

所在行政区：扬州经济技术开发区

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：扬州市第四水厂深度处理工程项目(重新报批)

建 设 单 位（盖章）江苏长江水务股份有限公司

建设单位：江苏长江水务股份有限公司

评价单位：南京亘屹环保科技有限公司

（国环评证乙字第 19103 号）

二〇一九年十二月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称.....指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点.....指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别.....按国标填写。

4. 总投资.....指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标.....指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议.....给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见.....由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见.....由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	扬州市第四水厂深度处理工程项目（重新报批）				
建设单位	江苏长江水务股份有限公司				
法人代表	严俊泉	联系人	孙运昊		
通讯地址	扬州市文汇东路 249 号				
联系电话	18952758591	传 真	/	邮政编码	225009
建设地点	扬州市吴州东路南侧，扬子江南路东侧				
立项审批部门	扬州市发展和改革委员会		备案证号	扬发改许发[2016]98 号	
建设性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 重新报批		行业类别及代码	自来水的生产和供应 [D4610]	
占地面积 (平方米)	33610		绿化面积 (平方米)	10083	
总投资 (万元)	21230	其中: 环保投资 (万元)	292	环保投资占总投资比例 (%)	1.38
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2020 年 9 月	
主要原辅材料（包括名称、用量）及设施规格、数量（包括锅炉、发电机等） 主要原辅材料见表 1-2，设备见表 1-4。					
水及能源消耗					
名 称		消耗量	名 称		消耗量
水(吨/年)		/	燃油(吨/年)		/
电(千瓦时/年)		600 万	燃气(标立方米/年)		/
燃煤(吨/年)		/	其 它		/
污水(工艺废水☒、生活污水<input 6"="" checked="" type="checkbox/>)排放量及排放去向
 项目排水体制按“雨、污分流”制实施，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。营运期活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活污水一起排入六圩污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终尾水统一排入京杭运河。 </td> </tr> <tr> <td colspan="/> 放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况 无 					

工程内容及规模:

1、项目由来

扬州市第四水厂为江苏长江水务股份有限公司下属的 3 座净水厂之一,位于扬州市吴州东路南侧,扬子江南路东侧,水源取自长江世业洲段(瓜洲)。第四水厂总规模为 20 万 m^3/d ,分两期建设,一期设计能力为 10 万 m^3/d ,1996 年 10 月投产;二期设计能力为 10 万 m^3/d ,2002 年 12 月投产。

2016 年,第四水厂承担着向城区、工业区供水的重要任务,其生产能力已经饱和,超产现象时有发生,水质安全隐患突出,另根据《省政府办公厅关于切实加强城市供水安全保障工作的通知》中关于自来水厂实施深度处理的相关要求,第四水厂必须实施深度处理工程。因此,公司在第四水厂原有场地及第四水厂西侧新征用地 50.4 亩,总投资 21230 万元,对现有净水工程进行深度处理改造;深度处理工程改造完成后,第四水厂供水能力为 20 万 m^3/d ,与现状一致。项目委托江苏润环环境科技有限公司编制环境影响报告表,于 2017 年 1 月获得扬州市环境保护局批复(批文号:扬环审批[2017]1 号)。

项目初步设计阶段发现:

1)原环评中的外购获取的原料次氯酸钠溶液浓度约为 10%,有效氯含量约为 4.8%,接近危险化学品含量(次氯酸钠溶液[含有效氯 $>5\%$]),在运输和贮存过程中可能否存在风险隐患;变更后水厂自制的次氯酸钠溶液浓度为 0.8%,浓度较低,不属于危险化学品。

2)次氯酸钠化学性质不稳定,在光照或高温条件下易分解,易造成次氯酸钠失效,影响其在自来水消毒、杀菌过程中的作用,且外购获取的次氯酸钠品质无法保证,极易对水质产生不利影响;变更后项目采用次氯酸盐发生系统自制 0.8%的次氯酸钠溶液,低浓度的次氯酸钠不易分解失效,可保持较长时间的消毒剂性能,并且使用量可根据实际运行需求进行制取,避免长时间贮存造成原料的失效。

为了保证次氯酸钠的品质、降低可能存在的环境风险隐患、节省项目投产后运营成本,公司决定将消毒过程使用的次氯酸钠由原环评中的“外购获取次氯酸钠溶液(次氯酸钠溶液浓度约为 10%)”变更为“购置次氯酸盐发生系统设备厂内自制(次氯酸钠溶液浓度为 0.8%)”;同时保留原有阀门切换装置,作为事故状态下(次氯酸盐发生系统设备发生故障)外购次氯酸钠溶液应急使用。

本次变动属于生产工艺发生改变,根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号)及《关于加强建设项目重大变动环评管理的通

知》（苏环办[2015]256 号）文件要求：“一、建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动；二、建设项目存在重大变动的，建设单位应当按照现有审批权限重新报批环境影响评价文件，原审批部门不再受理此类建设项目的环境影响评价修编材料”，本项目属于重大变动，需重新报批环境影响评价文件。因此，建设单位委托南京亘屹环保科技有限公司（国环评证乙字第 19103 号）重新编制《扬州市第四水厂深度处理工程项目环境影响报告表》，报环保主管部门审批。

2、项目概况

（1）项目名称、建设地点、建设单位、建设性质、投资及行业类别

项目名称：扬州市第四水厂深度处理工程项目（重新报批）

建设地点：扬州市吴州东路南侧，扬子江南路东侧（扬州第四水厂厂区内）

建设单位：江苏长江水务股份有限公司

建设性质：重新报批

投资金额：21230 万元

行业类别：自来水的生产和供应[D4610]

（2）建设内容及规模

工程建设内容：

1）在原水厂瓜洲取水泵站设置高锰酸盐预氧化投加系统及配套电气自控设备；

2）在净水厂现有常规处理系统的基础上，新建深度处理工程构筑物、配套管线等，

工程内容如下：

①新建 20 万 m^3/d 深度处理工艺，包括提升泵房、后臭氧接触池、活性炭滤池、清水池；

②新建规模为 20 万 m^3/d 的二级泵房及吸水井，采用新泵房和现状二级泵房联合供水方式进行阶段性过渡，远期新泵房逐步替换现状二级泵房；

③反冲洗泵房和鼓风机房改造，新建臭氧制备车间、氧气站等，门卫迁建至厂区中部；

④新建规模为 20 万 m^3/d 污泥处理综合池，包括排泥水调节池、斜板浓缩池、平衡池、污泥提升泵房和离心脱水机房，污泥处理后干泥外运处置；

⑤待二级泵房建成后，利用原二级泵房土建并改造用于加氯间。

3）为便于生产，项目初步设计中将消毒过程使用的次氯酸钠由原环评中的“外购

获取”变更为“厂内自制获取”，同时保留原有阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）外购次氯酸钠溶液应急使用。

工程建设规模：

本次深度处理工程规模与现有常规处理工程一致，项目建成后可形成 20 万 m³/d 深度处理能力。

（3）建设项目原辅材料及理化性质

变动后，公司消毒过程使用的次氯酸钠由“外购获取”变更为“厂内自制获取”，同时保留原有阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）外购次氯酸钠溶液应急使用。项目原辅材料增加食品级氯化钠（符合《食用盐》GB/T 5461-2016 中“未加碘”的一级精制盐），食用盐理化指标见表 1-1，由此制备的次氯酸钠更加符合食用性消毒产品性质，其他原辅材料无变化。

项目主要原辅材料见表 1-2，理化性质见表 1-3。

表 1-1 食用盐理化指标

项目	指标						
	精制盐			粉碎洗涤盐		日晒盐	
	优级	一级	二级	一级	二级	一级	二级
粒度	在下列某一范围内应不少于 75g/100g。 ——大粒：2mm~4mm ——中粒：0.3mm~2.8mm ——小粒：0.15mm~0.85mm						
白度/度	≥	80	75	67	55	55	45
氯化钠（以湿基计）/（g/100g）	≥	99.1	98.5	97.2	97.2	96.0	93.5
硫酸根/（g/100g）	≤	0.40	0.60	1.00	0.60	1.00	0.80
水分/（g/100g）	≤	0.30	0.50	0.80	2.00	3.20	4.80
水不溶物/（g/100g）	≤	0.03	0.07	0.10	0.10	0.20	0.10

表 1-2 项目主要原辅材料情况表

序号	原料名称	规格	年耗量	来源及运输	变动情况
1-1	氯化钠 ^[3]	《食用盐》GB/T 5461-2016 中“未加碘”的一级精制盐	577.4t(可制备有效氯 350.4t/a, 折合成 0.8%次氯酸钠溶液约为 91912.5t/a, 251.82t/d)	外购	新增, 制备次氯酸钠
1-2	外购次氯酸钠溶液成品 ^[1]	10%	26.88	外购	应急使用 ^[2]
2	活性炭	/	2017 立方/十年	外购	不变
3	原水	/	20 万 m ³ /d	扬州市长江世业洲段（扬州市瓜洲源水厂），管路	不变
4	氧气	99.99%	1189t	外购	不变
5	盐酸	30%	200L/次/套	外购	新增, 次氯酸

					钠发生系统 酸洗
6	聚合氯化 铝商品液	10%	1460t	外购	不变

注：[1]项目变更后同时保留原环评中阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）或设备检修下外购次氯酸钠溶液应急使用，其中事件发生概率按 4 次/年计算，正常情况下 8 小时内完成故障排除和检修（项目按 8h 计）；经核算，外购 10%次氯酸钠溶液成品年耗量约 26.88t。

[2]若所有次氯酸盐发生系统设备发生故障，项目配备次氯酸钠玻璃钢储罐 3 座，单台 V=65m³，故制备 0.8%次氯酸钠最大储存量为 173t，项目 0.8%次氯酸钠使用量为 251.82t/d，储存量够使用 0.68d，此时需切换次氯酸钠转输阀，换用外购次氯酸钠溶液成品进行消毒。

表 1-3 原辅材料理化性质表

序号	原料名称	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	氯化钠	7647-14-5	分子式：NaCl；白色无臭结晶粉末；沸点：1465℃；熔点：801℃；微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）	不易燃易爆	/
2	次氯酸钠	7681-52-9	分子式：NaClO；外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味；沸点：102.2℃；熔点：-6℃；溶解性：溶于水；密度：相对密度(水=1)1.10；主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等	稳定性：不稳定；极不稳定的强氧化剂与强还原剂反应强烈	急性毒性：LD ₅₀ 5800mg/kg（小鼠经口）；危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。
3	活性炭	7440-44-0	分子式：C；黑色粉状或颗粒状多孔结晶。沸点 4827℃，3652℃升华，相对密度约 1.8~2.1，表现相对密度约 0.08~0.45	碳尘遇热，氧化剂可爆炸	/
4	氧气	7782-44-7	分子式：O ₂ ；外观与性状：无色无臭气体；蒸汽压：506.62kPa(-164℃)；熔点：-218.8℃；沸点：-183.1℃；溶解性：溶于水、乙醇；密度：相对密度(水=1)1.14(-183℃)；相对密度(空气=1)1.43；稳定性：稳定；主要用途：用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等	易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物	/
5	聚合氯化铝（PAC）	/	无机高分子混凝剂，树枝状固体，熔点：190℃。密度（水=1）1.12，易溶于水及酒精。	/	/
6	盐酸	7647-01-0	性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性；熔点：-114.8℃，沸点为 108.6℃，饱和蒸气压(21℃)：30.66kPa，相对密度为 1.20（水=1），相对密度 1.26（空气=1）。	不可燃	有腐蚀性，属于急性毒性危害水生环境类别 2

3、主要设备

项目变动后，深度处理工程构筑物和设备情况详见表 1-4。

表 1-4 变动后深度处理工程构筑物和设备一览表

序号	建构筑物	主要尺寸	结构形式	设计参数	主要设备
1	提升泵房	23.7×51.3m	钢混水泥结构	设计流量：20 万 m ³ /d	立式混流提升泵：6 台，分为独立的 2 组生产线每组设 3 台立式轴流泵，2 用 1 备，单台 Q=2190m ³ /h，H=7.5m，每台泵设置变频调速装置；鼓风机组，为翻板炭滤池反冲洗气冲使用。共设 3 台反冲洗鼓风机，2 用 1 备，均为变频，单台风量 2900m ³ /h，P=0.55bar。
2	后臭氧接触池	10.32×20.21m ×2 组	钢筋混凝土水池	设计流量：20 万 m ³ /d，每组 10 万 m ³ /d	后臭氧接触池分为 2 组，每组有效容积 1058m ³ ，有效水深 6.5m，由三段接触室串联而成，设倒流隔墙。臭氧接触时间共计 14.5min，每段 4.8min，臭氧最大投加量按 2.0mg/L 考虑。臭氧曝气装置采用微气泡曝气头形式，设置于接触池底部。整个后臭氧接触池为全封闭设计。在池顶设置臭氧尾气收集管和自动气压释放阀，就地设置尾气破坏装置
3	臭氧制备间	27.02×10.08m	钢混框架结构	单套臭氧发生能力为 8kgO ₃ /h（臭氧浓度为 10%）	布置管式臭氧发生系统 3 套（2 用 1 备），尾气破坏设施设置于臭氧接触池池顶，臭氧制备车间附近设置氧气站。
4	活性炭滤池	51.2×42.83m	钢筋混凝土水池	活性炭滤池分为 10 格，双排布置，单格滤池过滤面积为 96m ² ，设计空床滤速 8.68m/h，一格 检修一格反冲洗时，强制滤速为 10.85m/h	采用翻板滤池池形，池顶部封闭，设有检修和滤料更换下料孔。活性炭滤池滤料采用颗粒活性炭，滤料厚度为 2.1m，采用 8×30 目粒度，堆积密度 0.35~0.55g/cm ³ ，不均匀系数 k ₈₀ ≤2.0，为防止生物穿透，下层采用砂滤料，厚度为 0.60m，有效粒径 0.60mm，k ₈₀ ≤1.3，下层采用石英砂承托层，厚度 0.6m，采用级配滤料，可以有效的阻止生物穿透的作用，面包管配水，期终水头损失为 2.3m。
5	清水池	79.5×58.75m	钢筋混凝土水池	单池有效容积 18000m ³	有效水深 4.0m 和水厂现状清水池并联运行，总调蓄容积为 44000m ³ 。新建清水池设 DN1200 进水管、DN1400 出水管、DN1200 溢流管各一根。
6	吸水井	27.1×7m	钢筋混凝土结构	20 万 m ³ /d	吸水井分两格，每格各设 DN1400 进水管 1 根，吸水井有效深度 6.7m。
7	二级泵房	36.7×12.24m	钢筋混凝土结构	20 万 m ³ /d	内设 5 个水泵，3 用 2 备，地下部分高约 5.6m。单泵能力为 4000m ³ /h，扬程 46m，转速 948rpm，P=800kw，电压 6kv。
8	反冲洗泵房及鼓风机房	/	钢筋混凝土结构	反冲洗泵： Q=552m ³ /h， H=8.6m，P=35kw； 鼓风机： Q=3850m ³ /h， H=4.0m	改建（增设变频调速装置），3 台，二用一备。

9	氧气站	10×7m	/	储罐体积 30m ³	在后臭氧接触池南侧新建氧气站 1 座，氧气站距离周边建筑均大于 12m，采用氧气供货商租赁设备的形式，包括储罐、蒸发器 等。
10	污泥处理综合池	排泥水调节池	30×28.1m	钢筋混凝土水池	综合池下叠排泥水调节池 2 座，用于调节沉淀池排水和浓缩池运行时间的水量，有效容积为 2500m ³ 。出水通过潜水泵提升后进入浓缩池。
		斜板浓缩池			浓缩池设计为独立运行的两座，每座设有不锈钢斜板以提高污泥浓缩脱水的效率。进泥管道设有流量计和 PAM 投加点，经过管道混合器后进入浓缩池。工作时间 24h，池体有效深度 5.6m，在 85%设计保证率时污泥浓缩池设计固体通量为 4.89kg/(m ³ h)，水力负荷为 0.82m ³ /(m ² h)。污泥浓缩池设计上清液 SS≤150mg/L，出泥含固率为 2%~3%。
		平衡池			污泥平衡池有效容积 780m ³ 。PAM 投加率在浓缩池中 1 取 0.5mg/L，脱水机前投加取 4kg/TDS。
11	加氯间	/	钢筋混凝土结构	设计能力为 960kg/d, 2 用 1 备，单台产量 20kg/h 有效氯，每天 480kg(约 1000 磅)	待新建二级泵房完成后，利用原二级泵房土建并改造用于加氯设备，采用次氯酸钠现场制备的方式。 (1) 次氯酸盐发生系统：次氯酸盐发生系统 3 个，酸洗车 1 台； (2) 软化水生产处理系统：软水器 2 套，1 用 1 备，在线水质硬度分析仪 1 套； (3) 软化水恒温系统：电热水器及配套仪表和附件 2 套，功率 60KW，复热率：△t=8.2℃为 6166.83L/h，进出水口口径为 DN40； (4) 制备系统进水恒压系统：增压水泵机组及配套附件 1 套，Q=2×10m³/h，H=55m，水泵 N=2×2.2Kw； (5) 饱和盐水制备系统：玻璃钢盐罐 2 套、饱和盐水制备系统附件和控制仪表，V 总=34m³，直径=4m； (6) 次氯酸钠溶液储存系统：次氯酸钠玻璃钢储罐 3 台，单台 V=65m³，直径=4m，水深 4.6m； (7) 氢气稀释及安全排放系统：氢气稀释风机 6 台、排氢系统附件和控制仪表，最大风量 48m³/min，风压 3.8kPa，功率 3.7kW/380V (8) 环境氢气监测系统：氢气气体检测仪 5 套和自动升降机构 5 套，工作电压：10-30V dc，传感器类型：催化燃烧，防爆认证：Ex d IIC T6 Gb，防护等级：IP66； (9) 应急预案系统：稀释装置及自控附

					件 1 套, 4.48m ³ /h, 水厂消毒设备出现故障等紧急情况时, 能够采用外购商品次氯酸钠经过稀释后应急消毒; (10) 次氯酸钠溶液计量投加系统: 预加氯投加泵 3 个、后加氯投加泵 2 个、补充加氯投加泵 1 个及对应系统关联设备, 共 6 个, 其中 4 个泵 Q=1578L/h、2 个泵 Q=2616L/h, 最大压力: 4bar; (11) 系统电气及自动化控制单元: 次氯酸钠制备及储存 MCC/CP 柜和次氯酸钠投加系统 MCC/CP 柜各 1 套。
12	雨水泵房	/	钢筋混凝土结构	/	将排泥水系统和雨水系统分建, 保证两个系统各自的正常运行; 将现状浓缩池和泵房改造为厂区独立的雨水泵房, 增设 4 台雨水泵, 单泵流量 3.6m ³ /s, 扬程 16m。
13	其他生产工艺改造	/	/	/	现有水厂一期、二期的部分工艺设备如虹吸管、阀门、滤头、管道等, 以及电气配电柜、通信电缆等因为设备老化, 在本次工程中一并进行设备更换, 具体见表 1-5。

表 1-5 现有部分土建、设备技术改造一览表

编号	名称	规格	数量	单位	备注
1	电动阀	500×500	16	只	原虹吸管更换
2	一期砂滤池维修	/	1	套	滤头滤板维修更新、渗漏处理 等
3	二期阀门电动执行机构更新	/	40	只	/
4	排泥角阀	DN300/DN200	8/30	只	原有设备老化, 更换
5	厂区围墙	2.6m 高	1300	m	拆除新建
6	生产管线	DN1400	120	m	进厂管线改线
7	监控系统	升级	1	套	/
8	静态混合器	DN1200	2	只	原有设备老化, 更换
9	排气阀	DN150	1	只	/
10	排泥阀	DN300	1	只	/
11	液体加矾设备更新	/	1	套	设备、防腐、管道等更新
12	取水头部	/	1	套	PLC 及电气柜更新、加药间更新
13	管理用房	/	1	套	更新

4、公用及辅助工程

(1) 供电

项目按照初步设计方案调整建成后, 每年新增用电量约 600 万 kWh/年, 用电接自城市供电电网。

(2) 给排水

项目水源取自扬州市长江世业洲段(瓜洲), 经扬州市瓜洲源水厂通过 2 根 DN1200 原水管专供至水厂内。

项目排水体制按“雨、污分流”制实施, 雨水经雨水管网排入市政雨水管网。营运

期项目活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活污水一起排入六圩污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终尾水统一排入京杭运河。

表 1-6 项目公用及辅助工程表

类别	建设名称	工程概况	备注
贮运工程	运输	原水通过 2 根 DN1200 浑水管道从原水厂输送至净水厂内	依托现有
		氯化钠、活性炭等辅料通过汽车运输至厂内暂存	
	原材料	/	依托现有
	储罐	2 个溶盐罐，单个 V=34m ³ ，直径=4m	设于改造后的加氯间处
		3 个次氯酸钠储罐，单台 V=65m ³ ，直径=4m，水深 4.6m	
公用及辅助工程		1 个氧气储罐，V=30m ³	位于臭氧制备车间西侧
	给水	项目属于制水项目，年取水量为 20 万 m ³ /d，供应片区为扬州市西区和北区等区域	依托现有
	排水	生活污水、纯水制备废水和污泥浓缩池上清液的排水合计为 4840.4m ³ /d（1766746m ³ /a）	新建综合管网
	供电	新增用电量 600 万千瓦时/年，由市政电网提供	依托现有
环保工程	废气	加氯间药剂挥发时扩散的气态含氯物质，浓度较低，设计在加氯间采用机械通风，换气次数按规范要求为每小时 8~12 次。	/
	废水	新增职工产生的生活污水依托现有化粪池处理达接管标准后与纯水制备废水、污泥浓缩池上清液排入市政污水管网	化粪池依托现有
		活性炭滤池反冲洗水和初滤水回用	新建回用水管线
	固废	/	厂区内不设污泥暂存点，直接通过污泥车清运
		危险废物暂存库 5m ²	新建，位于矾库处
		酸洗废液池 7.8m ³ （尺寸：3×2×1.3m）	新建，防腐防渗，加盖
	生态环境	厂站的绿化覆盖率不低于 30%	新增
风险防范工程	次氯酸钠储罐区	建设 16.9×5.7×0.8m 的围堰	新建，防腐防渗，其中废次氯酸钠废液池作为事故状态下的废液暂存设施
		3×2×1.3m 废次氯酸钠废液池	

5、项目地理位置和周边环境

项目建设地点：项目位于扬州市吴州东路南侧，扬子江南路东侧，新增用地位于现有厂区西侧，占地面积约为 33610m²，见附图 1-建设项目地理位置图。

周围环境概况：项目厂区北侧为吴州东路，深度处理工程西侧为扬子江南路，厂区

东侧为古运河，南侧为空地，见附图 2-项目周围状况图。

厂区平面布置：项目新增占地区域位于现有厂区西侧，新建深度处理工艺构筑物位于新征用地南部和中部，新建清水池和二级泵房位于新征用地北部，新建污泥处理构筑物位于现有厂区东南侧空地，新建反冲洗泵房位于现有厂区净水车间北侧，见附图 4-改造后全厂总平面布置图；项目变动后，对原有二级泵房进行改造，增设次氯酸钠系统，包括次氯酸钠制备间、次氯酸钠玻璃钢储罐区、次氯酸钠加注间、配电间等，详见附图 5-改造后加氯间平面布置图。

6、工作制度

本项目新增人员 11 人，实行 3 班制生产，每班 8 小时，全年工作时间 365 天，年运行 8760 小时。

7、产业政策

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），建设项目属于自来水的生产和供应（D4610）。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中第二十二款“城市基础设施”第 7 条“城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”规定内容的范围；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 年修正）》，项目不属于其中规定的鼓励类、淘汰类和限制类，为允许类项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

8、规划合理性

项目深度处理工程新增用地位于扬州市第四水厂净水厂现有工程西侧，同时将现有二级泵房改造为加氯间；项目所占用地属于市政公共设施用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，符合该用地规划，且厂区不在江苏省生态红线划定的范围内。

同时本项目已于 2016 年 2 月 17 日取得扬州市发展和改革委员会备案（备案证号：扬发改许发[2016]98 号）。

9、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

《江苏省国家级生态保护红线规划》（江苏省人民政府，2018 年 6 月 9 日）、《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013 年 7 月）是根据全省生态环境调

查、生态功能区划，在分析生态特征、生态系统服务功能与生态敏感性空间分异规律的基础上，确定不同地域单元的主导生态功能，提出全省生态红线区域名录、范围及保护措施。

距离项目所在区域范围内最近的生态红线区域见下表：

表 1-7 项目周边涉及生态红线区域

地区	生态保护目标名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (平方公里)			距厂界最近 距离(米)	
			一级 管控 区	二级管控区	总面积	一级 管控 区	二级管 控区	一级 管控 区	二级 管控 区
邗江区	高旻寺风景区	自然与人文景观保护	-	位于邗江区三汊河畔，即邗江区瓜洲冻青村。东至古运河，南至瓜洲蒋庄村方庄组南路，西至冻青村，北至仪扬河。	4.77	0	4.77	/	820

距离本项目最近的生态红线区域为高旻寺风景区，二级管控区与本项目厂界最近距离为 820 米（详见附图 3），因此项目不在生态红线内，与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态红线区域保护规划》相符。

（2）环境质量底线

根据扬州市环保局网站公布的 2018 环境质量年报，项目所在地的环境质量良好。该项目建设、营运过程中会产生一定的污染物，采取相应的污染防治措施后，污染物均能达标排放，环境得到改善，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

项目深度处理工程新增用地位于扬州市第四水厂净水厂现有工程西侧，并将厂区内现有二级泵房改造为加氯间，对现有净水工艺进行改造，不改变现有用地性质；项目变动后，所用原辅料中次氯酸钠由原“外购获取”变更为“厂内自制获取”，其余原辅料使用情况不变，均外购获得，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足；项目用水由公司提供、用电由市政管网供应，余量充足。

（4）环境准入负面清单

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于自来水的生产和供应（D4610），项目建设与环境准入相符性分析详细如下表所示：

表 1-8 环境准入负面清单

序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修订）、《江苏工业和产业结构调整指导目录（2012 年本）》中淘汰类项目、《外商投资产业指导目录（2011 年）》中禁止投资项目	不属于
2	属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修订）、《江苏工业和产业结构调整指导目录（2012）年本》中限制类项目、《外商投资产业指导目录（2011 年）》限制投资中的新建项目	不属于
3	属于《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区以及防控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目	不属于
4	属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
5	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
6	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	不属于
7	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	不属于
8	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	不属于
9	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目（优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造除外）	不属于
10	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目	不属于
11	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
12	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

1、原有项目概况

扬州第四水厂为江苏长江水务股份有限公司下属的 3 座净水厂之一,位于扬州市吴州东路南侧,扬子江南路东侧,水源取自长江世业洲段(瓜洲)。扬州第四水厂下设扬州市瓜洲源水厂,原水厂取水泵房按 30 万 m^3/d 规模设计,但受取水管实际取水能力的限制,实际取水规模为 20 万 m^3/d ;泵站设置粉末投加装置,用于应急投加。

瓜洲源水厂通过 2 根 DN1200 原水管专供至第四水厂内,供水规模为 20 万 m^3/d ,分两期建设,一期设计能力为 10 万 m^3/d ,1996 年 10 月投产;二期设计能力为 10 万 m^3/d ,2002 年 12 月投产。净水采用工艺为:网格反应平流沉淀池,双阀滤池(二期采用 V 型滤池)、加氯消毒、清水池、加压送至管网。

扬州第四水厂二期工程于 2001 年委托扬州市环科所编制了环境影响评价报告书并获得扬州市环保局批复,扬州第四水厂二期工程于 2004 年通过扬州市环保局验收,根据项目验收监测报告,现有项目污染物均可达标排放。

现有项目执行情况见表 1-9。

表 1-9 现有项目环评执行情况表

序号	建设项目名称	报告类型	环境影响评价			竣工环境保护验收		
			审批单位	批准文号	批复时间	审批单位	验收时间	批准文号
1	扬州第四水厂二期工程	报告书	扬州市环保局	/	/	扬州市环保局	2004 年	/
2	扬州市第四水厂深度处理工程项目	报告表	扬州市环境保护局	扬环审批[2017]1 号	2017 年 1 月	重新报批		

2、原有项目生产工艺流程

扬州市瓜洲源水厂生产工艺详见图 1-1。

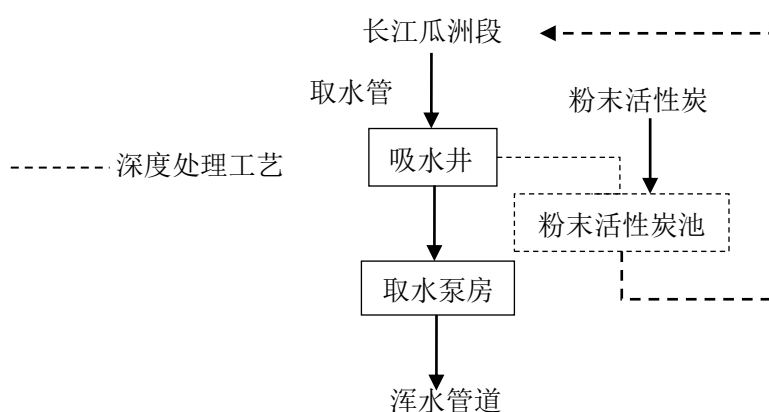


图 1-1 原水厂取水工艺流程图

第四水厂目前供水范围为扬州西区、北区等区域，供水规模 20 万 m³/d，分为两条 10 万 m³/d 的净水系统；两套净水工艺由于进水原水分配不均匀，两条生产线的生产负荷不一致。具体净水工艺流程如下：

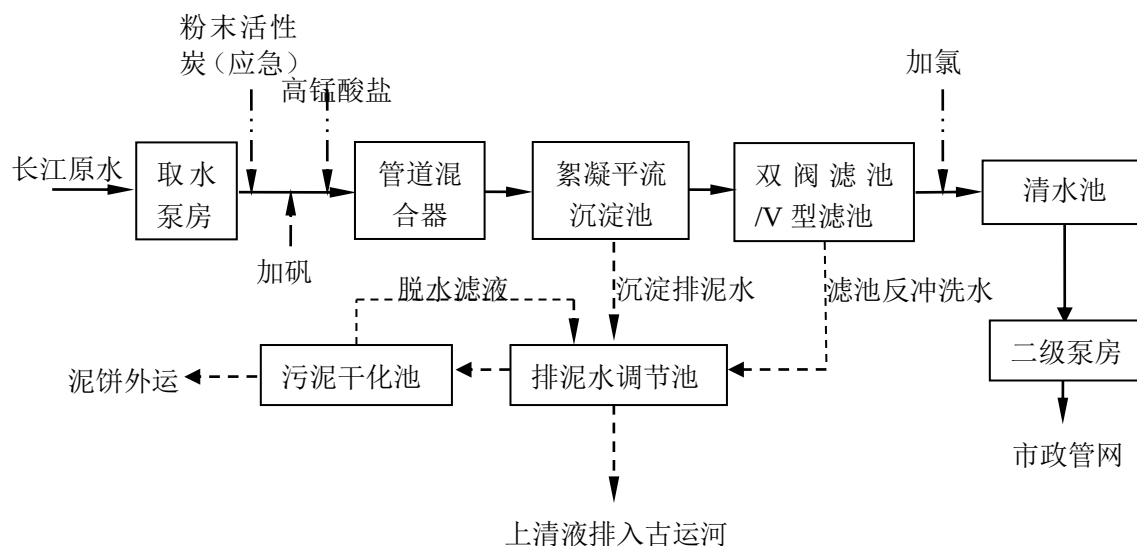


图 1-2 净水厂工艺流程图

厂区内主要含有以下水处理构筑物：

(1) 机械絮凝平流沉淀池

机械絮凝平流沉淀池设计参数如下：

表 1-10 现状絮凝沉淀池参数一览表

工艺参数	一期（单座）	二期（单座）
单池处理规模	10 万 m ³ /d	10 万 m ³ /d
絮凝时间（min）	19	18
水平流速（mm/s）	12	12
池深（m）	3.0	3.0



格网絮凝池



平流沉淀池

(2) 滤池：

滤池设计参数如下：

表 1-11 现状滤池参数一览表

一期双阀滤池		二期 V 型滤池	
项目	工艺参数	项目	工艺参数
处理规模	10 万 m ³ /d	处理规模	10 万 m ³ /d
单池面积 (m ²)	73.5	单池面积 (m ²)	73
		滤池格数	8
滤池格数	8	滤速 (m/h)	7.47
		砂层厚度 (mm)	1200

(3) 清水池

一期清水池平面尺寸为 42.6×64.5m，容积 10000m³；二期清水池平面尺寸为 50.6×80.8m，容积 16000m³。清水池总容积较小，总池容约 26000m³，占水厂的总生产能力的 13%，属于偏低水平，对生产调度产生很大压力。

(4) 二级泵房

二级泵房设计规模为 20 万 m³/d，平面占地尺寸约 42×14m，设有水泵 5 台（四用一备），其中二台大泵（一台变频），三台小泵工频运行。泵站的水流流态为北进南出，出水总管 2×DN1200 方向在北侧。

(5) 反冲洗泵房

反冲洗泵房设有反冲洗泵两台（一用一备），鼓风机三台（二用一备），反冲洗进水采用常调真空方式进水。

(6) 回用水池

回用水池一座，位于厂区东侧。回用水池容积约 1500m³，用于接纳滤池反冲洗废水。设有提升泵 3 台，2 用 1 备，最大回用流量为 600m³/h，回流至沉淀池前进厂总管。



滤池



二级泵房



反冲洗泵房



回用水池

(7) 污泥浓缩池、干化场

厂区设有重力式污泥浓缩池一座，干化场二座，共 4 格，用于对厂区沉淀池排泥水进行干化处理。干化场最近端距离运河大堤约 30m。浓缩池上清液排放，底部污泥通过潜水泵提升至干化场进一步脱水。干化场底部设有穿孔排水管和滤层，上部污泥定期外运，下部干化脱水达标排放。但是根据古运河规划建设的需要，大堤内侧 50m 范围内需要建设沿河景观带，因此现状污泥干化池需要拆除后异地重建。另外，由于厂区西侧扬子江南路改造后道路标高高于厂区路面标高，造成厂区雨水无法自流排出，现状将厂区雨水系统接入污泥浓缩池，通过排泥水泵将雨水提升后就近排入古运河。



污泥浓缩池



污泥干化场

3、厂内原有主要污染物排放及治理效果情况如下：

(1) 废水：

现有项目废水主要为生活污水和生产废水：

①生活污水：第四水厂在册职工为 40 人，产生生活污水约 2555t/a，主要污染物包括 COD、SS、氨氮、总磷，经化粪池处理后接入城市污水管网，经六圩污水处理厂统一处理，达标尾水排入京杭大运河。

②生产废水：净水工艺过程中产生的废水主要为沉淀池排泥水、滤池反冲洗水，生产废水产生量约为 3650000t/a，生产废水达标排入古运河。

表 1-12 现有项目废水污染排放情况

污染源	污染物名称	产生情况		处理设施	污染物名称	接管排放情况		排放去向
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	
生产废水 (3650000m ³ /a)	COD	100	365	/	COD	100	365	古运河
	SS	70	255.5		SS	70	255.5	
	氨氮	0.2	0.73		氨氮	0.2	0.73	
	TP	0.3	1.095		TP	0.3	1.095	
生活污水 (2555m ³ /a)	COD	350	0.894	化粪池	COD	280	0.715	六圩污水处理厂
	SS	250	0.639		SS	200	0.511	
	氨氮	35	0.089		氨氮	35	0.089	
	TP	3	0.008		TP	3	0.008	

(2) 废气：

a.正常情况

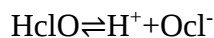
项目正常生产情况下，经净水工艺过滤后的滤后水沿着管道流往清水池进行贮存，并在清水中再次投加氯进行一段时间消毒，对水体的细菌、大肠杆菌等病菌进行杀灭以达到灭菌的效果。

液氯经气化后溶于水中，溶解度为 7300mg/L。氯气溶解在水中后会发生迅速的水

解反应而生成次氯酸：



次氯酸是一种弱酸，在水中电离：



HClO 和 OCl⁻之和称为游离氯，都有氧化能力，其中 HClO 对细菌等微生物有很强的杀灭作用。在游离氯起杀菌作用之前，一部分游离氯与水中的铵离子、有机物等杂质反应形成化合氯。满足上述好氧需要后，多余的游离氯杀灭细菌等微生物，杀菌后剩余的游离氯为余氯（为抑制水中残余细菌再度繁殖而余留在水中的氯量），出水余氯满足生活饮用水标准（GB5749-2006）基本要求。

氯的投加量约 1.7mg/L，远低于氯的溶解度，经清水池通风帽以无组织形式排放。

b.事故情况

可能排放的氯气为事故性泄漏。项目为保证液氯消毒时的安全和计泵正确，加氯系统采用包括膨胀装置、流量调节器、流量计和溶氯装置，并在加氯间安装漏氯吸收装置和轴流风机，其主要工艺过程如下图：

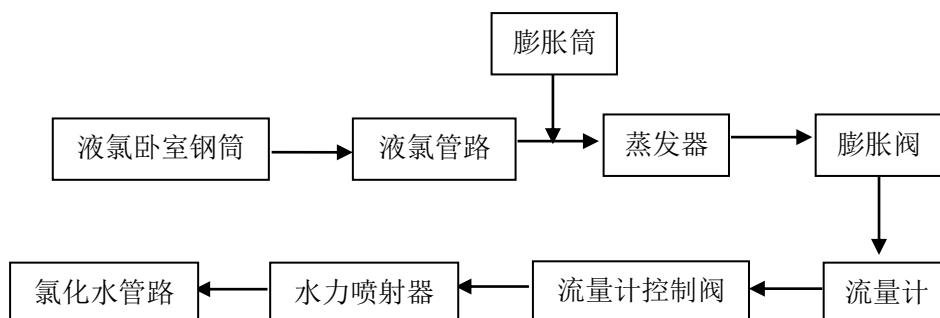


图 1-3 加氯系统装置工艺流程图

整个加氯过程中大多数设备都是在部分真空下工作的，一般情况不易产生氯气的泄漏。根据类比调查，氯气泄漏的原因主要是换瓶时操作不当，管道使用时间过长而破损，阀门连接部件垫圈受损及阀门质量不高等引起，其中较为常见的是在换瓶时，由于操作失误引起紫铜管中留有的少量液氯的泄漏。

一旦发生事故性泄漏，报警系统即会自动报警（报警浓度为 1ppm(0.3158mg/Nm³)), 并可开启机械通风设备，抽取含氯空气，再经吸附设备处理后排空。

(3) 噪声

公司高噪声设备主要来自水泵、搅拌机等机械噪声，噪声源强为 75dB(A)~85dB(A)，采用的降噪措施主要是采用消声、隔声、减震等措施。

主要噪声源和控制措施见表 1-13。

表 1-13 主要设备噪声源强

序号	噪声源	噪声源强	排放特征	所在位置
1	混合池搅拌机	75~85	连续	絮凝平流沉淀池
2	排泥机系统	80~85	连续	
3	供水泵	80~85	连续	供水泵房
4	计量泵	75~80	间歇	加药间

(4) 固体废物

水厂一般固体废物包括生产过程中产生的污泥和职工生活产生的生活垃圾，其中脱水污泥委托城建园林景观公司清运处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，进行卫生填埋，具体见表 1-14。

表 1-14 固体废物处置情况分析

类别	名称	产生量(t/a)	危险特性	性状	处理处置方式	去向
一般固体废物	污泥	94	无毒	固	综合利用	综合利用
	生活垃圾	14.6	无毒	固	/	环卫部门清运
危险废物	废机油（未识别）	0.01	T, I	液	委托有资质单位处置	暂存厂内

4、现有项目污染物排放量汇总

表 1-15 已批项目污染物排放情况汇总（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	最终排放量
废水	生产废水	水量（m³/a）	3650000	0	3650000
		COD	365	0	365
		SS	255.5	0	255.5
		NH3-N	0.73	0	0.73
		TP	1.095	0	1.095
	生活污水	水量	2555	0	2555 ^[1]
		COD	0.894	0.179	0.715 ^[1]
		SS	0.639	0.128	0.511 ^[1]
		NH3-N	0.089	0	0.089 ^[1]
		TP	0.008	0	0.008 ^[1]
	废气	/	/	/	/
固废	生活垃圾	14.6	14.6	0	0
	脱水污泥	94	94	0	0
	废机油	0.01	0	0	0

注：[1]接管排入六圩污水处理厂的接管考核量；
[2]经六圩污水处理厂集中处理后最终排入外环境的量。

5、现有主要环境问题

根据环评报告及其批文，结合现场踏勘，厂内现有生产项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”管理制度，各项环保措施均与主体工程同时设计、施工、投产

使用，但由于现有项目建设时间较早，对照现有技术规范和行业要求，存在以下问题：

（1）二级泵房配泵无法满足供水量变化

根据近三年第四水厂的供水量数据，由于现状第四水厂的地理位置靠近管网中心，承担向市区和周边的工业区供水的主要任务，在夏季高峰供水时间（主要在早晨的 6-10 点）的供水量约 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据二级泵房的配泵情况可知，在该供水工况下，两台大泵必然同时开启，泵房几乎无备用率，安全性较差。另一方面，在夜间低谷供水时，泵房的供水量约为 $4000\sim 4500\text{m}^3/\text{h}$ 。由于目前水泵运行的年代较久远，设备的运行状态不理想，仅 1 台大泵设变频调速装置，在此供水量下，水泵机组偏离设计工况点，效率低下，造成电能的浪费。

（2）清水池调蓄量不足

根据实际供水量数据可知，第四水厂供水量的时变化系数大、供水量变幅大，供水系统所需的调蓄量较大。现状第四水厂总池容约 26000m^3 ，仅占水厂的总生产能力的 13%，且第四水厂供水范围内仅有 1 座水库增压站，总调蓄能力严重不足。

（3）静态混合器存在老化现象

水厂现状分别在 4 根 DN800 沉淀池进水管上安装同径的静态混合器，由于该设备使用年限较长，存在老化现象，导致过反应器的水头损失较大，混合效果也不甚理想。

（4）部分构筑物设备存在老化或损坏现象

由于构筑物已投产使用多年，沉淀池和滤池部分设备存在损坏或老化现象，如滤池的部分滤板滤板、沉淀池的排泥阀等。

（5）液氯存在安全隐患

目前第四水厂的加氯间采用液氯消毒方式，液氯具有很强的氧化性及毒性，在使用及运输时，往往需要花费很大的人力物力进行保养维护；由于氯罐、氯瓶是压力容器，仍不能完全杜绝漏氯现象的发生，而一旦发生泄漏，将对水厂周边的居民、环境造成严重的影响。

（6）排泥水处理系统处理效果不佳

现状排泥水经调节后直接进入干化池进行自然干化，干化池表面积负荷率干化效果不佳，无法满足排泥水处理的环保要求。另外，由于受到第四水厂东侧古运河沿岸风光规划要求，现有的干化池位于待征地范围内，需要予以拆除另建。

（7）无专用雨水泵房

目前，第四水厂雨水系统接入排泥水渠道，厂区雨水通过该渠道和排泥水共同进入

现状排泥水调节池，最终通过水泵提升排河；随着厂区的扩大，雨水系统和排泥水系统共用排放系统将造成池体的容积、排水泵能力不足，且雨水和排泥水混合后也将大大影响排泥水处理的效果。

6、“以新带老”措施

针对第四水厂现有项目存在的主要问题，提出整改措施，具体内容如下：

（1）在本工程中新建一座二级泵房，形成两座泵房联合供水的方式，后期利用新建二级泵房逐步更替原二级泵房，一方面可以提高二级泵房在高峰供水时水泵备用率和运行效率，还可利用原二级泵房的土建改造为加氯间，节约工程投资。

（2）结合深度处理工程和厂区布置，新增有效容积 18000m³ 的清水池，和水厂现状清水池并联运行，总调蓄容积为 44000m³。

（3）项目拟对原有静态混合器进行更新换代，所采用的静态混合器在满足混合要求的前提下，应尽可能减少过反应器的水头损失，节约能耗。

（4）为保障深度处理效果，便于厂区高效管理，拟对部分设备或配件进行更新。

（5）将现有加氯加注系统（液氯）改造成次氯酸钠加注系统，采用次氯酸钠消毒替代液氯消毒，更安全、可靠；同时，为了保证次氯酸钠的品质、降低项目可能风险隐患、节省后期营运成本，公司决定将消毒过程使用的次氯酸钠由原环评中的“外购获取次氯酸钠溶液（次氯酸钠溶液浓度约为 10%）”变动为“购置次氯酸盐发生系统设备厂内自制（次氯酸钠溶液浓度为 0.8%）”，同时保留原有阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）外购次氯酸钠溶液应急使用。

（6）项目拟单独设置排泥水处理系统，新增 20 万 m³/d 污泥处理综合池，污泥系统的最大设计能力按 85%保证率设计。

（7）将排泥水系统和雨水系统分建，保证两个系统各自的正常运行；将现状浓缩池和泵房改造为厂区独立的雨水泵房，增设 4 台雨水泵，单泵流量 3.6m³/s，扬程 16m。

二、建设项目所在地自然环境和社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

扬州,地处江苏中部,长江北岸、江淮平原南端。现辖区域在东经 119° 01′ 至 119° 54′ 、北纬 32° 15′ 至 33° 25′ 之间。南部濒临长江,北与淮安、盐城接壤,东和盐城、泰州毗连,西与南京、淮安及安徽省天长市交界。扬州城区位于长江与京杭大运河交汇处,东经 119° 26′ 、北纬 32° 24′ 。全市总面积 6634 平方公里,市区面积 2312 平方公里,规划建成区面积 420 平方公里。

2、地形地貌

扬州市境内地形西高东低,仪征境内丘陵山区为最高,从西向东呈扇形逐渐倾斜,高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带最低,为浅水湖荡地区。扬州市三个区和仪征市的北部为丘陵。京杭大运河以东、通扬运河以北为里下河地区,沿江和沿湖一带为平原。

3、气候气象

扬州市属于亚热带季风性湿润气候向温带季风气候的过渡区。气候主要特点是四季分明,日照充足,雨量丰沛,盛行风向随季节有明显变化。冬季盛行干冷的偏北风,以东北风和西北风居多;夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风,以东南风居多;春季多东南风;秋季多东北风。冬季偏长,4 个多月;夏季次之,约 3 个月;春秋季节较短,各 2 个多月。

根据历年统计资料,有关气象特征值的统计情况见下表。

表 2.1 气象条件特征值

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	14.3~15.1℃
	历年最热月平均气温	30.7℃
	历年最冷月平均气温	-1.9℃
	极端最高气温	39.5℃
	极端最低气温	-17.7℃
气压	平均大气压	1016hpa
	最高大气压	1046.2hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
	冬季平均相对湿度	76%
降雨雪量	年最大降雨量	1063.2mm
	十分钟内最大降雨量	26.6mm
	一小时内最大降雨量	95.2mm
	最大积雪深度	18cm
风向和频率	全年主导风向和频率	E、EN, 18%

风速	夏季主导风向和频率	
	平均风速	3.5m/s
	基本风压	343Pa

区域风玫瑰图见图 2-1。

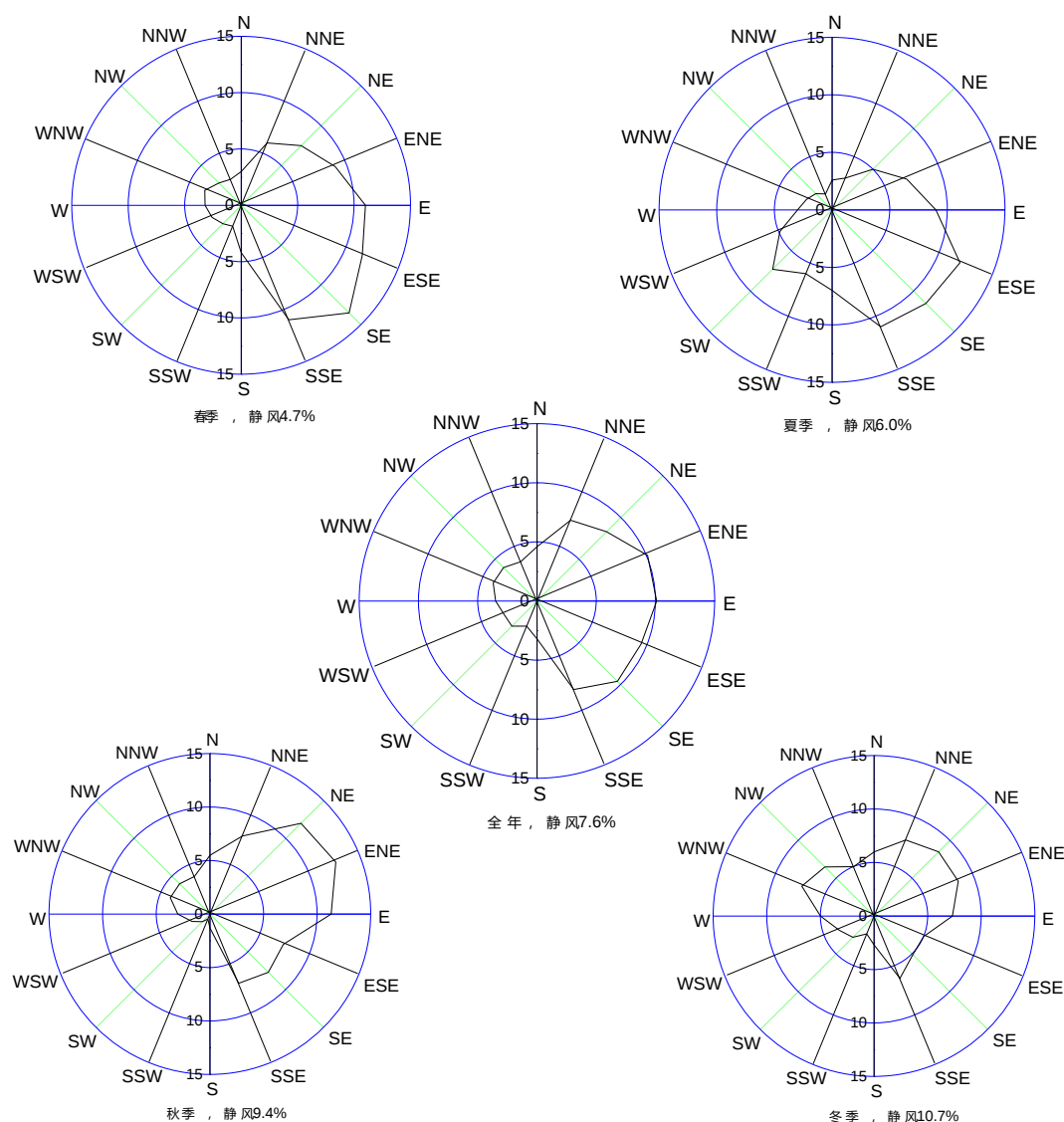


图 2-1 扬州市年、季风向玫瑰图

4、水文水系

境内主要湖泊有白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖等。除长江和京杭大运河以外，主要河流还有东西向的宝射河、大潼河、北澄子河、通扬运河、新通扬运河。境内有长江岸线 80.5 公里，沿岸有仪征、江都、邗江 1 市 2 区；京杭大运河纵穿腹地，由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖 4 湖，汇入长江，全长 143.3 公里。

5、土壤

扬州市境内土壤分为水稻土、潮土、黄棕土及沼泽土 4 个土类、11 个亚类、27 个土属、101 个土种。四大土类面积分别占 78.24%、15.50%、0.81%、5.45%。全市的土

壤平均有机质含量为 1.88%，在全省属中上水平。 6、水土流失现状 随着强降水的次数增多，每一次对土地的强冲刷，都会带来水土流失。据水利部门统计，近年来扬州市水土流失日趋严重，每年的水土流失量都在递增，城市规划区已处在江苏省政府公告的水土保持重点治理区和水土流失严重的平原沙土区范围内。 7、生态环境 扬州市地处亚热带和暖温带的过渡地区，适宜多种动植物的生长繁殖。具有从南方和北方以及国外引进动植物新种、新品种的有利条件，因此，作物、林木、畜禽、鱼的种类繁多，人工的长期培育使得品种资源更为丰富。全市高等植物有 2100 多种，其中重要经济植物 854 种，尚有可资利用和开发前景的野生植物资源 600 多种。水生动物资源以内陆淡水鱼类为主，有 140 余种，可利用的有 40 多种，其中重要的经济鱼类有 20 余种。全市已栽培的农作物有 40 多种，林、果、茶、桑、花卉等 260 多种，蔬菜 60 多种、300 多个品种。畜禽品种丰富，猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等均有优良的地方品种。扬州市域国家重点保护动植物有中华鲟、江豚、莼菜等。随着土地垦殖指数提高，扬州市天然植被逐渐减少，全市野生动物的品种和数量也大为减少。本项目所在地由于人类长期活动，天然植被已转化为人工植被。	社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）： 1、社会发展概况 扬州市地处江苏省中部，位于长江北岸、江淮平原南端。现辖区域在北纬 32 度 15 分至 33 度 25 分、东经 119 度 01 分至 119 度 54 分之间。东部与盐城市、泰州市毗邻；南部濒临长江，与镇江市隔江相望；西南部与南京市相连；西部与安徽省滁州市交界；西北部与淮安市接壤。扬州城区位于长江与京杭大运河交汇处，北纬 32 度 24 分、东经 119 度 26 分。全市东西最大距离 85 千米，南北最大距离 125 千米，总面积 6591.21 平方千米，其中市区面积 2305.68 平方千米（其中建成区面积 132.0 平方千米）、县（市）面积 4285.53 平方千米（其中建成区面积 95.2 平方千米）。陆地面积 4856.2 平方千米，占 73.7%；水域面积 1735.0 平方千米，占 26.3%。 扬州市教育、文化、科技和卫生事业发达，人杰地灵，人才辈出。扬州市是历史文化名城，旅游资源丰富。历史上隋唐、明清曾两度繁华，留下了丰富的文化古迹。市区有国家重点名胜区蜀岗-瘦西湖风景区，全国重点文物保护单位何园和个园
--	--

等，省级文物保护单位天宁寺、西方寺、大明寺等，还有文峰塔、文昌阁等名胜古迹。市区共有各级文物保护单位 124 处。近几年来，每年来扬州观光旅游的国外游客约 2 万人，国内游客 200 多万人。市区植被以人工栽培为主，建成区绿化覆盖率达 35.2%。曾荣获全国卫生城、国家环保模范城和文明先进城市和联合国人居奖。

2、经济发展概况

2018 年，扬州市经济发展总体平稳。以促进实体经济发展为重点，不断巩固产业基础，三次产业呈现平稳发展、结构优化的良好态势。工业经济加快转型。制定出台激励制造业企业加快发展的政策意见，汽车、机械等基本产业全面增长，全市工业开票销售、入库税收、技改投资分别增长 15.7%、7%和 15%；净增规上工业企业 130 家，规上工业企业盈利面达到 88%；制造业投资占固定资产投资比重达 60%。“两新”产业快速成长，高新技术产业产值占规上工业比重达 46%，高新技术企业总数突破 1000 家；战略性新兴产业增加值占 GDP 比重达 17%。建筑业平稳发展，实现总产值 3750 亿元，增长 6%。现代服务业提质增效。制定现代服务业发展“1+3”政策体系，净增服务业重点企业 121 家，服务业增加值增长 8%左右，服务业增加值占 GDP 比重达到 47%左右。大力发展生产性服务业，广陵新城获批省级服务业综合改革试点，生产性服务业占服务业比重达 53%左右。旅游业保持较快增长，接待来扬过夜游客 850 万人次，增长 10%；旅游总收入 900 亿元，增长 15%；获批全国旅游标准化示范城市，新增 3A 级以上景区 8 家。软件和互联网相关产业实现业务收入 1427 亿元，增长 30%。社会消费品零售总额增速全省领先，电商交易额增长 30%。农业经济稳定增长。粮食安全责任制得到有效落实，农业生产总体稳定，粮食总产量 291.8 万吨，比上年增加 5.3 万吨；蔬菜产量 320 万吨，地产叶菜供给率达到 70%。实施绿色优质农产品“31113”基地建设工程，新增绿色食品、有机农产品 35 个，绿色优质农产品占比达到 35%。新增设施农（渔）业 12.3 万亩。创成国家级农业合作社 16 个。高标准农田占比 67.5%。农业机械化水平达到 87%。

经济技术开发区社会经济概况：

扬州经济技术开发区以其江海相连的区位优势，配套完善的投资环境，特色鲜明的产业基础，成为长江三角洲投资兴业的优选之地。开发区作为扬州市工业体系的主要实施区域，在整个扬州市社会经济发展和沿江开发中具有举足轻重的地位。“十二五”以来，开发区致力推进转型升级，特别是“十二五”期末阶段，积极应对新

常态带来的挑战和考验，着力实施工业提质、项目提速、科技提档、环境提优、改革提效“五项工程”，全力调结构、稳增长、促转型、惠民生，经济社会发展取得了新的成果。经济发展注重规模扩张与质量提升同步推进，经济稳中有进，发展质效明显提升。

2018年以来，开发区主要指标稳中有进，上半年完成GDP310亿元，增长8%，排名全市前三；工业投资增长28%，增幅列全市第二；工业开票销售327亿元，增长12.8%；规模工业增加值120亿元，增长9.2%。完成进出口总额11亿美元，增长10%；自营出口7亿美元，增长7%；实际到账外资1.6亿美元，增长43%。项目建设量质并举，新开工7项、新竣工投产6项、新达产15项，德国赛夫、美国TPI、法国圣戈班等23个重点项目顺利签约，美国李尔、芬兰瑞特格等一批项目稳步实施。智造水平加速提升，荣德、乾照、阿波罗等34家企业实施技改扩建，其中亿元以上项目11个，设备总投资25亿元。组织中集通华申报工信部智能制造新模式应用项目，协鑫、永道、璨扬申报省示范智能车间项目，晶澳、乾照、保来得等25家企业申报市先进制造业技改专项资金项目。创新动能持续累积，申报各类科技项目76项，促成产学研合作项目35个；智谷获“江苏省小微双创示范基地”；高新技术产业产值占规上工业产值比重69.9%，万人发明专利拥有量24.4件，保持全市第一。到2020年，全区地区生产总值达到900亿元，年均增长11%；工业总产值达到2500亿元，年均增长13%；固定资产投资达到500亿元，年均增长18%；进出口总额达到40亿美元，年均增长8%；外经营业额达到2亿美元，年均增长10%；实际到账外资年均实现4.5亿美元；公共财政预算收入达到56.3亿元，年均增长11%；战略性新兴产业产值占规上工业产值比重达到48%；高新技术产业产值占规上工业产值比重达到65%；现代服务业增加值占服务业增加值比重达到60%；全社会研发投入占地区生产总值比重达到3%；科技进步贡献率达到65%；省两化融合企业占规上企业数达到12%。

3、经济技术开发区基础建设规划

（1）概况

扬州经济开发区始建于1992年，于1993年10月被批准为省级开发区，2009年8月1日，经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。开发区规划面积131.2km²，其中开发区规划范围面积约88.2km²（含长江水域），朴席新区规划范围面积约43.0km²。

经开区下辖施桥、八里两个乡镇和文汇、扬子津两个街道办事处以及朴席代管区—朴席镇。2015 年末常住人口为 19.96 万人，户籍人口为 16.92 万人。

近年来，开发区以太阳能光伏、半导体照明、智能电网、电子书为代表的“三新一网一书”战略新兴产业实现了较快发展，汽车装备等传统产业加快改造提升。目前，拥有国家半导体照明产业化基地、国家绿色新能源产业基地、国家智能电网特色产业基地、国家级数字出版基地、国家火炬计划扬州汽车及零部件产业基地、国家科技兴贸创新基地、国家级高新技术创业服务中心、国家光电产品检测重点实验室、中国国际人才市场扬州市场、国家生态工业示范园区、国家循环经济试点单位、国家循环经济教育示范基地等十多个“国字号”品牌。根据国家商务部关于开发区科学发展综合评价情况最新通报，扬州经济技术开发区科学发展综合排名列常州高新区之后，居江苏省国家级开发区第 7 位、居全国国家级开发区第 17 位。扬州经济技术开发区管委会环境保护局委托中国环境科学研究院承担本规划环境影响评价工作，按照《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2014）及《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理工作的通知》（[2016]61 号文）要求，已于 2018 年 9 月完成《扬州市经济技术开区发展规划环境影响报告书》的编制。

（2）规划范围、产业定位

规划范围：《扬州经济技术开发区发展规划》的规划范围面积约为 131.2 平方公里（含长江水域），其中开发区规划范围面积约 88.2 平方公里，含朴席新区规划范围面积约 43 平方公里。规划功能及产业定位：扬州市经济技术开发区产业发展重点包括做优做强先进制造业，大力发展现代服务业，加快农业现代化建设，协调发展一二三产业，实现产业结构战略性调整与转型升级，提升产业国际竞争力。

①加快发展先进制造业

“十三五”期间，优先发展先进制造业，主要围绕绿色光电、汽车及零部件、高端轻工、军民融合和高端装备制造五大主导产业，实现经济规模保持年均增长 13%以上，高新技术产业产值占规上比重达 65%以上，新增年销售 10 亿元以上企业 10~15 家，其中 50 亿元以上企业 3~5 家。

②大力发展现代服务业

将现代服务业作为推进经济发展的新引擎，作为转型发展的新抓手，深入推进服务业发展提速、质量提高、结构提升。

③积极发展现代农业

按照“稳粮增收、提质增效、创新驱动”的总体要求，加快农业结构调整和新型农业市场主体培育，做大生态有机特色农业，确保农产品安全有效供给。到 2020 年，实现农业基本现代化，达到省定现代化指标要求。

（3）基础设施

①给水工程

规划目标与用水量预测：确定 2020 年需水量 29.5 万立方米/日。人均综合用水量 676 升/日，地均综合指标 49.3 立方米/公顷·日。开发区需水量 27.6 万立方米/日，朴席新区需水量 1.9 万立方米/日。管网漏失水量 12%。参照扬州市总体规划部署，保持四水厂现状供水规模，加强管理，四水厂供应开发区留下供水缺口由五水厂补充。远景随着朴席新区及西部片区的发展适时在朴席新区建设扬州六水厂，与四水厂共用取水口。

②污水工程

规划目标与污水量预测：通过对原有污水管道的改造和新建污水收集管道系统，达到近期污水管道服务面积普及率大于 75%，生活污水处理率大于 75%；远期污水管道服务面积普及率大于 90%，生活污水处理率 90%的规划目标，污水集中处理率达 85%。给水工程规划预测，2020 年规划区最高日用水量为 29.5 万立方米/日。开发区需水量 26.5 万立方米/日，朴席新区需水量 5.5 万立方米/日。2020 年污水集中处理率达 85%。根据污水产生指标，预测污水量为：2020 年开发区污水量为 19.6 万立方米/日。其中开发区城区污水量 18.7 万立方米/日；镇村污水量 1.1 万立方米/日。

污水处理厂规划：

六圩污水处理厂：总规模 30 万立方米/日。厂址位于港口工业园化工区的东侧，北靠邗江河，南为金山路，西为牌楼路。一期工程设计规模为 5 万立方米/日。二期工程设计规模 10 万立方米/日，三期工程设计规模为 5 万立方米/日，四期工程设计规模为 10 万立方米/日。一二三期占地面积 15.4 公顷，预留远景四期用地面积 10.0 公顷。尾水排向京杭运河施桥船闸下至长江。

远景预控污水处理厂：预留规模为 15 万立方米/日。厂址位于朴席新区，预留用地面积 15 公顷，尾水排向京杭运河施桥船闸下至长江。下一阶段开展扬州一水厂备用水资源论证，根据城市建设需要及时调整取水口的位置，以确定仪扬河尾水排向。

③供电

规划原则和目标：完善城市 220kV 配电网络，实现 220kV 电网的分层、分区供电。做到新建与改造相结合，远期与近期相结合，供电工程的供电能力能适应远期负荷增长的需要，结构合理，且便于实施和过渡。发电厂、变电所等城市供电工程的用地和高压线路走廊宽度的确定，应按城市规划的要求，节约用地，实行综合开发，统一建设。城市供电工程设施规划必须符合城市环保要求，减少对城市的污染和其他公害。同时应当与城市交通等其他基础设施工程规划相互结合，统筹安排。用电量及电负荷预测：至 2020 年末规划人口约 43.7 万左右，按人均用电量 7000 千瓦时预测，则规划用电量为 30.6 亿万千瓦时。按远期最大负荷小时为 5500 小时来考虑则得 2020 年负荷为 55.6 万千瓦。按照负荷预测，到 2020 年，开发区用电负荷将达到 55.6 万千瓦，容载比指标取值 1.7 时，需要 220kV 变电容量 94.5 万千伏安，需新增变电容量 22.5 万千伏安。此外朴席新区新建一座 220KV 变电站。并对 2 座 220KV 变电所适时扩建增容，新增主变容量 36 万千伏安。按照远期开发区用电负荷预测，2017-2020 年须新建 3 座 110KV 变电所，扬州市区 110 千伏容载比可控制在 1.8-2.1 规定要求之内，并对已建 110 千伏变电所适时扩建增容，在布点和容量总量上基本满足了 110 千伏饱和变电布点需求，考虑到的负荷形成速度以及进出线通道难易程度等因素，各分区在具体布点数量上略有差异，还需要在今后适时调整。

④供热：

开发区目前现有 2 处较具规模的热源点，扬州第二发电有限责任公司和扬州港口污泥发电有限公司。南部区域：目前供热热源以扬州港口污泥发电有限公司为主，扬州第二发电有限公司仅对顺大公司供气。港口污泥发电有限公司主要向工业企业供应蒸汽。主干热力管网已敷设至周边各企业，最大供汽能力为 130 吨/小时，目前实际供热平均为 65~75 吨/小时。北部区域：最大供汽能力为 230 吨/小时，目前实际供热为：最大热负荷为 165.9 吨/小时，平均热负荷为 131.74 吨/小时。扬州第二发电有限责任公司（二电厂）装机容量为 250 万千瓦，年发电能力达到了 252 亿千瓦时，其 4 台机组已全部进行了脱硫改造，其脱硫率超过 95%。两座热电厂装机容量 9 万千瓦，供气能力 400t/h，均采用循环流化床锅炉，脱硫率达到 90%以上。

三、环境质量状况

建设项目所在区域及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、本项目所在区域环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，建设项目所在区域空气质量功能区为二类区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价引用扬州市环境保护局公布的《2018年扬州市年度环境质量公报》中环境质量数据进行分析，详见表 3-1。

①细颗粒物（PM_{2.5}）

2018 年，市区 PM_{2.5} 日均值分布范围为 7~225 微克/立方米，超标天数为 65 天，超标率为 17.8%。年平均值为 49 微克/立方米，超标倍数为 0.29。PM_{2.5} 日均值第 95 百分位数浓度为 120 微克/立方米，超标倍数为 0.60。

②可吸入颗粒物（PM₁₀）

2018 年，市区 PM₁₀ 日均值分布范围为 11~318 微克/立方米，超标天数为 50 天，超标率为 13.7%。年平均值为 90 微克/立方米，超标倍数为 0.29。PM₁₀ 日均值第 95 百分位数浓度为 200 微克/立方米，超标倍数为 0.33。

③臭氧（O₃）

2018 年，市区 O₃ 日最大 8 小时平均值分布范围为 18~276 微克/立方米。超标天数为 65 天，超标率 17.8%。O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 181 微克/立方米，超标倍数为 0.13。

④二氧化氮（NO₂）

2018 年，市区 NO₂ 日均值分布范围为 3~114 微克/立方米，超标天数为 12 天，超标率为 3.3%。年平均值为 38 微克/立方米、达标，NO₂ 日均值第 98 百分位数浓度为 84 微克/立方米，超标倍数为 0.05。

⑤二氧化硫（SO₂）

2018 年，市区 SO₂ 日均值分布范围为 2~38 微克/立方米，无超标天数。年平均值为 13 微克/立方米，SO₂ 日均值第 98 百分位数浓度为 30 微克/立方米，两者均达标。

⑥一氧化碳（CO）

2018 年，市区 CO 日均值分布范围为 0.3~2.0 毫克/立方米，无超标天数。CO 日均值第 95 百分位数为 1.4 毫克/立方米，达标。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.66667	达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	30	150	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	84	80	105	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	90	70	128.5714	不达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	200	150	133.3333	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	120	75	160	不达标
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1400	4000	35.00	达标
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	181	160	113.125	不达标

2018 年，扬州市区环境空气质量总体稳定，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《关于调整城市环境空气质量监测数据有效性统计方法的通知》（总站气字[2016]276 号）评价，优良天数比例为 64.4%，共 235 天。超标污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂），超标率分别为：17.8%、13.7%、17.8%、3.3%。

由表 3-1 中数据可知，SO₂、CO 的相关指标和 NO₂ 的年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧的相关指标和二氧化氮的日平均值第 98 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。因此，项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。

改善措施：a.各建设单位应按照《绿色施工导则》（建质[2007]223）、《建筑 施工企业安全生产管理规范》（GB50656-2011）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《江苏省人民政府关于实施蓝天工程改善大气环境的意见》（苏政发〔2010〕87 号）以及《扬州市市区扬尘污染防治管理办法》（扬州市人民政府 82 号令）的相关规定实行“绿色施工”，制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，报环保局、建设局相关部门备案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序；b.以清洁能源代替燃煤锅炉，减少燃煤排放的颗粒物；c.加强运输车辆管理，逐步实施尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的运输车辆通

行，控制汽车尾气排放总量。

（2）地表水环境质量现状

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《扬州市区水域功能区划分标准》

①长江扬州段：2018年，长江扬州段水质为优，各断面水质均为Ⅱ类；与上年相比，瓜州闸东、六圩口东、嘶马闸东断面水质由Ⅲ类改善为Ⅱ类，其他各断面水质保持稳定。

②京杭运河扬州段：京杭大运河扬州段共设置 11 个监测断面；2018 年，京杭运河扬州段水质为优，其中邗江运河大桥断面水质为Ⅳ类，其他各断面水质均为Ⅲ类。与上年相比，古运河交界断面水质由Ⅳ类改善为Ⅲ类，其他各断面水质保持稳定。

③内河水质

2018 年列入水质监测范围的城市内河为 45 条，共设 55 个监测断面，每月监测 1 次，监测项目分别为 pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、高锰酸盐指数和总磷。因仙人沟干涸及部分河道进行整治，各月实际监测的城市内河数量为 41~43 条。

2018年，城市内河水水质月达标率范围为32.6%~68.3%，达标河流水质以Ⅳ、Ⅴ类为主，水质同比有所改善。冷却河、胜利河、黄泥沟（宁通高速北）、童套河、安墩河、古潮河、七里河、横沟河（西区）等河流水体污染较严重，主要污染物为氨氮。45条城市内河水体中氨氮、化学需氧量平均浓度分别为4.32mg/L、26mg/L，同比分别下降22.4%、18.8%。

以年均值评价，水质污染较严重的河流较上年减少3条，各超标河流均存在氨氮超标现象，部分河流还存在化学需氧量、高锰酸盐指数超标现象。

为落实《江苏省城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，实现到2019年底基本消除城市建成区内黑臭河流的目标，需发挥河长制管理作用，加强“蓝线”管控，创新水体治理模式，扎实推进“263”专项行动；进一步完善水质交接和双向补偿机制，巩固“清水活水”综合整治的效果；坚持水岸同治，注重因河施策，进一步加强污染源头的控制与治理，优先实施污水截流和雨污分流改造，有针对性地开展清淤疏浚、活水循环、生态修复等工作，确保河道通畅、河水清澈，营造水清岸绿的生态环境。

注：以上数据资料来源于扬州市环境保护局 2019 年 1 月公布数据。

（3）声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《扬州市声环境功能区划分方案》（扬府办发[2018]4 号），项目所在地属于 1 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量

标准》(GB3096-2008) 1 类标准, 临街建筑位于道路边界线外 30m 以内区域执行 4a 类标准。

江苏蓝天环境检测技术有限公司于 2019 年 12 月 10 日~11 日对项目所在地进行了现状监测 (详见附件 2), 项目周边 7 个现状监测结果, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类功能区标准要求, 其中城市主次干道两侧执行 4a 类标准要求, 具体见下表。

表 3-2 项目厂界声环境质量现状监测结果 单位: Leq dB (A)

检测点位置	检测结果 (LeqdB(A))			
	2019年12月10日		2019年12月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧 1 米处 N1	49.7	42.2	49.2	41.7
厂界南侧 1 米处 N2	50.5	41.9	51.0	41.6
厂界西侧扬子江南路边 N3	56.8	46.6	55.6	46.5
厂界北侧吴洲东路边 N4	54.5	45.5	54.1	45.0
运河名墅小区 N5	48.5	42.2	48.9	42.9
中信泰富锦园小区 N6	49.0	42.3	48.9	41.8
村西村古津园小区 N7	49.7	42.5	48.8	41.7
备注	检测期间: 12 月 10 日天气晴、北风、风速 2.2m/s; 12 月 11 日天气晴、北风、风速 2.1m/s。			

2、周边污染源情况及主要环境问题

无

主要环境保护目标 (列出名单及保护级别)

项目位于扬州市吴州东路南侧, 扬子江南路东侧, 其中深度处理工程新增用地位于扬州市第四水厂净水厂现有工程西侧, 占地面积为 33610m², 同时将现有二级泵房改造为加氯间。厂区北侧为吴州东路, 西侧为扬子江南路, 东侧为古运河, 南侧为空地。项目主要环境保护目标见表 3-3, 项目周围 500m 环境概况图见附图 2—周边状况图。

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	坐标 (m)		环境保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	备注
	X	Y						
大气环境	119.252695	32.201631	中信泰富锦园	居民, 约 2000 人	二类环境功能区	西北	327	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	119.255591	32.202531	依云城邦·二期	居民, 约 4000 人		北	500	
	119.260522	32.202965	江扬运河印象	居民, 约 2500 人		北	420	
	119.260225	32.201779	运河名墅	居民, 约		北	210	

				1000 人					
	119.260716	32.201296	金地艺境	居民, 约 2000 人		东北	320		
	119.261809	32.200911	村西村古津园小区	居民, 约 1800 人		东	320		
	119.261732	32.195462	江海职业技术学院	居民, 约 7000 人		东南	440		
环境要素	保护目标	方位	规模	相对厂界距离(m)	备注				
水环境	古运河	东南	小河	270	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准				
	京杭大运河扬州段	东	中河	3900					
	长江扬州段	南	大河	6900	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准				
声环境	厂界	厂界外 1m			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准(东、南厂界), 4a类标准(西、北厂界)				
环境要素	地区	生态保护目标名称	主导生态功能	红线区域范围		面积(km ²)			距厂区距离(m ²)
				一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	一级管控区 二级管控区
生态环境	邗江区	高旻寺风景区	自然与人文景观保护	-	位于邗江区三汊河畔, 即邗江区瓜洲冻青村。东至古运河, 南至瓜洲蒋庄村方庄组南路, 西至冻青村, 北至仪扬河。	4.77	0	4.77	820

注: 本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态红线区域保护规划》范围内。

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气

项目所在地环境空气质量属于二类功能区，大气环境中的常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

2、地表水

根据《扬州市地表水水环境功能区划》（扬政办发[2003]50 号），项目所在地长江扬州段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，项目最终纳污水体京杭大运河扬州段和古运河的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，其中悬浮物（SS）执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）中相应标准，具体数据见表 4-2。

表4-2 地表水环境质量标准主要指标值

项目名称	标准限值（mg/L）	
	Ⅲ	Ⅳ
pH（无量纲）	6~9	6~9
COD	≤20	≤30
DO	≥5	≥3
SS	≤30	≤60
氨氮	≤1.0	≤1.5
总磷	≤0.2	≤0.3
挥发酚	≤0.005	≤0.01

3、声环境

项目噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），根据市政府办公室关于印发《扬州市区声环境功能区划分》的通知（扬府办发[2018]4 号）附件“扬州市区声环境功能区划分方案”，项目四侧厂界适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，项目附近居民点适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，其中城市主次干道两侧执行 4a 类标准要求，具体见表 4-3。

表4-3 声环境质量标准限值

类别	标准值[dB（A）]		标准来源
	昼间(6~22 时)	夜间（22~6 时）	
1	55	45	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
4a 类	70	55	

1、废水

项目排水体制按“雨、污分流”制实施，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。营运期活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活污水一起排入六圩污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终尾水统一排入京杭运河，具体数值见表 4-4。

表4-7 污水综合排放标准

项目	接管标准（mg/L）	排放标准（mg/L）
pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
COD	≤500	≤50
SS	≤400	≤10
氨氮	≤45	≤5（8）*
总磷	≤8	≤0.5
总氮	≤70	≤15
动植物油	100	1.0
石油类	20	1.0

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

2、噪声

根据区域环境噪声划分要求，营运期项目所在区域及周边敏感点噪声参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，其中城市主次干道两侧（项目西、北厂界）执行 4 类标准要求，具体指标见表 4-5。

		含盐量	/	2.363	0	2.363	2.363	/	+2.363	2.363
	一般固废	脱水泥饼	0	11742.05	11742.05	0	0	0	0	0
		废活性炭	0	2017 立方/十年	2017 立方/十年	0	0	0	0	0
	危险废物	酸洗废液	0	200L/次	200L/次	0	0	0	0	0
		废酸桶	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0
		废机油	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	2.0	2.0	0	0	0	0	0

注：[1]接管排入六圩污水处理厂的接管考核量；
[2]经六圩污水处理厂集中处理后最终排入外环境的量。

总量控制途径：

（1）水污染物排放总量控制途径分析

项目建成后全厂废水接管量为：废水 1769301t/a、化学需氧量 89.2714t/a、悬浮物 265.2037t/a、氨氮 0.4476t/a、总磷 0.537t/a、总氮 0.1765t/a 和含盐量 2.363t/a；废水外排量为：废水 1769301t/a、化学需氧量 88.4651t/a、悬浮物 17.693t/a、氨氮 0.4476t/a、总磷 0.537t/a、总氮 0.1765t/a 和含盐量 2.363t/a。

其中项目新增接管量：悬浮物 9.1927t/a、总氮 0.0104t/a 和含盐量 2.363t/a，总氮纳入六圩污水处理厂范围内，并在六圩污水处理厂批复总量范围内平衡，悬浮物、含盐量作为考核指标需向扬州经济技术开发区行政审批局申请备案。

（2）大气污染物排放总量控制途径分析

项目变更后次氯酸钠溶液制备过程会产生氢气，通过空气稀释到无害的浓度（<1%）后以无组织形式直接排放，本次评价不对其进行定量分析，无需申请总量。

（3）固体废弃物排放总量

所有固废均进行妥善处理，固体废物零排放。

五、建设项目工程分析

生产工艺流程说明及污染物排放情况

第四水厂供水水源对扬州市长江瓜洲段的依赖非常明显，原水水质易于受到长江航运、化工排放等突发水质污染的威胁。因此，需根据企业实际情况，实施水源安全保障、水厂的深度处理工程改造；同时对现有扬州市瓜洲源水厂预处理工艺进行升级，在原水厂瓜洲取水泵站增设高锰酸盐预氧化投加系统及配套电气自控设备。

由于液氯在运输运行过程中的危险性因素，拟在本次深度处理工程建设时同步将原有的（液）氯气投加系统改造为次氯酸钠投加系统。变动后，次氯酸钠由水厂电解氯化钠自制获得，同时保留原有阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）外购次氯酸钠溶液应急使用。

项目工艺流程与产污情况见图 5-1。

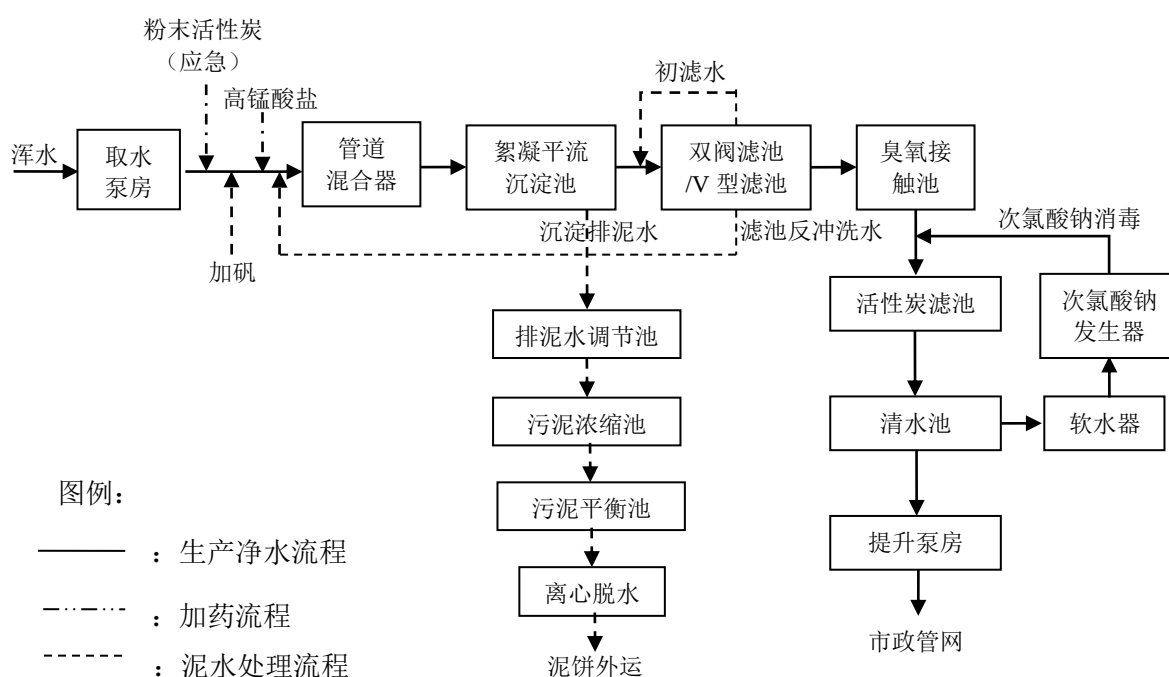


图 5-1 净水工艺流程图

本次采用“臭氧-活性炭处理”作为深度处理的主工艺，各构筑物设计参数分别如下：

1、预处理

在瓜洲取水泵站设置高锰酸盐预氧化投加措施，利用原水管线较长的输水时间，可提高预氧化反应的效果。投加方式为湿式投加，投加点位于二根出厂总管上，最大投加量 2.0mg/l，新增一体化配置、投加设备一套，制备能力 17.5kg/h。

本次预处理包括增设成套投加设备和电气自控配套工作。

2、深度处理综合池

深度处理综合池包括：中间提升泵房、后臭氧接触池、翻板炭滤池以及配电间等。

(1) 提升泵房部分

提升泵房部分位于综合池的北侧，平面尺寸为 $23.7 \times 51.3\text{m}$ ，分为独立的 2 组生产线，总设计规模为 20 万 m^3/d 。

中间提升泵单组设计规模为 10 万 m^3/d ，每组设 3 台立式轴流泵，2 用 1 备，单台 $Q=2190\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7.5\text{m}$ ，每台泵设置变频调速装置。

提升泵房西侧设置鼓风机组，为翻板炭滤池反冲洗气冲使用。共设 3 台反冲洗鼓风机，2 用 1 备，均为变频，单台风量 $2900\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=0.55\text{bar}$ 。

(2) 后臭氧接触池

设置后臭氧接触池二组，每组规模为 10 万 m^3/d 。后臭氧接触池分为 2 组，每组平面尺寸 $10.32\text{m} \times 20.21\text{m}$ ，有效水深 6.3m ，有效容积 1058m^3 ，由三段接触室串联而成，设倒流隔墙。臭氧接触时间共计 14.5min ，每段 4.8min 。臭氧最大投加量按 2.0mg/L 考虑。臭氧曝气装置采用微气泡曝气头形式，设置于接触池底部。整个后臭氧接触池为全封闭设计。在池顶设置臭氧尾气收集管和自动气压释放阀，就地设置尾气破坏装置。

(3) 翻板炭滤池

活性炭滤池设计规模 20 万 m^3/d ，平面尺寸 $51.2 \times 42.83\text{m}$ ，采用翻板滤池池形，池顶部封闭，设有检修和滤料更换下料孔。

活性炭滤池分为 10 格，双排布置，单格滤池过滤面积为 96m^2 ，设计空床滤速 8.68m/h ，一格检修一格反冲洗时，强制滤速为 10.85m/h 。活性炭滤池滤料采用颗粒活性炭，滤料厚度为 2.1m ，采用 8×30 目粒度，堆积密度 $0.35 \sim 0.55\text{g/cm}^3$ ，不均匀系数 $k_{80} \leq 2.0$ ，为防止生物穿透，下层采用砂滤料，厚度为 0.60m ，有效粒径 0.60mm ， $k_{80} \leq 1.3$ ，下层采用石英砂承托层，厚度 0.6m ，采用级配滤料，可以有效的阻止生物穿透的作用，面包管配水，期终水头损失为 2.3m 。

翻板滤池冲洗采用气水反冲洗，冲洗强度为：

气反冲： $55\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ ；单独水冲：大水量： $60\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ ；小水量： $10\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ ；均采用水箱冲洗。冲洗过程为：

气冲 3min →水（小水量）冲 1min →水（大水量）冲 1min →静止 90s →排水→水（小水量）冲 1min →水（大水量）冲 1min →静止 90s →排水→水（大水量）冲 1min →静止

90（冲洗结束）。

单格滤池进水气动蝶阀 1 台 DN700，排水翻板舌阀孔，3400×150（H），每格滤池 2 道，清水气动调节阀 DN600，反冲洗水气动蝶阀 DN1000，反冲洗气气动蝶阀 DN400，初滤水排放气动蝶阀 DN400。

由于炭滤池反冲洗强度大、冲洗频次低，瞬间抽吸作用会对出厂加氯信号反馈产生波动，采用屋顶水箱反冲洗有较好的效果，冲洗的强度也较容易控制，可有效避免炭层的扰动。屋顶水箱容积为 480m³，可满足 1.5 格滤池冲洗的水量。滤池管廊内设有水箱补水水泵，1 用 1 备，补水时间约 60min。

活性炭单批次填料约 2017 立方，设计使用时间 10 年，废活性炭作为一般固体废物交由有经营许可的单位处理。

3、臭氧制备车间

项目设置臭氧制备车间 1 座，设计规模为 20 万 m³/d，平面尺寸 27.02m×10.08m。臭氧制备车间内设臭氧发生器、供电单元、冷却水泵、MCC、和 PLC 以及低压配电间，共设臭氧发生系统 3 套（2 用 1 备），单套臭氧发生能力为 8kgO₃/h(臭氧浓度为 10%)。尾气破坏设施设置于臭氧接触池池顶，臭氧制备车间附近设置氧气站。

氧气站距离周边建筑均大于 12m，采用氧气供货商租赁设备的形式，即水厂提供场地，设备及日常维护管理等的由供氧厂家负责，水厂按月以用氧量结算费用向供氧厂付费。储罐体积 30m³，包括储罐、蒸发器等。平面占地 10m×7m。

4、新建清水池

新建 1 座清水池，池长 79.50m，宽 58.75m，有效水深 4.0m，容积约为 18000m³，和水厂现状清水池并联运行，总调蓄容积为 44000m³。新建清水池设 DN1200 进水管、DN1400 出水管、DN1200 溢流管各一根，为方便人员进内清洗，清水池隔墙在适当处设 700×1200 检修孔。

为防止暴雨期雨水通过溢流管进入清水池，清水池溢流管外设置溢流井，出水直接溢流至厂区地坪。

5、新建二级泵房及吸水井

新建 1 座二级泵房和配套吸水井，平面尺寸 36.7m×12.24m，地下部分高度约 5.6m。泵房内共设 5 个泵位（3 用 2 备），水泵参数如下表所示：单泵能力为 4000m³/h，扬程 46m，转速 948rpm，P=800kw，电压 6kv。水泵吸水管管径 DN1200，出水管管径 DN1000。水泵采用自灌式启动方式，吸水管设检修手动蝶阀 1 只，出水管设微阻缓闭止回阀、手

动蝶阀、电动蝶阀各 1 只。二级泵房设桥式吊车一座，起吊重量为 10t，起吊高度约 12m。

吸水井平面尺寸为 27.1m×7m，深 6.7m。吸水井分两格，每格各设 DN1400 进水管总管 1 根，可通过 1400×1400 方闸门分隔检修。

6、反冲洗泵房及鼓风机房改造

本工程考虑对反冲洗泵房中的反冲洗水泵及鼓风机房增均设变频调速装置，通过自动控制方式同时满足两期滤池的单格反冲时的水冲、气冲强度要求。

7、加氯间

将原有的二级泵房改为次氯酸钠加注间，消毒剂采用次氯酸钠。

(1) 变更前

在现有机修车间内建设一座 300m³ 次氯酸钠储液池，次氯酸钠为外购获取，原料次氯酸钠溶液含次氯酸钠的量约 10%。

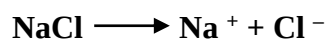
(2) 变更后

变动后次氯酸钠溶液调整为水厂自制获取，采用次氯酸钠发生系统电解食品级氯化钠制取次氯酸钠，其中氯化钠满足《食用盐》GB/T 5461-2016 中“未加碘”的一级精制盐的标准，由此制备的次氯酸钠更加符合食用性消毒产品品质。

次氯酸钠发生系统可制备 0.8%的次氯酸钠溶液，通过重力流转存至溶液储罐中。次氯酸钠储罐共设 3 个，每个 V=65m³；次氯酸钠加注泵：次氯酸钠溶液计量投加系统：预加氯投加泵 3 个、后加氯投加泵 2 个、补充加氯投加泵 1 个及对应系统关联设备，共 6 个，其中 4 个泵 Q=1578L/h、2 个泵 Q=2616L/h，最大压力：4bar。次氯酸钠溶液的使用量可根据实际运行需求进行制取，可避免长时间贮存造成原料的失效；同时保留原有阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）外购次氯酸钠溶液应急使用。

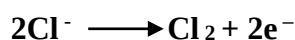
次氯酸钠的电解生成反应如下。

①盐溶于水，生成钠离子和氯离子。

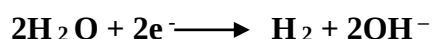


溶液进入电解槽后，发生以下反应：

②氯离子在阳极被氧化成氯，反应式见式 2：



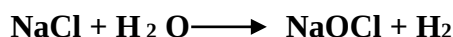
③水在阴极被还原成氢气（形成气泡，并从溶液中逸出），如反应式 3 所示：



④水的还原和合成的氢气最后生成氢氧根离子。氢氧根离子与阳极释放出的氯形成次氯酸根离子，如反应式 4 所示：



⑤于是，在次氯酸钠发生系统中 NaCl 溶液电解的总（化学平衡）反应式可表示为：



有效实现反应式 5 的重要因素包括氯化钠浓度、电流密度和阳极与阴极的间距。

8、污泥处理综合池

新建一座设计规模 20 万 m³/d 污泥处理综合池，平面尺寸 30×28.1m；单体包括排泥水调节池、斜板浓缩池、平衡池、污泥提升泵房和离心脱水机房。污泥系统的最大设计能力按 85%保证率设计，设计干泥量为 32.17t/d。

综合池下叠排泥水调节池 2 座，用于调节沉淀池排水和浓缩池运行时间的水量，有效容积为 2500m³。出水通过潜水泵提升后进入浓缩池。

浓缩池设计为独立运行的两座，每座设有不锈钢斜板以提高污泥浓缩脱水的效率。进泥管道设有流量计和 PAM 投加点，经过管道混合器后进入浓缩池。工作时间 24h，池体有效深度 5.6m，在 85%设计保证率时污泥浓缩池设计固体通量为 4.89kg/(m³·h)，水力负荷为 0.82m³/(m²·h)。污泥浓缩池设计上清液 SS≤150mg/L，出泥含固率为 2%~3%；

污泥平衡池有效容积 780m³。PAM 投加率在浓缩池中 1 取 0.5mg/L，脱水机前投加取 4kg/TDS。脱水机采用离心机 3 台，2 用 1 备，每日按运行 8 小时计。

主要污染工序及污染源强分析

1、施工期污染源分析

本项目施工期环境保护措施主要是对周边的敏感保护目标的保护措施，尤其是项目周边的运河名墅、中信泰富锦园、村西村古津园。由于施工期的影响是短暂的，施工期结束后该影响便结束，因此，施工期采用以下相应的措施后，对周边敏感点目标的影响相对较小，在可接受范围之内。

(1) 施工期废气

项目施工过程产生的粉尘及扬尘主要来源于：

- ①土方的挖掘、退房、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②管道施工中的土方运输产生的粉尘；
- ③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因

风力作用而产生的扬尘污染；

④搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

⑤施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

施工期废气污染物除粉尘及扬尘外，还有施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，主要污染物为 Nox 、 CO 和烃类物等。此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增加和扩大。工程施工期，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

减缓施工期大气影响的主要对策措施有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻拿轻放，防止包装袋破裂。

②土方施工以机械工具为主，禁令缩短施工时间。

③施工区和堆土区经常洒水。开挖时，对作业面和土堆适当洒水，时期保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放导致表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

④管道铺设完工后及时回填，剩余挖方应尽快运送至附近取土坑等低洼地或开发区的地基用土。

⑤运输车辆应完好，不应装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

⑥首选考虑使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

⑦施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

⑧当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

⑨对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

（2）施工期废水

施工期产生的废水主要为各种施工机械运转的冷却和洗涤水，施工现场清洗水、混凝土养护及设备水压试验等产生的废水，含有少量的油污和泥沙；生活污水主要是施工队伍居住在施工现场产生的。

施工中上述废水量不大，但如不经处理或处理不当，同样会对环境造成污染。因此，施工期废水不能任意直接排放，具体措施如下：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水及污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放进入现有市政污水管网；砂浆、石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取相应的防冲刷措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，就近妥善处理或与固体废物一起处置，以避免因雨水冲刷而污染附近水体。

(3) 固体废物

施工期的固体废弃物主要有：施工人员产生的生活垃圾；施工时土地开挖会产生大量挖土方；施工过程中的一定数量的建筑垃圾如砂石、石灰、混凝土、废砖、石方。

为减缓施工期固体废弃物对环境的影响，考虑的对策措施如下：

①对施工现场要及时进行清理，施工人员生活垃圾集中堆放，并及时清运。以免腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

②施工产生的建筑垃圾，对有价值的尽量回收利用，剩余的要及时清运。

③项目净水厂所在地河浜、低洼地较多，清水管道施工弃土全部可以用于净水厂地基回填，弃土主要来源于清水输水管线。弃土的出路主要用于道路绿化用土。工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，保证装土车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿途弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。分散于各个建设工地的弃土运输计划，应与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。车辆按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾。

(4) 施工噪声

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖

掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于下表中。

表 5-1 各类建筑施工机械设备的噪声级

机械类别	距设备 1m 处平均 A 声级 dB (A)	机械类别	距设备 1m 处平均 A 声级 dB (A)
打桩机	100	起重机	82
挖掘机	82	压路机	82
推土机	76	卡车	82
混凝土搅拌机	84	电锯	84

实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。施工过程中使用的施工机械所产生噪声主要属于中低频噪声。白天 100m 以外、夜间 300m 以外才能达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，拟采取以下措施：

1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

3) 施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点。

4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

5) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，将引起居民区噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

(5) 生态环境

项目施工中的弃土量较多，若清理不及时，将造成水土流失，影响景观，另外在施工现场被开挖裸露的场地也会产生水土流失，尤其在暴雨季节，雨量集中，雨水强度大，水土流失会加重 其对水环境、生态环境的影响。

为使项目施工期对生态景观的影响降到最低，采取的防护和恢复措施如下：

①在满足施工进度前提下，尽量缩短临时占地的时间、土石方的堆置时间和弃土裸露的堆放时间，土石方开挖与填筑必须控制在施工用地范围内，土石方堆置过程中要做好堆置坡度、高度的控制和位置的选择；弃土区施工后及时种植草皮，恢复植被，土石方采取

集中堆放、集中维护，减少水土流失。

②尽量避免在雨季，特别是暴雨期施工，以预防雨水直接冲刷裸露地面造成水土流失。

③管道建设尽量与规划道路同时施工，穿越农田的管道建设尽可能减少施工临时占地范围和时间，减少水土流失。

2、营运期污染分析

变动后项目新增人员 11 人，实行 3 班制生产，每班 8 小时，全年工作时间 365 天，年运行 8760 小时。项目次氯酸钠制备过程会产生氢气，通过空气稀释到无害的浓度（<1%）后以无组织形式直接排放，对环境影响较小；项目废水主要为沉淀池排泥水、浓缩池上层清液与活性炭滤池的反冲洗水、初滤水和新增职工的生活污水、纯水制备废水；项目噪声主要来源于风机和各类泵等设备运行；固体废物主要为生活垃圾、废活性炭、脱水泥饼、酸洗废液和废机油、废酸桶等。

（1）废气

项目深度处理工程改造前采用液氯消毒，氯的投加量约 1.7mg/L，远低于氯的溶解度，经清水池通风帽无组织形式排放的氯气量极少，且根据现状监测数据，厂区内监测点氯气未检出，可忽略不计。

项目变动后，将现有加氯加注系统（液氯）改造成次氯酸钠加注系统，新增次氯酸钠发生系统，电解过程产生 0.8%的次氯酸钠溶液和氢气。

根据设计方提供的设备参数可知，绝大部分氢气存在于电解槽上游，通过储罐的离心鼓风机稀释后利用排除管道排到屋顶的室外；少部分氢气溶于次氯酸钠溶液，随次氯酸钠溶液一起进入储罐中，并富集在储罐顶部空间。项目拟采用离心鼓风机不断将空气注入储罐顶部进行强制通风，利用透气系统对储罐内氢气进行稀释，再利用压力传感器将储罐内氢气输送至排气孔排至室外。

电解槽上游存在的氢气和储罐内氢气均稀释到无害的浓度（<1%）后再排放至外部环境，对环境影响较小，故本次评价不对其进行定量分析，氢气处置工艺情况详见下图。

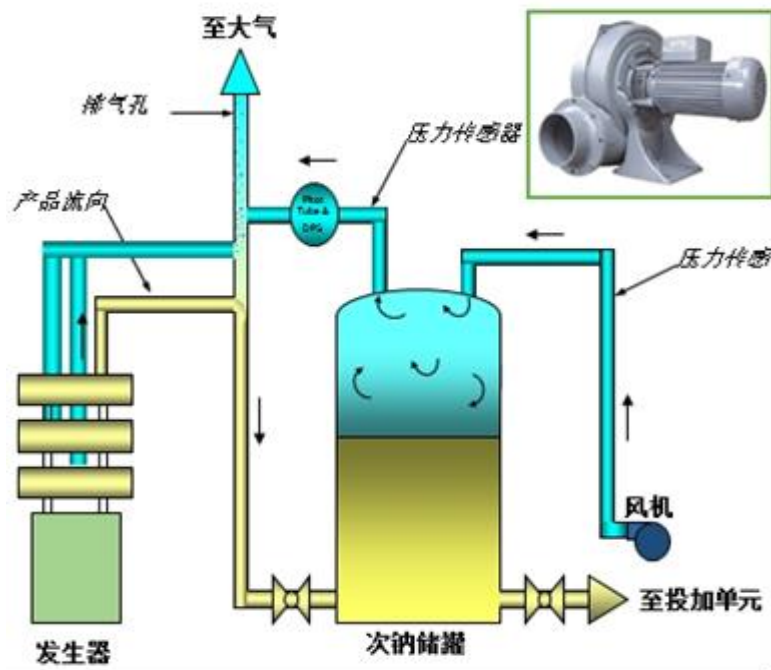


图 5-2 项目氢气排放示意图

(2) 废水

1) 生活污水

项目新增编制人员 11 人，参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009) 3.1.12 中员工生活用水可取 30~50L/人·班，本项目按 50L/人·天计，则生活用水量为 200.75m³/a；污水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约为 160.6m³/a。生活污水依托现有化粪池处理后排入污水管网接管至六圩污水处理厂深度处理。

2) 沉淀池排泥水

根据初步设计说明书中关于能耗指标中内容可知，沉淀池采用虹吸吸泥机，排泥水量约为 4830m³/d（折合 1762950m³/a）；排泥水中的主要组成物质为来自原水中泥沙，并含有少量原水携带的胶体、水厂处理过程中投加的少量混凝剂的水解产物和絮凝体吸附物质，不含有毒有害物质，且污染物浓度低；沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液水质较为简单，直接排入市政污水管网。

3) 滤池反冲洗水和初滤水

由于项目活性炭滤池的初滤水水质较好，为避免造成回用水系统负荷增加过多，初滤水就地回流至活性炭滤池的进口处。由活性炭滤池的设计参数可知，单格反冲洗所需水量约为 405m³，在最不利情况下，反冲洗周期为 5d；因此，考虑在一天时间内需冲洗 2 格。经核算，活性炭滤池反冲洗水量约为 810m³/d（295650m³/a）；反冲洗废水与

现有滤池反冲洗水一起排入回用水池，循环使用，不外排。

3) 软水制备废水

软水由次氯酸钠发生系统配套的软水器制取，软水制备水源来源于项目清水池。自来水经软水器软化后，一部分为次氯酸钠发生器提供稀释水，一部分进入溶盐箱溶解食盐，形成饱和食盐水，还有一部分作为次氯酸钠发生器酸洗剂盐酸稀释用水。

由于软水制备设备需定期对交换树脂再生处理，树脂再生时会产生软水制备废水；根据项目生产规模（20 万 m^3/d ），软水制备设施的软化水量约 $5\text{m}^3/\text{h}$ （ $43800\text{m}^3/\text{a}$ ），产生软水制备废水量约（再生废水） $0.415\text{m}^3/\text{h}$ （ $3635.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。软水制备废水与浓缩池上清液、经化粪池预处理的生活污水一起排入污水管网。

项目用水量情况如表 5-2，废水产生及排放量情况见表 5-3。

表 5-2 项目用水情况表

用水项目	用水系数	配量	用水量(m^3/a)	排水类型	排放系数	排放量 (m^3/a)
生活用水	50L/人·d	11	200.75	生活污水	80%	160.6
沉淀池排泥水	/	/	/	沉淀池排泥水排水 (浓缩池上清液)	/	1762950
软水制备用水	$5\text{m}^3/\text{h}$	/	43800	软水制备废水	8.3%	3635.4
活性炭滤池反冲洗用水	405 $\text{m}^3/\text{格}$	/	295650	反冲洗废水	/	295650
总计	/		339650.75	/	/	2062396

表 5-3 项目废水污染物排放情况表

污染源	污染物名称	处理前		处理设施	污染物名称	接管情况		接管标准（mg/L）
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）			浓度（mg/L）	接管量（t/a）	
软水制备废水 （3635.4m³/a）	COD	100	0.3635	/	COD	100	0.3635	500
	SS	60	0.2181		SS	60	0.2181	400
	含盐量	650	2.3630		含盐量	650	2.3630	/
生活污水 （160.6m³/a）	COD	350	0.0562	化粪池	COD	280	0.0450	500
	SS	250	0.0402		SS	200	0.0321	400
	氨氮	35	0.0056		氨氮	35	0.0056	45
	TP	3	0.0005		TP	3	0.0005	8
	TN	65	0.0104		TN	65	0.0104	70
浓缩池上清液排水 （1762950m³/a）	COD	50	88.1475	/	COD	50	88.1475	500
	SS	150	264.4425		SS	150	264.4425	400
	氨氮	0.2	0.3526		氨氮	0.2	0.3526	45
	TP	0.3	0.5289		TP	0.3	0.5289	8
活性炭滤池反冲洗废水 （295650m³/a）	排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管，循环利用							
初滤水	就地回流至活性炭滤池的进口处，循环使用							

项目完成后，全厂废水产生与排放情况详见表 5-4。

表 5-4 技改项目变更后全厂废水污染物排放情况表

污染源	污染物名称	产生情况		处理设施	污染物名称	接管排放情况		排放去向	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		
软水制备废水 (3635.4m³/a)	COD	100	0.3635	/	COD	100	0.3635	六圩污水处理厂	
	SS	60	0.2181		SS	60	0.2181		
	含盐量	650	2.3630		含盐量	650	2.3630		
浓缩池上清液排水 (1762950m³/a)	COD	50	88.1475	/	COD	50	88.1475		
	SS	150	264.4425		SS	150	264.4425		
	氨氮	0.2	0.3526		氨氮	0.2	0.3526		
	TP	0.3	0.5289		TP	0.3	0.5289		
生活污水 (2715.6m³/a)	COD	350	0.9505	化粪池	COD	280	0.7604		
	SS	250	0.6789		SS	200	0.5431		
	氨氮	35	0.0950		氨氮	35	0.0950		
	TP	3	0.0081		TP	3	0.0081		
	TN	65	0.1765		TN	65	0.1765		
滤池反冲洗废水	滤池反冲洗废水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管，循环利用								
活性炭滤池初滤水	直接回流至活性炭滤池的进口处，回用								

(3) 固体废物

项目营运期固体废物主要为新增职工的生活垃圾，深度处理过程产生脱水泥饼、废活性炭，次氯酸盐发生系统维护产生的酸洗废液、废酸桶和设备维修生产的废机油。

①生活垃圾

项目新增员工共计 11 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，时间按 365 天/年计，则生活垃圾产生量为 2.0t/a，由环卫部门统一清运。

②废活性炭

根据深度处理工程初步设计说明书中主要设备清单中参数可知，活性炭滤池活性炭一次填充量为 2017 立方；填料活性炭需定期更换，设计使用时间 10 年，产生的废活性炭作为一般固体废物交由有经营许可的单位处理。

③脱水泥饼

根据《室外给水设计规范》(GB50012-2006)，水厂排泥水处理系统的规模应按满足全年 75%~95%日数的完全处理要去确定，其中排泥水干泥量计算公式如下：

$$TDS = (\text{浊度} \times \text{换算系数} + \text{色度} \times 0.2 + 1.53 \times \text{絮凝剂加注率}) \times \text{设计水量}$$

根据《扬州市第四水厂深度处理工程初步设计说明书》中“4.2.2 干泥量计算”部分，结合第四水厂 2012 年 7 月至 2016 年 1 月间的 1279 个日平均浊度数据得出以下参考数值：

表 5-5 参考统计值及干泥量计算值

保证率%	80%	85%	90%	95%
浊度 NTU	118	128	137	162
色度	15	20	20	20
加钒量 mg/L (Al ₂ O ₃ 计)	6.52	6.84	7.01	7.01
干泥量 t/d	29.58	32.17	34.28	40.06

根据深度处理工程运行参数设计，计算的干泥量按照 85%时的干泥量 32.17t/d（11742.05t/a）作为脱水机械的设计值，按 90%时的干泥量 34.28t/d（12512.2t/a）作为校核值。

脱水泥饼以无机成份为主，主要组成物质为泥沙，并含有少量原水携带的胶体、混凝剂的水解产物和絮凝体吸附物质，因生产过程中使用混凝剂，污泥中的金属成份主要是铝，没有其它有毒有害物质。因此，脱水泥饼委托扬州中法环境股份有限公司处置。

④酸洗废液和废酸桶

由于软化水中仍存在少量的钙镁离子，在电解食氯化钠制备次氯酸钠溶液过程中会产生结垢并附着在电极表面和系统内壁上，长时间运行会导致次氯酸钠发生系统设备生产效率明显降低，故需要定期对次氯酸钠发生系统设备进行维护酸洗。

项目盐酸接收过程会产生约 0.5t/a 的废酸桶，因沾染有毒有害物质，属于危险废物，定期委托资质单位处置；酸洗过程使用 4%浓度左右的稀释盐酸与钙镁离子结垢物进行中和反应，使结垢脱落，每套次氯酸钠发生系统的盐酸添加量约为 200L/次；处理后的酸洗废液属于危险废物，排入加氯间附近的酸洗废液池中，及时委托有资质单位处置。

⑤废机油

项目产生设备维修过程中产生少量废机油，属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物(900-214-08)车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，年产生量约 0.01t/a。

项目运营期固体废物产生情况见表 5-6、5-7；固体废物处置状况见表 5-8。

表 5-6 项目运营期固体废物情况表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	职工办公	固态	废纸屑等	2.0	√	×	固体废物鉴别导则二（一）
2	废活性炭	深度处理	固态	碳、灰分	2017 立方/十年	√	×	
3	脱水泥饼		固态	有机残片、细菌菌体、无机颗粒等	11742.05	√	×	
4	酸洗废液	系统酸洗	液态	盐酸	200L/次	√	×	
5	废酸桶		固态	包装桶	0.5	√	×	
6	废机油	设备维修	液态	基础油	0.01	√	×	

表 5-7 项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	废物名称	产生来源	属性	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废活性炭	深度处理	一般固体废物	固态	碳、灰分	《国家危险废物名录》 (2016 年)、危险废物鉴别标准等	/	99	/	2017 立方/十年
2	脱水泥饼			固态	有机残片、细菌菌体、无机颗粒等		/	57	/	11742.05
3	生活垃圾	职工办公	生活垃圾	固态	纸屑等		/	99	/	2.0
4	酸洗废液	系统酸洗	危险废物	液态	盐酸		C	HW34	900-300-34	200L/次
5	废酸桶			固态	包装桶		T/In	HW49	900-041-49	0.5
6	废机油			设备维修	液态		基础油	T, I	HW08	900-214-08

表 5-8 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	废物名称	产生来源	属性	废物类别及代码	产生量 (t/a)	利用处置措施
1	废活性炭	深度处理	一般固体废物	99	2017 立方/十年	交由有经营许可的单位处理
2	脱水泥饼			57	11742.05	委托扬州中法环境股份有限公司处置
3	生活垃圾	职工办公	生活垃圾	99	2.0	环卫部门清运
4	酸洗废液	系统酸洗	危险废物	900-300-34	200L/次	委托有资质单位处置
5	废酸桶			900-041-49	0.5	
6	废机油	设备维修		900-214-08	0.01	

项目完成后，全厂的固体废物产生与排放情况详见表 5-9。

表 5-9 技改项目变更后全厂固体废物处置方式一览表

序号	废物名称	产生来源	属性	产生量 (t/a)	利用处置措施
1	生活垃圾	生活	生活垃圾	16.6	统一收集后由环卫部门清运
2	废活性炭	深度处理		2017 立方/十年	交由有经营许可的单位处理
3	脱水泥饼			11742.05	委托扬州中法环境股份有限公司处置
4	酸洗废液	系统酸洗	危险废物	200L/次	委托有资质单位处置
5	废酸桶			0.5	
6	废机油	设备维修		0.02	

(4) 噪声

项目噪声源主要为各类水泵噪声、风机等设备运行时产生的噪声，设备正常运行条件下，噪声源强一般为 70~90dB (A)。项目变更后新增次氯酸钠发生系统，噪声较小。参照同类设备的监测数据，正常工作时，高噪声污染源源强见表 5-10。

表 5-10 项目主要高噪声源情况调查结果表 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声源强	数量 (台/套)	位置	距最近厂界位置
1	反冲洗泵	85	3	反冲洗泵房	东厂界 25m

2	鼓风机	80	3	鼓风机房	东厂界 25m
3	立式混流提升泵	85	6	提升泵房	东厂界 25m
4	水泵	85	若干	泵房	东厂界 30m
5	螺杆泵	85	1	污泥泵房	东厂界 25m
6	前加氯泵	85	3	加氯间	西厂界 20m
7	后加氯泵	85	3	加氯间	西厂界 20m
8	潜水泵	85	3	雨水泵房	西厂界 25m

通过选用低噪声设备，对主要噪声设备安装减振基座、橡胶减振垫，合理布局高噪声设备，设置单独空压机房，加强生产厂房的密闭性等措施，确保厂界噪声稳定达标。

(5) 建设项目污染物产生排放情况

变更后项目污染物产生及排放情况见表 5-11。

表 5-11 项目污染物排放总量指标 单位：t/a

种类	污染物名称	现有项目情况(核定总量)	本项目情况			变更后全厂情况			
			产生量	削减量	排放量	接管核定排放量 ^[1]	以新带老削减量	排放增减量	排入环境量 ^[2]
废气	/	0	0	0	0	0	0	0	0
废水	废水量	3652555	1766746	0	1766746	1769301	3650000	-1883254	1769301
	COD	365.715	88.5672	0.0112	88.556	89.2714	364.9996	-276.4436	88.4651
	SS	256.011	264.7008	0.0081	264.6927	265.2037	255.5	+9.1927	17.6930
	NH ₃ -N	0.819	0.3582	0	0.3582	0.4476	0.7296	-0.3714	0.4476
	TP	1.103	0.5294	0	0.5294	0.537	1.0954	-0.566	0.537
	TN	0.1661 (未识别)	0.0104	0	0.0104	0.1765	0	+0.0104	0.1765
	含盐量	/	2.363	0	2.363	2.363	/	+2.363	2.363
固废	一般固废	脱水泥饼	0	11742.05	11742.05	0	0	0	0
	废活性炭	0	2017 立方/十年	2017 立方/十年	0	0	0	0	0
	危险废物	酸洗废液	0	200L/次	200L/次	0	0	0	0
		废酸桶	0	0.5	0.5	0	0	0	0
		废机油	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	生活垃圾	0	2.0	2.0	0	0	0	0	0

注：[1]：排入扬州六圩污水处理厂接管量；

[2]：经扬州六圩污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后排入京杭运河的最终排放量。

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
大气污染物	/	/	/	/	/	/	/	/
水污染物	生产废水	污染物名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
	纯水制备废水	COD	3635.4	100	0.3635	100	0.3635	生活污水经化粪池预处理后与纯水制备废水、浓缩池上清液排水一起接管至六圩污水处理厂深度处理，其余工艺废水循环使用，不外排
		SS		60	0.2181	60	0.2181	
		含盐量		650	2.363	650	2.363	
	浓缩池上清液排水	COD	1762950	50	88.1475	50	88.1475	
		SS		150	264.4425	150	264.4425	
		氨氮		0.2	0.3526	0.2	0.3526	
		TP		0.3	0.5289	0.3	0.5289	
	生活污水	COD	160.6	350	0.0562	280	0.045	
		SS		250	0.0402	200	0.0321	
		氨氮		35	0.0056	35	0.0056	
		TP		3	0.0005	3	0.0005	
		TN		65	0.0104	65	0.0104	
固体废物	一般工业固废	废物代码	产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a		备注
	脱水泥饼	99	11742.05	11742.05	0	0		委托扬州中法环境股份有限公司处置
	生活垃圾	99	2.0	2.0	0	0		环卫部门清运
	废活性炭	57	2017 立方/十年	2017 立方/十年	0	0		交由有经营许可的单位处理
	危险废物	废物代码	产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a		备注
	酸洗废液	900-300-34	200L/次	200L/次	0	0		委托有资质单位处置
	废酸桶	900-041-49	0.5	0.5	0	0		
	废机油	900-214-08	0.01	0.01	0	0		
噪声	设备名称		等效声级 dB（A）		所在车间(工段)	距最近厂界位置 m		处理方法
	反冲洗泵		85		反冲洗泵房	东厂界 25m		隔声、消声、减振等措施
	鼓风机		80		鼓风机房	东厂界 25m		
	立式混流提升泵		85		提升泵房	东厂界 25m		
	水泵		85		泵房	东厂界 30m		
	螺杆泵		85		污泥泵房	东厂界 25m		
	前加氯泵		85		加氯间	西厂界 20m		
	后加氯泵		85		加氯间	西厂界 20m		
	潜水泵		85		雨水泵房	西厂界 25m		

其他	/
主要生态影响（不够时可附另页） 项目建设运行后，需占地 33610m²，由于这部分土地将永久性的占用，因此这部分土地上的植被将永久性丧失。由于本项目占地面积不大，且属于厂内原有预留用地，且无珍稀树种，项目建设过程中切实做好建筑施工污染防治措施后，对周围环境的影响降至最低。项目投入使用后污染物产生较少，并且加强绿化，与周围环境相融合，因此本项目建成后对周围生态环境影响较小。	

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目施工期对环境的影响主要为施工时产生的噪声、扬尘、废水以及施工垃圾，应采取相应的防治措施，减少对环境的影响。

1、水环境影响分析

本项目施工期生产废水经沉淀池、隔油池等污水临时处理设施预处理后排入市政污水管网，接管至污水处理厂深度处理；生活污水依托现有水厂内化粪池预处理后接管。施工期废水量不大，且均得到合理处置，不会对区域内地表水环境造成不利影响。

2、大气环境影响分析

有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

如果在施工阶段间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%~80%，施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	20	30	50	100~150
TSP 小时平均 浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.27

由上表可知：实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。

施工扬尘的另一种原因是开挖土方的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此，避免在大风天气进行土地开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间并尽量随挖随填是抑制这类扬尘的有效手段。

另外，由于道路的扬尘量与车辆行驶对路面扰动有关，因此车辆速度愈快对路面的扰动越大，其扬尘量势必愈大，所以应对施工场地进行封闭围护，对进入施工区的车辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面有利于施工安全。在此基础上可进一步减少扬尘40%左右，使扬尘的影响范围主要局限在施工场区内。

3、声环境影响分析

本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声以及施工车辆运输交通噪声。

①施工机械设备噪声

各类机械设备施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪

声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。

②施工车辆运输交通噪声

施工车辆主要为重型车辆。根据类比调查，重型车辆怠速行驶时噪声值约为 65~82dB，正常行驶时约为 65~90dB。

经预测，施工期噪声经采取相关措施治理后能最大程度的减轻对周围环境及保护目标的影响。施工期间，进行强噪声施工或在场界施工时，场界噪声最高可达 85dB(A)，待施工结束，其造成的影响将随之消失。

4、固体废物影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾，工程建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防治其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置。

综上，施工期各类固体废物均得到合理处置，防止产生二次污染，对环境的影响较小。

5、生态、景观环境影响分析

工程施工在雨季不可避免的产生一定程度的水土流失，为防止因破坏原有植被造成水土流失对周围环境的影响，需采取与施工相结合的水土流失防护措施，降低水土流失发生量。项目水土保持防治责任范围包括工程建设区（占地面积）和直接影响区，建议建设单位采取以下几点水土流失防治措施：

①尽量减少施工区的数量和面积，在设计的施工区内施工，不能随意扩大取土场等施工区，减少开挖面。

②在施工项目区外侧设置干砌块石挡墙，挡墙高度根据施工项目标高进行设置，这可有效地防止因施工造成的大面积水土流失，确保道路正常交通。

③根据总体布置沿着挡墙内侧修建临时施工排水沟，用于排出项目区内的地表径流，并在排水沟交汇处设置沉淀池，用于沉淀被雨水冲刷后流失的沙土，防止大量泥沙淤积地下排水系统。

④在项目区中部空地上设置临时中转渣场，暂时用于堆放开挖出的表土（用于绿化回填），采用干砌块石防护。堆土表面用草包护坡，在拆除临时中转渣场时，表面草皮用于项目区内绿化，以减少成本费用。

⑤施工期后应立即恢复种植植被，可选择发芽早生长快且能覆盖地面的，区内绿化布置已充分考虑。在项目完工后，对项目内可恢复的植被的区域全部予以恢复，植被恢

复系数达 100%。

⑥建议运输砂、石料等过程中车厢上表面采用帆布铺盖，避免散落在公路上，产生新的水土流失，并且危及交通安全。

⑦各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住裸露的地面进行暂时防护，以减少水土流失。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

项目变动后，新增次氯酸盐发生系统，次氯酸钠溶液制备过程会产生氢气，一部分氢气存在于电解槽上游，在储罐的离心鼓风机稀释后通过排除管道排到屋顶的室外；一部分氢气溶于次氯酸钠溶液中，在储罐中富集于该顶部空间，采用离心鼓风机使空气不断冲洗储罐进行强制通风，利用透气系统对储罐内氢气进行稀释。电解槽上游存在的氢气和储罐内氢气均稀释到无害的浓度（<1%）后再排放至外部环境，不会对周围大气环境产生影响。

2、地表水环境影响分析

（1）评价等级确定

项目营运期废水主要包括生活污水、滤池反冲洗废水、沉淀排泥水和软水制备排水等。项目活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活污水一起排入六圩污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终尾水统一排入京杭运河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，建设项目地表水环境影响评价等级根据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体水域质量现状、水环境保护目标等要求确定。

表 7-2 地表水环境影响评价工作等级划分

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	—

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

综上，项目评价等级为三级 B，只进行简单的地表水环境影响分析，说明水污染防治措施的有效性及其依托污水处理设施的环境可行性。

(2) 废水接管可行性分析

① 废水处理单元说明

废水治理设施主要构筑物及作用详见表 7-3。

表 7-3 污水处理站构筑物设计说明及作用

内容	规模	设计能力 (t/d)	作用	备注
污泥处理综合池	1 座	20 万	对排泥水进行截留调节、浓缩、调至平衡、污泥脱水等，达到对排泥水进行达标回用的目的	新建
化粪池	1 座	5	降低生活污水中化学需氧量、悬浮物浓度	依托现有化粪池

② 废水处理情况

项目建成后全厂生活污水、软水制备排水和浓缩池上清液排水总量为 1769301m³/a，项目职工产生的生活污水经化粪池处理达接管标准后与纯水制备废水、浓缩池上清液排水一起排入六圩污水处理厂深度处理。

表 7-4 废水接管达标性分析结果表 单位：mg/L

项目			COD	SS	氨氮	总氮	总磷	含盐量
生活污水	水量		2715.6 m ³ /a					
	化粪池	进水	350	250	35	65	3	/
		出水	280	200	35	65	3	/
		处理效率%	20	20	0	0	0	/
软水制备废水	水量		3635.4 m ³ /a					
	/	进水	100	60	/	/	/	650
浓缩池上清液排水	水量		1762950m ³ /a					
	/	进水	50	150	0.2	/	0.3	/
综合废水	水量		1769301 m ³ /a					
	/	出水	50.456	149.892	0.253	0.1	0.304	1.336
接管标准			500	400	45	70	8	/
达标状况			达标	达标	达标	达标	达标	/

(2) 污水处理厂依托可行性分析

根据扬州市污水处理规划，项目所在区域的所有废水由扬州六圩污水处理厂集中处理。2010 年 11 月，10 万 t/d 的二期工程投入运营，现状处理能力达 15 万 t/d；2016 年年底 5 万 t/d 的三期工程投入运营，六圩污水处理厂处理规模达到 20 万 t/d。

污水处理厂废水接管浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准，；六圩污水处理厂的处理工艺采用改良 A²/O 的处理工艺，此工艺处理效果好，出水水质稳定，具有除磷脱氮的功能。经以上工艺处理后，污水处理厂尾水可稳定达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。

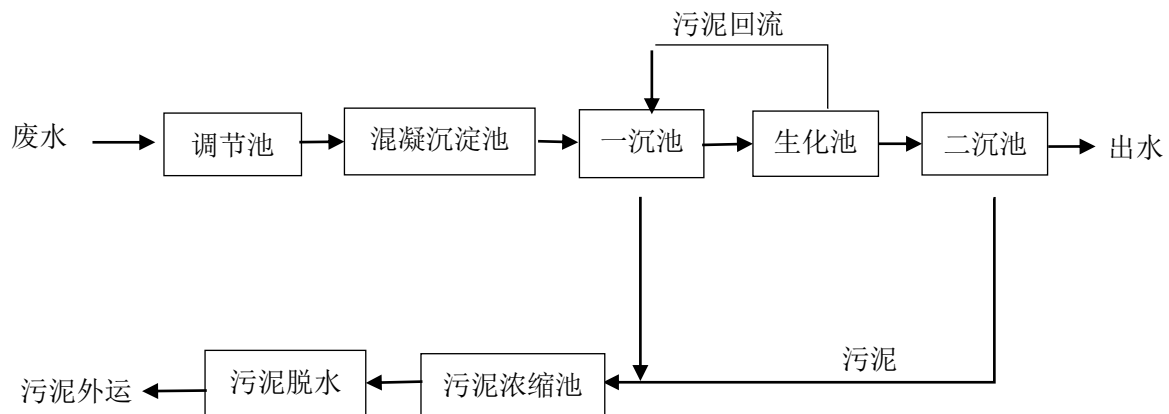


图 7-3 六圩污水处理厂污水处理工艺

①从接管范围来看，本项目位于扬州经济技术开发区，项目所在地属于六圩污水处理厂收水范围之内。

②从处理能力来看，六圩污水处理厂实际处理水量约 20 万 t/d，项目产生废水量为 4840.4m³/d（1766746m³/a），仅占六圩污水处理厂日处理能力的 2.42%，尚有足够余量接纳本项目污水，可见本项目污水进入六圩污水处理厂处理不会对其正常运行产生不良影响。

③从水质来看，本项目废水为生活污水、软水制备排水和浓缩池上清液排水，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮和含盐量；软水制备排水、浓缩池上清液排水和经化粪池处理后的生活污水一起，接管至扬州六圩污水处理厂处理，因此，废水中的各项污染物浓度均可达到六圩污水处理厂的接管标准，对污水处理厂负荷冲击不大。

（3）项目水污染物排放信息

1) 废水类别、污染物及污染治理设施表

表 7-5 废水类别、污染物及污染治理设施表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	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
1	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	扬州六圩污水处理厂	间接排放	化粪池	D1	是	企业总排口
2	软水制备废水	COD、SS、含盐量			/			
3	浓缩池上清液排水	COD、SS、氨氮、总磷			/			

2) 废水间接排放口基本情况

表 7-6 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	浓度限值 (mg/L)
1	D1	119.420358	32.330138	1766746	扬州六圩污水处理厂	间接排放, 流量稳定	/	扬州六圩污水处理厂	COD	≤50
									SS	≤10
									氨氮	≤5 (8) *
									总磷	≤0.5
									总氮	≤15
									含盐量	/

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

3) 废水污染物排放执行标准表

表 7-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	D1	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	≤500
2		SS		≤400
3		氨氮		≤45
4		总磷		≤8
5		总氮		≤70
6		含盐量		/

4) 废水污染物排放信息表

表 7-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种 类	本项目情况			全厂情况	
			排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	D1	COD	50.456	2.43E-01	88.556	50.456	89.2714
2		SS	149.892	7.25E-01	264.6927	149.892	265.2037
3		氨氮	0.253	9.81E-04	0.3582	0.253	0.4476
4		总磷	0.304	1.45E-03	0.5294	0.304	0.537
5		总氮	0.1	2.85E-05	0.0104	0.1	0.1765
6		含盐量	1.336	6.47E-03	2.363	1.336	2.363
全厂排放合 计		COD					89.2714
		SS					265.2037
		氨氮					0.4476
		总磷					0.537
		总氮					0.1765
		动植物油					2.363

3、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 确定本项目属于“143、自来

水生产和供应工程”，所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，不开展地下水环境影响评价，本次评价进行简要分析。

项目用地及周围无地下水出露，污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径；根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要为综合管网等污水下渗对地下水造成的污染。

1) 地下水环境影响分析：

①对浅层地下水的污染影响：正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

②对深层地下水的污染影响：判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，项目垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

2) 预防措施：

①应对污水处理设施与综合管网进行硬化与防渗，加强排水设施建设质量。

②严格管理，定期检查污水处理设施，及雨污排放管、渠，发现渗漏情况应立即处置。

经采取上述措施后，项目营运期对地下水影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 预测模式

项目生产设备运行过程中主要噪声设备为水泵和风机等设备，采取隔音、减振及距离衰减等噪声消减措施，主要采取了室内操作、建筑物隔声的降噪措施，根据经验数据估算：留有门窗一侧可降低约 15dB(A)、封闭砖墙可降低约 25dB(A)。因此经厂房隔声及距离衰减后，本项目噪声对所在厂区四周影响不大。污染源及治理措施见下表：

表 7-9 噪声污染源及治理措施 单位：dB (A)

序号	噪声源	噪声源强	数量(台/套)	位置	距最近厂界位置	治理措施	降噪效果
1	反冲洗泵	85	3	反冲洗泵房	东厂界 25m	选用低噪声设备。对主要噪声设备安装减振基座，设置单独空压机房，同时加	降低 20dB (A)
2	鼓风机	80	3	鼓风机房	东厂界 25m		
3	立式混流提升泵	85	6	提升泵房	东厂界 25m		

4	水泵	85	若干	泵房	东厂界 30m	强生产厂房的密闭性等措施	
5	螺杆泵	85	1	污泥泵房	东厂界 25m		
6	前加氯泵	85	3	加氯间	西厂界 20m		
7	后加氯泵	85	3	加氯间	西厂界 20m		
8	潜水泵	85	3	雨水泵房	西厂界 25m		

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的要求,本次评价采取导则推荐模式。

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(2) 噪声预测结果及评价

根据模式预测结果,噪声源对各预测点的影响预测结果见表 7-10。

表 7-10 环境敏感目标处噪声值一览表 单位: dB (A)

厂界	噪声源	与厂界最近距离(m)	项目厂界噪声预测贡献值	厂界噪声现状监测值		预测叠加值		噪声排放标准值		是否达标
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东	生产设备	25	24.2	49.7	42.2	49.71	42.27	55	45	达标
南		224	43.8	50.5	41.9	51.34	45.96	55	45	达标
西		20	23.7	56.8	46.6	56.8	46.62	70	55	达标
北		15	20.4	54.5	45.5	54.5	45.51	70	55	达标
东	生产设备	25	24.2	49.2	41.7	49.21	41.78	55	45	达标
南		224	43.8	51.0	41.6	51.76	45.85	55	45	达标
西		20	23.7	55.6	46.5	55.6	46.52	70	55	达标
北		15	20.4	54.1	45.0	54.1	45.02	70	55	达标

根据上表预测结果可知,项目厂界昼、夜间噪声经距离衰减后预测贡献值较小,因此对厂区周边环境影响较小;其中东、厂界昼、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区标准,西、北厂界昼、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类区标准。昼间预测值为49.21~56.8dB(A),夜间预测值为41.78~46.62dB(A),经过距离衰减,对周边环境敏感目标运河名墅、中信泰富锦园、村西村古津园影响很小。

5、固体废弃物环境影响分析

本项目固体废物主要来源于新增员工生活垃圾,深度处理过程产生的废活性炭、脱水泥饼、酸洗废液、废酸桶和废机油,其中酸洗废液、废酸桶和废机油属于危险废物,集中收集后委托有资质单位处置。固体废物产生以及处理情况见下表。

表 7-11 固体废物处置方式一览表

序号	废物名称	产生来源	属性	废物类别及代码	产生量 (t/a)	利用处置措施
1	废活性炭	深度处理	一般固体废物	99	2017 立方/十年	交由有经营许可的单位处理
2	脱水泥饼			57	11742.05	委托扬州中法环境股份有限公司处置
3	生活垃圾	职工办公	生活垃圾	99	2.0	环卫部门清运
4	酸洗废液	系统酸洗	危险废物	900-300-34	200L/次	委托有资质单位处置
5	废酸桶			900-041-49	0.5	
6	废机油	设备维修		900-214-08	0.01	

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时,应清楚废物的类别及主要成份,以方便委托处理单位处理,根据危险废物的性质和形态,可采用不同大小和不同材质的容器进行包装,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确实需暂存的废物，应做到以下几点：

①应当设置专用的贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

⑦严格执行《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设备和消防设施，并在关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控。

项目每套次氯酸钠制备发生器系统的酸洗废液量为 200L/次，酸洗废液池设计容积 7.8m³，废液池底部和四壁做好防腐防渗处理，顶部进行加盖密闭处理；暂存后的废液使用 1 个容积 1000L（1m×1m×1m）的吨包装桶进行密闭装运，与废酸桶委托有资质单位处置，占地面积约 2m²。同时，项目使用 1 个容积 200L 的铁桶暂存废机油，铁桶直径 0.6m，占地面积约 0.36m²，故危险废物暂存库总占地面积约 3.36m²，项目设置一间约 5m² 的危废库，同时确保及时将危险废物进行转移，能够满足危险废物暂存需求。

表 7-12 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	酸洗废液	HW34	900-300-34	站区内	3.36m ²	桶装	5m ²	及时转移
2		废酸桶	HW49	900-041-49			/		
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装		

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

采取以上处置措施后，公司固体废物可实现资源化、无害化、减量化，不会对周边环境产生污染影响。

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

(1) 评价依据

1) 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目主要风险物质为次氯酸钠、氢气和氧气。

变动后项目采用次氯酸盐发生系统电解氯化钠产生 0.8%的次氯酸钠溶液和氢气，次氯酸钠使用量根据实际运行需求进行制取，通过重力流转存至次氯酸钠玻璃钢储罐中。臭氧制备车间外设有 1 个 30m³ 氧气储罐，采用氧气供货商租赁设备的形式。因此，项目结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，确定本次评价将次氯酸盐发生系统、次氯酸钠玻璃钢储罐定为重要危险源，涉及的危险物质主要为次氯酸钠和氢气。

2) 风险潜势初判及风险评价等级

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见表 7-13。

表 7-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	II	III	I

注：IV⁺为极高环境风险。

P 的分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n —— 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n —— 每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

根据调查，本项目产生氢气均稀释到无害的浓度 (<1%) 后排放至外部环境，不存在氢气储存。对照《危险化学品目录 (2015 版)》，次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]属于危险化学品，本项目制备 0.8%的次氯酸钠溶液，浓度较低，不属于危险化学品；次氯酸钠使用量根据实际运行需求进行制取，通过重力流转存至次氯酸钠玻璃钢储罐中，次氯酸钠玻璃钢储罐共 3 个，每个 V=65m³，直径 4m，实际储存中水深 4.6m，则纯物质次氯酸钠的实际储存量约为 1.4t，项目物料存储情况见表 7-14。

表 7-14 项目物料储存情况

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 (t)	实际存在量 (t)	Q
1	次氯酸钠	7681-52-9	5	1.4	0.185<1
2	氧气	7782-44-7	/	0.05	/

根据以上分析，项目 Q 值小于 1，故本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，评价工作等级划分见表 7-15。

表 7-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

(2) 环境敏感目标调查

项目主要环境敏感目标分布情况见表 3-4。

(3) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定并参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，风险评价首先要确定建设项目风险物质的毒性、易燃易爆性等危险性级别。项目所涉及次氯酸钠属于有毒物质，氢气属于易燃易爆物质，具有燃烧爆炸性。

主要影响途径为通过大气和地表水影响环境。

(4) 风险分析

根据对生产过程中各个工序的工程分析结果及本产品生产过程的调查了解，次氯酸盐发生系统电解氯化钠产生 0.8%的次氯酸钠溶液和氢气，次氯酸钠属于有毒物质，氢气易与空气混合生成易燃易爆混合物。

本次评价考虑次氯酸盐发生系统故障、次氯酸钠的泄漏和氢气爆炸引发火灾、爆炸事故对环境的影响以及引发的伴生、次生环境污染。

①氢气能与空气形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。爆炸极限 4.1~74.2%（在空气中），最低爆炸能 $0.2 \times 10^{-4} \text{J}$ ，自燃温度 550℃；且氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应，无毒，但高浓度时会有窒息作用。

②次氯酸钠储罐采用玻璃钢材质制成，性能和使用寿命远优于 PE 罐，但仍存在破裂泄漏风险。次氯酸钠危险性类别为腐蚀品，事故可能发生的类型：中毒、腐蚀。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性；放出的游离氯有可能引起中毒。同时次氯酸钠溶液从裂缝泄漏排至环境水体，将会造成水环境污染事件。

③若次氯酸盐发生系统发生故障，建设单位未及时外购成品次氯酸钠应急使用，无法对水质进行消毒会造成城市供水事故，影响公共社会安全。

(5) 风险防范措施及应急要求

项目变更后，采用次氯酸盐发生系统电解氯化钠产生次氯酸钠和氢气，原料为氯化钠，项目运营过程中要注意氢气的稀释和次氯酸钠贮存、使用安全。

1) 氢气爆炸防范措施

为使环境风险减小到最低限度，应确保氢气及时稀释且安全排放系统正常运行。氢气在离心鼓风机和透气系统作用下稀释至无害的浓度（<1%）后再排放至外部环境；项目在电解槽、储罐透气口附近的屋顶设置了 7 套氢气气体检测仪，并与发生器设备和构

筑物轴流送排通风风机进行了电气自动化联锁，一旦氢气泄漏，次氯酸盐发生系统将自动停机，切断氢气的产生源，同时自动启动轴流送排通风风机迅速对氢气进行稀释并排送到屋外；同时系统配置检测探头升降装置，便于日常维护检查测试探头工作状态，使氢气检测系统保持良好工作状态。

安全警示方面，放置禁止吸烟或远离火源的警告标志牌；加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

人员管理方面，建设单位应采取下列措施：

a、设专职巡检员，对整个系统进行巡检，一旦发现异常情况马上采取措施。

B、加强生产人员安全生产教育。

C、加强生产装置周围安全保卫工作。

一旦事故发生，应采用相应的应急预案，内容包括：

a、分析判断突发事故发生的位置，对火灾爆炸危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；

b、事故发生者立即向主要负责人报警，在保证自身安全的条件下，消除事故点火源，尽量采取紧急措施切断气源；

c、事故发生后，负责人接到事故报警后，佩戴全面罩自给式空气呼吸器、穿防静电服，立即赶赴现场，同时向厂区应急救援领导小组报告。

D、若发现有人中毒，应及时向定点医院报警，并对中毒人员采取必要的现场急救措施。

E、环境监测组负责确定疏散、隔离区域，由疏散组组织事故影响区域人员的疏散和撤离，严格限制出入，并及时向现场应急救援指挥部报告。

F、若氢气被点燃或引爆，应根据稳定燃烧的氢气的应急处置方法进行处置，未得到有效控制之前，不应盲目扑灭稳定燃烧的气体火焰，防止易燃气体与空气的混合物形成爆炸性气体，遇火源造成更大规模的破坏。

G、组织事故调查和善后处置，总结事故情况，及时向公司领导汇报并提出预防此类事故的意见。

2) 次氯酸钠泄漏防范措施

次氯酸盐发生系统操作注意事项：①密闭操作，全面通风；②操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；③建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套；④防止蒸气泄漏到工作场所空气中；⑤避

免与酸类接触；⑥搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；⑦配备泄漏应急处理设备。

⑧倒空的容器可能残留有害物。

次氯酸钠储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源；库温不宜超过 30℃，且应与酸类分开存放，切忌混储；储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

为避免次氯酸钠溶液泄漏排至环境水体，造成环境污染事件，加氯间次氯酸钠储存区设有 21×4.8×0.8m 的围堰，底部和四壁做好防腐防渗处理。当次氯酸钠玻璃钢储罐发生破裂，泄漏的废液收集存储于围堰中，同时用塑料油纸遮盖密闭后，立即委托有资质单位处置，达到无害化零污染要求。

一旦事故发生，应采用相应的应急预案，内容包括：

a、应急处理措施

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

少量泄漏：用砂石或其它惰性材料吸收。

大量泄漏：收容于 21×4.8×0.8m 的围堰中，同时用塑料油纸遮盖密闭，降低蒸气灾祸。用泵转移至槽车或专门收集器内，后立即委托有资质单位处置。

B、急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

医生的特别提示：如发生上述危害，施救者应按上述急救措施对患者进行急救，并及时就医，遵医嘱。

C、消防措施

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

有害燃烧产物：氯化物

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

3) 次氯酸盐发生系统故障防范措施

注意事项:

①所有设备必须保持干净,无积盐积尘,无次氯酸盐飞溅,以减少腐蚀,还应当定期检查设备是否泄漏。

②在检修构成成套系统的单台设备时,替换零部件时,只能使用 Evoqua Water Technologies 认可的零部件。

③一般自动工作时,无需专人管理,投盐一次可工作(7~10)天,缺盐水时自动停机并报警,投盐时必须对发生器反冲洗一次,工作三个月左右根据设备电极表面和系统内壁情况酸洗一次。

④设备运行时,严禁无冷却运行,如遇单位停水,设备严禁使用。

⑤定期检查电源接线栓是否松动发热,高位盐箱中的滤网是否堵塞,及时排除。

⑥室内尽量避免烟火,保持通风良好,配备人员管理。

一旦所有次氯酸盐发生系统设备发生故障,需外购次氯酸钠溶液应急使用,项目配备次氯酸钠玻璃钢储罐3台,单台 $V=65\text{m}^3$,直径4m,水深4.6m,故制备0.8%次氯酸钠最大储存量为173t,项目0.8%次氯酸钠使用量为251.82t/d,故储存量够使用0.68d。发生次氯酸钠系统故障时立即启动应急处置,立即联系供应商购置次氯酸钠溶液成品,并切换次氯酸钠转输阀,换用外购次氯酸钠溶液成品进行消毒。

(6) 分析结论

本项目风险事故主要为次氯酸盐发生系统故障、次氯酸钠的泄漏和氢气爆炸对环境的影响以及引发的伴生、次生环境污染。

项目通过制定风险防范措施,制定安全生产规范,通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育,提高职工的风险意识,掌握本职工作所需安全知识和技能,严格遵守安全规章制度和操作规程,了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施,以减少风险发生的概率。因此,本项目通过落实上述风险防范措施,其发生概率可进一步降低,其影响可以进一步减轻,环境风险是可以承受的。

7、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录A中“电力热力燃气及水生产和供应业中其他”,本项目属于IV类项目,判定本项目土壤评价工作等级为可不开展土壤环境影响评价工作。

建设单位应确保做好厂区酸洗废液池、储罐区、危险废物暂存库等容易渗漏引起土壤污染的区域的管理，定期巡查，避免发生跑冒滴漏现象，如发现应立即采取应急措施，确保不会对厂区土壤造成大的影响。

8、清洁生产与循环经济分析

清洁生产是将污染防治战略持续应用到生产全过程中，通过不断改善管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对环境和人类的危害。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。

项目属于自来水的生产和供应（D4610），目前国家尚未出台该行业相关清洁生产标准及其他指导性文件，本轮清洁生产通过原辅材料和能源、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工、废弃物及产品这八个方面对企业清洁生产现状水平做出评价。具体情况见表 7-16。

表 7-16 企业清洁生产水平现状分析

类别	企业清洁生产水平现状分析
原辅材料和能源	1) 生产过程主要能源为水、电，均为清洁能源； 2) 功率因数及电线损耗满足国家标准； 3) 项目所需原材料均为自来水生产和供应的基本原料，能确保供应。
技术工艺	1) 本项目深度处理工艺，采用次氯酸钠发生器自制次氯酸钠进行消毒，工艺技术较为成熟，保证产品质量； 2) 积极开展生产工艺的研发，提高生产效率。
设备	1) 对照国家相关政策及法规，目前企业无淘汰及落后设备； 2) 主要生产设备自动化程度较高，次氯酸钠的物料输送为管道。
过程控制	1) 污染物排放监测结果符合国家标准要求； 2) 已建立完善的操作规范流程，设备空载时间比较合理。
管理	1) 污染物均得到妥善处理，符合国家标准； 2) 具备专职环保管理机构及环保管理人员； 3) 环保管理制度健全并纳入日常管理工作、污染源台账制度完善； 4) 公司目前正在积极进行质量管理体系的建设工作。
员工	1) 定期接受公司针对其岗位的操作培训； 2) 所有持证上岗岗位持证率 100%。
废弃物	1) 废水处理设施运行正常，一旦发生设备故障，立刻停工进行维修； 2) 生产过程所有固体废物均合理处置，且配备 7m ³ 的酸洗废液池，5m ² 的危废库，按要求做好防腐、防渗措施。
产品	项目属于自来水的生产和供应（D4610）行业，对照国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》，本项目属于第一类“鼓励类”中第二十二款“城市基础设施”第 9 条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”规定内容的范围；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 年修正）》，项目不属于其中规定的鼓励类、淘汰类和限制类，为允许类项目；同时公司已建项目均已取得备案。

通过原辅材料和能源、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工、废弃物及产品八个方面和同行业情况对比，初步判定企业清洁生产现状水平为国内一般水平。

同时，本项目循环经济方面做了以下工作：生活污水和软水制备废水回用于厂内绿化；反冲洗废水再回到絮凝沉淀池前浑水端，循环利用；废活性炭作为一般固体废物交由有经营许可的单位处理。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求，从生产源头抓起，采用先进的工艺路线，同时实行污染的全过程控制，大幅度减少污染，实现污染物排放最小化，不仅增加本项目的经济效益，环境效益和生态效率也得到较大提高，实现环境与经济的协调发展，是一项具有清洁生产工艺的项目。

9、环境监测计划

为有效地了解公司的排污情况和环境现状，保证公司排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对公司各排污环节的污染物排放情况实施定期监测。为此，应根据公司的实际排污状况，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点设置以及人员职责等要素作出明确规定。

（1）污染源监测

项目应制定完善的监测计划，对污染源、污染物治理设施进行定期监测，同时做好监测数据的归档工作。对于项目暂时无监测能力的项目，可委托具有环境管理部门认可监测资质的单位实施。

评价中给出下列监测计划，具体见表 7-17。

表 7-17 污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率	监测点/断面	监测要求	结果分析
废气	/	/	/	/	/	/
废水	出水口	COD、SS、氨氮、总磷、总氮含盐量	每一年监测一次，可采用等时间采样方法	污水处理设施出口分别布置断面	有水时监测	废水达标分析
噪声	厂界四周选择 4 个测点	等效连续 A 声级	每季度监测一次，每次连续 2 天	厂界外 1 m，高度为 1.2 m 以上	高噪声设备和邻近厂界的噪声设备的运行数应大于 75%	厂界噪声排放达标分析

（2）监测资料统计

对获得的监测结果应及时进行统计汇总，编制环境监测报表，并报公司有关部门和当地环境保护行政主管部门。如发现问题，应及时采取纠正或预防措施，以防止可能伴随的环境污染。

10、环境管理

（1）环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

⑤按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（2）环境管理内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行，应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

①组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

②制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

③掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

④负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

⑤协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收

收。

⑥组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

⑦调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

（3）环境管理制度建立

①报告制度

按照环保规定，建设项目应落实各污染物总量指标后，方可正式投入生产。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

②污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

③奖惩制度

公司应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

11、选址合理性分析

（1）区域规划的符合性

项目深度处理工程新增用地位于扬州市第四水厂净水厂现有工程西侧，同时将现有二级泵房改造为加氯间；项目所占用地属于市政公共设施用地，且厂区不在江苏省生态红线划定的范围内。同时本项目已于 2016 年 2 月 17 日取得扬州市发展和改革委员会备案（备案证号：扬发改许发[2016]98 号）。

综上所述，本项目符合扬州市用地和区域发展规划。

（2）环境影响可接受性分析

①废气：项目次氯酸钠制备过程产生的氢气通过空气稀释到无害的浓度（<1%）后以无组织形式直接排放，不会对周围大气环境产生影响。

②废水：项目排水体制按“雨、污分流”制实施，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。营运期活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活

污水一起排入六圩污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终尾水统一排入京杭运河。

③噪声：项目生产设备运行过程中主要噪声设备为水泵和风机等设备，采取隔音、减振及距离衰减等噪声消减措施，主要采取了室内操作、建筑物隔声的降噪措施。噪声源通过设备密闭隔声并经厂房隔声及距离衰减后，对周围声环境影响较小。

④固废：项目新增职工生活垃圾委托环卫部门定期清运，深度处理工艺中污泥处理综合池产生的脱水泥饼作为一般固体废物委托扬州中法环境股份有限公司处置。活性炭单批次填料约 2017 立方，设计使用时间 10 年，废活性炭作为一般固体废物交由有经营许可的单位处理；废酸桶、酸洗废液和废机油委托有资质单位处置。

可见建设项目营运期各项污染物均可得到有效处理，污染防治措施可行，对周围环境的影响较小。

综上所述，项目营运期间不会对周围环境产生不利影响。

12、水源保护

供水单位应严格按照《生活饮用水水源保护区污染防治管理规定》的要求，合理设置生活饮用水水源保护区，并经常巡视，及时处理影响水源安全的问题。

水域内严禁捕捞、网箱养殖、养鸭、停靠船只、游泳等可能污染水源的任何活动，并设置明显的范围标志和严禁事项的告示牌。流域内禁止排入生活污水和工业废水，其沿岸防护范围内不得堆放废渣、垃圾，不得设立有毒有害物品的仓库或堆放装卸垃圾、粪便和有毒物品的码头，不得使用工业废水或生活污水灌溉及施用持久性或剧毒的农药，不得从事放牧等可能污染该段水域水质的活动。

13、污染物排放总量控制分析

按照《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）、《江苏省政府关于印发江苏省“十三五”节能减排综合实施方案的通知》（苏政发[2017]69号）的要求，“十三五”期间江苏对化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物实行排放总量控制计划管理。结合项目排污特征，确定建设后总量控制因子和总量考核因子为：

大气污染物：无；

水污染物：化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、含盐量。

本项目污染物排放总量指标见下表 7-18。

表 7-18 项目污染物排放总量指标 单位: t/a

种类	污染物名称	现有项目情况(核定总量)	本项目情况			变更后全厂情况			
			产生量	削减量	排放量	接管核定排放量 ^[1]	以新带老削减量	排放增减量	排入环境量 ^[2]
废气	/	0	0	0	0	0	0	0	0
废水	废水量	3652555	1766746	0	1766746	1769301	3650000	-1883254	1769301
	COD	365.715	88.5672	0.0112	88.556	89.2714	364.9996	-276.4436	88.4651
	SS	256.011	264.7008	0.0081	264.6927	265.2037	255.5	+9.1927	17.6930
	NH ₃ -N	0.819	0.3582	0	0.3582	0.4476	0.7296	-0.3714	0.4476
	TP	1.103	0.5294	0	0.5294	0.537	1.0954	-0.566	0.537
	TN	0.1661 (未识别)	0.0104	0	0.0104	0.1765	0	+0.0104	0.1765
	含盐量	/	2.363	0	2.363	2.363	/	+2.363	2.363
固废	一般固废	脱水 泥饼	0	11742.05	11742.05	0	0	0	0
		废活性炭	0	2017 立方/ 十年	2017 立方/ 十年	0	0	0	0
	危险废物	酸洗 废液	0	200L/次	200L/次	0	0	0	0
		废酸 桶	0	0.5	0.5	0	0	0	0
		废机 油	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	生活垃圾		0	2.0	2.0	0	0	0	0

注: [1]接管排入六圩污水处理厂的接管考核量;

[2]经六圩污水处理厂集中处理后最终排入外环境的量。

总量控制途径:

(1) 水污染物排放总量控制途径分析

项目建成后全厂废水接管量为: 废水 1769301t/a、化学需氧量 89.2714t/a、悬浮物 265.2037t/a、氨氮 0.4476t/a、总磷 0.537t/a、总氮 0.1765t/a 和含盐量 2.363t/a; 废水外排量为: 废水 1769301t/a、化学需氧量 88.4651t/a、悬浮物 17.693t/a、氨氮 0.4476t/a、总磷 0.537t/a、总氮 0.1765t/a 和含盐量 2.363t/a。

其中项目新增接管量: 悬浮物 9.1927t/a、总氮 0.0104t/a 和含盐量 2.363t/a, 总氮纳入六圩污水处理厂范围内, 并在六圩污水处理厂批复总量范围内平衡, 悬浮物、含盐量作为考核指标需向扬州经济技术开发区行政审批局申请备案。

(2) 大气污染物排放总量控制途径分析

项目变更后次氯酸钠溶液制备过程会产生氢气, 通过空气稀释到无害的浓度(<1%) 后以无组织形式直接排放, 本次评价不对其进行定量分析, 无需申请总量。

(3) 固体废弃物排放总量

所有固体废物均进行妥善处理，固体废物零排放。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	颗粒物	①风速大于4m/s时,禁止进行存在起尘隐患的施工作业;施工场地四周需设3m以上围墙,实现封闭作业; ②车辆驶出时需对车槽、车身、轮胎进行及时清洗,防止施工尘土带出对沿路空气质量和道路清洁产生影响; ③施工现场地面保持一定的湿度,地面干化后需立即进行喷水抑尘,特别是在大风天,每天地面洒水量不小于4—6次。	无组织排放,减少对周围环境的影响
	运营期	/	/	/	/
水 污 染 物	施工期	生活污水		依托现有化粪池,对施工期生活污水进行化粪池简单处理后接管	排入市政污水管网
		混凝土搅拌废水		施工期间产生的混凝土搅拌废水,经沉淀、隔油处理后循环使用,不外排	循环使用,不外排
	运营期	生产废水	COD、SS、氨氮、总磷、含盐量	/	生活污水经化粪池预处理后与纯水制备废水、浓缩池上清液排水一起接管至六圩污水处理厂深度处理,其余工艺废水循环使用,不外排
		生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池	
电和离电 辐磁 射 辐 射	/		/	/	/
固 体 废 物	施工期	施工场地	建筑材料、建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾分类,尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料,对没有利用价值的废弃物运送到环卫部门指定的建筑垃圾堆场	卫生埋填或无害化
	运营期	深度处理	脱水泥饼	委托扬州中法环境股份有限公司处置	实现固体废物零排放
			废活性炭	交由有经营许可的单位处理	
		职工办公	生活垃圾	委托环卫部门定期清运	
		系统酸洗	酸洗废液	委托有资质单位处置	
			废酸桶		
废机油					
噪声	施工期	/	从源头防止高噪声源的产生,建设方应更多地采用商品混凝土,实现施工期噪声减量;建设单位必须对施工时段作统筹安排,尽量将高噪声作业安排在昼间非敏感时段,同时尽量控制多高噪声源同时进行;施工期间必须按 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》进		《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90),确保噪声达标

			行施工时间、施工噪声的控制。			
	运营期	流动源和固定源	风机和水泵设备噪声等，隔声减噪、建绿化隔离带、区内禁鸣、限速，如引进高噪声源的行业，需进行专门的隔声降噪等措施			达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类和4类标准
其他	根据《中华人民共和国文物保护法》（2007）规定“实施原址保护的，建设单位应当事先确定保护措施，根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准，并将保护措施列入“可行性研究报告或者设计任务书”。					
主要生态影响（不够时可附另页）						
/						
本项目“三同时”验收一览表						
本项目总投资 21230 万元，其中环保投资 292 万元，占总投资额的 1.38%。本项目“三同时”验收一览表见表 8-1。						
表 8-1 项目“三同时”验收一览表						
类别		环保设施名称	设计规模	数量	环保投资(万元)	备注
施工期	废气	挡板、洒水车	/	/	10	满足环保要求
	废水	沉淀池、隔油池等	/	/	5	预处理接入城市污水管网
	噪声	减振、消声器等	/	/	1	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准
运营期	废水	化粪池	5t/d	1	/	依托现有
		废水回用管网	/	若干	15	新增，滤池反冲洗水和初滤水回用
	固废	危废库	5m ²	1	2	新建，防腐防渗
		酸洗废液池	3×2×1.3m	1	2	防腐防渗，加盖
	噪声	隔声防治措施	隔声量≥20dB(A)	若干	20	降噪隔声
	应急	围堰	21×4.8×0.8m	1	15	防腐防渗
		废次氯酸钠废液池	3×2×1.3m	1	2	防腐防渗，加盖
环境管理（机构、监测能力）		建立环境管理和监测体系			20	/
“以新带老”措施		将现有加氯加注系统（液氯）改造成次氯酸钠加注系统，采用次氯酸钠消毒替代液氯消毒；次氯酸钠由原环评中的“外购获取次氯酸钠溶液”变更为“购置次氯酸盐发生系统设备厂内自制”。			/	变动后无氯气产生
绿化		绿化面积	30%（10081m ² ）	/	200	绿化恢复
合计		/	/	/	292	/

九、结论和建议

1、项目建设概况

为了保证次氯酸钠的品质、降低环境风险隐患、节省项目投产后运营成本，公司决定将消毒过程使用的次氯酸钠，在初步设计接管由原环评中的“外购获取次氯酸钠溶液（次氯酸钠溶液浓度约为 10%）”变更为“购置次氯酸盐发生系统设备厂内自制（次氯酸钠溶液浓度为 0.8%）”。采用次氯酸盐发生系统电解氯化钠产生次氯酸钠和氢气，原料为食品级氯化钠（《食用盐》GB/T 5461-2016 中未加碘的一级精制盐），次氯酸钠可根据实际运行需求进行制取。同时保留原有阀门切换装置，作为事故状态下（次氯酸盐发生系统设备发生故障）外购次氯酸钠溶液应急使用。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）及《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）文件要求：“一、建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动；二、建设项目存在重大变动的，建设单位应当按照现有审批权限重新报批环境影响评价文件，原审批部门不再受理此类建设项目的环境影响评价修编材料”，本项目属于重大变动，需重新报批环境影响评价文件。

（1）产业政策相符性

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），建设项目属于自来水的生产和供应（D4610）。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中第二十二款“城市基础设施”第 7 条“城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”规定内容的范围；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 年修正）》，项目不属于其中规定的鼓励类、淘汰类和限制类，为允许类项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）规划相符性

项目深度处理工程新增用地位于扬州市第四水厂净水厂现有工程西侧，同时将现有二级泵房改造为加氯间；项目所占用地属于市政公共设施用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，符合该用地规划，且厂区不在江

苏省生态红线划定的范围内。

同时本项目已于 2016 年 2 月 17 日取得扬州市发展和改革委员会备案（备案证号：扬发改许发[2016]98 号）。

（3）三线一单相符性

1）生态保护红线

距离本项目最近的生态红线区域高旻寺风景区，二级管控区与本项目厂界最近距离为 820 米（详见附图 3），因此本项目不在生态红线内，与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态红线区域保护规划》相符。

2）环境质量底线

根据扬州市环保局网站公布的《2018 年扬州市年度环境质量公报》中数据，项目所在地的环境质量良好。该项目营运过程中会产生一定的污染物，采取相应的污染防治措施后，各类污染物均能达标排放，环境质量功能可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

3）资源利用上线

本项目施工过程中电力资源由就近电网分散供电，施工用水可直接从河道抽用，不会突破当地资源利用上线。

4）环境准入负面清单

根据《国民经济行业分类》（GB4754-2017），本项目属于自来水的生产和供应[D4610]行业，对照《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84 号），不属于环境准入负面清单中的建设项目。

2 环境质量现状

1）大气环境

根据《2018 年扬州市年度环境质量公报》，项目所在区域二氧化硫、一氧化碳相关指标及二氧化氮的年均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二氧化氮的日均值第 98 百分位数浓度、可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧的相关指标均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。经判定，项目所在区域环境空气质量为不达标区。

2）水环境

根据《2018 年扬州市年度环境质量公报》，2018 年扬州市各饮用水源地水质均

达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质良好。长江扬州段总体水质为优，各断面水质均为Ⅱ类。京杭运河扬州段总体水质为优，城市内河水质月达标率范围为 32.6%~68.3%，达标河流水质以Ⅳ、Ⅴ类为主，水质同比有所改善。七里河等河流水体污染较严重，主要污染物为氨氮。

（3）声环境

江苏蓝天环境检测技术有限公司于 2019 年 12 月 10 日~11 日对项目所在地进行了现状监测（详见附件 2），项目周边 7 个现状监测结果，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准要求，其中城市主次干道两侧执行 4a 类标准要求。

综上，项目所在地环境质量现状较好。

3、污染物排放情况

（1）废水污染物排放

项目排水体制按“雨、污分流”制实施，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。营运期活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接管至六圩污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终尾水统一排入京杭运河。

（2）废气污染物排放

本项目次氯酸钠发生器制备过程产生的氢气通过空气稀释到无害的浓度（<1%）后以无组织形式直接排放，不会对周围大气环境产生影响。

（3）噪声污染物排放

本项目生产设备运行过程中主要噪声设备为水泵和风机等设备，采取隔音、减振及距离衰减等噪声消减措施，主要采取了室内操作、建筑物隔声的降噪措施。噪声源经设备密闭隔声并经厂房隔声及距离衰减后，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求，其中城市主次干道两侧厂界满足 4 类标准要求。

（4）固废污染物排放

本项目各种固体废物均落实妥善、有效的处理措施，固体废物外排量为零。

因此，本项目在实施过程中，通过各项污染防治措施，有效地控制污染物的排放，实现污染物达标排放的目标。

4、主要环境影响

本项目投入使用后污染物产生量较少，通过加强绿化，与周围环境相融合，对周围环境影响较小。此外，根据环境影响分析结果，项目不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能。

5、环境保护措施

(1) 废水

项目排水体制按“雨、污分流”制实施，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。活性炭滤池的反冲洗水排入回用水池，经提升泵提升后回流到进水总管；滤池初滤水直接回流至滤池进口，循环利用，不外排。

沉淀池排泥水排入排泥水调节池，用泵提升至污泥浓缩池，浓缩池上层清液与纯水制备废水、经化粪池预处理的新增职工生活污水一起排入六圩污水处理厂深度处理，最终尾水统一排入京杭运河。项目建成后对周围的水环境影响较小。

(2) 废气

本项目产生氢气，通过空气稀释到无害的浓度(<1%)后以无组织形式直接排放，不会对周围大气环境产生影响。

(3) 噪声

本项目噪声主要来源于机械设备运转及设备安装噪声。通过设备基础减振、厂房隔声等措施，且运营期通过加强设备的维护，确保设备处于良好的转速状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象，确保厂界噪声稳定达标，对周围环境影响较小。

(4) 固废

项目新增职工生活垃圾委托环卫部门定期清运，深度处理工艺中污泥处理综合池产生的脱水泥饼直接通过污泥车清运，作为一般固体废物委托扬州中法环境股份有限公司处置。废活性炭作为一般固体废物交由有经营许可的单位处理；厂区内设置 7.8m³ 酸洗废液池、7.8m³ 废次氯酸钠废液池和 5m² 的危险废物暂存库，废酸桶、酸洗废液和废机油委托有资质单位处置。

因此，本项目在实施过程中，通过各项污染防治措施，有效地控制污染物的排

放，实现污染物达标排放的目标。

6、环境管理和检测计划

项目运营期内会组织专职环保管理人员，建立专门的环境管理机构，根据国家法律法规的有关规定和运行维护及安全技术规程等，制定详细的环境管理规章制度并纳入企业日常管理。

7、总量控制

(1) 水污染物排放总量控制途径分析

项目建成后全厂废水接管量为：废水 1769301t/a、化学需氧量 89.2714t/a、悬浮物 265.2037t/a、氨氮 0.4476t/a、总磷 0.537t/a、总氮 0.1765t/a 和含盐量 2.363t/a；废水外排量为：废水 1769301t/a、化学需氧量 88.4651t/a、悬浮物 17.693t/a、氨氮 0.4476t/a、总磷 0.537t/a、总氮 0.1765t/a 和含盐量 2.363t/a。

其中项目新增接管量：悬浮物 9.1927t/a、总氮 0.0104t/a 和含盐量 2.363t/a，总氮纳入六圩污水处理厂范围内，并在六圩污水处理厂批复总量范围内平衡，悬浮物、含盐量作为考核指标需向扬州经济技术开发区行政审批局申请备案。

(2) 大气污染物排放总量控制途径分析

项目变更后次氯酸钠溶液制备过程会产生氢气，通过空气稀释到无害的浓度（<1%）后以无组织形式直接排放，本次评价不对其进行定量分析，无需申请总量。

(3) 固体废弃物排放总量

所有固废均进行妥善处理，固体废物零排放。

7、地区环境质量不变

环境影响预测结果表明：项目不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求。

综上，“扬州市第四水厂深度处理工程项目（重新报批）”的建设符合国家产业政策，项目建设符合清洁生产与循环经济的理念，项目所采取的环保措施技术经济可行，污染物可以实现达标排放，对环境的影响比较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

上述评价结果是根据江苏长江水务股份有限公司提供的生产规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况基础上得出的，若生产规模、工艺流程和排污情况有所变化，由江苏长江水务股份有限公司按环保部门要求另行办理相关手续。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项文件

附件 2 现有项目环评批复及验收文件

附件 3 营业执照及法人身份证

附件 4 土地证

附件 5 污泥处理合同和危废处置承诺函

附件 6 噪声监测报告

附件 7 污水接管协议及《关于对扬州市六圩污水处理厂三期工程环境影响报告书的批复》（苏环审[2012]149 号）；

附件 8 建设项目环评审批基础信息表

附件 9 建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 10 建设项目环境风险评价自查表

附件 11 建设项目土壤环境影响评价自查表

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目周围状况图

附图 3 建设项目周边 5km 范围生态红线区域图

附图 4 改造后全厂总平面布置图

附图 5 改造后加氯间平面图

附图 6 项目周边水系图

附图 7 六圩污水处理厂收水范围图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据本项目的特点和当地环境特征，应选下列 2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

7. 辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日