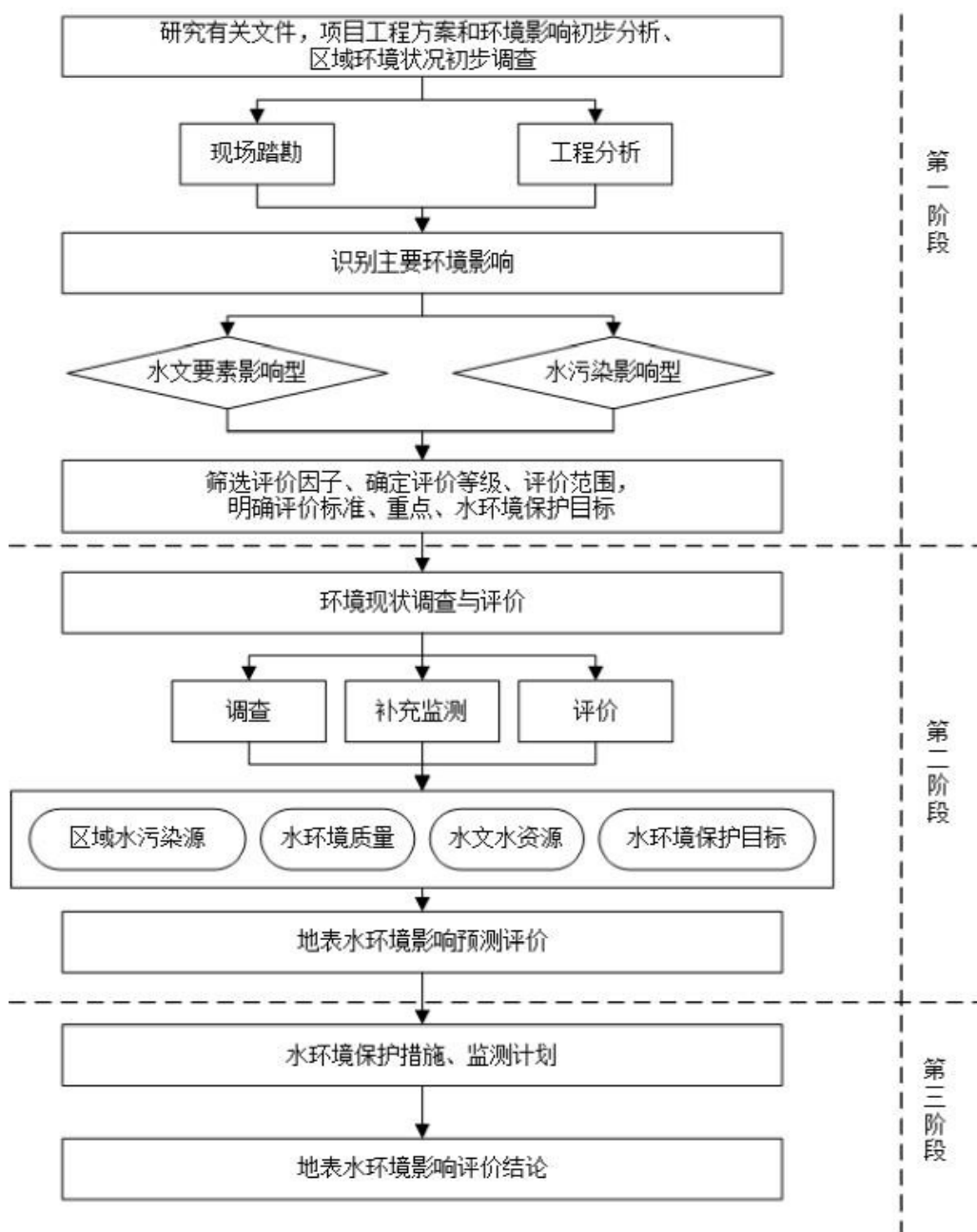


图 1.3-1 地表水环境影响评价工作程序

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

项目主要来水为城镇居民生活污水，不含一类水污染物，运营期外排废水主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN。

同时根据《地表水环境质量评价办法（试行）》规定，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，必要时，可针对水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价（河流总氮除外）。因此，水温、总氮和粪大肠菌群不作为此次评价指标。

综上，本项目地表水环境影响评价因子筛选为：COD、NH₃-N、TP。

1.5 评级工作等级、评价范围及评价时期确定

1.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价分级判据见表 1.5-1。

表 1.5-1 地表水环境影响评价等级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	—

本项目设计规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，通过对项目来水进行处理，处理后直接排放，排入项目南侧的凤港减河。

本项目不涉及第一类水污染物，其他类污染物的当量值计算见表 1.5-2 所示。

表 1.5-2 项目水污染物当量数 W 计算表（其他类污染物参考）

序号	污染物	年排放量/ (kg/a)	污染当量值/ kg	W
1	CODcr	87600	1	87600
2	BOD ₅	21900	0.5	43800
3	SS	21900	4	5475
4	氨氮	17520	0.8	21900
5	总磷	1100	0.25	4400
W 最大值		87600		

经过计算，其他类污染物按照污染物最大当量数为 COD，最大当量数 $W=87600 < 600000$ ，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

综合分析，本项目地表水评价等级为二级。

1.5.2 评价范围

本项目地表水评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，评价范围应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；受纳水体为河流时，应满足覆盖对照面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；本项目排放口退水经东侧五支边沟，向南 950m 排入凤港减河，综合考虑本项目涉及河段的水文特征、河势特征、污水上溯最大距离及可能产生的对下游的最大影响区域，确定本项目地表水环境影响评价范围为：项目拟设排污口至下游 950m，总长度为 950m 的五支边沟水域范围。

1.5.3 评价时期

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、评价等级确定，本

项目受影响地表水体类型为河流，评价等级为二级，因此本项目评价时期为丰水期和枯水期。

1.6.1.6 环境保护目标

1.6.1 水环境保护目标

本项目水环境保护目标南侧 950m 处的凤港减河。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，凤港减河水环境功能类别为V类，为北运河水系。评价见表 1.6-1。

表1.6-1 项目水环境保护目标一览表

名称	方位	距离污水厂距离（m）	水环境功能
凤港减河	南	950	V类

1.7.1.7 评价标准

1.7.1 地表水水质标准

本项目水环境保护目标主要为南侧 950m 处的凤港减河，为北运河水系。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，凤港减河水环境功能类别为V类。

地表水环境执行标准见表 1.7-1。

表1.7-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

分类项目	III类	IV类	V类
pH值（无量纲）	6-9		
溶解氧（mg/L）≥	5	3	2
高锰酸盐指数（mg/L）≤	6	10	15
化学需氧量（CODCr）（mg/L）≤	20	30	40
五日生化需氧量（BOD5）（mg/L）≤	4	6	10
氨氮（mg/L）≤	1.0	1.5	2.0
总磷（mg/L）≤	0.2	0.3	0.4
总氮（mg/L）≤	1.0	1.5	2.0
铜（mg/L）≤	1	1	1
锌（mg/L）≤	1	2	2
氟化物（mg/L）≤	1	1.5	1.5
硒（mg/L）≤	0.01	0.02	0.02
砷（mg/L）≤	0.05	0.1	0.1
汞（mg/L）≤	0.0001	0.001	0.001
镉（mg/L）≤	0.005	0.005	0.01
铬(六价)（mg/L）≤	0.05	0.05	0.1
铅（mg/L）≤	0.05	0.05	0.1
氰化物（mg/L）≤	0.2	0.2	0.2
挥发酚（mg/L）≤	0.05	0.5	1.0
石油类（mg/L）≤	0.005	0.01	0.1
阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.2	0.3	0.3
硫化物(mg/L)≤	0.2	0.5	1
粪大肠菌群（个/L）≤	10000	20000	40000

1.7.2 排放标准

本项目接纳水体为五支边沟、凤港减河，五支边沟无水功能区划，凤港减河水功能区划为V类，依据《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012），排入IV、V类水体的新建城镇污水处理厂应执行排放限值中的B标准，因此本项目设计出水水质标准按《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）B标准执行。见表1.7-2。

表1.7-2 设计出水水质标准

序号	项目	《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）B 标准	设计出水水质
1	化学需氧量 mg/L	≤30	≤30
2	生化需氧量 mg/L	≤6	≤6
3	悬浮物 mg/L	≤5	≤5
4	氨氮（以 N 计） ^① mg/L	≤1.5（2.5）	≤1.5（2.5）
5	总氮（以 N 计）mg/L	≤15	≤15
6	总磷（以 P 计）mg/L	≤0.3	≤0.3
7	pH（无量纲）	≤6.0~9.0	6.0~9.0
8	粪大肠菌群数（MPN/L）	≤1000	≤1000
9	动植物油 mg/L	≤0.5	≤0.5

注：①12月1日-3月31日执行括号内的排放限值。

2 项目概况及工程分析

2.1 项目概况及服务范围

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站

BOT 项目三支边沟污水处理站

(2) 建设单位：北京市通州区马驹桥镇人民政府

(3) 建设性质：新建

(4) 建设规模：设计总规模 6000 m³/d。

(5) 工程投资：2697.01 万元。

(6) 服务范围：服务村庄为柴务村、史村、驸马庄村。

(7) 劳动定员：共 12 人。

(8) 工作制度：全年 365 天运营，四班三运转。

(9) 建设情况：本项目于 2017 年 4 月开工，2017 年 12 月完工，2018 年 3 月各类工程设施竣工验收，目前已正式运营。

2.1.2 污水厂设计进出水水质

本项目服务范围内无特殊工矿企业和大规模养殖企业，根据本项目运行情况进水为生活污水，进水水质情况如表 2.1-1。

表 2.1-1 项目进水水质情况表

序号	项目	单位	设计进水水质指标
1	pH	无量纲	6.0~9.0
2	化学需氧量 (CODCr)	mg/L	400
3	生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	3200
4	悬浮物 (SS)	mg/L	400
5	氨氮 (以 N 计)	mg/L	45
6	总氮 (以 N 计)	mg/L	70
7	总磷 (以 P 计)	mg/L	8
8	动植物油	mg/L	50

2.1.3 尾水排放标准

根据当地环境管理的要求，本项目处理后退水排放执行《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中 B 标准。具体指标见表 1.7-2。

2.1.4 厂区总平面布置

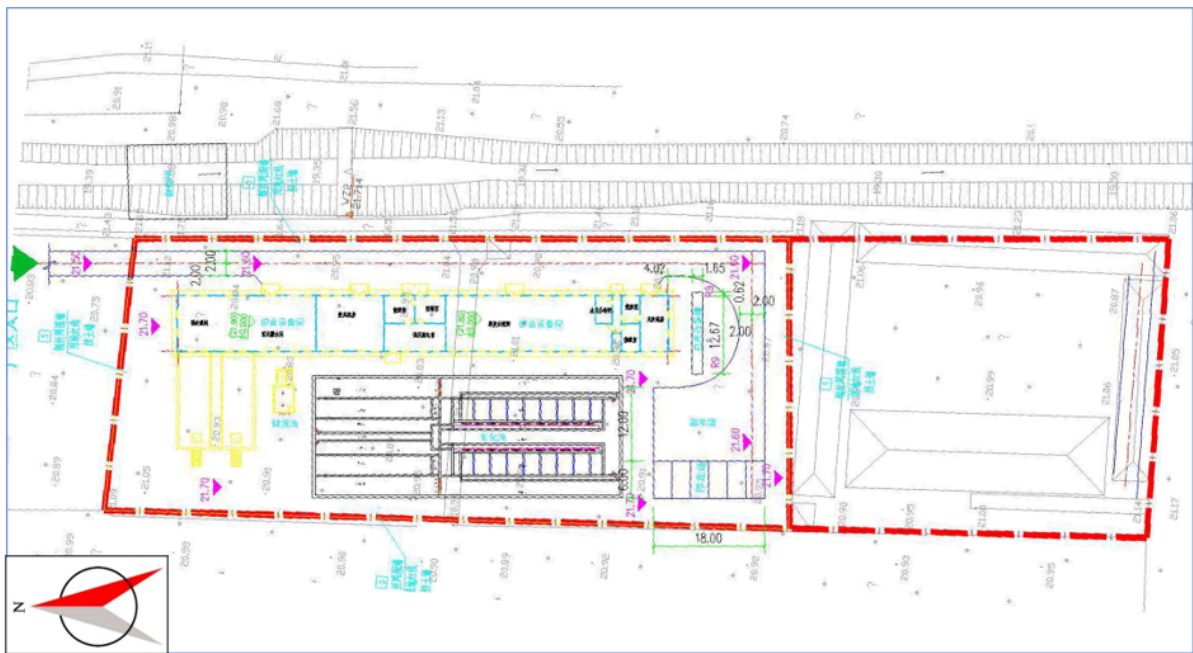
平面设计原则：布局合理，水流顺畅，布置紧凑，尽量少占地。

本项目总占地 4951m^2 ，项目污水处理站区南北长，东西窄，建设场地为不规则四边形。主出入口位于厂区北侧。厂区建设有管理用房、停车场，鼓风机房、值班室、控制室、配电室及污水生化处理设施等。水处理构筑物布局根据工艺流程管线进出的需求设置。按照污水处理站工艺要求，兼顾风向等各种影响因素。

在厂区北侧和南侧各设一个出入口，与厂区外市政道路相接。厂区路网采用环形方格网路网络，使厂区功能分区明确、规整，并满足生产和消防的要求。

厂区总平面布置见图 2.1-1 所示。

本项目退水排水口位于南侧，位置关系见图 3-1。



2.1-1 厂区总平面布置图

2.1.5 项目服务范围

项目服务范围为柴务村、史村、驸马庄村。无厂外收水管线，服务面积约 12.6km^2 ，服务范围见图 2.1-2。



图 2.1-2 项目服务范围图

2.1.6 排污口设置的合理性分析

本项目污水处理站出水水质应根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及下游受纳水体排放要求，《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）对污水处理站出水水质要求综合确定。本项目出水指标执行《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）B 标准。

根据《中华人民共和国水污染防治法》的规定“在生活饮用水源地、风景名胜保护区、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排放口”。由于本项目拟设置的排放口不在上述法律条文规定的范围内，故本项目排污口选址符合《中华人民共和国水污染防治法》的规定。

按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），I类、II类水域和III类水域中划定的水源保护区，禁止新建排污口。由于项目拟设置的排放口所在的风港减河为V类水体，不属于划定的水源保护区，故项目排污口选址符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的相关规定。

根据风港减河的现状监测数据，现状 COD_{Cr}、氨氮和总磷等水质指标可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。本项目作为农村生活污水处理设施，项目建成后收集附近居民的生活污水，出水水质达到《北京市城镇污水处理厂水污染

物排放标准》（DB11/890-2012）B 标准，由收集的项目自 2020 年 8 月至今在线监测数据月平均值可知，本项目退水排口处的 COD_{Cr}、氨氮和总磷已能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准，不会对凤港减河地表水体水质造成恶化。在本项目运行正常，污染物达标排放的情况下，根据预测结果，COD_{Cr}、氨氮和总磷排放浓度值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准限值，不会降低地表水水体功能，同时能够补充凤港减河地表水。

综上，本项目排污口选址是合理的。

2.2 工程内容

2.2.1 工程组成

本项目工程规模为 6000m³/d。建设内容为：新建 6000m³/d 处理能力的 A²O 生化池、二沉池、砂滤和加药间等构筑物，并安装相关设备；粗格栅间、进水泵房、细格栅间、曝气沉砂池、臭氧制备间、加药间、污泥脱水机房、污泥储运间等。

项目组成包括主体工程、公辅工程和环保工程等。

工程组成见表 2.2-1。技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-1 工程组成及建设内容一览表

工程名称		工程内容及规模
主体工程	格栅间	设计规模为 6000m ³ /d，总变化系数 1.7。截流井中的污水由一根 D530×8 干管接入格栅间内的集水井。格栅间设有 2 条渠道，渠宽 0.6m，渠道内设置有一台栅条间距 20mm 的回转式粗格栅和一台栅条间距 5mm 的阶梯式细格栅，用以截留污水中的杂物，保证后续设备的正常运行，渠道流速 0.4m/s，过栅流速 0.6m/s，栅前水深 1.8 m，过栅损失 0.5 m。栅渣进入渣斗后外运处置。
	污水提升泵房	2 台（一用一备）进水泵提升泵，规格 Q=425m ³ /h、H=4m、N=5.5kW。
	调节池	1 座 6000m ³ /d 调节池，污水经泵提升至生化池。有效停留时间：4.3h。2 台（一用一备）提升潜污泵，规格 Q=425m ³ /h、H=6m、N=11kW。2 套（一用一备）曝气风机规格：Q=7m ³ /min，58.8kPa。
	A ² O 生化池	生物处理部分采用改良 A ² O 工艺，为矩形钢筋混凝土池，占地面积 1010.97m ² 。在生物反应池中铺设曝气管线，好氧池与厌氧池分别由不同风机进行曝气，好氧曝气采用开放式，提供微生物所需的氧量，厌氧曝气采用闭式曝气，起到底供氧搅拌混合作用。在微生物好氧和厌氧的交替反应下，去除污水中的大部分氨氮和 COD，对污水进行净化处理。
	斜管沉淀池	1 座斜管沉淀池，出水采用三角齿形堰的矩形集水槽，采用排泥管排泥。上升流速：1.6m ³ /(m ² ·h) 斜管规格：1×1m 数量：3500×22800mm
	预处理间	综合设备间（预处理系统和深度处理系统位于设备间地下），占地面积 752.10m ² 。
	污泥脱水间	1 座贮存污泥，污泥脱水处理。设计规模：6000m ³ /d。干污泥量：150kg/d，进泥含水率 99.4%。1 座污泥池，规格 V=24m ³ 。1 套叠螺脱水一体机，规格 Q=150 kg/hDS。2 台污泥进料泵，规格 Q=4m ³ /min，N=2.2 kW，一用一备。1 套 PAM 加药装置，规格 Q=500L/h，N=0.55kW。
辅助	综合设备间	综合车间规格 79.8×9.0×3.5m，安装有 1 台叠螺式污泥脱水机，1 台全自

工程		动絮凝剂制备装置，2 台 PAM 投加泵，4 台罗茨鼓风机，2 台进泥螺杆泵，1 套一体化 PAC 加药装置；以及相应的手动球阀、蝶阀、仪表、管道。
	鼓风机房	轻钢板房，条形基础，电暖气供暖。
	配电室	轻钢板房，条形基础，电暖气供暖。
	控制室	规格 16.8×13.2×5.3m，1 座。安装有 PLC 控制柜、现场按钮箱、变频器柜、软启动器柜。
	监测间	包括进水监测间 20m ² ，出水监测间 15m ² ，均为彩钢房地上一层，安装有 COD、pH、氨氮等在线监测仪。
公用工程	供水工程	主要为污水厂提供生活、生产用水。站区给水管道设计为生活—生产二者合一的共用给水系统，干管直径为 DN100。区干道敷设雨水干管，收集雨水，站区污水管负责收集厂内生活、生产污水及构筑物放空排水。根据站区竖向设计，沿站区干道敷设污水干管，收集道路两侧建、构筑物的污水，下游接入本工程设计进水泵房前粗格网井内，进入污水厂进行处理。 站区污水工艺管道为连通各污水处理构筑物间的管道，管道均采用焊接钢管。调节池间的管道，管道采用不锈钢管道。截污连接管道先连进截流井中，截流井通过 DN500 排水管，自流进入格栅间内，设计坡度 0.002。
	排水工程	厂区雨水采用有组织管道排水，绿地向路面找坡，路面及铺地水泥方砖场地设雨水蓖子。道路宽度为 4m，横坡为双侧找坡，道路宽度为 4m，横坡为单侧找坡，坡度为 1.5%。道路的纵坡不应小于 3‰。 生活给水引自厂区生活给水管网；卫生间排水排至污水厂的格栅渠，处理后的污水排至室外排水管道；其余排水排至室外污水管道。厂内的管线可采用放坡开槽方式施工；部分管线位于构筑物施工的基坑内，管道基础为回填土层，需保证基础回填质量，管道施工时需做好降水工作。管线管底均铺设中粗砂垫层。
	供电工程	本项目用电由市政电网提供，以 380V 进线电缆终端头为界。
	供暖工程	由于厂区新建构筑物需要的供暖面积较小，单体负荷较小，且建设场地远离热源，因此供热考虑采用电采暖方式。值班室设置分散式空调，为分体壁挂或柜式空调器，冬季供暖，夏季供冷；控制室设置分散式空调满足仪表的温度要求；厂房内有防冻要求的设置电暖气。
	道路工程	厂区行车主路宽 4 米，道路按混凝土路面设计。厂区主入口道路宽度为 4m，为厂区的人员和车辆的主要出入口。为方便厂内污泥运输车辆的进出，道路环形铺设。道路停车场面积为 1127m ² 。
环保工程	消防工程	值班室、监测室、变配电室、脱水机房、鼓风机房等房间按照《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 需设置适当数量的灭火器。灭火器选用手提式磷酸铵盐干粉灭火器。
	废水治理	生活污水经污水处理系统处理，满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中 B 标准后排入三支沟，最终汇入凤港减河。
	废气防治	项目废气主要为恶臭，通过定期喷洒除臭剂，确保厂界废气达标。
	固废处置	项目产生固废包括栅渣、沉砂、污泥及少量生活垃圾。栅渣、沉砂、生活垃圾委托环卫部门集中处理，污泥由通州区河东污泥处理厂处理。产生的危险废物暂时存放于危废暂存间，委托有资质单位安全处置。
	噪声治理	合理布局、选用低噪声设备、采取隔声、消声等降噪措施，然后再经建筑物隔声、距离衰减。
管网工程	绿化工程	绿化面积 2836.88m ² ，占比 43.1%。
	污水管网	场外服务范围的污水管网建设，不在本项目建设内容。

表 2.2-2 五支边沟污水站主要建设指标表

序号	构筑物名称	占地面积 m ²	数量
----	-------	---------------------	----

1	生化池	1010.97	1
2	综合设备间（预处理系统和深度处理系统位于设备间地下）	752.10	1
3	围墙和大门	/	1
	主要指标	数量	容积率
3	厂区总占地面积	4951.10m ²	
4	建筑物占地面积	752.10m ²	15.19%
5	构筑物占地面积	1236.44m ²	24.97%
6	道路停车场面积	1006.30m ²	20.32%
7	绿化面积	1956.26m ²	39.51%

2.2.2 主要构筑物

本项目主要构筑物见表 2.2-3。

表 2.2-3 五支边沟污水站主要建（构）筑物数量表

序号	名称	数量	规模/尺寸	备注
1	格栅间及污水提升泵房	1	6.0×12.0×5.1m	
2	调节池	1	18×12.0×6.1m	
3	改良 A ² O 生化池和斜管沉淀池	1	49.3×19.2×7.3m	
4	综合设备间	1	79.8×9.0×3.5m	
5	管理用房	1	需补收集资料	因总部搬至大兴停用

2.2.3 主要设备及仪表

本项目生活污水处理系统主要设备见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格参数	数量	单位	备注
预处理系统					
1	回转式格栅除污机	B=600mm, b=20mm, 渠道深度 3500mm, 排渣口高度 1000mm, N=1.5kw	1	台	不锈钢
2	阶梯式格栅除污机	B=500mm, b=5mm, 渠道深度 3500mm, N=1.5kw	1	套	不锈钢
3	铸铁镶铜闸门	600*600	4	个	
4	排泥泵	Q=20m ³ /h, H=6m, N=1.1kw	1	台	
5	潜水提升泵	Q=425m ³ /h, H=4m, N=5.5kw	2	台	带自耦装置, 1用1备, 全部变频
6	潜水排污泵	Q=425m ³ /h, H=6m, N=11kw	2	台	带自耦装置, 1用1备, 全部变频
7	栅渣车		2	辆	
8	明杆手动闸阀	DN300, PN=1.0MPa	2	台	
9	双法兰限位伸缩器	DN300, PN=1.0MPa	2	台	
10	管立阀（止回阀）	DN300, PN=1.0MPa	2	台	
11	手动闸阀	DN80, PN=1.0MPa	8	台	与曝气支管配套
12	手动闸阀	DN100, PN=1.0MPa	1	台	与曝气支管配套
13	手动闸阀	DN200, PN=1.0MPa	1	台	与曝气支管配套
14	罗茨鼓风机	Q=7m ³ /min, 风压58.8Kpa, N=12.5Kw	2	台	一用一冷备

15	手动闸阀	DN200, PN=1.0MPa	1	台	与罗茨风机配套
16	止回阀	DN200, PN=1.0MPa	1	台	与罗茨风机配套
17	限位伸缩器	DN200, PN=1.0MPa	1	台	与罗茨风机配套
生化处理系统					
1	斜管及支撑	A=3500*22800mm ² , L=1000mm, 安装角度60°	2	套	
2	排泥泵	Q=60m ³ /h, H=15m, N=3.0kw	2	台	
3	止回阀	DN150, PN=1.0MPa	2	台	排泥泵配套
4	橡胶接头	DN150, PN=1.0MPa	2	台	排泥泵配套
5	法兰蝶阀	DN150, PN=1.0MPa	2	台	排泥泵配套
深度处理系统					
1	潜水排污泵	Q=250m ³ /h, H=4m, N=4.0kw	2	台	一用一备
2	双法兰手动蝶阀	DN300, Pn=1.0Mpa	2	台	
3	双法兰限位伸缩器	DN300, Pn=1.0Mpa	2	台	
4	管立阀（止回阀）	DN300, Pn=1.0Mpa	2	台	
5	管道混合器	DN300, 混合单元数量n=3	1	台	
6	铸铁镶铜圆形闸门	φ350	1	台	配套手动启闭机
7	铸铁镶铜圆形闸门	φ300	1	台	配套手动启闭机
8	空气压缩一体机	Q=1.27m ³ /min, P=7.5bar, N=7.5kw	2	台	1 用 1 备, 砂滤池厂家 配套含储气罐、冷干机、 过滤器
9	空气止回阀	DN25, Pn=1.0Mpa	2	台	
10	活性砂过滤设备	过滤面积 6m ² , 滤床深度 2m	6	套	砂滤池厂家配套
11	活性砂滤料	粒径范围: 1.2-2.0mm, 不均匀系数<1.5	150	吨	砂滤池厂家配套
12	空气控制柜		1	台	砂滤池厂家配套
13	溢流堰板	L=7.35m, B=0.23m, 厚度 4mm	1	套	砂滤池厂家配套
14	玻璃钢储药罐	有效容积 V=2000L	2	台	次氯酸钠加药桶
15	隔膜计量泵	Q=30L/h, P=0.15Mpa, N=0.09kw	2	台	一用一备, 消毒加药系统
16	手动球阀	DN50, Pn=1.0Mpa	4	台	
17	手动球阀	DN32, Pn=1.0Mpa	4	台	
18	手动球阀	DN25, Pn=1.0Mpa	2	台	
19	手动球阀	DN15, Pn=1.0Mpa	7	台	
20	安全阀	DN15, Pn=1.0Mpa	3	台	隔膜计量泵厂家配套
21	脉冲阻尼器	DN15, Pn=1.0Mpa	3	台	隔膜计量泵厂家配套
22	背压阀	DN15, Pn=1.0Mpa	3	台	隔膜计量泵厂家配套
23	Y 型过滤器	DN15, Pn=1.0Mpa	2	台	隔膜计量泵厂家配套
24	压力表		2	台	隔膜计量泵厂家配套
25	电磁阀	DN15	3	台	
26	水质分析仪取 样泵	Q=700L/h, H=10m, N=0.05kw	1	台	
27	工字钢	I=22a, L=4000	6	根	
综合设备间					
1	叠螺式污泥脱水机	处理能力 150kg-DS/h, N=8.2KW	1	台	
2	全自动絮凝剂	制备能力 500L/h,	1	台	

	制备装置	N=0.65Kw (厂家提供)			
3	PAM 投加泵	Q=500L/h, N=0.55Kw	2	台	1 用 1 备
4	手动球阀	DN20, Pn=1.0Mpa			PAM 加药管
5	手动球阀	DN25, Pn=1.0Mpa			PAM 进水管
6	手动球阀	DN20, Pn=1.0Mpa			叠螺喷水管
7	手动蝶阀	DN100, Pn=1.0Mpa			叠螺回流管
8	手动蝶阀	DN50, Pn=1.0Mpa			叠螺放空管
9	进泥螺杆泵	Q=3~4m³/h, N=2.2KW	2	台	1 用 1 备
10	手动蝶阀	DN50, Pn=1.0Mpa	2	台	
11	限位伸缩器	DN50, Pn=1.0Mpa	2	台	
12	罗茨鼓风机	30.1m³/min N=55KW 68.6KPa	2	台	1 用 1 备
13	罗茨鼓风机	6.96m³/min N=15KW 68.6KPa	2	台	1 用1 备, 防爆型风机
14	可曲挠橡胶接头	DN100 P=1.0MPa	2		
15	可曲挠橡胶接头	DN150 P=1.0MPa	2		
16	管立阀 (止回阀)	DN100 P=1.0MPa	2		
17	管立阀 (止回阀)	DN150 P=1.0MPa	2		
18	手动蝶阀	DN100 P=1.0MPa	4		
19	手动蝶阀	DN150 P=1.0MPa	4		
20	手动蝶阀	DN200 P=1.0MPa	2		
21	一体化PAC 加药装置	V=500L,N=0.75KW	1	套	配套隔膜计量泵
22	隔膜计量泵	Q=80L/h, N=0.55Kw	2	个	一用一备
23	手动球阀	DN15, Pn=1.0Mpa	2	个	PAC 加药系统
24	Y 型过滤器	DN15Pn=1.0Mpa PE	1	个	PAC 加药系统
25	安全阀	DN15Pn=1.0Mpa PE	1	个	PAC 加药系统
26	脉冲阻尼器	DN15Pn=1.0Mpa PE	1	个	PAC 加药系统
27	背压阀	DN15	1	个	PAC 加药系统
28	电磁流量计	DN15	1	个	PAC 加药系统
仪表					
1	超声波液位计	VT/CK-N03AS 量程0~0.5 米, 供电 220V,分体式,输出 4~20ma	2	套	测液位差, 每套 1 个 变送器, 2 个传感器
2	超声波液位计	VT/CK-N15AS 量程 0~5 米, 供 电 220V, 分 体 式 , 输 出 4~20ma, 支架安装	5	套	
3	在线溶解氧测定仪	测量范围: 0~20mg/L, 0~200%饱和度	2	套	
4	电磁流量计	分体式安装, 管径: DN200; 测量范围: 0~2500m³/h; 法兰安装 ; 氯丁橡胶衬里, 电极材质: 316L ; 精度等级: 0.5 级; 环境温度: -25C~60C; 防护等级: IP68; 电 源 : 220VAC/50Hz/60Hz; 显示屏: OLED 彩色触摸屏; 可显示被测参数: 测量值, 占空 比, 单位等数据; 输出: 4~20mA 线性输出。	1	套	

5	气体流量计	电极材质: RTD; 防护等级: IP68; 安装形式: 分体式; 安装管径: DN200; 管道材质: 不锈钢304; 测 量范围: 0~3000m ³ /h; 测量精 度 : ±1%测量值; 配套电缆: 30m; 供电电源: ~220V±10%; 信号输出: 4~20mA	1	套	测鼓风机风量
6	气体流量计	电极材质: RTD; 防护等级: IP68; 安装形式: 分体式; 安装管径: DN150; 管道材质: 不锈钢304; 测 量范围: 0~2000m ³ /h; 测量精 度 : ±1%测量值; 配套电缆: 30m; 供电电源: ~220V±10%; 信号输出 : 4~20mA	1	套	测鼓风机风量
7	出水 COD 在线监测仪	测量范围: 0~50mg/L	1	套	
8	出水 pH 在线监测仪	测量范围: 2~12PH 值	1	套	
9	出水氨氮 在线监测仪	测量范围: 0~20mg/L	1	套	
	其他				
10	壁式轴流风机	5.0A,V=60003m/h			

2.2.4 主要原辅材料

本项目为污水处理站工程, 不涉及生产用原辅材料, 原辅材料仅为污水处理站运行过程中添加的各类药剂, 项目原辅材料见表 2.2-5。

表 2-5 项目原辅材料表

物料名称	用途	包装方式 与规格	年耗量 (t/a)	厂区最大 储存量	原料简介
聚丙烯酰胺 (PAM)	絮凝剂	袋装 25kg/袋	1.5	0.2 吨	白色晶体, 其溶液为无色透明粘稠液体, 聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物, 而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能, 可用于污水处理污泥增稠处理。
聚合氯化铝 (PAC)	除磷剂	袋装 25kg/袋	10	2	是一种无机高分子混凝剂。对低温、低浊及高浊水具有高效净化作用。本项目所用为固体产品, 是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量 20%-40%, 碱化度 70%-75%。有腐蚀性, 无燃烧和爆炸危险。
次氯酸钠	消毒剂	罐装	120	4 吨	白色极不稳定固体, 与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性, 并缓慢分解为 NaCl、NaClO ₃ 和 O ₂ , 受热受光快速分解, 强氧化性。本品不燃, 具腐蚀性。具有漂白、杀菌、消毒作用。
葡萄糖药剂	碳源	袋装 25kg/袋	2.0	0.5	固体, 99%。对微生物无毒性作用; 有效成分含量高; 投加量较小; 需要溶解, 液态投加。
复合铁盐	除磷剂	罐装	280	30	红褐色液体、金属核氧化物含量 (以 Fe ₂ O ₃ 计) ≥10%固含量≥30%

2.3 污水处理工艺

本项目采用“格栅间+调节池+A²O 生化池+二沉池+过滤提升池+过滤装置+接触消毒池”工艺技术，处理规模 6000m³/d。项目污水处理工艺流程见 2.3-1。

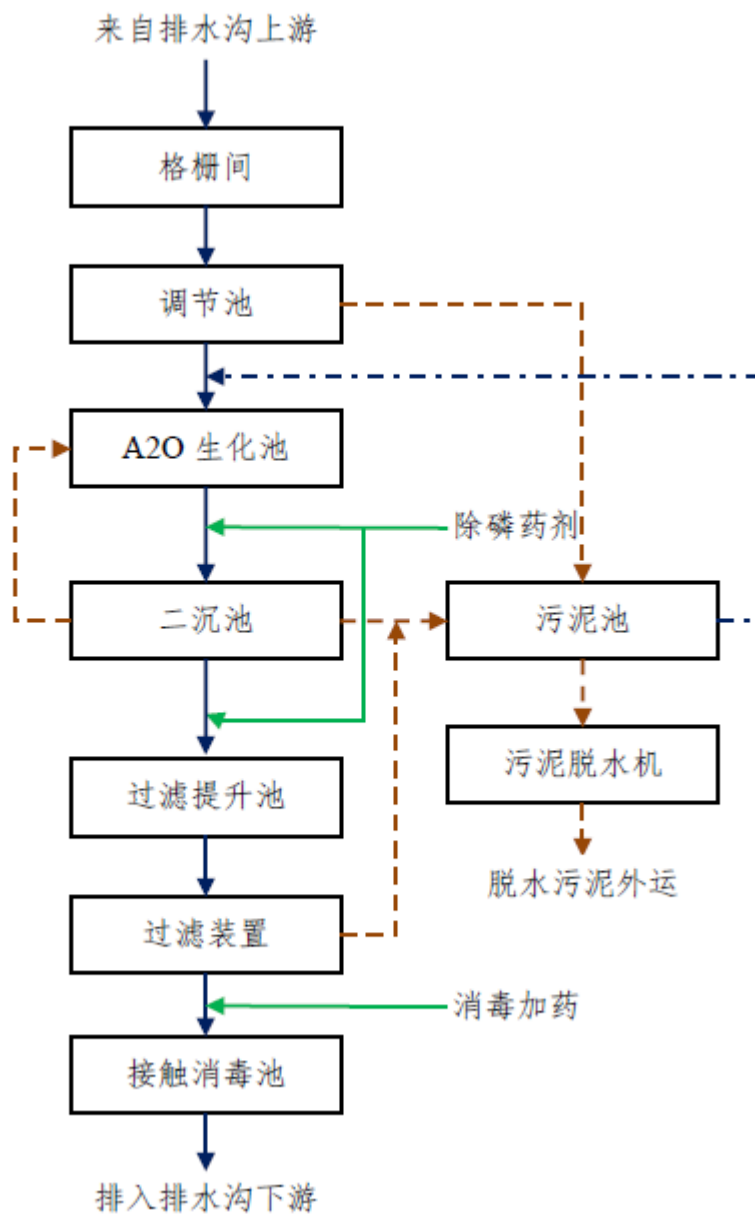


图 2.3-1 三支边沟污水处理站工艺流程图

2.4 水污染物产生及排放情况

2.4.1 施工期污染影响分析

项目建设施工期的废水排放主要来自施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要为结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。本项目现已建成运行。通过调查，项目距离地表水体为南侧凤港减河，项目施工过程中，落实了各项水环境保护措施及规定，对区域地表水环境产生的影响很很小。

2.4.2 运营期水污染物排放分析

本项目为污水处理站项目，处理周边村庄生活污水。项目建成后，治理了黑臭水体，有效的改善了区域水环境质量。本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、污泥浓缩等生产废水。

2.4.2.1 生活污水

本项目劳动定员 12 人，四班三运转，在岗人员 10 人，不在厂区住宿。

生活用水由市政自来水管线供给。站区不设置食宿，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）生活用水定额，按照 100L/人·d 计算，则用水量为 1.2m³/d、4380m³/a。排放量按照用水量的 80%计，则生活污水排放量为 0.96m³/d、350m³/a。

生活污水经化粪池预处理后排入本项目污水处理站处理。

2.4.2.2 生产废水

（1）反冲洗水

项目生产废水主要为生物滤池反冲洗水，臭氧接触池 17.4m×6.75m，有效水深 7.0m，有效容积为 822.15m³，生物滤池内循环水定期补充，生物滤池内滤液每月更换一次，项目反冲洗水池 16.15m×6.65m，有效水深 7.0m，有效容积为 751.78m³，项目运营过程中产生的生产废水回入污水处理设施处置，达标后外排。

（2）污泥脱水滤液

根据设计资料，本项目提升进入脱水机前污泥含水率为 99%，脱水后含水率 60%。根据计算，项目污泥产生量约为 632.03t/a（含水率 99%），经叠螺机脱水后的污泥（含水率 60%）产生量约为 15.80t/a，经叠螺机脱水过程产生的脱泥废水约为 616.2m³/a。脱水滤液全部返回污水处理系统处理达标后排放。

（3）过滤装置定期淘汰的滤液

过滤装置会定期产生含有活性菌种的废弃滤液，经相关调查，一般情况下生物滤池的滤液更换频率为每月 2~3 次，每次废液产生量约为 1.5~3m³。

根据本项目实际情况，项目生物除臭系统废液产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。生物滤池废液全部返回污水处理系统处理达标后排放。

2.4.2.3 本项目进出水指标

根据设计资料，本项目污水处理站设计处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，进水水质为 COD: 400mg/L 、 BOD_5 : 200mg/L 、SS: 250mg/L 、氨氮: 40mg/L 、总氮: 55mg/L 、总磷: 5mg/L 。出水水质执行《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中 B 标准。进出水情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目污水处理站水污染物削减量核算表

序号	污染物项目	处理前污染物		处理后污染物		削减量 t/a	去除效率 (%)
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a		
1	COD	400	876.00	40	87.60	788.40	90
2	BOD_5	200	200.00	10	21.90	416.10	95
3	SS	250	547.50	10	21.90	525.60	96
4	氨氮	40	87.60	8	17.52	70.08	80
5	总氮	55	120.45	15	32.85	87.60	72.7
6	总磷	5	10.95	0.5	1.10	9.86	90
设计废水量		$6000\text{m}^3/\text{d}$, $6000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} = 2190000\text{m}^3/\text{a}$					

由上表分析可知，污染物处理削减量为 COD: 788.40t/a 、 BOD_5 : 416.10t/a 、SS: 525.60t/a 、氨氮: 70.10t/a 、总氮: 87.6t/a 、总磷: 9.86t/a 。

2.4.3 非正常工况水污染物排放分析

污水处理工程如因设备故障或检修等原因导致部分或者全部污水未经处理，从而形成非正常排放（事故排放）。本次考虑最不利影响，本项目非正常工况下的排放量为污水处理站处理量 6000t/d ，其排放的污染物浓度为污水处理站的设计进水水质浓度，污水非正常工况下的排放情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 非正常工况下水污染物排放源强表

处理规模	项目	COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷
6000t/d	进水浓度 (mg/L)	400	200	250	40	55	5
	进水污染物产生量 (t/a)	876.0	200.0	547.5	87.6	120.45	10.95

3 水环境现状调查与评价

3.1 地表水环境质量现状评价

凤港减河位于北京市东南郊，是 1960 年人工开挖的一条排水河道，属于北运河水系，起源于大兴区老观里村，上游与凤河相连，向东流经大兴区青云店镇、长子营镇，通州区马驹桥镇、于家务乡、潮县镇和永乐店镇，然后出北京市界于河北省安平镇入北运河，总流域面积 223km²，河道全长 41km，其中北京境内长约 38km，流域面积 205km²。现状凤港减河为一条防洪排水河道，主要承担周边地区防洪排水任务。

本项目退水排入凤港减河下游，本项目排口上游无其他地表水源及排水口；排口下游约 24.8km 于河北省安平镇汇入北运河。

经调查，本项目排口下游 2km 范围内无其他污水排放口。

3.1.1 本项目在线监测数据

本次评价收集了项目自 2020 年 8 月~2022 年 5 月的在线监测数据。

本项目自 2018 年 1 月完成设备调试，本次评价收集了项目自 2020 年 8 月~2022 年 5 月每小时的在线监测数据，监测因子包括 COD、氨氮、总氮和总磷共 4 项。数据按月平均统计分析结果见下表。

表3.1-1 在线监测数据结果统计表 单位：mg/L

监测时间	COD	氨氮	总氮	总磷
2020.8	23.1	0.03	10.6	0.03
2020.9	19.6	0.15	9.2	0.03
2020.10	15.6	0.16	7.1	0.01
2020.11	21.5	0.29	16.2	0.10
2020.12	20.8	0.20	8.6	0.18
2021.1	8.6	0.12	7.8	0.01
2021.2	7.2	0.21	7.4	0.01
2021.3	10.9	0.19	7.0	0.04
2021.4	9.5	0.22	9.9	0.02
2021.5	8.8	0.16	5.6	0.06
2021.6	11.0	0.19	8.2	0.05
2021.7	10.5	0.17	8.1	0.04
2021.8	7.8	0.12	7.2	0.06
2021.9	8.2	0.13	5.5	0.07
2021.10	10.7	0.14	5.8	0.06
2021.11	16.3	0.08	5.2	0.05
2021.12	15.8	0.07	7.1	0.05
2022.1	7.9	0.04	9.8	0.01
2022.2	8.9	0.09	12.5	0.01
2022.3	12.7	0.43	6.2	0.02
2022.4	8.8	0.30	8.4	0.02
2022.5	8.7	0.59	9.1	0.04
平均值	12.4	0.19	8.3	0.04

由上表可知，本项目自 2020 年 8 月~2022 年 5 月在线监测数据的月平均值均能满足

足《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）B 标准要求。

3.2 环境质量现状补充监测

本项目入河排污口位于凤港减河，排污口坐标：116.606947°，39.720012°。

本次评价委托北京诚天检测技术服务有限公司检测于2022年5月27日至29日对本项目排污口上游160m、排污口下游200m、下游950m（排入凤港减河排口）的水质现状进行检测。共3个点位，连续检测3天。

3.2.1 现状监测因子

pH 值、水温、悬浮物、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、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、汞、铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、动植物油、粪大肠菌群共26项。

3.2.2 监测时期

监测时期与评价时期一致，均为枯水期。

3.2.3 监测点位设置

监测点位见表3.2-1，监测点位图见图3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境监测点相对位置

编号	断面名称	地理坐标（度）	布设目的	河流名称
W1	五支边沟 （本项目排污口上游160m）	116.605880 39.729136	对照断面	五支边沟
W2	五支边沟 （本项目排污口下游200m）	116.608239 39.726165	控制断面	五支边沟
W3	五支边沟 （本项目排污口下游950m）	116.606947 39.720012	消减断面	五支边沟



图 3.2-1 地表水监测点位图

3.2.4 监测结果

监测结果见表 3.2-2。

表3.2-2 地表水监测结果统计表

监测时间	监测项目	监测断面		
		五支边沟 W1: 排口上游 160m	五支边沟 W2: 排口下游 200m	五支边沟 W3: 排口下游 950m
2022年 5月 27日	水温 (°C)	18.7	18.7	18.5
	流量 (m³/h)	551	340	670
	流速 (m/s)	0.17	0.09	0.31
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2800	2200	3500
	砷 (µg/L)	1.1	2.4	1.2
	镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001
	铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01
	汞 (µg/L)	0.1	0.18	0.08
	悬浮物 (mg/L)	31	24	27
	铜 (mg/L)	0.007	0.008	0.009
	锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05
	总氰化物 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	氟化物 (以F⁻计) (mg/L)	0.75	0.68	0.48
	动植物油类 (mg/L)	0.65	0.73	0.27
	pH (无量纲)	7.4	7.3	7.3
	溶解氧 (mg/L)	5.74	5.72	5.75
	挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.28	0.34	0.21
	高锰酸盐指数 (mg/L)	18.6	12.5	10.2
	化学需氧量 (mg/L)	91	58	57
	五日生化需氧量 (mg/L)			
	氨氮 (mg/L)	2.85	2.26	1.69
	石油类 (mg/L)	0.14	0.10	0.21
	*硫化物 (mg/L)			
	总氮 (mg/L)	33.3	12.4	24.4
	总磷 (mg/L)	0.51	1.11	0.42
	总铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
2022年 5月 28日	水温 (°C)	18.3	18.3	18.0
	流量 (m³/h)	583	378	648
	流速 (m/s)	0.18	0.10	0.30
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1100	2100	1700
	砷 (µg/L)	1.1	2.4	1.2
	镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001
	铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01
	汞 (µg/L)	0.07	0.15	0.06
	悬浮物 (mg/L)	33	26	25
	铜 (mg/L)	0.006	0.008	0.008

	锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05
	总氰化物 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	氟化物 (以F ⁻ 计) (mg/L)	0.48	0.81	0.70
	动植物油类 (mg/L)	0.57	0.70	0.32
	pH (无量纲)	7.6	7.4	7.5
	溶解氧 (mg/L)	5.26	5.24	5.22
	挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.34	0.26	0.29
	高锰酸盐指数 (mg/L)	15.4	11.3	11.4
	化学需氧量 (mg/L)	87	55	52
	五日生化需氧量 (mg/L)			
	氨氮 (mg/L)	2.84	2.25	1.68
	石油类 (mg/L)	0.34	0.08	0.29
	*硫化物 (mg/L)			
	总氮 (mg/L)	32.9	12.2	24.2
	总磷 (mg/L)	0.53	1.09	0.40
	总铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
2022年 5月 29日	水温 (°C)	17.8	17.9	17.4
	流量 (m ³ /h)	551	340	691
	流速 (m/s)	0.17	0.09	0.32
	粪大肠菌群 (MPN/L)	3500	2800	1200
	砷 (μg/L)	1.2	2.4	1.2
	镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001
	铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01
	汞 (μg/L)	0.09	0.13	0.09
	悬浮物 (mg/L)	25	30	33
	铜 (mg/L)	0.006	0.008	0.012
	锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05
	总氰化物 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	氟化物 (以F ⁻ 计) (mg/L)	0.69	0.50	0.59
	动植物油类 (mg/L)	0.56	0.70	0.23
	pH (无量纲)	7.2	7.3	7.4
	溶解氧 (mg/L)	5.19	5.17	5.15
	挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.24	0.33	0.18
	高锰酸盐指数 (mg/L)	18.7	12.1	11.2
	化学需氧量 (mg/L)	93	56	54
	五日生化需氧量 (mg/L)			
	氨氮 (mg/L)	2.83	2.23	1.71
	石油类 (mg/L)	0.24	0.08	0.18
	*硫化物 (mg/L)			
	总氮 (mg/L)	32.9	12.1	24.3
	总磷 (mg/L)	0.5	1.13	0.42
	总铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐的单项水质指数评

价方法进行评价，计算公式如下：

一般水质因子指数计算公式

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $C_{i,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于湖泊、水库， $DO_f=(491-2.64S)/(33.5+T)$

S ——实用盐度符号，量纲 1；

T ——水温，℃。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_j ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_j ——评价标准中 pH 值的上限值。

表3.2-3 地表水环境质量现状评价结果

监测时间	监测项目	W1：排口上游160m		W2：排口下游200m		W3：排口下游950m		地表V类标准值
		监测值	水质指数	监测值	水质指数	监测值	水质指数	
2022年 5月 27日	粪大肠菌群（MPN/L）	2800	0.07	2200	0.55	3500	0.088	40000
	砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	1.1	0.011	2.4	0.024	1.2	0.012	100
	镉（ mg/L ）	<0.001	0.05	<0.001	0.05	<0.001	0.05	0.01
	铬（六价）（ mg/L ）	<0.004	0.02	<0.004	0.02	<0.004	0.02	0.1
	铅（ mg/L ）	<0.01	0.05	<0.01	0.05	<0.01	0.05	0.1
	汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.1	0.1	0.18	0.18	0.08	0.08	1
	悬浮物（ mg/L ）	31	/	24	/	27	/	/
	铜（ mg/L ）	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	1
	锌（ mg/L ）	<0.05	0.0125	<0.05	0.0125	<0.05	0.0125	2
	总氰化物（ mg/L ）	<0.004	0.01	<0.004	0.01	<0.004	0.01	0.2
	氟化物（以 F^- 计）（ mg/L ）	0.75	0.5	0.68	0.45	0.48	0.32	1.5
	动植物油类（ mg/L ）	0.65	/	0.73	/	0.27	/	/
	pH（无量纲）	7.4	0.2	7.3	0.15	7.3	0.15	6-9
	溶解氧（ mg/L ）	5.74	0.35	5.72	0.35	5.75	0.35	2.0
	挥发酚（ mg/L ）	<0.0003	0.002	<0.0003	0.002	<0.0003	0.002	0.1
	阴离子表面活性剂（ mg/L ）	0.28	0.28	0.34	0.34	0.21	0.21	0.3
	高锰酸盐指数（ mg/L ）	18.6	1.24	12.5	0.83	10.2	0.68	15
	化学需氧量（ mg/L ）	91	2.28	58	1.45	57	1.43	40
	五日生化需氧量（ mg/L ）	/	/	/	/	/	/	10
	氨氮（ mg/L ）	2.85	1.43	2.26	1.13	1.69	0.85	2
	石油类（ mg/L ）	0.14	0.14	0.10	0.1	0.21	0.21	1
	*硫化物（ mg/L ）	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	/
	总氮（ mg/L ）	33.3	16.65	12.4	6.2	24.4	12.2	2
	总磷（ mg/L ）	1.11	2.78	0.51	1.28	0.42	1.05	0.4
	总铬（ mg/L ）	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	/
	粪大肠菌群（MPN/L）	1100	0.028	2100	0.053	1700	0.043	40000
	砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	1.1	0.011	2.4	0.024	1.2	0.012	100

监测时间	监测项目	W1: 排口上游160m		W2: 排口下游200m		W3: 排口下游950m		地表V类标准值
		监测值	水质指数	监测值	水质指数	监测值	水质指数	
2022年 5月 25日	镉 (mg/L)	<0.001	0.05	<0.001	0.05	<0.001	0.05	0.01
	铬 (六价) (mg/L)	<0.004	0.02	<0.004	0.02	<0.004	0.02	0.1
	铅 (mg/L)	<0.01	0.05	<0.01	0.05	<0.01	0.05	0.1
	汞 (μg/L)	0.07	0.07	0.15	0.15	0.06	0.06	1
	悬浮物 (mg/L)	33	/	26	/	25	/	/
	铜 (mg/L)	0.006	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	1
	锌 (mg/L)	<0.05	0.0125	<0.05	0.0125	<0.05	0.0125	2
	总氰化物 (mg/L)	<0.004	0.01	<0.004	0.01	<0.004	0.01	0.2
	氟化物 (以F ⁻ 计) (mg/L)	0.48	0.32	0.81	0.54	0.70	0.47	1.5
	动植物油类 (mg/L)	0.57	/	0.70	/	0.32	/	/
	pH (无量纲)	7.6	0.3	7.4	0.2	7.5	0.25	6-9
	溶解氧 (mg/L)	5.26	0.38	5.24	0.38	5.22	0.38	2.0
	挥发酚 (mg/L)	<0.0003	0.002	<0.0003	0.002	<0.0003	0.002	0.1
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.34	1.13	0.26	0.87	0.29	0.97	0.3
	高锰酸盐指数 (mg/L)	15.4	1.03	11.3	0.75	11.4	0.76	15
	化学需氧量 (mg/L)	87	2.18	55	1.34	52	1.3	40
	五日生化需氧量 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	10
	氨氮 (mg/L)	2.84	1.42	2.25	1.13	1.68	0.84	2
	石油类 (mg/L)	0.34	0.34	0.08	0.08	0.29	0.29	1
	*硫化物 (mg/L)	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	/
	总氮 (mg/L)	32.9	16.5	12.2	6.1	24.2	12.1	2
	总磷 (mg/L)	1.09	2.73	0.53	1.33	0.40	1	0.4
	总铬 (mg/L)	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	/
2022年 5月 29日	粪大肠菌群 (MPN/L)	3500	0.09	2800	0.07	1200	0.03	40000
	砷 (μg/L)	1.2	0.012	2.4	0.024	1.2	0.012	100
	镉 (mg/L)	<0.001	0.05	<0.001	0.05	<0.001	0.05	0.01
	铬 (六价) (mg/L)	<0.004	0.02	<0.004	0.02	<0.004	0.02	0.1
	铅 (mg/L)	<0.01	0.05	<0.01	0.05	<0.01	0.05	0.1

监测 时间	监测项目	W1: 排口上游160m		W2: 排口下游200m		W3: 排口下游950m		地表V类 标准值
		监测值	水质指数	监测值	水质指数	监测值	水质指数	
	汞 (µg/L)	0.09	0.09	0.13	0.13	0.09	0.09	1
	悬浮物 (mg/L)	25	/	30	/	33	/	/
	铜 (mg/L)	0.006	0.006	0.008	0.008	0.012	0.012	1
	锌 (mg/L)	<0.05	0.0125	<0.05	0.0125	<0.05	0.0125	2
	总氰化物 (mg/L)	<0.004	0.01	<0.004	0.01	<0.004	0.01	0.2
	氟化物 (以F ⁻ 计) (mg/L)	0.69	0.46	0.50	0.33	0.59	0.39	1.5
	动植物油类 (mg/L)	0.56	/	0.70	/	0.23	/	/
	pH (无量纲)	7.2	0.1	7.3	0.15	7.4	0.2	6-9
	溶解氧 (mg/L)	5.19	0.39	5.17	0.39	5.15	0.39	2.0
	挥发酚 (mg/L)	<0.0003	0.002	<0.0003	0.002	<0.0003	0.002	0.1
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.24	0.8	0.33	1.1	0.18	0.6	0.3
	高锰酸盐指数 (mg/L)	18.7	1.25	12.1	0.81	11.2	0.75	15
	化学需氧量 (mg/L)	93	2.33	56	1.4	54	1.35	40
	五日生化需氧量 (mg/L)							10
	氨氮 (mg/L)	2.83	1.42	2.23	1.12	1.71	0.86	2
	石油类 (mg/L)	0.24	0.24	0.08	0.08	0.18	0.18	1
	*硫化物 (mg/L)	<0.01	/	<0.01	/	<0.01		/
	总氮 (mg/L)	32.9	16.45	12.1	6.05	24.3	12.15	2
	总磷 (mg/L)	1.13	2.83	0.5	1.25	0.42	1.05	0.4
	总铬 (mg/L)	<0.004	/	<0.004	//	<0.004	/	/

3.2.5 环境现状评价

本次评价委托北京诚天检测技术服务有限公司于 2022年5月27日~5月29日对项目所在地的地表水环境进行了补充监测。

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）中：“地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的26项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价（河流总氮除外）”，因此总氮不作为评价指标。

由监测评价结果可知，2022年5月27日~5月29日监测期间三个监测断面监测指标中除COD、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数有超V类标准限值，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准限值。超标主要原因为未收集生活污水排放所致。

3.3 周围污染源调查

根据现场勘察，本项目所在区域生活污水尚未得到完全收集与处理，项目排水所在下游 1km 范围内无其他排水口汇入。

4 地表水环境影响预测与评价

4.1 地表水环境影响预测

4.1.1 预测因子与预测范围

预测因子与评价因子一致。预测范围为自本项目排水口上游 160m，下游 200m、下游 950m，总长度为 1100m 的五支边沟水域范围，已覆盖对照断面、控制断面及消减断面，对照断面的现状监测数据作为背景值进行叠加。

根据现场勘察，本项目所在区域生活污水均得到收集与处理，项目排口上游有水，下游 950m 处汇入凤港减河。

4.1.2 预测时期

预测时期与评价时期一致，预测时期为丰水期和枯水期。项目排口所在五支边沟丰水期和枯水期一致。因此，本次评价预测时，按一期预测。

4.1.3 预测情景

本次评价对运营期的正常排放和非正常排放两种工况对水环境的影响进行预测。

4.1.4 预测内容

因本项目排口所在五支边沟上游有来水，项目退水排入五支边沟后经过 960m 左右汇入凤港减河，即为完全混合，本次预测内容如下：

- （1）各关心断面水质预测因子的浓度及变化；
- （2）各污染物最大影响范围情况。

4.1.5 预测模型

本项目为二级评价，项目排水进入凤港减河，凤港减河属于小河，河道顺直，水流均匀。本项目排污稳定，排入凤港减河后，即完全混合。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次预测采用纵向一维数学模型进行预测。

4.1.5.1 纵向一维数学模型

连续稳定排放时，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x})$$

式中： α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x ——河流沿程坐标，m。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段。

E_y ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ，

k ——污染物综合衰减系数， $1/s$ ；

C_p ——污染物排放浓度，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 。

4.1.6 河流水文参数确定

本次评价河段无水文参数，根据收集项目排水资料、现场调查及现场监测情况确定。项目设计处理量为 $6000m^3/d$ 。

根据调查，现阶段实际处理量约 $5500m^3/d$ ，3天监测数据平均值为 $528m^3/h$ （ $0.147m^3/s$ ）；流速按监测平均值，水力坡度按五支边沟治理工程规划数据。本次预测按设计处理量确定河流水文参数，枯水期同丰水期。

表4.1-1 监测断面流量、流速情况统计

时间	河流流量 $Q_h(m^3/h)$			流速 $u(m/s)$		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2022.05.27	340	551	670	0.09	0.17	0.31
2022.05.28	378	583	648	0.1	0.18	0.3
2022.05.29	340	551	691	0.09	0.17	0.32
求和	1058	1685	2009	0.28	0.52	0.93
平均	352.7	561.7	669.7	0.093	0.173	0.31

根据以上信息，确定本项目五支边沟水文参数，详见表4.1-2 所示。

表4.1-1 评价河段水文参数情况

河段名称	河流流量 $Q_h(m^3/s)$	河宽 $B(m)$	水深 $h(m)$	流速 $u(m/s)$	水力坡度‰
五支边沟	0.147	4	0.30	0.192	0.00072

4.1.7 污染物源强参数

本项目为生活污水处理站，处理规模 $6000m^3/d$ ，尾水全部排入五支边沟后汇入凤港减河，正常情况考虑工程达标排放的情况进行预测；非正常工况考虑发生事故，污染物按进厂浓度计，按最不利情况下，废水全部进入五支边沟进行预测。

表4.1-3 污染物源强参数

时段	排水量 ($万m^3/d$)	COD		NH_3-N		TP	
		浓度 (mg/L)	速率 (g/s)	浓度 (mg/L)	速率 (g/s)	浓度 (mg/L)	速率 (g/s)
正常工况	0.6	40	2.78	8	0.56	0.5	0.035
非正常工况	0.6	400	27.78	40	2.78	5	0.35

4.1.8 模型参数

根据中国环境规划院在《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》（2004年）提出了水质降解系数参考值，见下表。

表 4.1-4 水质降解系数参考值

水质及生态环境状况	水质降解系数/d-1			
	COD _{Cr}		NH ₃ -N	
	一般河道	湖泊水库	一般河道	湖泊水库
优（相应水质Ⅱ~Ⅲ）	0.18~0.25	0.06~0.10	0.15~0.20	0.06~0.10
中（相应水质Ⅲ~Ⅳ）	0.10~0.18	0.03~0.06	0.10~0.15	0.03~0.06
劣（相应水质Ⅴ类或劣Ⅴ类）	0.05~0.10	0.01~0.03	0.05~0.10	0.01~0.03

由于五支边沟无水环境功能区划，下游凤河水体功能为Ⅴ类，因此，本次评价将项目所在河段水质综合衰减系数K值定为 0.05d^{-1} ，即 $5.79 \times 10^{-7}\text{s}^{-1}$ 。

TP降解系数参考《东辽河污染物综合衰减系数的研究》（吴鹏，东北三省水利学会学术年会，2013年）提出的TP降解系数 $0.1467 \sim 1.2976\text{d}^{-1}$ ，考虑地域及河流参数的影响，取最小值 0.1467d^{-1} 作为本次评价的TP综合衰减系数，即 1.70×10^{-6} 。

利用费希尔经验公式计算横向扩散系数：

$$E_y = 0.6hu^*$$

式中：h为河流水深，m； u^* 为摩阻流速， $u^* = \sqrt{ghI}$ ；g为重力加速度， m/s^2 ；I为水力梯度。

由上式计算得项目所在五支边沟下段枯水期 E_y 为 $0.0083\text{m}^2/\text{s}$ 。

利用爱尔德公式计算纵向扩散系数：

$$E_x = 5.93h\sqrt{ghI}$$

由上式计算得五支边沟下段枯水期 E_x 为 $0.082\text{m}^2/\text{s}$ 。

4.1.9 参数汇总

本项目预测参数汇总见下表。

表 4.1-5 污染物排放预测参数汇总

河流 参数	参数类型		参数	备注
	河流平均流速 u (m/s)		0.069	平均流速
	河流平均宽度 B (m)		4	预测范围段平均河宽
	河流平均水深 H (m)		0.30	预测范围段平均水深
	排放口离岸边距离 a (m)		0.2	/
	污染物降解系数k (1/d)	COD _{Cr}	5.79×10^{-7}	/
		氨氮	5.79×10^{-7}	/
		总磷	1.70×10^{-6}	/
	背景浓度 (mg/L)	COD _{Cr}	0	上游无来水，背景值取0，本项目排水浓度即为混合后浓度
		氨氮	0	
		总磷	0	
	河流降比 I (m/m)		0.00072	/
	横向扩散系数 E_y (m^2/s)		0.0083	/
	纵向扩散系数 E_x (m^2/s)		0.082	/

污染源 参数	正常排放 情况下	排放浓度 mg/L	COD _{Cr}	40	达标排放废水浓度
			氨氮	8	
			总磷	0.5	
		污染物排 放速率（ g/s）	COD _{Cr}	2.78	
			氨氮	0.56	
			总磷	0.035	
	非正常 排放情况下	排放浓度 mg/L	COD _{Cr}	400	取废水进水浓度
			氨氮	40	
			总磷	5	
		污染物排 放速率（ g/s）	COD _{Cr}	27.78	
			氨氮	2.78	
			总磷	0.35	

4.1.10 预测结果

4.1.10.1 正常工况下影响预测结果

在正常排放情况下，COD_{Cr}、氨氮、总磷的浓度叠加值对排口下游地表水影响预测结果见表 4.1-6。

表4.1-6 正常排放情况下各污染物浓度结果表 单位：mg/L

断面距离（m）	COD _{Cr}	氨氮	总磷
10	40.0	8.00	0.50
20	40.0	8.00	0.50
50	40.0	8.00	0.50
100	40.0	7.99	0.50
200	39.9	7.99	0.50
300	39.9	7.98	0.50
400	39.9	7.97	0.50
500	39.8	7.97	0.49
600	39.8	7.96	0.49
700	39.8	7.95	0.49
800	39.7	7.95	0.49
900	39.7	7.94	0.49
1000	39.7	7.93	0.49

4.1.10.2 非正常工况下预测结果

在非正常工况排放情况下，COD_{Cr}、氨氮、总磷的浓度叠加值对排口下游地表水的影响预测结果见下表表 4.1-7。

表4.1-7 非正常排放情况下COD_{Cr} 浓度叠加值分布表 单位: mg/L

断面距离 (m)	COD _{Cr}	氨氮	总磷
10	400.0	40.00	5.00
20	399.9	39.99	5.00
50	399.8	39.98	4.99
100	399.7	39.97	4.99
200	399.3	39.93	4.98
300	399.0	39.90	4.96
400	398.7	39.87	4.95
500	398.3	39.83	4.94
600	398.0	39.80	4.93
700	397.7	39.77	4.91
800	397.3	39.73	4.90
900	397.0	39.70	4.89
1000	396.7	39.67	4.88

4.2 影响评价

4.2.1 正常工况

从表 4.1-7 预测结果可知,在本项目运行正常,污染物达标排放的情况下,受五支边沟、凤港减河仅接收本项目污水处理后退水,无其他水体补水影响,项目退水进入五支边沟、凤港减河后,各污染物浓度随距离变化不大。氨氮不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类功能水体水质标准要求。

4.2.2 非正常工况

从表 4.1-8 预测结果可知,在非正常工况排放下,污水未经处理排入五支边沟、凤港减河,会对五支边沟水质造成一定的冲击,可能再次产生如本项目建设前的黑臭水体现象,还可能加重凤港减河的水质。因此运营单位必须采取风险防范措施,防止污水未经处理直接排放。

4.3项目实施的水环境正效应分析

4.3.1 区域削减影响

按照项目设计排放浓度以及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中对核算断面安全余量的要求,保守计算本项目建设后区域污染物削减情况,详见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 区域污染物削减情况表

项目	COD	BOD5	SS	氨氮	总氮	总磷
进水污染物产生量 (t/a)	876.00	200.00	547.50	87.60	120.50	10.95
出水污染物产生量 (t/a)	87.60	21.90	21.90	17.52	32.85	1.10
去除率 (%)	90	95	96	80	72.7	90
消减量 (t/a)	788.40	416.10	525.60	70.08	87.60	9.86

由上表可知,本项目建成后对服务范围内水污染物排放量有很大程度的削减,可以有效防止区域地表水体的污染。

4.3.2 河流生态环境影响分析

河道内的重要资源是水和水生植物,要整治城市河道,恢复河道的自然生态,恢复其生物多样性,其首要任务就是截污治污。本项目的建设可以从源头上减少排入地表水体的污染物,改善水体自净能力。

本项目运营后,项目处理达标的再生水进入凤港减河,使凤港减河水面面积变大,水深加深,间接致使水生植物数量和组成以及食物来源有所增加,因此,本项目的建设对于项目所在河段下游水量的增加起到有利作用。从而有利于营造良好的水生环境,对于保持水生生物多样性也是有利的。水生植被生物量的增加,可以更好的涵养水源,对调节小气候,建设良好的水生生态系统等具有重要作用

4.4污染源排放量核算

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 4.4-1,废水直接排放口基本情况见表 4.4-2,废水污染物排放执行标准见表 4.4-3,废水污染物排放信息见表 4.4-4,地表水环境影响自查表见表 4.4-5。

表 4.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	厂区内设备冲洗、生活用水等	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮等	厂区内污水处理系统	间歇排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	/	格栅+调节池+A2O生化发	DW001	是 否	企业总排水排放 清浄下水 排放温排

2	进厂污水	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮等	凤港减河下段	连续排放，流量稳定			+二沉池+污泥减量法			水排放车间或车间处理设施排放
---	------	----------------------	--------	-----------	--	--	------------	--	--	----------------

表 4.4-2 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		废水排放量 (/万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	116.60595535°	39.72787787°	219	凤港减河下段	连续排放，流量稳定	24小时	凤港减河下段	V类	116.60703300°	39.71906367°

表 4.4-3 废水污染物排放标准

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 mg/L	《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中的B标准	≤30
2		生化需氧量 mg/L		≤6
3		悬浮物 mg/L		≤5
4		氨氮 (以 N 计) ①mg/L		≤1.5 (2.5)
5		总氮 (以 N 计) mg/L		≤15
6		总磷 (以 P 计) mg/L		≤0.3
7		pH (无量纲)		6.0~9.0
8		动植物油 mg/L		≤0.5

表 4.4-4 废水污染物排放信息表 (新建项目)

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）	新增年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	40	0.24	87.60
2		BOD5	10	0.06	21.90
3		SS	10	0.06	21.90
4		氨氮	8	0.048	17.52
5		总氮	15	0.09	32.85
6		总磷	0.5	0.003	1.10
全厂排放口合计		CODcr			87.60
		BOD5			21.90
		SS			21.90
		氨氮			17.52
		总氮			32.85
		总磷			1.10

本项目建成运行后，废水污染物处理削减量为 COD: 788.40t/a、BOD₅: 416.10t/a、SS: 525.60t/a、氨氮: 70.10t/a、总氮: 87.6t/a、总磷: 9.86t/a。

可以大幅减少排入凤港减河的污染物，改善其水环境，保护北京市的地表水水质功能，满足有关水环境质量改善目标要求。

表 4.4-5 本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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☒ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 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 ☐ ; 水产种质资源保护区 ☐ ; 其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☒ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☒ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☒ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☒		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(/)	监测断面或点位个数 (1) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; 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 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 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: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 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: 达标 ☒ ; 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 ☒ 不达标区 ☐

		依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒ 设计水文条件 ☒				
	预测背景	建设期 ☒ ；生产运营期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；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 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 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 ☐ 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 ☒				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD、BOD ₅ 、SS）		（/）	（/）	
	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 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ； 区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（/）		（/）	
		监测因子	（COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）		（/）	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.5水环境影响评价

预测结果表明，在正常排放情况下，项目废水的正常排放随着距离的衰减，对凤港减河 COD_{Cr}、氨氮、总磷浓度影响影响越来越小。

在非正常排放情况下，项目废水的排放对凤港减河 COD_{Cr}、氨氮、总磷的浓度影响非常大。因此绝不允许该项目非正常排放情况的发生，当非正常排放情况的发生时，必须立即切换排水闸门，停止废水外排，立即排查造成超标的原因并采取相关措施，确保处理达标后方可排放。必要时须停止生产进行整顿，待运行正常后方可恢复生产。

经预测分析，本项目运行后，排放的污水污染物排放量大大减少，降低对凤港减河的影响。

5 水环境保护措施及环境监测计划

5.1 施工期水环境防治措施

项目建设施工期的废水排放主要来自施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要为结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。本项目现已建成运行。通过调查，项目距离地表水体为东侧五支边沟、南侧凤港减河，项目施工过程中，落实了各项水环境保护措施及规定，对区域地表水环境产生的影响很很小。

5.2 营运期水环境防治措施

5.2.1 污染源控制

本项目污水处理站主要接收处理柴务村、史村、驸马庄村的生活污水，为保证污水处理工程的正常运行，要做好水污染源的源头控制和管理。对于拟接入系统的生活污水必须严格执行污水接管标准，接管范围内严格按照接管要求进行管理。

为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内台湖总部基地要加强内部环境管理，通过清洁生产、污水进入污水管网等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。

严格限制含有特征因子的废水进入污水管网，杜绝接管工业废水。

5.2.2 废水处理工艺

污水处理厂采用“格栅间+调节池+A2O 生化池+二沉池+过滤提升池+过滤装置+接触消毒池”工艺技术。污水通过通过粗格栅、细格栅进行预处理后，经厌氧、缺氧和好氧处理后，生化池工段出水泵至二沉池进行沉淀，对生化泥水混合液进行固液分离，回流污泥进入污泥回流泵房，回流至生化池内，出水进入深度处理单元。二次沉淀池、过滤装置、次氯酸钠消毒池对过滤池出水进行处理后，退水排入东侧五支边沟后，向南汇入凤港减河。站区配备在线监测设备，监测出水水质。

5.2.3 加强厂区运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理站高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强污水处理站内部的运行管理。

污水处理站运行过程中，应作加强对主要操作人员进行理论和实操的培训；加强常规化验分析。污水处理站的操作人员，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，做到达标排放。

项目建立了较先进的自动控制系统。能够对污水处理站进行自动加药、污泥回流等。建立了完整的管理机构，并制定一套完善的管理措施。污水处理站应建立以厂长责

任制为主要内容的责任权利清晰的管理体系。

5.3 其他水环境保护措施

5.3.1 建立健全管理制度，提高管理水平

对污水处理过程和排放口进行连续监控，根据北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015），污水排放口应进行规范化设计，树立环保图形标志牌。

5.3.2 定期开展排污口水质监测，建立水质监测数据档案

应定期委托有相关检测资质的单位对本项目尾水排口进行水质监测，并对正规监测报告进行存档，以备相关部门检查。

5.4 水环境监测计划

本项目主要是在运行期对地表水环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

项目运营单位设立专职环境监测人员负责运行期水环境质量的日常监测工作，并定期委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果存档备案。

5.4.1 运营期水环境监测计划

项目污水处理后，退水排放项目东侧的五支边沟，向南 950m 后汇入凤港减河下游，项目退水正常情况下达标排放。当设备运行不稳定时，将对五支边沟、凤港减河水环境产生一定的影响。因此，运营单位应在加强环境管理的同时，继续对项目处理后的出水进行监测，以便及时了解本项目退水水质，减少对凤港减河及区域水环境的影响，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

本项目运行期产生的主要水环境污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷等，污水处理站须对运行期污染物排放情况进行监测。按照《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》（HJ 1083-2020）以及相应导则要求，本项目营运期环境监测计划及记录信息见表 5.4-2，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

5.4-1 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、 维护等相关 管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	备注
1	DW001	pH 值	自动	出水口	符合相关管理要求	是	pH/T 测定仪	混合采样至少 3 个混合样	每天不少于4次，间隔不超过 6h	水质 pH 值的测定玻璃电极法GB6920-1986	自动监测设备故障时进行手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6h
2		CODCr	自动	出水口	符合相关管理要求	是	水质CODcr在线监测仪	混合采样至少 3 个混合样	每天不少于4次，间隔不超过 6h	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	自动监测设备故障时进行手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6h
3		总氮（以 N 计）	自动	出水口	符合相关管理要求	是	在线总氮水质自动分析仪	混合采样至少 3 个混合样	每天不少于4次，间隔不超过 6h	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	自动监测设备故障时进行手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6h
4		氨氮（NH ₃ -N）	自动	出水口	符合相关管理要求	是	在线氨氮水质自动分析仪	混合采样至少 3 个混合样	每天不少于4次，间隔不超过 6h	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	自动监测设备故障时进行手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6h
5		总磷（以 P 计）	自动	出水口	符合相关管理要求	是	在线总磷水质自动分析仪	混合采样至少 3 个混合样	每天不少于4次，间隔不超过 6h	水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法GB 11893-1989	自动监测设备故障时进行手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6h
6		水温	自动	出水口	符合相关管理要求	是	出水水温计	/	/	/	/
7		流量	自动	出水口	符合相关管理要求	是	出水流量计	/	/	/	/
8		SS	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一	1 次/季度	水质 悬浮物的测	/

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	备注
								次，取 24h 混合样		定重量法 GB11901-1989	
9		BOD5	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一次，取 24h 混合样	1 次/季度	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	/
10		阴离子表面活性剂	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一次，取 24h 混合样	1 次/季度	亚甲蓝分光光度法	/
11		石油类	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一次，取 24h 混合样	1 次/季度	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	/
12		动植物油	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一次，取 24h 混合样	1 次/季度	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	/
13		色度	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一次，取 24h 混合样	1 次/季度	稀释倍数法 GB/T11903-89	/
14		粪大肠菌群数（MPN/L）	手工	/	/	/	/	每 2h 采样一次，取 24h 混合样	1 次/季度	多管发酵法 HJ/T347-2007	/
15	MW001	流量	自动	进水口	符合相关管理要求	是	进水泵流量计	/	/	/	/
16		CODCr	自动	进水口	符合相关管	是	CODCr 在	/	/	/	/

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、 维护等相关 管理要求	自动监测是否 联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	备注
					理要求		线监测仪				
17		氨氮	自动	进水口	符合相关管理 要求	是	在线氨氮水 质自动分 析仪	/	/	/	/
18		总氮	手工	进水口	/	/	/	混合采样至少 3 个混合样	1 次/日	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	/
19		总磷	手工	进水口	/	/	/	混合采样至少 3 个混合样	1 次/日	水质 总磷的测定钼 酸铵分光光度法 GB11893-1989	/

5.4.2 水环境应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

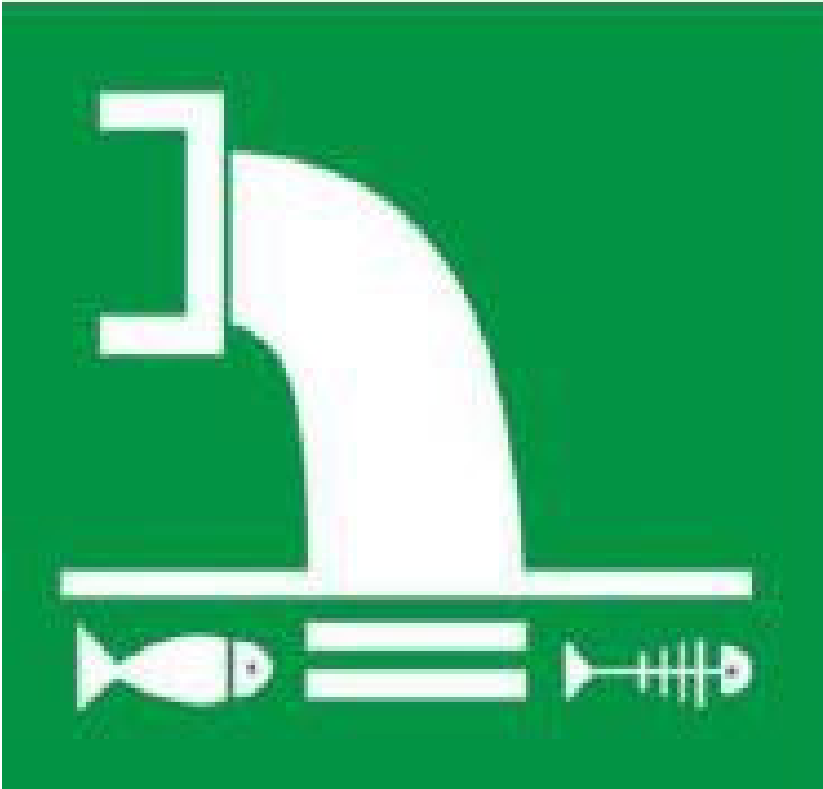
一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

5.5排污口规范化管理

本项目排污口污水总排口 1 个。本项目设置的排污口应符合一明显、二合理、三便于的要求，即环保标志明显。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准 排污口（源）》（GB15563.1-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》

（DB11/1195-2015）的相关要求，见下表。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处， 并保持清晰完整。

表 5.5-1 废水排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口
提示符号	
功能	表示废水向水体排放

6 结论和建议

6.1项目概况

五支边沟污水处理站主要收集处理通州区马驹桥镇柴务村、史村、驸马庄范围内居民生活污水，实现污水的集中处置，不仅能减少污水对项目周边水体的污染，改善人民生活环境，而且有利于提升乡镇形象，有效利用土地、河湖资源，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

本项目建设总规模为 6000t/d，污水处理满足《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）B 标准后排放。本项目于 2017 年 4 月开工，2018 年 1 月完工。目前已正式运营。工程投资 2697.01 万元。

6.2水环境质量现状

本项目退水排入五支边沟后，汇入凤港减河下游，退水进入凤港减河后约 24.8km 于河北省安平镇汇入北运河。经调查，本项目排口下游 2km 范围内无其他污水排放口。由收集的项目自 2020 年 8 月~2022 年 5 月在线监测数据可知，项目排水月平均值均能满足《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)B 标准要求；COD、氨氮和总磷可以满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002)中 V 类功能水体水环境质量质量标准要求。

由委托监测结果可知，2022年5月27日~5月29日监测期间三个监测断面监测指标中除COD、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数有超V类标准限值，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准限值。超标主要原因为未收集生活污水排放所致。

6.3水污染物排放情况

本项目按设计运行时，生活污水经过处理后达标排放进入五支边沟、凤港减河。项目污水排放总量 219 万吨/年，污染物处理消减量 COD: 788.40t/a、BOD₅: 416.10t/a、SS: 525.60t/a、氨氮: 70.10t/a、总氮: 87.6t/a、总磷: 9.86t/a。污染物排放量为 COD: 87.6t/a、BOD₅: 21.90t/a、SS: 21.90t/a、氨氮: 17.52t/a、总氮: 32.85t/a、总磷: 1.10t/a。。

6.4地表水环境影响

本项目在运行正常、污染物达标排放的情况下，COD_{Cr}、氨氮和总磷排放浓度值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准限值，不会降低地表水水体功能。在非正常工况排放下，污水未经处理排入五支边沟、凤港减河，会对五支边沟水质

造成一定的冲击，可能再次产生如本项目建设前的黑臭水体现象。因此运营单位必须采取风险防范措施，防止污水未经处理直接排放。

本项目建成后对服务范围内水污染物排放量有很大程度的削减，有效改善了区域地表水环境，避免了黑臭水体的发生，并减少了原污水随意排放时对下游水体的冲击和影响。

五支边沟污水处理站属于生活污水处理站，不存在特征污染因子，所以不存在特征因子的累计污染影响。

6.5 总结论

通过调查和分析，依据监测资料和国家、地方有关法规和标准综合评价后认为：北京市通州区马驹桥镇过渡性污水处理站 BOT 项目三支边沟污水处理站正常运行情况下各类污染物可达标排放，能够有效改善区域地表水环境，避免黑臭水体的发生；采取的污染治理措施可行可靠，在严格执行本报告中的污染防治措施后可有效减少污染物的排放，对周围环境的影响较小，项目建设具有一定的社会、环境和经济效益。根据实际建设运行情况，现已落实执行了“三同时”制度，在各项污染防治措施得到切实落实执行的前提下，从环保角度分析，本项目的建设可行。

6.6 建议

（1）为了减少本项目非正常工况时对周围地表水环境的影响，建设单位须加强设备维护与管理，确保污水处理设施正常运行，避免非正常排放；

严格来水管理，不接收工业废水等本项目处理工艺无法有效处理的污水。

（2）本项目需厂区边界外设置 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离内无居民、学校等其他环境敏感保护目标，今后也不得新建居民点、学校等环境敏感保护目标。

（3）相关管理部门加强监管力度，确保本项目按照设计原则运行以及各项环保措施得到贯彻落实，减少对周边环境的影响。持续跟踪本项目周边水环境质量的变化情况，确保达到相应水功能区划要求。

（4）本项目配套的污水收集管线，虽然不在本次评价范围内，但是应该与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，已确保该污水处理站发挥应有的作用。