

建设项目竣工环保 验收监测报告书

YS-2022-05-004

项目名称：莘县朝城污水处理厂扩建工程项目

建设单位：莘县武阳污水处理有限公司

山东绿和环保咨询有限公司

2022 年 6 月

报告编制单位：山东绿和环保咨询有限公司

报告编写人：

报告审核人：

检测单位：山东聊和环保科技有限公司

技术负责人：袁之广

质量负责人：张 磊

授权签字人：赵玉生

建设单位：_____（盖章） 编制单位：_____（盖章）

电话：_____ 电话：13012781877

传真：_____ 传真：_____

邮编：_____ 邮编：252000

前 言

莘县武阳污水处理有限公司前身为莘县朝城污水处理厂，朝城污水处理厂位于莘县朝城镇北部武阳路（原第三棉油加工厂院内），2011年编制完成了《聊城市莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目环境影响报告表》，2011年5月24日原聊城市环境保护局对该项目环境影响报告表予以批复（聊环报告表[2011]24号），项目于2013年9月开工建设，于2015年10月建成投产，原莘县环保局于2015年10月13日以莘环函[2015]60号批复了项目试运行，2015年12月18日，原莘县环境保护局对《聊城市莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目竣工环境保护验收》予以批复（莘环验[2015]14号）。原有工程服务范围主要为朝城镇居民生活废水、服务业废水及朝城镇家庭副业加工废水、朝城镇没有污水处理设施的小型工业企业废水，设计规模2万t/d，主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、旋流沉砂池、生化池、二沉池、絮凝沉淀池、转盘滤池、消毒池、加药间、鼓风机房、污泥脱水机房、办公楼等，同时铺设污水管网19800m。污水处理工艺采用“预处理+A/A/O+网格絮凝沉淀池+纤维转盘滤布滤池+接触消毒工艺”工艺，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入范莘干沟，最终汇入徒骇河，后因范莘干沟水环境功能区调整，因此将排污口变更至陶城铺北干渠，2018年11月2日，聊城市水利局以（聊水许字[2018]29号）对莘县朝城污水处理厂入河排污口设置予以批复。

随着朝城镇经济发展，目前朝城镇小型工业企业数量增加，排污水量增加，而朝城镇污水处理厂原设计为城镇生活污水处理厂，现收集的污水中工业废水占比达到70%以上，且朝城镇污水处理厂由于设备陈旧老化，部分设备故障率较高，经常需要检修，严重影响了污水厂的处理效率，致使污水个别指标经常出现超标现象；同时区域内企业的增加，尤其是屠宰型企业数量的增加，使废水中动植物油脂、悬浮物含量较高也严重影响后续构筑物的处理效果；而且随着社会经济的不断发展，朝城用水量、污水排放量也不断增加，新增污水得不到有效收集和处理，导致周边地表水水质较差。妹冢镇、徐庄镇、张寨镇3个乡镇没有污水处理厂，随着镇区的发展，污水量日益增加，这部分污水无法得到集中有效的处理便直接排放，对所在的区域内水环境造成不同程度的污染。

根据莘县新一轮城市总体规划，妹冢镇、徐庄镇、张寨镇三个乡镇产生的工

业废水、生活污水均纳入朝城污水处理厂统一处理，朝城镇及周边三个乡镇(妹冢镇、徐庄镇、张寨镇)近年来实现了经济超常规发展，城市建设速度加快，工业和生活污水总量迅速增长，预计废水总产生量为 6 万 m^3/d ，莘县朝城污水处理厂原有工程处理规模为 2 万 m^3/d ，不能满足废水处理要求，因此莘县朝城污水处理厂拟投资 12051.58 万元于原有污水处理厂东侧场地建设莘县朝城污水处理厂扩建工程项目(以下简称“本项目”)，本项目废水处理规模为 4 万 m^3/d 。本项目建成后原有工程将暂停运行，并进行升级改造，改造后全厂处理规模为 6 万 m^3/d 。本次环评不含原有工程提标改造及配套管网铺设部分，收集管网应与本项目同时运行。原有工程提标改造及配套管网铺设部分应另行环评。

本项目服务范围为朝城镇、妹冢镇、徐庄镇、张寨镇生活污水及工业污水，采用“预处理+A²/O+A/O+磁絮凝沉淀池+深床反硝化滤池+消毒池”处理工艺，主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池、气浮池、生化池、二沉池、磁絮凝沉淀池、深床反硝化滤池、消毒池、巴氏计量槽、污泥处理系统、加氯加药间等辅助工程，并铺设本项目排水管道至原有排污口，排污管道按 6 万 m^3/d 设计，原有工程提标改造的同时排污管道接入本项目排污管道。本项目与原有工程共用进水管网及排污口。

本项目建成及原有工程提标改造后，全厂出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准要求后排入陶成铺北干渠，经陶成铺北干渠汇入新金线河，最终汇入徒骇河，本项目的建设将极大的改善区域水环境。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，该项目需进行环境影响评价，因此，莘县武阳污水处理有限公司于 2021 年 4 月委托山东碧源项目咨询有限公司编制完成了《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书》。

该项目于 2022 年 5 月投产，按照验收规范，需进行竣工环境保护验收。莘县武阳污水处理有限公司 2022 年 5 月委托山东绿和环保咨询有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。山东绿和环保咨询有限公司组织有关技术人员

进行现场踏勘，依据监测技术规范制定了环保验收监测方案，并委托山东聊和环保科技有限公司于 2022 年 6 月 12 日-13 日对该项目进行检测，根据检测结果和现场情况，山东绿和环保咨询有限公司编制了验收监测报告书。

目 录

一、项目概况	1
二、验收依据	3
三、项目建设情况	4
3.1 项目地理位置与平面图	4
3.2 建设内容	6
3.3 项目处理规模与设计进出水水质	11
3.4 主要原辅料	11
3.5 水平衡	11
3.6 工艺流程及产污环节分析	12
四、污染物产生、排放及环保设施情况	21
4.1 污染物产生及排放情况	21
4.2 其他环境保护设施	21
4.3 环保设施投资	22
4.4 项目变动情况	23
五、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批意见	24
5.1 评价结论	24
5.2 环保措施	30
5.3 总结论	30
5.4 审批部门审批意见	31
六、质量保证与质量控制	36
6.1 监测分析方法	36
6.2 监测仪器	37
6.3 人员能力	38
6.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制	38
七、验收执行标准	40
7.1 废气执行标准	40

7.2 废水执行标准	40
7.3 噪声执行标准	41
八、验收监测内容	42
8.1 废气验收监测内容	42
8.2 废水验收监测内容	42
8.3 噪声验收监测内容	43
九、验收监测结果	44
9.1 生产工况	44
9.2 污染物排放监测结果	44
十、环境管理、监测计划	49
10.1 环境管理调查	49
10.2 环境监测计划	50
十一、环评批复落实情况	53
十二、结论与建议	56
12.1 工程基本情况	56
12.2 “三同时”及环境管理执行情况	57
12.3 验收监测结果	57
12.4 验收监测总结及建议	61
附件：	
1. 验收监测委托函	
2. 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	
3. 批复	
4. 生产负荷证明	
5. 污泥处置协议	
6. 总量确认书	
7. 检测报告	

一、项目概况

莘县武阳污水处理有限公司前身为莘县朝城污水处理厂，朝城污水处理厂位于莘县朝城镇北部武阳路（原第三棉油加工厂院内），2011年编制完成了《聊城市莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目环境影响报告表》，2011年5月24日原聊城市环境保护局对该项目环境影响报告表予以批复（聊环报告表[2011]24号），项目于2013年9月开工建设，于2015年10月建成投产，原莘县环保局于2015年10月13日以莘环函[2015]60号批复了项目试运行，2015年12月18日，原莘县环境保护局对《聊城市莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目竣工环境保护验收》予以批复（莘环验[2015]14号）。原有工程设计规模2万t/d，主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、旋流沉砂池、生化池、二沉池、絮凝沉淀池、转盘滤池、消毒池、加药间、鼓风机房、污泥脱水机房、办公楼等，同时铺设污水管网19800m。污水处理工艺采用“预处理+A/A/O+网格絮凝沉淀池+纤维转盘滤布滤池+接触消毒工艺”工艺，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入范莘干沟，最终汇入徒骇河，后因范莘干沟水环境功能区调整，因此将排污口变更至陶城铺北干渠，2018年11月2日，聊城市水利局以（聊水许字[2018]29号）对莘县朝城污水处理厂入河排污口设置予以批复。

随着朝城镇经济发展及莘县新一轮城市总体规划需要，原有工程处理规模不能满足废水处理要求，且朝城镇污水处理厂由于设备陈旧老化，部分设备故障率较高，经常需要检修，严重影响了污水厂的处理效率，致使污水个别指标经常出现超标现象。因此莘县朝城污水处理厂决定于原有污水处理厂东侧场地建设莘县朝城污水处理厂扩建工程项目，废水处理规模为4万m³/d。

2021年4月莘县武阳污水处理有限公司委托山东碧源项目咨询有限公司编制《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书》，2021年4月30日通过莘县行政审批服务局的批复。

本项目建成后原有工程将暂停运行，并进行升级改造，改造后全厂处理规模为6万m³/d。本次环评不含原有工程提标改造及配套管网铺设部分，收集管网应与本项目同时运行。原有工程提标改造及配套管网铺设部分应另行环评。

该项目于2022年5月投产，按照验收规范，需进行竣工环境保护验收。莘县

武阳污水处理有限公司2022年5月委托山东绿和环保咨询有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。山东绿和环保咨询有限公司组织有关技术人员进行现场踏勘，依据监测技术规范制定了环保验收监测方案，并委托山东聊和环保科技有限公司于2022年6月12日-13日对该项目进行检测，根据检测结果和现场情况，山东绿和环保咨询有限公司编制了验收监测报告书。

二、验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (3) 国务院令（2017）年第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.10）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号）；
- (5) 关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知【鲁环办函（2016）141 号】；
- (6) 山东碧源项目咨询有限公司编制的《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书》（2021.04）；
- (7) 莘县行政审批服务局莘行审报告书（2021）5 号《关于莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书的批复》（2021.04.30）；
- (8) 《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目验收监测委托函》；
- (9) 《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目竣工环境保护验收监测方案》；
- (10) 实际建设情况。

三、项目建设情况

3.1 项目地理位置与平面图

莘县武阳污水处理有限公司位于莘县朝城镇北部武阳路,地理位置见图 3-1。



图 3-1 项目地理位置图

本项目平面布置见图 3-2。

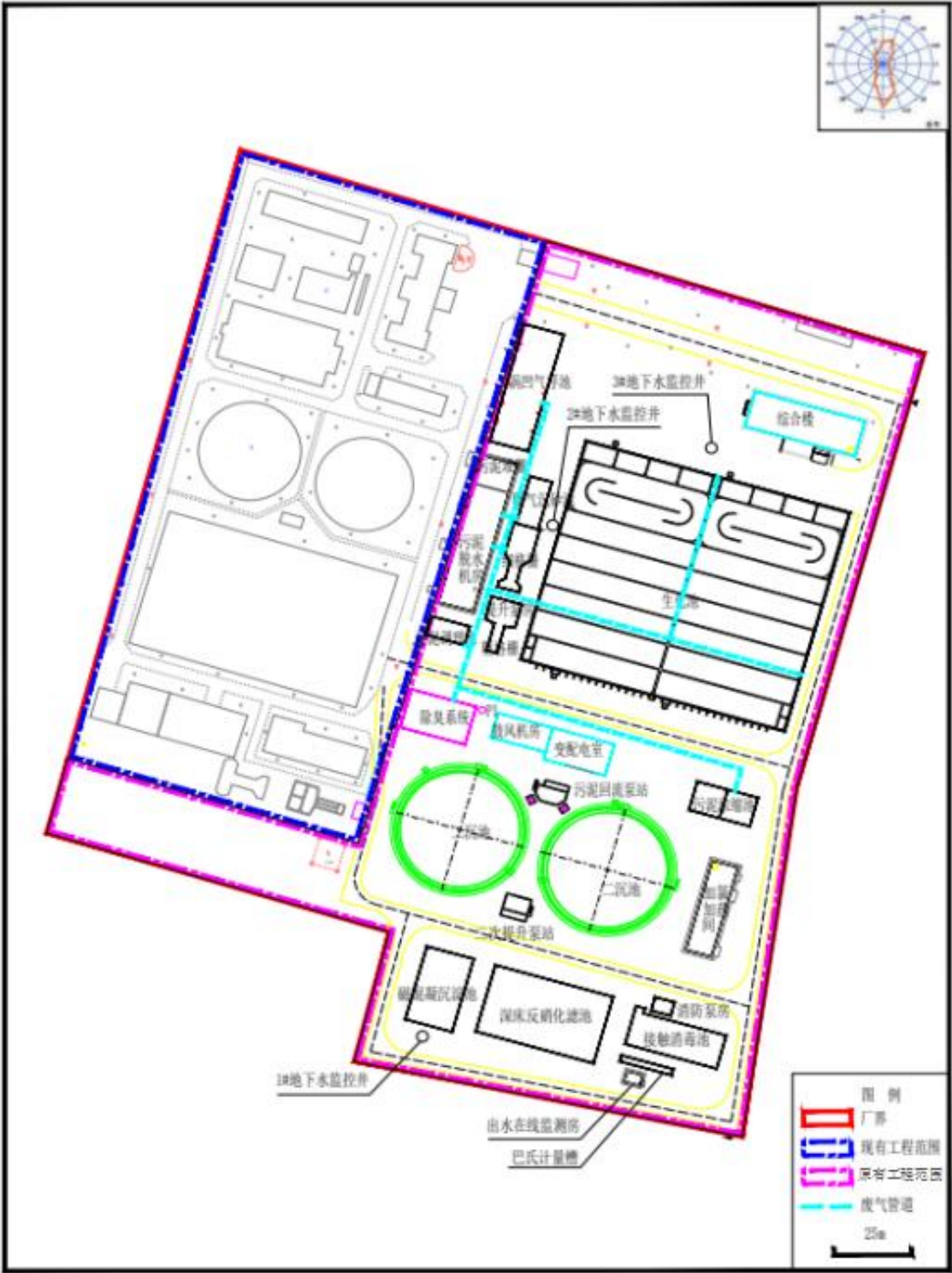


图 3-2 项目平面布置图

3.2 建设内容

莘县朝城污水处理厂扩建工程项目位于朝城镇北部武阳路，原有莘县朝城污水处理厂东侧，总占地面积 38547.74m²，总投资为 12051.58 万元，其中环保投资为 760 万元。规划处理规模为 4 万 m³/d，主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池、涡凹气浮池、“A²/O+AO”生化池、二沉池、磁絮凝沉淀池、深床反硝化滤池、消毒池、巴氏计量槽、污泥处理系统、加氯加药间、办公楼等辅助工程，并在原有排污口处扩建排污口，尾水排放至陶成铺北干渠，然后汇入新金线河，最终汇入徒骇河。本项目建成后，全厂服务范围为朝城镇、妹冢镇、徐庄镇、张寨镇四个乡镇的生活污水及工业污水。本项目新增劳动定员 27 人，每年工作 365 天，每天 3 班，每班 8 小时，全厂劳动定员 45 人，年运行 365d。

本项目组成见表 3-1，主要设备见表 3-2。

表 3-1 项目组成一览表

工程组成		工程内容	
主体工程	预处理	粗格栅	1 座 2 格，半地下钢混直壁平行渠道，去除污水中较大的漂浮物和杂物，防止提升水泵机组的堵塞。流量：Qmax=2267m³/h，渠道宽度：B=1000mm，栅条间隙 b=20mm，栅前水深：h=1000mm。
		提升泵站	1 座，地下钢混矩形结构，提升污水满足后续处理设施的水力要求。流量 Qmax=2267m³/h，泵站尺寸：L×B×H=9.20×8.0×10.0m，有效容积 V=130m³。
		细格栅	1 座 2 格，高架钢混直壁平行渠道，进一步去除污水中细小悬浮物，降低后续的生物处理负荷。流量 Qmax=2267m³/h，栅条间隙 b=5mm，渠道宽度 B=1200mm。
		曝气沉砂池	1 座 2 格，直壁钢混矩形结构，通过鼓风曝气，使污水中砂粒剧烈碰撞，使水中的砂粒和有机物分离，粒径较大的无机沙粒最后通过沉淀去除，减少后续处理构筑物发生沉积，以保证后续处理流程的正常运行。单格流量：Qmax=1133.5m³/h，总水深：H=2.90m，单格池宽：B=3.2m，池长：B=13.2m，最大流量时水力停留时间：T=5.1min。
		涡凹气浮池	1 座 2 格，钢混结构，利用大量微小气泡与悬浮物结合，使悬浮物上浮到污水表面，然后收集处理这些悬浮物。单格流量：Qmax=1133.33m³/h，单池尺寸 H×B×H=39.9×5×2.3m。
	二级处理系统	“AAO+AO”生化池	1 座 2 格，半地下钢混结构，生化池集厌氧、缺氧、好氧于一体，依次分为预缺氧池、厌氧池、一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池。利用生化池内各类微生物降解污水中的有机物并同步脱氮除磷。其中，好氧池内混合液回流至预缺氧池，沉淀池污泥回流至预缺氧池。单座生化池尺寸：L×B×H=43.5m×76m×7.1m，单座设计流量 Qmax=833.3m³/h，污泥浓度 MLSS=4000mg/L，混合液回流比 200%～400%，污泥回流比 50%～100%，水力停留时间 HRT=25h。其中：预缺氧池停留时间 HRT=0.97h；厌氧池停留时间 HRT=0.96h；一级缺氧池停留时间 HRT=5.8h；一级好氧池停留时间 HRT=11.54h；二级缺氧池停留时间 HRT=1.44h；二级好氧池停留时间 HRT=4.3h。

三级处理系统	二沉池	2座，半地下钢混结构，辐流式沉淀池，对生化处理后的混合液进行固液分离，上清液排放进入后续深度处理设施，沉淀的污泥回流进入综合生化池。单池水量 $Q_{\max}=1133.33\text{m}^3/\text{h}$ ，表面负荷 $Q_{\max}=0.82\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，直径 $D=42\text{m}$ ，有效水深 $H=4.5\text{m}$ 。
	污泥回流井	1座，地下钢混矩形结构，回流污泥和排放剩余污泥。池体尺寸： $9.5\text{m}\times 4.5\text{m}\times 6.6\text{m}$ 。
	二次提升泵站	1座，半地下钢混矩形结构，提升污水满足后续处理设施的水力要求。流量 $Q_{\max}=2267\text{m}^3/\text{h}$ ，泵站尺寸： $L\times B\times H=10.3\times 6.5\times 5.90\text{m}$ ，有效容积 $V=237.7\text{m}^3$ 。
	磁混凝沉淀池	1座2格，磁混凝沉淀池由混凝反应池和磁沉淀池组成。集混合、反应、沉淀功能于一体，具有去除COD、SS、总磷等作用。磁混凝沉淀池内可分出2个主要的区域：（1）磁混合区：安装有快速搅拌器，投入除磷剂，使药剂与污水充分混合后，流入絮凝区。（2）磁絮凝沉淀区：安装慢速搅拌器，投入絮凝剂（PAM和聚铁），形成个体较大且易于沉淀的絮凝体，斜管安装区的池面设出水堰，沉淀区下部是浓缩区，安装有浓缩刮泥机，将沉淀下来的污泥刮至池底中部，排出池外。流量： $Q_{\max}=2266.67\text{m}^3/\text{h}$ ，总尺寸： $L\times B\times H=24.85\text{m}\times 14.9\text{m}\times 6.7\text{m}$ 。
	深床反硝化滤池	1座5格，钢筋混凝土砂滤池，过滤絮凝沉淀后的污水，进一步去除水中的悬浮类、TN和胶体类杂质。尺寸： $L\times B\times H=39\times 22.25\times 5.85\text{m}$ 。
	消毒池	1座，半地下钢混结构，为滤池提供反冲洗水，投加次氯酸钠消毒。设计规模4万 m^3/d ，停留时间 $T_{\text{mm}}=0.5\text{h}$ ，有效水深 $H=3.6\text{m}$ ，尺寸： $L\times B\times H=30\text{m}\times 11\text{m}\times 4.15\text{m}$ 。
	巴氏计量槽	1座，钢筋混凝土结构，出水计量。尺寸： $L\times B\times H=16.85\times 1.6\times 1.97\text{m}$ ，水量： $Q=25\sim 1100\text{L/s}$ 。
	污泥浓缩池	1座，半地下钢混结构，浓缩污泥。主要尺寸： $L\times H=10\text{m}\times 10\text{m}$ ，干污泥总量： $W=7000\text{KgDs/d}$ ，湿污泥总量： $V=875\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥含水率： $P=99.2\%$ 。设计参数：固体负荷： $44.5\text{kgDs/m}^2\cdot\text{D}$ ，池深： $H=4.4\text{m}$ ，有效水深： $H_1=4.0\text{m}$ 。
	污泥调理池	2座，半地上钢筋混凝土结构，储存浓缩污泥，作为污泥脱水机房储泥池，投加铁盐、PAM等调理剂，调节污泥脱水性能，便于后续压滤脱水。干污泥总量： $W=7000\text{KgDs/d}$ ，主要尺寸： $L\times B\times H=6.0\text{m}\times 6.0\text{m}\times 4.0\text{m}$ 。
	污泥脱水机房	1座，框架结构，污泥浓缩脱水后装载外运，采用高压隔膜压滤机，脱水后污泥含水率小于60%。压滤机房： $L\times B\times H=25.2\text{m}\times 11.3\text{m}\times 13.3\text{m}$ ，综合设备间： $L\times B\times H=15\text{m}\times 11.3\text{m}\times 5.5\text{m}$ ，污泥堆棚： $L\times B\times H=10\text{m}\times 11.3\text{m}\times 5.5\text{m}$ 。
辅助工程	鼓风机房	1座，地上式框架结构，放置生活曝气鼓风机。平面尺寸： $L\times B=18.1\text{m}\times 8.2\text{m}$ ，房高 $H=4.5\text{m}$ 。
	加药、消毒间	1座，地上框架结构，尺寸： $L\times B\times H=26.4\text{m}\times 8.6\text{m}\times 6.0\text{m}$ ，絮凝剂（PAC）的最大投加量为 30mg/L ，平均加药量 $15\sim 20\text{mg/L}$ ，助凝剂（PAM）的最大投加量为 2mg/L ，平均加药量 $0.5\sim 1.0\text{mg/L}$ 。
	出水在线监测房	1座，建筑面积 19.6m^2 。
	综合楼	1座，地上式砖混结构，建筑面积为 $S=444\text{m}^2$ 。
	传达室	1座，地上式砖混结构，建筑面积 17.64m^2 。
	消防泵房	1座，建筑面积 30.48m^2 。

公用工程	给水	主要为生活用水，来自市政给水管网年用水量 456.25t/a。
	排水	排水实行“雨污分流、清污分流”，雨水经厂区雨水管网排至厂外排水沟；出水依托原有排水管网排入陶成铺北干渠，向东汇入新金线河。生活污水直接由本项目处理。
	供电	设置 1 座配电房，选择 2 台 1000KVA/10KV/0.4KV 变压器，同时工作，互为备用，厂区用电来自市政电网，年用电量 1700 万 kW·h。
	供热	办公区供热采用空调。
	制冷	办公区制冷采用空调。
储运工程	PAC 储药罐	4 套 PE 储存罐，公称容积 7m ³ /个，储存量为 28t；
	PAM 储药罐	1 套 PE 储存罐，公称容积 15m ³ /个，储存量为 13.5t；
	次氯酸钠溶液储罐	2 套 PE 储存罐，公称容积 15m ³ /个，储存量为 27t；
	乙酸钠溶液储罐	2 套 PE 储存罐，公称容积 15m ³ /个，储存量为 27t；
	石灰料仓	1 套，V=30m ³ ，仓顶设除尘器
环保工程	废气	恶臭通过除臭系统（石墨烯海绵+活性炭吸附）处理后由 15m 高排气筒排放。
	废水	外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷、氟化物满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准要求排入陶成铺北干渠，最终汇入新金线河。
	固废	气浮池浮渣、沉砂池沉砂、污泥经脱水后外运制砖，栅渣、废含油抹布、生活垃圾委托环卫部门处理，废润滑油、废石墨烯海绵、废活性炭暂存危废间委托有资质单位处置。
	噪声	优化厂区布置，选用低噪声设备，采用减震隔音、吸声等措施。
依托工程	收集管网	朝城镇原有污水收集管网，张寨镇、妹冢镇、徐庄镇、朝城镇新增污水收集管网应另做环评。
	排污口	本项目在原有排污口处扩建。

表 3-2 主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	备注
粗格栅渠	回转式粗格栅	池宽B=1000，栅条间隙b=20mm，N=1.5kW	2套	互为备用
	无轴螺旋输送机	水平长度L=4.0m，螺旋直径360mm，电机功率N=3kW	1套	--
	铸铁镶铜闸门	800*1000，N=0.75kW	4台	配手电两用启闭机
提升泵站	污水提升泵	Q=760m ³ /hr，H=15m，N=45kW	4台	3用1备，1台变频，
	电动葫芦	N=3.0+0.4kW	1台	--
细格栅间	阶梯式细格栅	栅条间隙b=5mm，渠宽B=1400mm，N=2.2kW	2套	互为备用
	螺旋输送机	水平长度L=4.5m，螺旋直径260mm，N=2.2kW	1套	--
	栅渣压榨机	过滤精度2mm，N=2.2kW	1台	--
	渠道闸门	1600×2400，渠深1500mm	8台	孔板格栅前后
	铸铁镶铜闸门	1000*1000	2台	配手动启闭机

曝气沉砂池	桁车式吸砂机	池净宽6.7m, 驱动功率N=0.37×2kW	1套	--
	吸砂泵	功率N=2.2×2kW	2台	--
	螺旋砂水分离器	处理量Q=43-72L/S, 分离率98%, 功率N=0.75kW	1台	--
	电动调节堰门	500*3200m, N=0.37kW	2台	--
涡凹气浮池	曝气机	2.2kW/380V	12台	--
	一级搅拌机	功率7.5kW, 转速56rpm	2台	--
	二级搅拌机	功率3.0kW, 转速40rpm	2台	--
	刮渣机	功率0.55kW/380V	4台	--
	螺旋推进器	功率0.75kW/380V	2台	--
	进水调节堰门	口径3000×500mm	2台	配套手动启闭机
A ² /O+A/O反应池	潜水搅拌机(高速)	D=400mm, n=740r/min, N=2.5kW	9台	1台仓库备用
	潜水搅拌机(中速)	D=620mm, n=480r/min, N=7.5kW	9台	1台仓库备用
	潜水搅拌机(中速)	D=620mm, n=480r/min, N=5.0kW	13台	1台仓库备用
	可提升曝气器	L=1000m/支, 风量6~8m ³ /h.支	3454根	--
	PP内回流泵	Q=463m ³ /h, H=1.0m, N=10kW	5台	2用2备, 1台仓库备用
污泥回流井	剩余污泥泵	Q=100m ³ /h, H=16m, N=7.5kW	2台	1用1备
	回流污泥泵	Q=560m ³ /h, H=5m, N=11kW	4台	3用1备, 1台变频
二沉池	中心传动单管式吸泥机	直径D42m, 功率0.75kW	2套	--
二次提升泵站	潜水提升泵	Q=790m ³ /h, H=8.0m, N=30kW	4台	3用1备, 1台变频
	电动葫芦	起重量1t, N=3+0.4kW	1套	--
磁混凝沉淀池	混凝搅拌机	D=1600mm, r=80r/min, N=3.0kW	2套	变频
	加载搅拌机	N=3.0kW	2套	--
	絮凝搅拌机	D=2100mm, r=23r/min, N=5.5kW	2套	--
	加磁絮凝沉淀池刮泥机	D=9.0m, N=1.5kW	2台	--
	出水槽	L×B×H=4.1×0.3×0.4m, 不锈钢304, 厚度5mm	20套	--
	斜管	长L=1.0m, 直径80mm, 水平倾角60°	4套	--
	污泥回流泵	Q=50m ³ /h, 扬程H=12m, 功率N=5.5kW	4台	2用2备
	磁粉回流泵	Q=50m ³ /h, 扬程H=20m, 功率N=7.5kW	3台	2用1备
	高剪机	处理能力Q=50m ³ /h, 功率N=1.5kW	2台	--
	磁分离器	处理能力Q=50m ³ /h, 功率N=4.0kW	2台	--
	剩余污泥泵	Q=100m ³ /h, 扬程H=15m, 功率=7.5kW	2台	1用1备, 1变频
	电动单梁悬挂起重机	起重量1t, 功率N=1.5+0.2+0.4+4kW	1套	--
深床反硝化滤池	反清洗水泵	流量Q=895m ³ /h, 扬程H=10m, 功率N=37kW	2台	1用1备
	废水排放泵	流量Q=150m ³ /h, 扬程H=10m, 功率N=7.5kW	2台	1用1备
	罗茨鼓风机	Q=45m ³ /min, Pa=73.5kpa, N=90kW	3台	2用1备

接触消毒池	回用潜污泵	Q=30m ³ /h, H=35m, N=7.5kW	3台	2用1备, 1台变频
	稳压罐	最大压力0.6MPa, 容积2.5m ³	1套	--
巴氏计量槽	超声波明渠流量计	Qmax=1100L/s	1套	--
污泥浓缩池	污泥浓缩机	Φ=10m, N=0.75kW	2台	--
	污泥泵	Q=120m ³ /h, 扬程H=40m, N=18.5kW	3台	2用1备
	潜污泵	Q=5m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	1台	--
污泥调理池	立轴搅拌机	n=16rpm, D=3500mm, N=15kW	2台	--
	石灰料仓	V=30m ³ 配套: 仓顶除尘器振动电机, 0.5kW/380V; 料仓旋阻式高料位计, 3W/220V; 料仓旋阻式底位计, 3W/220V; 振动给料斗振动电机, 0.55kW/380V	1套	--
	提升螺旋输送机	P=7.5kW, L=10m, N=0.75kW	1台	--
	投加输送机	P=3.0KW (正反转), L=7m, N=3kW	1台	--
	计量称	量程0-1000公斤, AC220V, 常闭	1台	--
污泥脱水间	高压隔膜压滤机	过滤面积S=500m ² , N=7.0+4.0+0.37+0.25kW, 进泥含水率<98%, 出泥含水率<60%	2台	互为备用
	低压进料泵	Q=80m ³ /h, H=40m, N=18.5kW	3台	2用1冷备, 变频
	高压进料泵	Q=30m ³ /h, H=80m, N=15kW	3台	2用1冷备, 变频
	压榨泵	Q=20m ³ /h, H=200m, N=22kW	2台	互为备用
	高压冲洗泵	Q=13m ³ /h, H=600m, N=30kW	2台	
	风冷式空压机	Q=10.2m ³ /min, P=0.85bar, N=60kW	2台	1用1备
	吹脱储气罐	V=10m ³ , P=0.9MPa	1台	--
	仪表储气罐	V=1m ³ , P=0.9MPa	1台	--
	洗布储罐	V=5m ³	1台	--
	压榨水箱	V=10m ³	1台	--
	轴流风机	Q=8050m ³ /h, P=148pa, N=0.75kW	4台	--
	铁剂溶药罐	φ2600, H=3.80m, 4kw	1台	--
	计量泵	Q=1000L/h, H=0.2MPa, N=0.75kW	3台	2用1备
	皮带输送机	B=1000mm, L=13.5+8.8m, N=15kW	2台	
	电动单梁悬挂起重机	起重量3t, 起升高度9m, N=4.5+0.8+0.4×2kW	1台	--
	污泥提升螺杆泵	Q=120m ³ /h, H=20m, N=18.5kW	3台	2用1备
	PAM制备系统	Q=0-10kg/h, N=0.75*3kW+0.37kW	1套	--
	加药螺杆泵	Q=150L/h, P=0.4MPa, N=0.75kW	3台	2用1备
鼓风机房	生化曝气鼓风机	Q=185m ³ /min, P=0.8bar, N=300kW	3台	2用1备
加药、消毒间	次氯酸钠溶液储罐	V=15m ³ , PE材质	2套	--
	次氯酸钠投加泵	Q=0~300L/h, H=30m, N=0.75kW	3台	2用1备, 变频
	PAM加药装置	配置溶液浓度1‰, 投药能力4kg/h, N=3kW	1台	--
	螺杆加药泵 (输送PAM)	Q=0~500L/h, H=50m, N=1.1kW	3台	2用1备, 变频

乙酸钠加药罐	V=30m ³ , PE材质	2套	
乙酸钠计量泵	Q=0~1000L/h, H=50m, N=1.15kW	3台	2用1备
铁盐储罐	V=30m ³ , PE材质	1套	
隔膜计量泵 (输送铁盐)	Q=0~500L/h, H=50m, N=1.1kW	2台	互为备用
轴流风机	Q=5800m ³ /H, P=149Pa, N=0.37kW	6台	--

3.3 项目处理规模与设计进出水水质

本项目废水处理规模为 4 万 m³/d, 设计进出水水质见下表 3-3。

表 3-3 本项目设计进出水水质一览表 (单位 mg/L)

污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	总氮	动植物油	全盐量
设计进水水质	800	230	60	8	400	70	20	1600
设计出水水质	40	10	2	0.4	10	15	1	1600

3.4 主要原辅料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3-4。

表 3-4 主要原辅材料消耗情况表

序号	原材料名称	投加量 (mg/L)	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	备注
1	PAC (聚合氯化铝)	30	438	30	混凝剂、除磷
2	PAM (聚丙烯酰胺)	2	29.2	5	助凝剂
3	次氯酸钠	10	146	30	消毒
4	乙酸钠	20	292	30	补充碳源
5	生石灰	0.8t/万 m ³ ·d	1168	30	改性剂, 调节 pH
6	耗电量	--	1700 万 kW·h/a	--	--
7	用水量	--	394.2m ³ /a	--	--

3.5 水平衡

1、给水

本项目用水主要为生产用水与生活用水, 其中生产用水包括反冲洗水、绿化用水、配置溶液用水。

①反冲洗水: 本项目石英砂滤池反冲洗采用先气冲洗、再气水同时冲洗、最后水冲洗, 表面横向水扫洗持续全过程。

②绿化用水: 本项目绿化面积约 3000m², 全年喷洒天数约 210 天。

③配置溶液用水: 本项目采用干粉 PAM, 需配置溶液浓度为 1‰, 本项目 PAM 用量为 29.2t/a, 则 PAM 配置用水量为 29200t/a, 此部分水又进入污水处理系统。

2、排水

排水采用雨污分流系统，污水主要为生产废水及生活污水，生产废水包括反冲洗水废水、污泥脱水废水。生活污水通过本项目处理；反冲洗水废水通过管道排至格栅池重新处理；本项目干污泥产生量为 4964t/a，湿污泥（污泥含水率为 98%）量 248200t/d，脱水污泥产量为 12410t/d（含水率 60%），污泥脱水排水为 235790t/a。本项目水平衡见图 3-3。

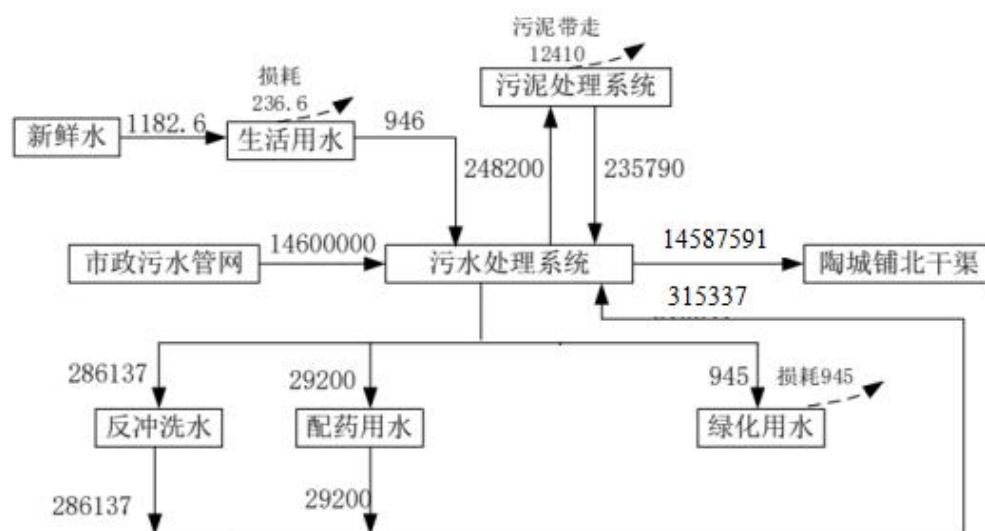


图 3-3 水平衡图 (m³/a)

3.6 工艺流程及产污环节分析

3.6.1 污水处理工艺流程及产污环节

1、污水预处理

本项目接收废水主要为工业废水及生活污水。工业废水主要为食品加工企业、屠宰企业清洗废水、浸泡废水、拖地废水、动物血水，部分小型加工企业未在厂内对其生产废水进行预处理就直接排入管网，故废水中多皮毛、碎屑等漂浮物和悬浮物。预处理工艺通常和一级处理有较大幅度的重叠，本项目不做过细区分，本项目预处理工艺拟采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+气浮池”工艺去除污水中的漂浮物、悬浮物、油脂。

格栅是污水处理厂的必设处理环节，用来去除可能阻塞水泵、管道阀门等设施的粗大悬浮物，以保证设施正常运转。通常设计成粗、细格栅两个单元，采用机械清渣方式。

曝气沉砂池的特点是通过曝气形成水的旋流产生洗砂作用，以提高除砂效率及有机物分离效率。当处理 <0.6mm 的砂粒时，曝气沉砂池有着明显的优越性。

对 0.2~0.4mm 的砂粒，平流式沉砂池仅能截留 33.52%，而曝气沉砂池则有 65.88%的截留效率，两者相差将近一倍。但对于 >0.6mm 的砂粒，情况恰恰相反，平流式沉砂池的除砂效率要远大于曝气沉砂池。同时，污水中的油脂类物质在空气的气浮作用下能形成浮渣从而得以被去除，还可起到预曝气的效果。据资料表明，只要旋流速度保持在 0.25~0.35m/s 范围内，即可获得良好的除砂效果。尽管水平流速因进水流量的波动差别很大，但只要上升流速保持不变，其旋流速度可维持在合适的范围之内。曝气沉砂池的这一特点，使得其具有良好的耐冲击性，对于流量波动较大的污水处理厂较为适用。

本工程根据朝城工业废水的特点含油脂类较高，为保证后续构筑物的正常运行，预处理阶段初采用曝气沉砂池外，为提高油脂的去除率，需增加气浮池。

气浮工艺是一项从水及废水中分离固体颗粒高效快速的方法。它的工作原理是处理过的部分废水循环流入溶气罐，在加压空气状态下，空气过饱和溶解，然后在气浮池的入口处与加入絮凝剂的原水混合，由于压力减小，过饱和的空气释放出来，形成了微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面。从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，也被去除。

综上，本项目预处理工艺采用“粗、细格栅+曝气沉砂池+气浮池”。

2、二级处理工艺

常规二级生化处理的去除目标是有机污染物，对污水中同时存在的氮、磷营养物质只能去除其中的一小部分，一般氮的去除率只有 20%左右，通过生物合成去除的磷也只有 15%~20%，残存的大部分氮和磷将随出水排放到受纳水体，因此不能满足污水处理厂的处理要求。根据《城市污水处理和污染防治技术政策》要求推荐，对脱磷脱氮有要求的城市，应采用二级强化处理，如 A²O 工艺、A/O 工艺、倒置 AAO 工艺、SBR 及其改良工艺、氧化沟工艺等。这些从活性污泥法派生出来的工艺都可以实现除碳、除氮、除磷三种流程的组合，都是比较实用的除磷脱氮工艺。本工程二级处理工艺化工废水采用 A²O+A/O。

(1) A²O+A/O 处理工艺

A²O 法系 Anoxic/Oxic（厌氧/缺氧/好氧）工艺的简写。A²O 工艺是为污水生物脱氮除磷而开发的污水处理技术。根据生化反应原理，生物脱氮必须经过硝化（好氧反应），把 NH₃-N 氧化成硝酸盐；再经过反硝化（厌氧反应）把硝酸盐还原成氮气，氮气溶解度很低，逸入大气，污水得以净化。

在二级生化处理以 A^2/O 同步脱氮除磷工艺为基础的前提下，针对本次工程进水 TN 偏高，此外出水对 TN 要求严格，为了获得同步除磷脱氮功能的效率最大化，特别是强化对本工程去除 TN 作用，对传统的缺氧区好氧区进行了调整划分，将原来的好氧池中段分割出一块区域作为缺氧区，即形成“ $A^2/O+AO$ ”的两级缺氧好氧工艺。由于污泥回流的影响，第一段缺氧池和好氧池中均含有硝酸氮。在第一段缺氧池中，反硝化细菌利用原水中有机碳将回流混合液中的硝酸氮还原。第一缺氧池的出水进入第一好氧池，在好氧池中发生含碳有机物的氧化降解，同时进行含氮有机物的硝化反应，使有机氮和氨氮转化为硝酸氮。第一好氧池的处理出水进入第二段缺氧池，废水中的硝酸氮进一步被还原为氮气，降低了出水中的总氮量，提高了污泥的沉降性能。由于采用了两级 A/O 工艺，脱氮除磷的效果较好，脱氮效率可达 90%~95%；各项反应都反复进行两次以上，各反应单元都有其首要功能，同时又兼有二、三项辅助功能。

（2）二沉池

污水在生化池内经过活性污泥微生物的分解之后，出水为泥水混合状态。下一步需要进入沉淀池经过重力沉淀作用进行泥水分离。本项目采用中进周出辐流式沉淀池。

3、三级处理工艺

本工程二级处理采用了 A^2/O 活性污泥法工艺，污水中 BOD_5 、总氮、氨氮等主要指标应在二级生化处理功能段去除，基本可达到一级 A 标准。三级处理段主要考虑去除 SS、COD 和总磷。TP 的去除主要通过化学除磷，同时必须降低出水中的悬浮物，要使出水中的 TP 达到 0.4mg/L 以下，进水中的悬浮物必须控制在 6mg/L 以下，所以采用比较成熟的磁混凝沉淀工艺。本项目深度处理工艺采用磁混凝沉淀+深床反硝化滤池工艺，磁絮凝沉淀池由混合池、絮凝池、沉淀池组成。

（1）磁絮凝沉淀

①磁絮凝沉淀作用工艺原理

磁絮凝沉淀池主要功能：利用磁性絮凝团，快速去除水中的污染物质。磁絮凝水处理技术通过向污水中投加混凝剂、助凝剂、改性磁种，快速高效的形成密度高、比重大的磁性絮凝团，通过高效沉淀进行固液分离，从而达到快速从水体中分离污染物质的效果。水体中分离出的磁性絮凝团经磁种回收系统分散、脱磁

后实现磁种与泥渣的分离，磁种进入下一个循环使用过程。

②磁絮凝沉淀组成及关键设备

磁絮凝沉淀主要由加药装置、混凝搅拌设备、混合池、高效沉淀池、磁泥剪切及分离装置、磁泥回收装置组成。

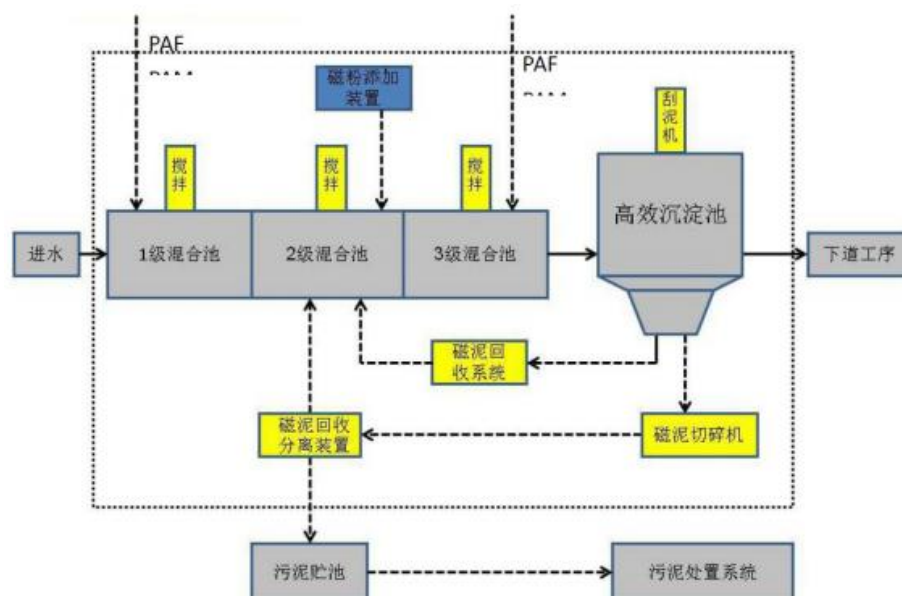


图 3-4 磁絮凝沉淀流程简图

混凝搅拌设备

无论是传统絮凝或磁絮凝工艺，适当的加药量，适度的搅拌混合，以及合理的水力停留时间都是保证出水达标的基本要求。选择合适的桨叶形式及搅拌速度，使得加入的絮凝剂及载体磁粉进行充分的混合，强化絮凝反应。

因此，在1级混合池和2级混合池为增加混凝剂、磁粉与污物的碰撞机会，采用了搅拌速度较快四折叶搅拌机的。在3级混合池，为了使絮体增大，采用较慢的搅拌速度，以免将生成的矾花打碎。

磁泥剪切及预分离装置

磁泥剪切机采用特殊的刀盘结构，孔盘按阿基米德螺旋线分布，低转速、低噪音、长寿命，结构合理，剪切泥能力强，使得絮体中的磁粉分解为自由状态，便于后续磁分离机回收污泥中的磁粉，提高磁粉的回收率。与之相接的预分离装置对剪切的磁泥中的磁粉，进行一次分离，提高回收率，减轻磁泥分离回收装置的负荷。

磁泥分离回收装置

主要部分由固定的磁系和在磁系外面转动的非磁性圆筒构成。磁系的磁极极

性沿圆周方向交替排列，沿轴向极性单一，合理的磁系包角，圆桶是用来运载黏附在其表面上的磁性物质。含有磁粉和污泥的污水从转鼓的一端进入分离装置，固定磁极将磁性颗粒吸出并附着在滚筒表面，随着滚筒的转动，被带至磁系边缘的低磁区，并从磁性物质出口卸下，非磁性物质则在重力的作用下，沿分离槽流至非磁性物质出口排出，完成磁性物质和非磁性物质的分离过程。

磁泥回流装置

磁泥回流装置由磁泥回流泵、专用胶管阀、调节阀及相关管路组成。与沉降池和磁泥剪切机相连接。

(2) 深床反硝化滤池

深床反硝化滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是独特的脱氮及过滤并举的先进处理工艺。滤料采用 2~3mm 石英砂介质，滤床深度通常为 1.83m，废水可与介质表面的生物膜完全接触，即使短暂的短流或超水流冲击都不会对系统产生任何影响。绝大多数滤料表层很容易堵塞或板结，很快失去水头，而独特的均质石英砂允许固体杂质透过滤床的表层，深入深床反硝化滤池的滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物的优异效果。

该深度处理工艺主要目的为去除 SS/TN/TP，采用深床滤池微絮凝直接过滤。冬季可作为去除 TN 的保障设施，深床滤池可作为深床反硝化滤池使用，使得 SS 及 TN 出水达到一级 A 标准及海河流域二级标准，TP 达到 V 类水质标准要求。

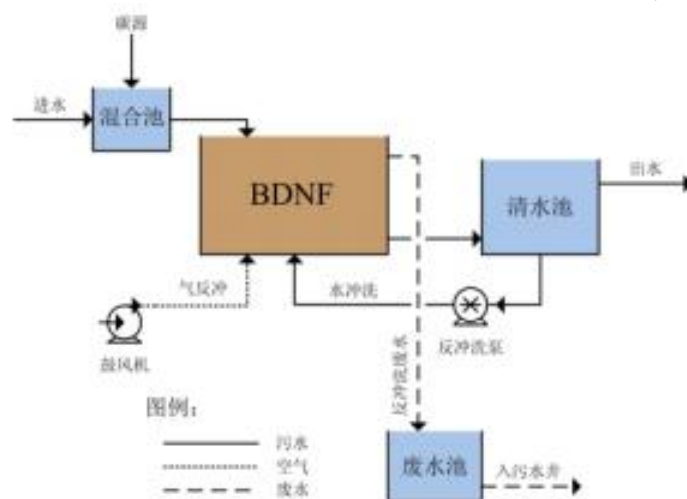


图 3-5 反硝化深床滤池工艺流程图

去除 TN：利用适量上等碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转换成 N_2 完成脱氮反应过程，硝酸氨不断被还原为氮气，深床滤池中会集聚大量的氮气，这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的

接触，同时也提高了过滤效率。

去除 SS：每毫克 SS 中含 BOD_5 0.4~0.5mg，因此去除出水中固体悬浮物的同时，也降低了出水中的 BOD_5 。另外，出水中固体悬浮物含有氮、磷及其他重金属物质，去除固体悬浮物通常能降低 1mg/以上的上述杂质配合适当的化学处理，能使出水总磷稳定降至 0.3mg/以下。反硝化滤池能轻松满足浊度 <2NTU 或 $SS < 5mg/l$ （通常 $SS < 2mg/l$ ）的要求。

去除 TP：微絮凝直接过滤除磷，是省去沉淀过程而将混凝与过滤过程在滤池内同步完成的一种接触絮凝过滤工艺技术。微絮凝过滤充分体现了深层滤料中的接触凝聚或絮凝作用。它实际是在混凝、过滤作用机理深入研究的基础上，将混凝与过滤过程有机集成一体，形成了当今水处理的高新技术系统。在污水深度处理方面具有较高的推广价值。

4、消毒工艺

为了杀灭污水中的细菌和病原体，应对污水处理厂的尾水进行消毒，本项目采用次氯酸钠作为消毒剂。

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。次氯酸的氧化作用是含氯消毒剂的最主要的杀菌机理。含氯消毒剂在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。次氯酸钠的浓度越高，杀菌作用越强。而次氯酸钠在水中能解离为次氯酸 $NaClO + H_2O \rightleftharpoons NaOH + HClO$ ，所以说次氯酸钠溶液是一种高效的消毒液。次氯酸钠消毒效果好，可以去除色度，有持续消毒能力，而且使用安全可靠，不会对环境造成二次污染。所以，综合考虑消毒工艺的技术、经济、使用安全等因素，本项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠采用外购成品，不在厂内配备。

5、化学辅助除磷

在沉淀区后、沉淀墙配水点处投加化学辅助除磷药剂(PAC)的处理工艺，保证 TP 的稳定达标，改善强化沉淀的沉淀效果，减少化学除磷药剂投加的量，降低污水处理的成本。采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷作为补充，以确保出水磷浓度满足排放标准的要求，并尽可能地减少加药量，降低处理成本。

6、补充碳源

本工程对出水 TN 要求严格，并且服务范围内大型企业均设置了预处理系统，

致使生物脱氮碳源不足的情况，需增加碳源投加设施作为备用，根据实际水质确定投加量。

研究表明，乙酸、乙酸钠作为碳源时其反硝化速率要远高于甲醇和淀粉。其主要原因在于容易被微生物利用。而淀粉等高分子的糖类物质需转化成乙酸、甲酸、丙酸等低分子有机酸等最易降解的有机物，然后才被利用；甲醇虽然是快速易生物降解的有机物，但甲醇必须转化成乙酸等低分子有机酸才能被微生物利用。本项目采用乙酸钠作为补充碳源。污水处理工艺流程及产污环节见图 3-6 所示。

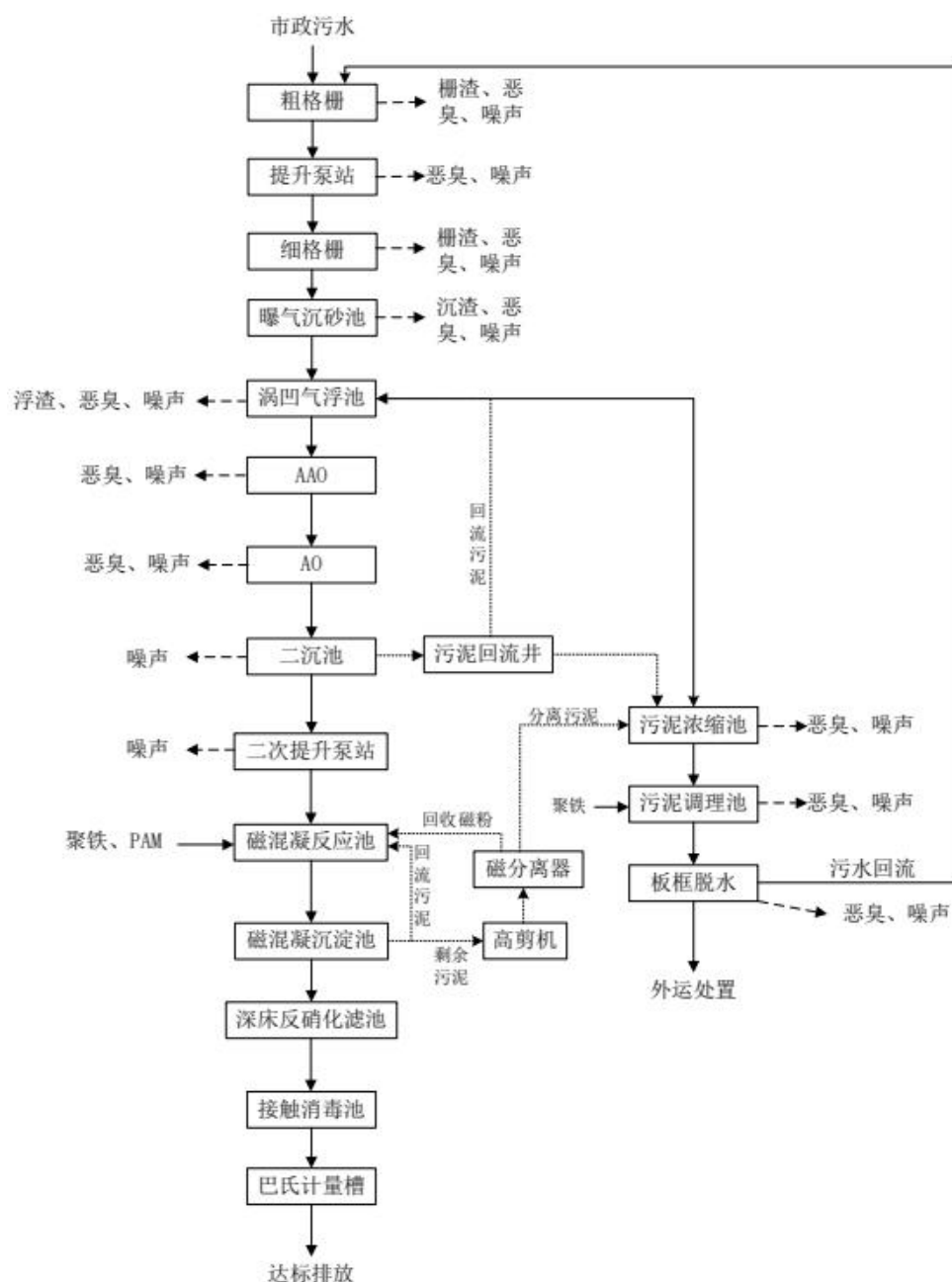


图 3-6 污水处理工艺流程及产污环节图

3.6.2 污泥处理工艺流程及产污环节

化学污泥和剩余污泥须先经过污泥浓缩池，使含水率降低至 98% 以下，然后进入混合罐，加入药剂调质后进行脱水。首先，在油缸压紧滤板的条件下，用进料泵压力对污泥进行泵压脱水，将含水率 98~90% 的污泥脱水至含水率 80% 左右；其次，在泵压脱水过程结束后，采用隔膜压榨技术对已脱水泥饼进行二次机械压榨，将含水率 80% 左右的泵压脱水污泥直接深度脱水至含水率低于 60%。

(1) 污泥浓缩

本项目采用中心传动污泥浓缩机。

本机由平台上的减速机带动主轴转动，主轴带动刮臂下的刮泥板将污泥刮集到中心泥斗，由排泥管排出，小刮刀转动防止污泥板结，便于排出。

(2) 污泥调理

本项目采用加药（PAM）调理污泥，保证污泥机械脱水效果。

(3) 污泥脱水

本项目污泥脱水采用高压隔膜压滤机。

高压隔膜压滤机是从板框压滤机基础上发展而来的，现在已经应用在了许多城市污水厂的污泥处理中，这种脱水方式可将污水厂污泥含水率降低至 60% 以下。高压隔膜压滤机应用了可变滤室隔膜压榨技术，由过滤板、隔膜板和过滤介质组成可变滤室过滤单元。

(4) 污泥外运

从生化池排出的剩余污泥、二沉池、磁混凝沉淀池、深床反硝化滤池排出的污泥均排至污泥贮存池。由污泥泵将污泥输送至高压隔膜压滤机脱水至含水率 60% 以下后，统一外运处置。污泥处理工艺流程及产污环节见图 3-7 所示。



图 3-7 污泥处理工艺流程及产污环节图

3.6.2 产污环节分析

表 3-5 本项目产污环节分析一览表

类别	产生环节	污染物	处理措施/去向
废气	污水处理(格栅池、提升泵站、曝气沉砂池、生化池等)	NH ₃ 、H ₂ S	封闭+除臭装置+15m 排气筒(P1)
	污泥处理(污泥脱水机房、污泥调理池等)		
	石灰储仓	颗粒物	仓顶自带脉冲除尘器处理后排放
	乙酸钠储罐	CH ₃ COOH	经碱液吸收后排放
废水	反冲洗水废水	pH、COD、氨氮、SS、	排至本项目粗格栅进一步处理
	污泥脱水废水	BOD ₅ 、总磷、大肠菌群、蛔虫卵等	
	职工生活污水	COD、氨氮、BOD ₅	
固废	栅渣(含水 60%)	垃圾	由环卫部门统一清运处理
	气浮池浮渣(含水 60%)	有机、无机颗粒	外运莘县惠昌建材有限公司造砖
	沉砂(含水 60%)	无机颗粒	
	污泥(含水 60%)	生化污泥	
	废润滑油	矿物油	危险废物处理单位无害化处理
	废石墨烯海绵	石墨烯海绵	
	废活性炭	活性炭	
	废含油抹布	含油抹布	由环卫部门统一清运处理
	生活垃圾	纸张、塑料等	
噪声	泵类、风机、空压机、污泥脱水设备,设置减振、隔声设施	噪声	基础减振、隔声

四、污染物产生、排放及环保设施情况

4.1 污染物产生及排放情况

4.1.1 废水

本项目废水处理规模为 4 万 m^3/d ，废水入河量为 4 万 m^3/d ，折合 1460 万 m^3/a ，尾水排入陶成铺北干渠，经陶成铺北干渠汇入新金线河，最终汇入徒骇河。

4.1.2 废气

本项目产生的废气主要为污水处理过程中散发的恶臭类气体，密闭（A、粗格栅、细格栅、提升泵站、曝气沉砂池、涡凹气浮池等加设设备除臭罩，形式为不锈钢骨架+钢化玻璃，设置检修口及检修门，方便对设备检修及维护；B、生化池、污泥浓缩池采用弧形玻璃钢结构进行封盖；C、污泥脱水机房采用管道引风。）收集恶臭气体，经除臭系统（石墨烯海绵+活性炭吸附）处理后，由一根 15m 高排气筒（P1）高空排放。本项目未收集到的废气采取厂区绿化等相应的措施后以无组织形式排放。

4.1.3 噪声

本项目的噪声源主要为泵类、风机、空压机、污泥脱水设备等运行噪声。经选用低噪声设备、合理布置高噪声设备、尽量远离厂界，并采取车间密闭、基础减震以及距离衰减等降噪措施，降低对外环境的影响。

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要为污泥、栅渣、气浮池浮渣、沉砂、废润滑油、废含油抹布、废石墨烯海绵、废活性炭和生活垃圾。栅渣、废含油抹布、生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理；对于污泥、气浮池浮渣、沉砂，外送至莘县惠昌建材有限公司综合利用。废润滑油、废石墨烯海绵、废活性炭均属于危险废物，产生后暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位进行处理。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目所涉及的原料、产品、中间产物、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等危险化学品，包括多种易燃易爆物质。项目涉及的主要风险物质为乙酸钠、液氧等，以上危险物质环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸，向环境转移的途径包括

以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境。

大气环境防范措施为：装置区和罐区设置易燃易爆泄漏报警设施；对涉及危险工艺的工段均严格按照相关要求采取安装安全自动控制或安全连锁报警装置；事故状态下人员分区域向上风向疏散。

地表水风险防范措施：近期，原有工程停运期间，原有工程生化池可作为本项目事故水池，待原有工程提标改造时应同步建设一座可同时满足原有工程及本项目事故水池用来接纳事故状态下的废水，以确保事故状态下废水不外排。待事故结束后，事故水池内的废水再逐渐排入污水处理站集中处理；化学品均存放于特定的储罐区，储罐区外设事故围堰，并按防渗要求做好防渗措施。

地下水风险防范措施：建设单位采取了相应的分区防渗措施，按照相应标准要求采取满足相应防渗要求的措施；本项目已设置地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

4.2.2 突发性环境事件应急预案检查

莘县武阳污水处理有限公司为确保生产稳定运行、防止安全生产事故、环境污染事故发生，采取相应的防止火灾、爆炸、泄漏发生和控制污染事故扩大的安全措施以及环境风险防范措施，同时针对识别出的环境风险因素，编制了《莘县武阳污水处理有限公司突发环境事件应急预案》。

4.3 环保设施投资

本项目总投资 12051.58 万元，环保投资 760 万元，约占总投资的 6.31%，项目环保投资情况见表 4-1。

表 4-1 本项目环保投资情况一览表

序号	环保设施		投资（万元）
1	固废处理设施	污泥处理	150
2	防渗	构筑物、厂区防渗	250
3	废气	废气除臭措施	200
		池体密封	60
4	噪声治理		50
5	绿化费用		50
6	环保投资		760
7	总投资		12051.58
8	环保投资占比		6.31

4.4 项目变动情况

通过现场调查，对照环评报告及审批意见，环评设计污水处理过程中散发的恶臭类气体处理设施为生物滤池除臭系统，实际设施为石墨烯海绵+活性炭吸附。新识别危险废物：废石墨烯海绵（HW49、900-041-49）、废活性炭（HW49、900-039-49）。

环评批复所述废含油抹布（HW49、900-041-49）均属于危险废物，须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的标准及修改单要求、贮存、运输、处置和台账记录，并委托有资质的单位进行处理。实际根据《国家危险废物名录（2016 年本）》中“危险废物豁免管理清单”规定：废弃的含油抹布（900-041-49）混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，由环卫部门统一处理。

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》环办环评函〔2020〕688 号，本项目生产性质、生产规模、生产地点、生产工艺及环保设施均无明显变动以上变动不涉及重大变动。

五、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批意见

5.1 评价结论

5.1.1 项目概况

莘县朝城污水处理厂扩建工程项目位于朝城镇北部武阳路，现有莘县朝城污水处理厂东侧，总占地面积 38547.74m²，总投资为 12051.58 万元，其中环保投资为 760 万元。规划处理规模为 4 万 m³/d，主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池、涡凹气浮池、“A²/O+AO”生化池、二沉池、磁絮凝沉淀池、深床反硝化滤池、消毒池、巴氏计量槽、污泥处理系统、加氯加药间、办公楼等辅助工程，并在现有排污口处扩建排污口。本项目建成后，全厂服务范围为朝城镇、妹冢镇、徐庄镇、张寨镇四个乡镇的生活污水及工业污水。同时本项目建成后，现有工程将停运并进行提标改造，提标改造后全厂处理规模为 6 万，本次环评不包含现有工程提标改造及污水管网建设内容。

污水采用“预处理+A²/O+AO+磁絮凝沉淀池+深床反硝化滤池+消毒池+巴氏计量槽”处理工艺。项目出水 COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准后排入陶城铺北干渠，经新金线河最终汇入徒骇河。

5.1.2 产业政策及规划符合性

5.1.2.1 产业政策、环保政策符合性

本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《限制用地项目目录(2012 年本)》及《禁止用地项目目录(2012 年本)》等产业政策；符合《中华人民共和国水污染防治法》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《山东省环境保护条例》等环保政策要求。

5.1.2.2 规划合理性分析

本项目符合《莘县朝城镇城镇总体规划》、朝城镇土地利用总体规划等相关规划。

5.1.3 环境质量现状

5.1.3.1 环境空气

本项目位于区域环境质量不达标区，监测期间 NH_3 、 H_2S 小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准表 1 标准。

5.1.3.2 地表水

监测期间范莘干沟高锰酸盐指数、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、全盐量超标，最大超标倍数分别为 0.03 倍、0.6 倍、0.583 倍、0.22 倍、1.633 倍、2.513 倍、0.207 倍、1.576 倍、1.78 倍、1.47 倍。超标原因主要与周边乡镇污水未得到有效收集处置，大部分污废水排入范莘干沟有关。

新金线河丰水期各监测断面溶解氧含量较低，氨氮、总磷、总氮、硫酸盐、氯化物、锰、全盐量超标，最大超标倍数分别为 1.050 倍、1.475 倍、1.89 倍、0.136 倍、0.284 倍、0.6 倍、0.32 倍，超标原因主要与新金线河接纳沿途污水及农业面源污染有关。枯水期新金线河葛庄监测断面各监测因子环境质量满足《地表水环境质量标准 HGB3838-2002》V 类标准。

5.1.3.3 地下水环境质量现状

地下水水质监测总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数均有不同程度超标，最大超标倍数分别为 2.133 倍、2.040 倍、1.460 倍、2.436 倍、0.9 倍、4.2 倍、15.333 倍、11 倍；其他各监测因子满足《地下水质量标准 MGB/T14848-2017》III 类标准要求；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰超标主要与当地水文地质有关，总大肠菌群、细菌总数主要与当地农村面源污染有关。

5.1.3.4 声环境质量现状

项目四个场界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区标准。

5.1.3.5 土壤环境质量现状

对本项目评价范围内环境质量现状监测结果分析，各监测点土壤监测值均不超标，1#、2#、3#、4#土壤监测点各因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值标准；5#、6#土壤

监测点各因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)pH>7.5 标准。

5.1.4 污染防治及排放情况

5.1.4.1 废水

本项目建设规模为 4 万 m³/d 污水处理能力，废水入河量为 4 万 m³/d，折合 1460 万 m³/a，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，主要污染物 COD、氨氮的排放量分别 584t/a、29.2t/a。

5.1.4.2 废气

工程废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气体，产生恶臭气体的环节较多，主要为废水预处理单元（粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、涡凹气浮池）、污泥浓缩池、污泥调理池、脱水机房等。恶臭气体的污染物种类繁多，产生的恶臭污染物以 NH₃ 和 H₂S 为主。

为防止恶臭气体对周围环境带来污染，将对项目产生的恶臭污染源采取措施除臭措施：A、粗格栅、细格栅、提升泵站、曝气沉砂池、涡凹气浮池等加设设备除臭罩，形式为不锈钢骨架+钢化玻璃，设置检修口及检修门，方便对设备检修及维护；B、生化池、污泥浓缩池采用弧形玻璃钢结构进行封盖；C、污泥脱水机房采用管道引风。项目设置 1 套除臭系统，废气经过处理后通过 15m 高的排气筒（P1）排放。

废气收集后经生物滤池除臭系统处理后通过 1 根高 15m 的排气筒排放。本项目废气收集率为 95%，生物滤池除臭装置的除臭效率平均在 90%以上，经除臭系统处理后，NH₃、H₂S 排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

5.1.4.3 固废

本项目固体废物主要为粗、细格栅产生的栅渣、气浮池浮渣及初沉池产生的沉砂、二沉池等产生的污泥、生活垃圾。栅渣（含水率 60%）产生量为 1460t/a，气浮池浮渣（含水率 60%）产生量为 1825t/a，沉砂（含水率 60%）产生量为 438t/a，污泥（含水率 60%）产生量为 12410t/a 和生活垃圾产生量为 9.855t/a。产生的气浮池浮渣、沉砂、污泥外运莘县惠昌建材有限公司制砖；栅渣、生活垃圾委托环

卫部门处理，项目固体废物均得到合理处理处置。

5.1.4.4 噪声

工程噪声源主要是各种泵类、风机、空压机、污泥脱水设备等，噪声值一般在 85~90dB(A)之间，主要治理措施为：设置基础减振、室内布置、隔声等措施。采取降噪措施后，噪声值一般在 50~65dB(A)。

5.1.5 环境风险分析

5.1.5.1 环境空气影响分析

本项目有组织排放废气都能得到有效处理，达标排放，无组织废气排放量较少，项目各污染物在厂界和各敏感点浓度均不超标，工程生产对评价区环境空气质量影响不大。

采用大气环境防护距离模式计算未出现超标点，本项目无组织面源(预处理区、污泥处理区)为中心设置 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离范围内不存在敏感点，项目厂址能够满足卫生防护距离的要求。总体而言，工程在严格落实报告书中提出的各项治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，工程的建设是可行的。

5.1.5.2 地表水环境影响分析

本项目属于区域水污染治理项目，项目的建设对于改善环境质量、促进当地经济发展，建设良好的生态环境具有十分重要的意义。

项目废水处理出水 COD、BOD、TP、NH₃-N 指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)地表水类 V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准。经预测，本项目废水排入陶城铺北干渠后，汇入新金线河，新金线河现状水质监测值指数已有所降低，说明本项目建设对现状地表水水质有改善作用。

5.1.5.3 地下水环境影响分析

通过落实各项环保治理措施，对项目区内排水管网、外排水管道以及污水处理厂各构筑物等进行严格的防渗处理，在采取严格的防渗措施条件下，区内项目建设及运行不会对本区地下水位产生影响，正常情况下也不会对地下水水质产生影响。

5.1.5.4 声环境影响分析

项目建成投入运行后,在采取相关噪声防治措施的前提下,项目厂界噪声的贡献值较小,能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,对外环境影响很小。

5.1.5.5 固体废物

本项目产生的固体废物均得到了妥善处置,在落实好各项污染防治措施及安全处置措施的前提下,项目产生的固体废物对环境的影响较小。

5.1.5.6 土壤环境影响分析

本项目厂区采取分区防渗措施,对固体废物临时储存场所进行密闭、防渗处理,同时污水处理各池体、污泥处理各构筑物等采取重点防渗措施,防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染土壤环境,固体废物得到合理处置。因此,项目运营期基本不会对土壤环境产生影响。

5.1.5.7 生态环境影响分析

项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失,运营期不会加重水土流失情况;评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布物种,虽然受到运营期人为扰动的影响,但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化,也不会造成某一动植物物种的消失,对区域生态系统稳定性的影响可以承受。本项目建设场地原有生态环境不敏感,本项目占地面积较小,在做好场地绿化的前提下,项目建设对生态环境的影响较小,可以为环境所接受。

5.1.5.8 环境风险分析

本项目在实施以上的风险防范措施和应急预案后,企业的应急处理事故能力对突发性事故是可以控制的,本项目在生产过程中发生事故时不会造成人员伤亡。因此,本项目的环境风险是可以接受的。

5.1.6 污染防治措施及其技术、经济论证

通过该项目污染防治措施的分析论证,工程采取的有关污染防治措施在技术上成熟可靠,经济上合理。

5.1.7 经济损益分析

在严格落实各项环保措施的前提下,本项目注意了环境与经济的协调发展,体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。

5.1.8 清洁生产

本项目利用符合清洁生产要求的原辅材料，生产清洁的产品；生产过程中采用了先进的生产工艺和设备；废气、废水、固体废物进行了有效处置，废物进行资源化利用；节能措施明显。总的看来，该项目清洁生产可达到国内清洁生产先进水平。

5.1.9 总量控制

本项目不需申请 SO₂、NO_x 总量控制指标。

本项目建设规模为 4 万 m³/d 污水处理能力，废水入河量为 4 万 m³/d，折合 1460 万 m³/a，出水水质执行本项目出水排入陶成铺北干渠，由陶成铺北干渠汇入新金线河，最终汇入徒骇河，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1A 级标准、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准，主要污染物 COD、氨氮的入河量分别 584t/a、29.2t/a。

本项目建成后需申请总量控制指标分别为 COD584t/a、氨氮 29.2t/a。

5.1.10 公众参与

根据《莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响评价公众参与专题报告》可知，本次环评报告编制期间，莘县武阳污水处理有限公司于 2020 年 5 月 6 日在莘县人民政府网站(<http://www.sdsx.gov.cn/>)进行第一次公示；于 2021 年 3 月 2 日~3 月 17 日在莘县人民政府网站(<http://www.sdsx.gov.cn/>)、山东工人报、附近村庄(徐庄镇翟庄村、朝城镇北关村、朝城镇北杨庄村、朝城镇北三里营村)张贴公告进行第二次公示；于 2021 年 4 月 6 日在莘县人民政府网站(<http://www.sdsx.gov.cn/>)进行报批前公示。公众参与调查符合《环境影响评价公众参与办法》要求。调查结果表明，当地民众对本项目可能带来的环境影响有一定了解，大部分调查对象对项目的建设持赞同态度，无人对本项目提出反对意见，但建设单位必须严格落实污染防治、风险防范措施，将项目建设对环境的影响降至最小。

5.2 环保措施

本工程采取的主要污染防治措施具体见下表。

表 5.2-1 本项目采取的主要污染防治措施一览表

类别	产生环节	污染物	处理措施/去向
废气	粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、涡凹气浮池、生化池、污泥浓缩池、污泥调理池、脱水机房	NH ₃ 、H ₂ S	封闭+生物除臭装置+15m 排气筒 (P1)
废水	反冲洗水废水	pH、COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、总磷、大肠菌群、蛔虫卵等	排至本项目粗格栅进一步处理
	污泥脱水废水		
	生物除臭装置排污水		
	污泥脱水		
	职工生活污水	COD、氨氮、BOD ₅	
固废	栅渣 (含水 60%)	垃圾	由环卫部门统一清运处理
	气浮池浮渣 (含水 60%)	有机、无机颗粒	外运莘县惠昌建材有限公司造砖
	沉砂 (含水 60%)	无机颗粒	
	污泥 (含水 60%)	生化污泥	
	生活垃圾	纸张、塑料等	由环卫部门统一清运处理
噪声	泵类、风机、空压机、污泥脱水设备, 设置减振、隔声设施	噪声	基础减振、隔声

5.3 总结论

莘县朝城污水处理厂扩建工程项目建设符合国家产业政策; 符合城市总体规划及国家、省、市相关环保管理要求; 项目用地属于建设用地, 项目选址符合用地要求; 本项目 100m 卫生防护距离内无敏感目标, 满足卫生防护距离要求; 本项目工艺设计合理, 采取有效的环保治理、风险防范措施, 满足稳定达标排放, 清洁生产等环境管理要求, 对周围环境影响较小。在严格按照“三同时”要求, 严格落实各项污染控制和对策措施条件下, 各类污染物均可稳定达标排放或合理利用, 从环保角度分析, 项目建设可行。

5.4 审批部门审批意见

莘县行政审批服务局文件

莘行审报告书（2021）5号

关于莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响 报告书的批复

莘县武阳污水处理有限公司：

你单位报送的《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目于2011年5月24日由原聊城市环境保护局进行了批复（批复文号：聊环报告表（2011）24号），2015年12月18日由原莘县环保局通过了项目竣工环保设施验收（莘环验（2015）14号）。

莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目，总投资12051.58万元，其中环保投资760万元。占地面积38547.74平方米，该项目拟建于朝城镇北部武阳路（原莘县朝城污水处理厂区内）。主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池、涡凹气浮池、“A²/O+AO”生化池、二沉池、磁絮凝沉淀池、深床反硝化滤池、消毒池、巴

氏计量槽、污泥处理系统、加氯加药间、办公楼等辅助工程，利用现有排污口排污管道进行改造（按照6万m³/d设计），本项目不包含现有工程提标改造部分及服务区内新增污水收集管网。（污水处理工艺：预处理+A²/O+AO+磁絮凝沉淀池+深床反硝化滤池+消毒池；污泥采用“污泥浓缩池+污泥调理池+高压隔膜压滤机”处理工艺）。项目建成后全厂废水处理规模6万m³/d。项目已经我局核准批复（莘行审投资〔2019〕13号），符合国家产业政策。在落实报告书提出的各项环保措施、风险防范措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合控制要求，从环境保护角度，该项目建设可行。

二、在项目建设和环境管理过程中，你单位必须逐项落实报告书提出的各项污染防治措施，严格按照报告书及批复的内容、工艺、规模、地点和拟采取的环境保护措施建设和运营，确保各类污染物达标排放，并着重做好以下工作：

（一）对于现有工程存在的环境问题，你公司应严格按照报告书提出的整改措施、完成时限进行整改。

（二）加强施工期的环境污染防治措施。施工期要严格落实报告书提出的废气、废水、噪声、固废污染防治措施，减轻对环境的影响。

（三）加强营运期环境污染防治措施。

1、严格落实各项废气污染防治措施。拟建项目产生的废气主要为污水处理过程中散发的恶臭类气体，须密闭（A、粗格栅、细格栅、提升泵站、曝气沉砂池、涡凹气浮池等加设设备除臭罩，形式为不锈钢骨架+钢化玻璃，设置检修口及检修门，方便对设备检修及维护；B、生化池、污泥浓缩池采用弧形玻璃钢结构进行封盖；C、污泥脱水机房采用管道引风。）收集恶臭气体，经生物滤池除臭系统处理后，由一根15m高排气筒（P1）高空排放，确保有组织恶臭（NH₃、

H₂S) 排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

对于未收集到的废气, 建设单位须采取有效措施, 确保无组织恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准。

2、严格落实废水污染防治措施。须确保出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准 第 4 部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018) 二级标准, COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准要求。总氮、氟化物等其他主要指标要按相关主管部门要求, 逐步提标至 V 类或以上水质标准要求。

3、优化平面布置, 降低噪声排放。项目主要噪声来自各种泵类、风机、空压机、污泥脱水设备等, 要选用低噪声设备, 对主要噪声源采取设置基础减振、室内布置、隔声等措施, 确保噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。

4、严格落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。该项目产生的固体废物主要为污泥、栅渣、气浮池浮渣、沉砂、废润滑油、废含油抹布和生活垃圾, 要按照有关规定以及报告书的要求分类处理。栅渣、生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理; 对于污泥、气浮池浮渣、沉砂, 外送至莘县惠昌建材有限公司综合利用, 一般固体废物的贮存、处理须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 及修改单标准要求。

废润滑油 (HW08、900-214-08)、废含油抹布 (HW49、900-041-09) 均属于危险废物, 须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的标准及修改单要求、贮存、



运输、处置和台账记录，并委托有资质的单位进行处理。

5、加强环境管理，严防各类事故发生。项目风险物质为乙酸钠、次氯酸钠，潜在危险因素为泄漏和火灾爆炸事故，须按照报告书要求，罐区配备围堰，针对危险源制定详细的事故防范措施，编制突发事件应急预案并报市生态环境局莘县分局备案，配备必要的环境应急设备和物资，并定期演练。

6、采取严格的防渗、防腐等措施。防止污染土壤和地下水环境。

7、加强总量控制和在线监测。根据报告书结论和聊城市生态环境局莘县分局出具的建设项目污染物总量确认书，拟建项目 COD、氨氮排放须严格控制在 584t/a、29.2t/a 范围内。你单位须按照主管部门要求在指定位置安装 COD、氨氮连续在线监测装置。

8、严格落实报告书中清洁生产的相关要求。

9、强化公共参与机制。在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

10、进一步加强厂区环境绿化。厂区内乔木、灌木、草坪结合种植，发挥其降噪、吸尘、净化空气和美化环境作用，减少对环境的不利影响。

三、落实报告书监测计划，要配备环保人员和必要的监测仪器，制定监测制度，要定期对本项目各种污染物自行监测，并建立监测台账。按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，采样口、固体废物贮存场所须安装环保标识牌。

四、你单位要在试运营三个月内完成项目竣工环保验收，并按相关规定申请办理排污许可证。违反本规定要求的，你单位应承担相应环境保护法律责任。

五、建设项目的环境影响报告表经批准之日起，5 年内

未开工建设或虽开工但建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施五个因素中的一项或者以上发生重大变动且可能导致环境影响显著变化（特别是不利影响加重）的，应当重新办理环境影响评价文件。

六、项目日常环境监管由市生态环境局莘县分局执法大队负责。



政务信息公开选项：主动公开

主题词：项目 环境影响 报告书 批复

抄送：聊城市生态环境局莘县分局

山东碧源项目咨询有限公司

莘县行政审批服务局

2021年4月30日印发

六、质量保证与质量控制

6.1 监测分析方法

6.1.1 废气

表 6-1 废气监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
臭气浓度(无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/
氨 (mg/m ³)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	(无组织)0.01 (有组织)0.25
硫化氢 (mg/m ³)	空气和废气监测分析方法/第三篇/第一章/十一/(二)/亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局(2003)第四版(增补版)	0.001
硫化氢 (mg/m ³)	空气和废气监测分析方法/第五篇/第四章/十/(三)/亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局(2003)第四版(增补版)	0.002
甲烷(以甲烷计)(mg/m ³)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.06

6.1.2 废水

表 6-2 废水监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
pH 值(无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
水温 (°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法(温度计法)	GB/T 13195-1991	/
流量 (m ³ /s)	水污染物排放总量监测技术规范(浮标法、流速仪法、堰槽法)	HJ/T 92-2002	/
色度(倍)	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2
化学需氧量(mg/L)	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
五日生化需氧量(mg/L)	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
氨氮(mg/L)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
悬浮物(mg/L)	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
总磷(mg/L)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01
总氮(mg/L)	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	0.05
动植物油(mg/L)	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06
石油类(mg/L)	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06
氟化物(mg/L)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05
粪大肠菌群(MPN/L)	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2-2018	20
全盐量(mg/L)	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	2.5

6.1.3 噪声

表 6-3 噪声监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法来源	辨识精度
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	0.1dB

6.2 监测仪器

表 6-4 废气监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定日期
轻便三杯风向风速表	FYF-1 型	LH-175	2021.08.12
空盒气压表	DYM3 型	LH-169	2022.04.02
环境空气综合采样器	崂应 2050 型	LH-176	2021.08.19
		LH-177	2021.08.19
		LH-178	2021.08.19
		LH-179	2021.08.19
智能双路烟气采样器	HYCQ-2	LH-029	2022.03.07
真空箱采样器	MH3052 型	LH-168	/
自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H 型	LH-054	2022.03.07
三点比较式臭袋法恶臭检测设备（套）	SOZ 系列	LH-080	/
可见分光光度计	T6 新悦	LH-020	2022.03.03
气相色谱仪	SP-3420A	LH-036	2022.03.03

表 6-5 废水监测所用仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定日期
便携式 pH 计	ST300	LH-171	2022.05.11
玻璃水温计	SWDJ	LH-116	2022.01.20
旋浆式流速仪	LS1206B 型	LH-139	2021.06.18
可见分光光度计	T6 新悦	LH-020	2022.03.03
pH 计	PHS-3C	LH-014	2022.03.03
比色管	50mL	LH-128	2021.03.19
COD 恒温加热器	JC-101A	LH-068	/
恒温恒湿箱	WS150III	LH-039	2022.03.07
溶解氧测定仪	JPSJ-605	LH-159	2021.06.23
万分之一天平	FA1004	LH-016	2022.03.03
电热鼓风干燥箱	FX101-1	LH-065	2022.05.27
手提式高压蒸汽灭菌器	DSX-18L	LH-060	2022.04.02
紫外可见分光光度计	N4S（755B）	LH-028	2022.03.03
手提式高压蒸汽灭菌器	DSX-18L	LH-112	2022.04.11
红外分光测油仪	OIL460	LH-043	2022.03.07
离子计（氟离子选择电极）	PXS-270	LH-018	2022.03.07
立式压力蒸汽灭菌器	BXM-30R	LH-064	2022.04.02
生化培养箱	SHX-150III	LH-012	2022.03.07
超净工作台	SW-CJ-2D	LH-013	/
生化培养箱	SHX-150III	LH-057	2022.03.07

表 6-6 噪声监测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定日期
多功能声级计	AWA6228+型	LH-173	2021.08.17
声校准器	AWA6021A	LH-174	2021.08.17

6.3 人员能力

监测、计量设备强检合格；人员持证上岗。

6.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

6.4.1 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

有组织排放废气监测质量保证按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制。无组织排放废气采样、布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行，同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。气象参数情况见表 6-7，废气监测仪器校准情况见表 6-8。

表 6-7 无组织废气气象参数一览表

日期		风向	气温（℃）	风速（m/s）	气压（kpa）	低云量/总云量
2022.06.12	09:50	SW	28.8	2.1	100.4	4/5
	11:40	SW	29.4	2.0	100.4	5/6
	13:03	SW	30.1	1.8	100.3	5/6
	14:29	SW	31.2	2.0	100.3	4/5
2022.06.13	09:49	SW	29.3	2.3	99.9	2/3
	11:25	SW	29.9	2.1	99.8	2/3
	12:53	SW	31.4	2.0	99.8	3/4
	14:21	SW	34.2	1.8	99.8	3/4

表 6-8 空气（废气）采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	表观流量（L/min）	标定流量（L/min）		是否合格
2022.06.12	LH-176	0.5	A 路	0.4948	合格
	LH-176	0.5	B 路	0.4958	合格
	LH-177	0.5	A 路	0.4946	合格
	LH-177	0.5	B 路	0.4943	合格
	LH-178	0.5	A 路	0.4939	合格
	LH-178	0.5	B 路	0.4941	合格
	LH-179	0.5	A 路	0.4950	合格
	LH-179	0.5	B 路	0.4951	合格
	LH-029	0.5	A 路	0.4938	合格
	LH-029	0.5	B 路	0.4947	合格
2022.06.13	LH-176	0.5	A 路	0.4962	合格
	LH-176	0.5	B 路	0.4956	合格
	LH-177	0.5	A 路	0.4961	合格
	LH-177	0.5	B 路	0.4945	合格
	LH-178	0.5	A 路	0.4939	合格
	LH-178	0.5	B 路	0.4943	合格
	LH-179	0.5	A 路	0.4954	合格
	LH-179	0.5	B 路	0.4960	合格
	LH-029	0.5	A 路	0.4934	合格
	LH-029	0.5	B 路	0.4943	合格

6.4.2 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）和《环境水质监测质量保证手册》（第二版）的技术要求进行，样品采集不少于 10%的平行样，测定时加不少于 10%的平行样，有质控样品的同时加做 10%的质控样。

6.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。噪声测量仪器校准记录见表 6-9。

表 6-9 噪声仪器校验表

校准日期	仪器 编号	校准器具 编号	测量前仪器 校准（dB）	测量后仪器 校准（dB）	校准器 标准值（dB）	校准器 检定值（dB）
2022.06.12 （昼）	LH-173	LH-174	94.0	94.0	94.0	94.0
2022.06.12 （夜）	LH-173	LH-174	94.1	94.1	94.0	94.0
2022.06.13 （昼）	LH-173	LH-174	94.0	94.0	94.0	94.0
2022.06.13 （夜）	LH-173	LH-174	93.8	93.8	94.0	94.0

七、验收执行标准

7.1 废气执行标准

本项目有组织恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准限值要求。无组织恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准限值要求。

具体废气执行标准及限值详见表 7-1。

表 7-1 废气执行标准及限值

序号	产污环节	污染物	执行标准	高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	废气排放口 测孔	氨	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2	15	/	4.9
		硫化氢			/	0.33
		臭气浓度			2000 [无量纲]	/
2	生产车间	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1、《城镇污 水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 4 二级	/	20	/
		氨			1.5	
		硫化氢			0.06	
3	厂区内浓 度最高点	甲烷		/	厂区最 高体积 浓度 1%	/

7.2 废水执行标准

本项目废水处理规模为 4 万 m³/d，废水入河量为 4 万 m³/d，折合 1460 万 m³/a，尾水排入陶成铺北干渠，经陶成铺北干渠汇入新金线河，最终汇入徒骇河，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、《流域水污染综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准，根据《莘县人民政府关于印发莘县打好碧水保卫战 2020 年行动计划的通知》（莘政发[2020]18 号），本项目为扩建项目，COD、BOD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求。废水具体执行标准及限值见表 7-2。

表 7-2 废水排放标准及限值

序号	项目	执行标准	标准限值
1	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准、《流域 水污染综合排放标准 第 4 部分：海河流 域》(DB37/3416.4-2018) 二级标准, COD、 BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质 量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准 要求	6-9
2	色度		30 倍
3	化学需氧量		40mg/L
4	五日生化需氧量		10mg/L
5	氨氮		2.0mg/L
6	悬浮物		10mg/L
7	总磷		0.4mg/L
8	总氮		15mg/L
9	动植物油		1mg/L
10	石油类		1mg/L
11	氟化物 (以 F-计)		1.5mg/L
12	粪大肠菌群		10 ³ 个/L
13	全盐量		1600mg/L
14	流量		/
15	水温		/

7.3 噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。噪声执行标准及限值见表 7-3。

表 7-3 噪声排放标准及限值

项目	执行标准	标准限值 dB(A)	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2 类	昼间：60
			夜间：50

八、验收监测内容

8.1 废气验收监测内容

有组织排放废气采样、布点按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)进行；无组织排放废气采样、布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)进行。

表 8-1 废气验收监测一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	废气排放口测孔	氨	3 次/天，监测 2 天
		硫化氢	
		臭气浓度	
		氮氧化物	
2	生产车间	臭气浓度	4 次/天，监测 2 天
		氨	
		硫化氢	
3	厂区内浓度最高点	甲烷	

废气监测点位见图 8-1。

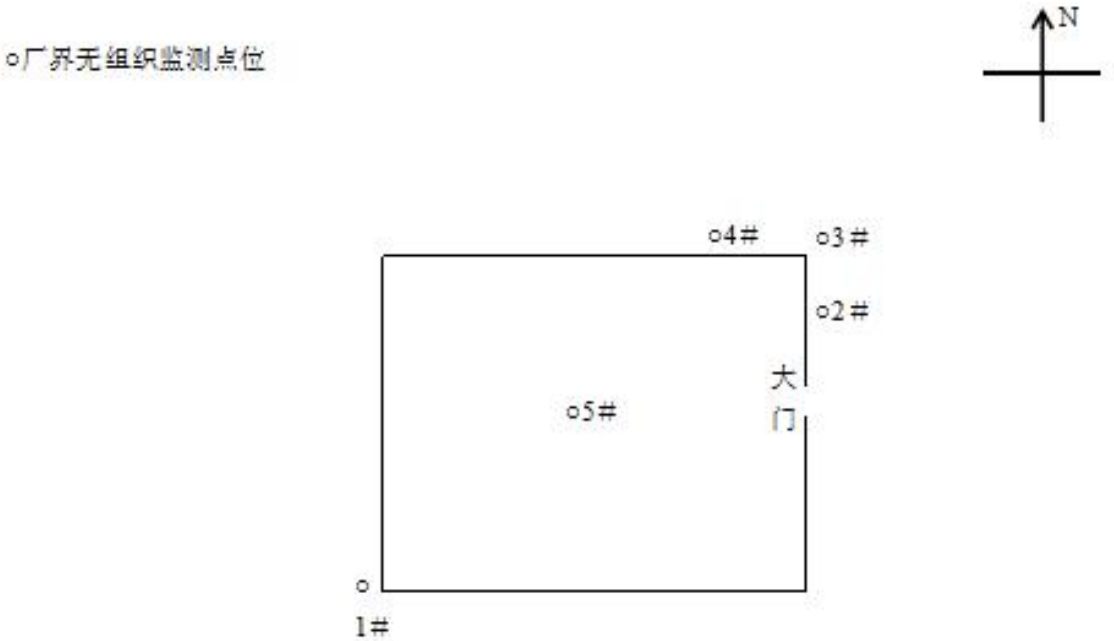


图 8-1 无组织废气监测布点图

8.2 废水验收监测内容

表 8-2 废水验收监测一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区污水进水口、污水总排口	pH	4 次/天， 连续监测 2 天
		色度	
		化学需氧量	

表 8-2 废水验收监测一览表 续表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区污水进水口、污水总排口	五日生化需氧量	4 次/天， 连续监测 2 天
		氨氮	
		悬浮物	
		总磷	
		总氮	
		动植物油	
		石油类	
		氟化物（以 F-计）	
		粪大肠菌群	
		全盐量	
		水温	

8.3 噪声验收监测内容

噪声监测内容见表 8-3。

表 8-3 厂界噪声监测一览表

序号	监测点位	项目	监测频次
1	厂界四周各设置 1 个监测点位	Leq(A)	昼、夜间各监测 1 次，监测两天

噪声监测点位见图 8-2。

▲厂界噪声监测点位

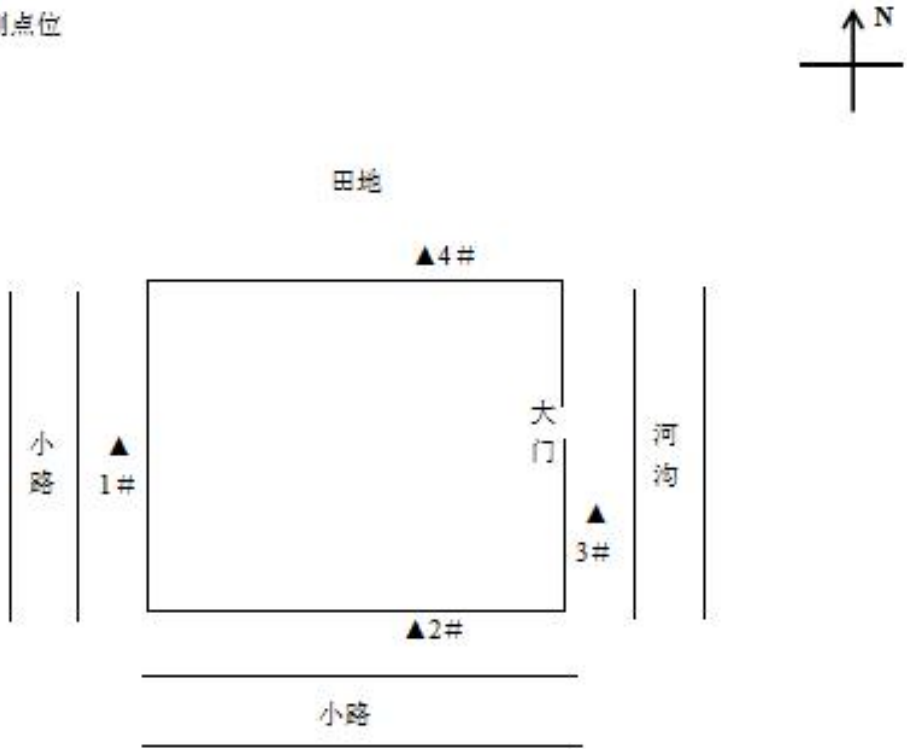


图 8-2 厂界噪声监测布点图

九、验收监测结果

9.1 生产工况

监测时间为2022年6月12日-13日，污水处理设施正常运行，污水能稳定排放，详见表9-1。

表9-1 验收监测期间生产负荷一览表

日期	废水设计处理规模	实际处理能力
2022.06.12	4万 m ³ /d	污水处理设施正常运行，污水能稳定排放
2022.06.13		

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 有组织废气监测结果与分析

表9-2 有组织废气监测结果

采样日期	监测点位	监测项目		监测结果			
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值
2022.06.12	废气排放口	废气流速（m/s）		1.8	1.8	1.8	1.8
		废气流量（m³/h）		6240	6241	6269	6250
		氨	排放浓度（mg/m³）	8.01	7.34	7.60	7.65
			排放速率（kg/h）	0.0500	0.0458	0.0476	0.0478
		硫化氢	排放浓度（mg/m³）	0.764	0.769	0.768	0.767
			排放速率（kg/h）	4.77×10 ⁻³	4.80×10 ⁻³	4.81×10 ⁻³	4.79×10 ⁻³
		臭气浓度	排放浓度（无量纲）	977	977	1318	1318
废气流速（m/s）		1.9	1.8	1.7	1.8		
废气流量（m³/h）		6597	6196	5619	6137		
氨		排放浓度（mg/m³）	7.70	6.78	7.24	7.24	
		排放速率（kg/h）	0.0508	0.0420	0.0407	0.0444	
硫化氢		排放浓度（mg/m³）	0.752	0.771	0.756	0.760	
		排放速率（kg/h）	4.96×10 ⁻³	4.78×10 ⁻³	4.25×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	
臭气浓度		排放浓度（无量纲）	977	977	724	977	

本项目（有组织）污染物排放监测结果及限值汇总详见表9-3。

表9-3 全厂（有组织）污染物排放监测结果及限值汇总

排气筒	监测项目	最大排放浓度 (mg/m ³)	浓度限值 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	速率限值 (kg/h)	是否合格
DA001	氨	8.01	/	0.0508	4.9	合格
	硫化氢	0.771	/	4.96×10 ⁻³	0.33	合格
	臭气浓度	1318	2000 [无量纲]	/	/	合格

综上，验收监测期间，有组织恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准限值要求。

9.2.2 无组织废气监测结果与分析

表 9-4 无组织废气监测结果

采样日期	监测项目	监测点位		监测结果				
				1	2	3	4	最大值
2022.06.12	臭气浓度 (无量纲)	○1 #	上风向	11	11	12	11	12
		○2 #	下风向	12	13	13	13	13
		○3 #	下风向	13	14	15	15	15
		○4 #	下风向	14	13	14	14	14
2022.06.13		○1 #	上风向	12	11	12	11	12
		○2 #	下风向	13	12	14	13	14
		○3 #	下风向	14	13	14	14	14
		○4 #	下风向	15	13	15	13	15
2022.06.12	氨（mg/m ³ ）	○1 #	上风向	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04
		○2 #	下风向	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10
		○3 #	下风向	0.25	0.25	0.26	0.25	0.26
		○4 #	下风向	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08
2022.06.13		○1 #	上风向	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03
		○2 #	下风向	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08
		○3 #	下风向	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
		○4 #	下风向	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2022.06.12	硫化氢 (mg/m ³)	○1 #	上风向	0.008	0.009	0.008	0.009	0.009
		○2 #	下风向	0.030	0.030	0.031	0.030	0.031
		○3 #	下风向	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019
		○4 #	下风向	0.016	0.016	0.017	0.016	0.017
2022.06.13		○1 #	上风向	0.009	0.008	0.009	0.008	0.009
		○2 #	下风向	0.030	0.030	0.030	0.031	0.031
		○3 #	下风向	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019
		○4 #	下风向	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
2022.06.12	甲烷（以甲烷计） (mg/m ³)	○5 #	厂区内 浓度 最高点	1.41	1.46	1.45	1.48	1.48
2022.06.13		○5 #		1.38	1.43	1.41	1.45	1.45

无组织废气监测结果及限值汇总详见表 9-5。

表 9-5 无组织废气排放结果及限值汇总

监测项目	小时最大排放浓度	浓度限值 (mg/m ³)	是否合格
臭气浓度 (无量纲)	15	20	合格
氨	0.26	1.5	
硫化氢	0.031	0.06	
甲醛	厂区最高体积浓度 0.0002072%	厂区最高体积浓度 1%	

综上, 验收监测期间, 无组织恶臭、甲烷排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准限值要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准限值要求。

9.2.3 废水监测结果与分析

表 9-6 废水验收监测结果表

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2022.06.12	厂区污水进水口	pH 值（无量纲）	7.2	7.0	7.1	7.2
		水温（℃）	16.3	16.6	16.8	16.7
		色度（倍）	200	200	200	200
		化学需氧量（mg/L）	654	651	652	654
		五日生化需氧量（mg/L）	262	263	262	261
		氨氮（mg/L）	142	142	141	140
		悬浮物（mg/L）	540	550	550	540
		总磷（mg/L）	8.77	8.82	8.85	8.72
		总氮（mg/L）	158	156	157	159
		动植物油（mg/L）	14.0	14.8	14.6	14.5
		石油类（mg/L）	0.38	0.40	0.45	0.50
		氟化物（mg/L）	1.16	1.11	1.16	1.16
		粪大肠菌群（MPN/L）	8.4×10^4	7.9×10^4	9.4×10^4	7.0×10^4
		全盐量（mg/L）	1.87×10^3	1.87×10^3	1.82×10^3	1.83×10^3
2022.06.13	厂区污水进水口	pH 值（无量纲）	7.1	7.2	7.2	7.3
		水温（℃）	15.8	15.4	15.6	15.8
		色度（倍）	200	200	200	200
		化学需氧量（mg/L）	389	387	386	389
		五日生化需氧量（mg/L）	156	154	155	153
		氨氮（mg/L）	130	129	130	128
		悬浮物（mg/L）	510	510	490	500
		总磷（mg/L）	8.54	8.49	8.46	8.59
		总氮（mg/L）	149	149	148	146
		动植物油（mg/L）	17.6	17.6	17.5	17.6
		石油类（mg/L）	0.40	0.60	0.55	0.70
		氟化物（mg/L）	1.07	1.07	1.03	1.03
		粪大肠菌群（MPN/L）	6.2×10^4	6.9×10^4	7.2×10^4	7.6×10^4
		全盐量（mg/L）	1.82×10^3	1.85×10^3	1.90×10^3	1.85×10^3
2022.06.12	污水总排口	pH 值（无量纲）	7.7	7.6	7.7	7.6
		水温（℃）	21.8	21.6	21.9	21.7
		流量（m ³ /s）	0.185	0.185	0.185	0.185
		色度（倍）	5	5	5	5
		化学需氧量（mg/L）	29	28	29	28
		五日生化需氧量（mg/L）	7.6	7.5	7.4	7.3
		氨氮（mg/L）	0.786	0.786	0.791	0.781
		悬浮物（mg/L）	8	8	8	8
		总磷（mg/L）	0.04	0.05	0.06	0.06
		总氮（mg/L）	7.98	7.84	7.80	7.92
		动植物油（mg/L）	0.06	<0.06	<0.06	<0.06

表 9-6 废水验收监测结果表 续表

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2022.06.12	污水总排口	石油类（mg/L）	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
		氟化物（mg/L）	0.76	0.79	0.76	0.76
		粪大肠菌群（MPN/L）	4.7×10 ²	4.8×10 ²	5.2×10 ²	5.8×10 ²
		全盐量（mg/L）	1.51×10 ³	1.52×10 ³	1.53×10 ³	1.54×10 ³
pH 值（无量纲）		7.8	7.6	7.7	7.7	
水温（℃）		22.6	22.4	22.0	22.4	
流量（m³/s）		0.162	0.162	0.162	0.162	
色度（倍）		5	5	5	5	
化学需氧量（mg/L）		34	35	34	35	
五日生化需氧量（mg/L）		8.8	8.7	8.8	8.6	
氨氮（mg/L）		0.738	0.743	0.741	0.746	
悬浮物（mg/L）		8	8	8	8	
总磷（mg/L）		0.05	0.07	0.04	0.05	
总氮（mg/L）		7.80	7.62	7.70	7.70	
动植物油（mg/L）		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
石油类（mg/L）		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
氟化物（mg/L）		0.82	0.82	0.79	0.80	
粪大肠菌群（MPN/L）		4.2×10 ²	4.4×10 ²	4.7×10 ²	4.8×10 ²	
全盐量（mg/L）		1.52×10 ³	1.58×10 ³	1.57×10 ³	1.53×10 ³	
备注	进水口流量不具备监测条件，无法监测。					

监测结果表明: 验收监测期间, 污水总排口废水 2 天监测中 pH 测定范围在 7.6-7.8, 色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、石油类、氟化物、粪大肠菌群、全盐量最大值分别为 5 倍、35mg/L、8.8mg/L、0.791mg/L、8mg/L、0.07mg/L、7.98mg/L、0.06mg/L、未检出、0.82mg/L、580MPN/L、1580mg/L, 均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准 第 4 部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018) 二级标准, COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准要求。废水具体执行标准限值见表 7-2。本项目主要污染物去除率见表 9-7。

表 9-7 本项目主要污染物去除率一览表 (单位 mg/L)

各指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
进水均值	520	208	520	135	153	8.66	16.0
出水均值	32	8.1	8	0.764	7.80	0.05	最高 0.06
去除率%	94	96	98	99	95	99	99.6

9.2.4 厂界噪声监测结果与分析

表 9-8 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位		监测时段	噪声值 dB (A)	主要声源
气象条件	天气：多云		风速 (m/s) : 1.8		
2022.06.12	▲1#	西厂界	13:47—13:57	44.7	工业噪声
	▲2#	南厂界	14:00—14:10	45.0	工业噪声
	▲3#	东厂界	14:15—14:25	42.3	工业噪声
	▲4#	北厂界	14:31—14:41	46.4	工业噪声
	▲1#	西厂界	22:02—22:12	43.3	工业噪声
	▲2#	南厂界	22:16—22:26	45.7	工业噪声
	▲3#	东厂界	22:28—22:38	46.2	工业噪声
	▲4#	北厂界	22:43—22:53	41.7	工业噪声
气象条件	天气：晴		风速 (m/s) : 2.0		
2022.06.13	▲1#	西厂界	13:40—13:50	49.6	工业噪声
	▲2#	南厂界	13:52—14:02	49.2	工业噪声
	▲3#	东厂界	14:06—14:16	45.6	工业噪声
	▲4#	北厂界	14:20—14:30	49.0	工业噪声
	▲1#	西厂界	22:00—22:10	47.8	工业噪声
	▲2#	南厂界	22:15—22:25	48.0	工业噪声
	▲3#	东厂界	22:29—22:39	47.7	工业噪声
	▲4#	北厂界	22:43—22:53	48.2	工业噪声

监测结果表明：验收监测期间，厂界昼间噪声测定值在 42.3dB~49.6dB 之间，夜间噪声测定值在 41.7dB~48.0dB 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

9.2.5 污染物总量控制核算

根据报告书结论和聊城市生态环境局莘县分局出具的建设项目污染物总量确认书，本项目 COD、氨氮排放须严格控制在 584t/a、29.2t/a 范围内。根据本次项目监测结果以及运行时间（8760h/a），折算为满负荷运行状态下，本项目 COD、氨氮排放总量分别为 459t/a、11t/a，均不超过总量控制指标。

十、环境管理、监测计划

10.1 环境管理调查

10.1.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

2021年4月莘县武阳污水处理有限公司委托山东碧源项目咨询有限公司编制《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书》，2021年4月30日通过莘县行政审批服务局的批复。

该项目于2022年5月投产，按照验收规范，需进行竣工环境保护验收。莘县武阳污水处理有限公司2022年5月委托山东绿和环保咨询有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。山东绿和环保咨询有限公司组织有关技术人员进行现场踏勘，依据监测技术规范制定了环保验收监测方案，并委托山东聊和环保科技有限公司于2022年6月12日-13日对该项目进行检测，根据检测结果和现场情况，山东绿和环保咨询有限公司编制了验收监测报告书。

10.1.2 环境管理规章制度的建立及其执行情况

公司制定了《环保管理制度》，对违反公司管理制度的单位或个人公司根据不同情节，给予警告、责令整改或者罚款。根据制度要求开展日常检查、专项检查和联合检查等形式对环保工作进行检查，对检查出的问题限期进行整改。

10.1.3 突发性污染事故制定相应应急制度、配备和建设的应急设备及设施情况

莘县武阳污水处理有限公司应成立应急监测队，同时依靠地方环保部门应急监测能力。应急监测队队长由安全环保处处长担任，副处长担任副队长，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。公司制定了《公司应急预案》。

10.1.4 环保机构设置、人员配置情况

根据国家、山东省有关环保法规和《建设项目环境保护设计规定》，本项目在全厂范围内建立环保监督管理网络，设置环境保护管理及监测机构，建立健全环保管理机构，设置环保科，由公司分管生产的副总负责分管，配备相应的环境管理人员，环保科内设专职环保管理人员及监测分析人员，组成环保机构组织网络。组织网络由环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查等部分组成。

为做好本项目环境管理和监测，企业设置了环保科及监测分析室。环保科直属污水处理厂分管厂长领导，下设科长 1 名，科员 1 名，负责环境管理工作。监测分析室设主任 1 名，监测人员 2 名，负责厂内各污染项目监测工作。其中派 1 人专门从事监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生。在行政职能上，监测分析室应隶属环保科的指挥。

10.2 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

10.2.1 环境监测的主要目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解与项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

10.2.2 项目环境监测计划

项目投入试生产后，根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，及时和具备相应资质的环保监测单位取得联系，要求监测单位对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，编制竣工验收监测方案，并经负责验收的部门同意后方可实施。

环境监测计划的制定和执行主要是保证环保措施的实施和落实，监测值出现异常时应对环保设施及时进行检修和维护，使其恢复正常。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ 978-2018）。

10.2.3 监测制度

根据工程排污特点及该厂实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。有关监测项目、监测点的选取及监测频率等的确定均按照。各类监测项目所涉及到的样品从采集、保存、前处理、分析测试和数据处理统一按现行国家和环

境保护部等部委颁布的国家标准和有关规定执行。污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。污染源主要监测方案详见表 10-1。

表 10-1 污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废水	进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	每日监测一次，自行监测
	工业废水混合前	采用废水排放单位的自行监测数据	/
	废水总排放口	流量、pH 值、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、色度	每日监测一次，自行监测
		BOD、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、动植物油、全盐量	每月监测一次，委托有监测能力单位监测
	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、悬浮物	有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，放宽至每季开展一次监测
噪声	厂界外 1m 处	LeqdB (A)	每季度昼、夜间各一次，自行监测
	主要设备噪声	LeqdB (A)	
废气	除臭装置排气筒 (P1)	臭气浓度、氨、硫化氢、废气量、温度	每半年一次，委托有监测能力单位监测
	厂界	臭气浓度、氨、硫化氢	每半年一次，委托有监测能力单位监测
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年一次，委托有监测能力单位监测
地表水	陶城铺北干渠：汇入新金线河前 100m 新金线河：陶城铺北干渠汇入处上游 100m；新金线河：陶城铺北干渠汇入处下游 500m；新金线河：陶城铺北干渠汇入处下游 3000m	pH 值、悬浮物、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、全盐量、阴离子表面活性剂、动植物油	每年丰、枯、平水期各监测一次，委托有监测能力单位监测
地下水	厂址、地下水流向上游、下游浅水井共 3 处	pH 值、总硬度、溶解性总固体、化学耗氧量、硫酸盐、氯化物、锰、铜、锌、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、砷等	每年两次，委托有监测能力单位监测
	厂址及厂址北侧，共 2 处	厂内柱状监测点位监测项目为：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，	每 5 年开展一次

		2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[切荧蒽、苯并凹荧蒽、茵、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘共 46 项基本项目。 厂外表层样点位监测项目为: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 9 项常规项目	
污泥	污泥脱水机房	pH、含水率、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜、矿物油、挥发酚、总氰化物、粪大肠菌群菌值、蠕虫卵死亡率	每月一次, 委托有监测能力单位监测

注: 本单位无法监测的项目委托监测单位进行相应的监测, 厂方对监测数据进行存档。另外, 项目应定期对全厂设施、设备运行及安全状况进行监测和评估, 消除安全隐患; 定期对生产程序及人员操作进行安全评估, 必要时采取有效的改进措施。

10.2.4 监测仪器设备

本项目配备一定数量的监测仪器以满足监测工作的需要, 部分污染物监测项目委托有监测资质的第三方监测机构负责。

10.2.5 定期委托监测单位对厂内污染源进行监测

本项目定期委托第三方监测单位对厂内污染源进行监测, 发生事故时, 委托第三方监测单位进行风险应急监测。环境监测机构应将监测结果记录整理存档, 并按规定编制表格或报告, 报送环保管理部门和主管部门。

十一、环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	落实结论
1	1、严格落实各项废气污染防治措施。拟建项目产生的废气主要为污水处理过程中散发的恶臭类气体，须密闭（A、粗格栅、细格栅、提升泵站、曝气沉砂池、涡凹气浮池等加设设备除臭罩，形式为不锈钢骨架+钢化玻璃，设置检修口及检修门，方便对设备检修及维护；B、生化池、污泥浓缩池采用弧形玻璃钢结构进行封盖；C、污泥脱水机房采用管道引风。）收集恶臭气体，经生物滤池除臭系统处理后，由一根 15m 高排气筒（P1）高空排放，确保有组织恶臭（NH₃、H₂S）排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。 对于未收集到的废气，建设单位须采取有效措施，确保无组织恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。	本项目产生的废气主要为污水处理过程中散发的恶臭类气体，密闭（A、粗格栅、细格栅、提升泵站、曝气沉砂池、涡凹气浮池等加设设备除臭罩，形式为不锈钢骨架+钢化玻璃，设置检修口及检修门，方便对设备检修及维护；B、生化池、污泥浓缩池采用弧形玻璃钢结构进行封盖；C、污泥脱水机房采用管道引风。）收集恶臭气体，经除臭系统（石墨烯海绵+活性炭吸附）处理后，由一根 15m 高排气筒（P1）高空排放。本项目未收集到的废气采取厂区绿化等相应的措施后以无组织形式排放。 验收监测期间，本项目有组织恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准限值要求。无组织恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准限值要求。	已落实

2	2、严格落实废水污染防治措施。须确保出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求。总氮、氟化物等其他主要指标要按相关主管部门要求，逐步提标至 V 类或以上水质标准要求。	本项目废水处理规模为 4 万 m³/d，废水入河量为 4 万 m³/d，折合 1460 万 m³/a，尾水排入陶成铺北干渠，经陶成铺北干渠汇入新金线河，最终汇入徒骇河。 验收监测期间，污水总排口废水 2 天监测中 pH 测定范围在 7.6-7.8，色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、石油类、氟化物、粪大肠菌群、全盐量最大值分别为 5 倍、35mg/L、8.8mg/L、0.791mg/L、8mg/L、0.07mg/L、7.98mg/L、0.06mg/L、未检出、0.82mg/L、580MPN/L、1580mg/L，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《流域水污染综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求。废水具体执行标准限值见表 7-2。	已落实
3	3、优化平面布置，降低噪声排放。项目主要噪声来自各种泵类、风机、空压机、污泥脱水设备等，要选用低噪声设备，对主要噪声源采取设置基础减振、室内布置、隔声等措施，确保噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。	验收监测期间，厂界昼间噪声测定值在 42.3dB~49.6dB 之间，夜间噪声测定值在 41.7dB~48.0dB 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。	已落实
4	4、严格落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。该项目产生的固体废物主要为污泥、栅渣、气浮池浮渣、沉砂、废润滑油、废含油抹布和生活垃圾，要按照有关规定以及报告书的要求分类处理。栅渣、生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理；对于污泥、气浮池浮渣、沉砂，外送至莘县惠昌建材有限公司综合利用，一般固体废物的贮存、处理须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单标准要求。 废润滑油（HW08、900-214-08）、废含油抹布（HW49、900-041-09）均属于危险废物，须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的标准及修改单要求、贮存、运输、处置和台账记录，并委托有资质的单位进行处理。	本项目固体废物主要为污泥、栅渣、气浮池浮渣、沉砂、废润滑油、废含油抹布、废石墨烯海绵、废活性炭和生活垃圾。栅渣、废含油抹布、生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理；对于污泥、气浮池浮渣、沉砂，外送至莘县惠昌建材有限公司综合利用。废润滑油、废石墨烯海绵、废活性炭均属于危险废物，产生后暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位进行处理。	已落实

5	5、加强环境管理，严防各类事故发生。项目风险物质为乙酸钠、次氯酸钠，潜在危险因素为泄漏和火灾爆炸事故，须按照报告书要求，罐区配备围堰，针对危险源制定详细的事故防范措施，编制突发事件应急预案并报市生态环境局莘县分局备案，配备必要的环境应急设备和物资，并定期演练。	已加强环境管理，严防各类事故发生。项目风险物质为乙酸钠、次氯酸钠，潜在危险因素为泄漏和火灾爆炸事故，已按照报告书要求，罐区配备围堰，针对危险源制定详细的事故防范措施，编制突发事件应急预案并报市生态环境局莘县分局备案，配备必要的环境应急设备和物资，并定期演练。	已落实
6	6、采取严格的防渗、防腐等措施。防止污染土壤和地下水环境。	已采取严格的防渗、防腐等措施。防止污染土壤和地下水环境。	已落实
7	7、加强总量控制和在线监测。根据报告书结论和聊城市生态环境局莘县分局出具的建设项目污染物总量确认书，拟建项目 COD、氨氮排放须严格控制在 584t/a、29.2t/a 范围内。你单位须按照主管部门要求在指定位置安装 COD、氨氮连续在线监测装置。	根据报告书结论和聊城市生态环境局莘县分局出具的建设项目污染物总量确认书，本项目 COD、氨氮排放须严格控制在 584t/a、29.2t/a 范围内。根据本次项目监测结果以及运行时间（8760h/a），折算为满负荷运行状态下，本项目 COD、氨氮排放总量分别为 459t/a、11t/a，均不超过总量控制指标。	已落实

十二、结论与建议

12.1 工程基本情况

莘县武阳污水处理有限公司前身为莘县朝城污水处理厂，朝城污水处理厂位于莘县朝城镇北部武阳路（原第三棉油加工厂院内），2011年编制完成了《聊城市莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目环境影响报告表》，2011年5月24日原聊城市环境保护局对该项目环境影响报告表予以批复（聊环报告表[2011]24号），项目于2013年9月开工建设，于2015年10月建成投产，原莘县环保局于2015年10月13日以莘环函[2015]60号批复了项目试运行，2015年12月18日，原莘县环境保护局对《聊城市莘县朝城污水处理厂及配套管网建设项目竣工环境保护验收》予以批复（莘环验[2015]14号）。原有工程设计规模2万t/d，主要建设粗格栅、提升泵站、细格栅、旋流沉砂池、生化池、二沉池、絮凝沉淀池、转盘滤池、消毒池、加药间、鼓风机房、污泥脱水机房、办公楼等，同时铺设污水管网19800m。污水处理工艺采用“预处理+A/A/O+网格絮凝沉淀池+纤维转盘滤布滤池+接触消毒工艺”工艺，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入范莘干沟，最终汇入徒骇河，后因范莘干沟水环境功能区调整，因此将排污口变更至陶城铺北干渠，2018年11月2日，聊城市水利局以（聊水许字[2018]29号）对莘县朝城污水处理厂入河排污口设置予以批复。

随着朝城镇经济发展及莘县新一轮城市总体规划需要，原有工程处理规模不能满足废水处理要求，且朝城镇污水处理厂由于设备陈旧老化，部分设备故障率较高，经常需要检修，严重影响了污水厂的处理效率，致使污水个别指标经常出现超标现象。因此莘县朝城污水处理厂决定于原有污水处理厂东侧场地建设莘县朝城污水处理厂扩建工程项目，废水处理规模为4万m³/d。

2021年4月莘县武阳污水处理有限公司委托山东碧源项目咨询有限公司编制《莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书》，2021年4月30日通过莘县行政审批服务局的批复。

本项目建成后原有工程将暂停运行，并进行升级改造，改造后全厂处理规模为6万m³/d。本次环评不含原有工程提标改造及配套管网铺设部分，收集管网应与本项目同时运行。原有工程提标改造及配套管网铺设部分应另行环评。

该项目于 2022 年 5 月投产，按照验收规范，需进行竣工环境保护验收。莘县武阳污水处理有限公司 2022 年 5 月委托山东绿和环保咨询有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。山东绿和环保咨询有限公司组织有关技术人员进行现场踏勘，依据监测技术规范制定了环保验收监测方案，并委托山东聊和环保科技有限公司于 2022 年 6 月 12 日-13 日对该项目进行检测，根据检测结果和现场情况，山东绿和环保咨询有限公司编制了验收监测报告书。

12.2 “三同时”及环境管理执行情况

该项目环保审批手续齐全；环评提出的污染治理措施及环评批复要求，全厂基本落实到位，验收监测期间各项环保设施运行稳定正常。

莘县武阳污水处理有限公司设置了生产安环部负责环境保护管理工作，根据自身具体情况制定了《莘县武阳污水处理有限公司环境保护管理制度》，总经理是公司环境保护第一责任人，对公司的环保工作负全面的领导责任。制定了《莘县武阳污水处理有限公司突发环境事件应急预案》。项目环境保护档案齐全。

12.3 验收监测结果

12.3.1 环保管理制度建设结论

为便于企业随时（特别是非正常生产工况下）了解排污状况，掌握环保措施的运行情况，以保证生产的正常进行，企业应设立相对独立的厂内环保管理机构。

根据环保工作实际需要，厂内除设置与生产车间及其他职能部门平行的环保部门外，有关车间设兼职环保人员。环保部门由分管环保的副总经理负责，主要负责单位的环境管理工作。

上述工作人员需配备环境工程等专业的技术人员作为环境管理，负责全厂的环境管理工作。

12.3.2 验收监测期间工况情况

验收监测期间，污水处理设施正常运行，污水能稳定排放，因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。且项目有关档案齐全，环保投资及环保设施基本按环评及环评批复要求实施，符合验收的基本条件。

12.3.3 项目废气处理落实及达标情况

12.3.3.1 废气处理落实情况

本项目产生的废气主要为污水处理过程中散发的恶臭类气体，密闭（A、粗

格栅、细格栅、提升泵站、曝气沉砂池、涡凹气浮池等加设设备除臭罩，形式为不锈钢骨架+钢化玻璃，设置检修口及检修门，方便对设备检修及维护；B、生化池、污泥浓缩池采用弧形玻璃钢结构进行封盖；C、污泥脱水机房采用管道引风。）收集恶臭气体，经除臭系统（石墨烯海绵+活性炭吸附）处理后，由一根15m高排气筒（P1）高空排放。本项目未收集到的废气采取厂区绿化等相应的措施后以无组织形式排放。

12.3.3.2 处理后监测达标情况

验收监测期间，本项目有组织恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准限值要求。无组织恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准限值要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准限值要求。

12.3.4 项目废水处理落实及达标情况

本项目废水处理规模为4万m³/d，废水入河量为4万m³/d，折合1460万m³/a，尾水排入陶成铺北干渠，经陶成铺北干渠汇入新金线河，最终汇入徒骇河。

验收监测期间，污水总排口废水2天监测中pH测定范围在7.6-7.8，色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、石油类、氟化物、粪大肠菌群、全盐量最大值分别为5倍、35mg/L、8.8mg/L、0.791mg/L、8mg/L、0.07mg/L、7.98mg/L、0.06mg/L、未检出、0.82mg/L、580MPN/L、1580mg/L，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、《流域水污染综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准，COD、BOD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准要求。废水具体执行标准限值见表7-2。

12.3.5 项目噪声处理落实及达标情况

验收监测期间，厂界昼间噪声测定值在42.3dB~49.6dB之间，夜间噪声测定值在41.7dB~48.0dB之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

12.3.6 固体废物处置落实情况

本项目固体废物主要为污泥、栅渣、气浮池浮渣、沉砂、废润滑油、废含油抹布、废石墨烯海绵、废活性炭和生活垃圾。栅渣、废含油抹布、生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理；对于污泥、气浮池浮渣、沉砂，外送至莘县惠昌

建材有限公司综合利用。废润滑油、废石墨烯海绵、废活性炭均属于危险废物，产生后暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位进行处理。

表 12.3-1 本项目固废产生情况一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处理措施		最终去向
				产生量 (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
预处理	粗格栅、细格栅	栅渣	一般固废	1460	委托环卫部门定期清运	1460	垃圾处理厂
	曝气沉沙池	沉沙	一般固废	438 (60%)	运至莘县惠昌建材有限公司造砖等	438 (60%)	
	涡凹气浮池	浮渣	一般固废	7300 (90%)	脱水后运至莘县惠昌建材有限公司造砖等	1825 (60%)	由莘县惠昌建材有限公司作为建材原料
污泥脱水	高压隔膜压滤机	污泥	一般固废	248200 (98%)		12410 (60%)	
废气处理	废气处理设施	废石墨烯海绵	危险废物	0.45t/2a	委托有资质单位处理	0.45t/2a	危险废物处理单位无害化处理
		废活性炭	HW49 900-039-49	1.206t/2a		1.206t/2a	
机械修理	各设备	废润滑油	危险废物 HW08 900-214-08	0.05		0.05	
		废含油抹布	一般固废	0.01	委托环卫部门定期清运	0.01	垃圾处理厂
办公生活	员工	生活垃圾	生活垃圾	9.855		9.855	

表 12.3-2 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.05	机械修理-各设备	液态	矿物油	矿物油	1 次/年	T、I	暂存危废间, 委托有资质单位处理
2	废石墨烯海绵	HW49	900-041-49	0.45t/2a	废气处理设施	固态	石墨烯海绵	石墨烯海绵	1 次/2 年	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	1.206t/2a		固态	活性炭	活性炭		T	

12.3.7 风险防范措施落实情况

企业制定了《莘县武阳污水处理有限公司突发环境事件应急预案》，莘县武阳污水处理有限公司在日常的经营管理中，常备一定数量的应急物资，由紧急物品供应小组负责应急物资的保管和发放。一旦发生突发环境事件，可以得到第一时间的响应和抢险救援。

12.3.8 总量控制指标核查结论

根据报告书结论和聊城市生态环境局莘县分局出具的建设项目污染物总量确认书，本项目 COD、氨氮排放须严格控制在 584t/a、29.2t/a 范围内。根据本次项目监测结果以及运行时间(8760h/a)，折算为满负荷运行状态下，本项目 COD、氨氮排放总量分别为 459t/a、11t/a，均不超过总量控制指标。

12.4 验收监测总结及建议

12.4.1 验收监测总结

根据本次现场监测及调查结果，莘县武阳污水处理有限公司莘县朝城污水处理厂扩建工程项目执行了环境保护“三同时”制度，环评提出的污染防治措施及环评批复中提出的各项环保要求基本落实到位，废水、废气、噪声、固废等主要外排污染物达到国家有关标准及相关要求，去向明确。

12.4.2 建议

- (1) 加强日常的环保管理与监督，采取合理措施，确保“三废”稳定达标排放。
- (2) 做好环境风险事故应急预案的学习与演练，提高应急响应能力。
- (3) 定期进行恶臭气体的环境监测，确保其可达标排放。