

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目

建设单位(盖章)：苏州高新静脉产业园开发有限公司

编制日期： 2019 年 6 月

江苏省环境保护厅制

《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	苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目				
建设单位	苏州高新静脉产业园开发有限公司				
法人代表	李旭	联系人	张工		
通讯地址	苏州高新区城际路 101 号				
联系电话	0512-66067928	传真	/	邮编	215000
建设地点	苏州高新区城际路 101 号（苏州高新区浒东污水处理厂内）				
立项审批部门	苏州高新区（虎丘区）经济发展和改革局		批准文号	苏高新发改项[2018]389 号	
建设性质	技改		行业类别及代码	固体废物治理[N7723]	
占地面积(平方米)	3400（原厂技改，不新增）		绿化面积(平方米)	依托现有	
总投资(万元)	26107.01	其中环保投资(万元)	3180	环保投资占总投资比例%	12.2
评价经费(万元)		预期投产日期	2020 年 12 月		

原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等):

表 1-1 一期项目技改前后主要原辅材料消耗表

类别	名称	主要成分及规格	年耗量 (t/a)			储存位置	最大储存量, 储存方式	来源及运输
			技改前	技改后	变化情况			
原料	污泥	含水率 80%	36500	99000	+62500	污泥缓冲仓	800t, 污泥缓冲仓内	苏州高新区 5 座污水厂, 汽运
辅料	氢氧化钠溶液	32%	9.2t 片碱	1000	+1000	烟气处理装置碱液缓冲罐	13.5t, 储罐	外购, 汽运
	尿素	45%	0	150	+150	尿素储罐	5.5t, 储罐	外购, 汽运
	消石灰	/	石灰粉 500t	1200	+1200	烟气处理装置石灰仓	45t, 消石灰仓内	外购, 汽运
	氢氧化钠溶液	25%	0	150	+150	除臭装置碱剂储罐中	2.56t, 储罐	外购, 汽运
	次氯酸钠溶液	12.5%	0	100	+100	除臭装置氧化剂储罐	2.2t, 储罐	外购, 汽运
	活性炭粉	/	0	80	+80	活性炭站	0.45t, 活性炭储存点	外购, 汽运

主要原辅料理化性质见表 1-2。

表 1-2 主要原辅材料的理化性质

物料名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
氢氧化钠溶液	NaOH	1310-73-2	无色透明稠状液体，无味或有淡淡的碱味，氢氧化钠熔点 318.4℃，沸点 1388℃，相对密度（纯水=1）：1.35（25℃）	不燃	LD50:（大鼠经口）273mg/kg LD50:（兔子经皮）4 >0mg/kg
尿素	CH4N2O	57-13-6	无色液体，尿素熔点 132.7℃。相对密度（水=1）：1.335。	不燃	LD50:（大鼠经口）14300mg/kg
消石灰	Ca(OH) ₂	1305-62-0	细腻的白色粉末。熔点 582℃，相对密度（水=1）：2.24，难溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇	不燃	LD50:（大鼠经口）7340mg/kg
次氯酸钠溶液	NaClO	7681-52-9	微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，沸点 102.2℃，相对密度（水=1）：1.10。	不燃	LD50:（小鼠经口）8500mg/kg

表 1-3 一期项目技改前后主要设备表

类型	名称	设备型号	数量（台/套）			备注
			技改前	技改后	变化情况	
生产设备	干化机	最大蒸发量：4.5t/h	0	2	+2	/
	鼓泡流化床气化炉	尺寸： Φ5040/4000×14400m m	0	1	+1	/
	余热锅炉	额定蒸发量：7.3t/h	0	1	+1	/
	天然气锅炉	额定蒸发量：6t/h	0	1	+1	/
	燃炭锅炉	250×104kcal	1	0	-1	本次技改全部拆除
	燃气锅炉*	4t, WNS	1	0	-1	
	无轴螺旋输送机	15m	2	0	-2	
	双螺旋进料机	1m	1	0	-1	
	空心桨叶汽化反应器	10.2m	1	0	-1	
	空心桨叶炭化反应器	9.2m	1	0	-1	
	炭成型机	/	1	0	-1	
	喷淋塔	/	1	0	-1	
	臭气消化设备	/	1	0	-1	
	皮带输送机	20m	2	0	-2	
	炭输送机	20m	1	0	-1	
起重设备	25t	1	0	-1		
公辅设备	空压机	/	0	3	+3	/
	循环冷却水塔	800t/h	1	1	0	原有循环冷却水塔拆除后新建。新增循环冷却水系统包含 2 台循环冷却水泵（一用一备）
	软水制备系统	额定处理量：11t/h	0	1	+1	包含 1 台 12m ³ 的软水箱，2 台软水泵（一用一备）

注：现有一期项目的燃气锅炉已老化，且不能满足本次供热需求，因此需拆除新建。

水及能源消耗量			
名称	消耗量	名称	消耗量
水 (吨/年)	24856	燃油 (吨/年)	—
电 (千瓦时/年)	827.4 万	燃气 (标立方米/年)	300 万
燃煤 (吨/年)	—	其它	—
废水 (工业废水√、生活污水√) 排水量及排放去向 本项目废气喷淋水、地面清洗水、生活污水等废水经厂排口排入浒东污水处理厂处理，处理达标后排入京杭大运河。			
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 (不够时可附另页)： 1、项目由来 污泥处理处置是城镇污水处理系统的重要组成部分。污泥处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则，加强对有毒有害物质的源头控制，实施污泥处理处置全过程管理，依据国家“城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策”，要求污水厂建设的同时，必须同时做到“水、气、渣”的全面达标。2015 年国家颁布的“水十条”和 2016 年江苏省人民政府颁布的“两减六治三提升”专项行动方案均要求在 2017 年底前实现全面完成现有城镇污水处理厂污泥处理达标改造，设区市建成城镇污水处理厂污泥处理处置设施全覆盖，无害化处理处置率达 100%。 苏州高新区拥有 5 座规模大小不一的城市污水处理厂，污水处理过程中产生的大量脱水污泥，如果处置不当，将对环境产生二次污染。苏州高新污水处理有限公司目前已建设完成污泥处理一期、二期工程。其中污泥一期工程日处理脱水污泥 100 吨 (80%的含水率)，但由于原有设备质量较差，老化严重，运行成本增加，因此于 2016 年 1 月停运，设备处于废弃状态。污泥二期工程日处理脱水污泥 130 吨 (80%的含水率)，目前正在办理竣工环保验收手续。根据企业提供数据，预计到 2023 年苏州高新区 5 座污水处理厂的污泥量为 396.5t/d (80%含水率)，二期项目竣工验收后设计污泥处理量为 130 吨 (80%的含水率)，届时将不能满足污水厂污泥处理要求，故本项目拟对污泥一期工程实施技改。 苏州高新污水处理有限公司与苏州水务集团有限公司于 2015 年 8 月共同出资组建苏州春泥环境技术有限公司 (其中苏州高新污水处理有限公司占比 60%，苏州水务集团有限公司占比 40%)，由苏州春泥环境技术有限公司负责污泥处置项目的运营。2017 年 9 月苏州春泥环境技术有限公司更名为苏州高新静脉产业园开发有限公司。			

2018年11月，苏州高新区（虎丘区）经济发展和改革局出具了“关于苏州高新静脉产业园开发有限公司苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目建议书的批复”（苏高新发改项[2018]389号）。

2018年12月，苏州高新静脉产业园开发有限公司委托江苏环球嘉惠环境科学研究所有限公司编制《苏州高新静脉产业园开发有限公司苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目环境影响报告表》，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》和国务院（2017）第682号《建设项目环境保护管理条例》以及苏州高新区环境保护局的有关规定，我公司接到委托后，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，并对本项目的有关文件进行研究，在此基础上，依照环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告表，并报苏州高新区环境保护部门审批。

2、工程内容及规模

项目名称：苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目；

建设单位：苏州高新静脉产业园开发有限公司；

建设地点：苏州高新区城际路101号（苏州高新区浒东污水处理厂内），地理坐标为北纬31°23'48.38'，东经120°30'48.64'，项目地理位置见附图1；

建设内容及规模：本项目为技改项目，总投资26107.01万元人民币；项目技改完成后污泥处理量为60吨绝干污泥/天（99000吨污泥/年）。本项目污泥主要来源于高新区5座城市污水处理厂。

职工人数、工作制度：本项目现有职工10人，技改完成后，总职工人数26人，年工作365天，三班制，每班工作8小时。设备年工作时间8000小时。本项目无浴室、宿舍等生活设施，食堂利用二期项目食堂，不新增。项目公用及辅助工程情况见表1-4。

表1-4 一期项目技改前后公用及辅助工程表

类别	建设名称	设计能力			备注
		技改前	技改后	变化情况	
主体工程	污泥干化气化车间	0	总建筑面积4565m ²	总建筑面积4565m ²	主体三层局部单层
	污泥处理车间	总占地面积563.3m ²	0	拆除现有污泥处理车间	/
贮运工程	湿污泥地下接收仓	0	60m ³	+60m ³	附带液压盖板总1套
	湿污泥缓冲仓	0	800m ³	+800m ³	密闭负压收集，总计2套，单套规格Φ6500*12000
	干污泥缓冲仓	0	6m ³	+6m ³	密闭，总计2套，单套规格Φ

					2200*1800	
	烟气处理装置配套碱液储罐	0	10m ³	+10m ³	/	
	除臭装置配套碱剂储罐	0	2m ³	+2m ³	/	
	烟气处理装置消石灰仓	0	35m ³	+35m ³	/	
	除臭装置配套氧化剂储罐	0	2m ³	2m ³	/	
	湿泥埋式料仓	总占地面积 234m ²	0	拆除现有	/	
	污泥料仓	400m ³	0	拆除现有	总计 4 套，单套规格 25m ³	
	运输	由各污水处理厂委托当地汽车运输部门负责				
	装卸区	装卸区位于车间一层，面积约为 120m ²				
公用工程	给水系统	自来水 365m ³ /a; 中水 1000m ³ /a	自来水 11096m ³ /a; 中水 137640m ³ /a	自来水 +10731m ³ /a; 中水+136640m ³ /a	自来水依托现有一期供水管网供应；中水由浒东污水厂提供	
	排水系统	1292m ³ /a	177809.1m ³ /a	+176517.1m ³ /a	废水依托现有一期项目排口进入浒东污水厂处理。	
	供电系统	50 万度/年	1570 万度/年	+1520 万度/年	区域电网供应	
环保工程	废气处理	0	1 套静电除尘+布袋除尘+洗涤塔	1 套静电除尘+布袋除尘+洗涤塔	通过 1 根 25m 高排气筒排放	
		0	1 套化学洗涤塔+生物滤池+活性炭	新增 1 套化学洗涤塔+生物滤池+活性炭		
		1 套碱液喷淋+除臭装置+15m 高排气筒	0	拆除现有处理设备	现有废气处理装置拆除	
	废水处理	生产废水	1292t/a 接管	177809.1t/a 接管	+176517.1t/a 接管	废水依托现有一期项目排口进入浒东污水厂处理。
		生活污水				
	固废处理	0	10m ²	+10m ²	用于废活性炭暂存	
		0	2m ²	+2m ²	用于废离子交换树脂暂存	
0		20m ²	+20m ²	用于飞灰暂存		
0		78.5m ²	+78.5m ²	用于收尘灰暂存		
噪声处理	合理布置、减震、隔声等措施			厂界噪声达标		
<h3>3、污泥来源</h3> <p>本工程进泥来自于苏州新区五座污水厂的污泥，五座污水厂均为城镇污水处理厂，污泥为一般固废。根据企业提供数据，五座污水厂污泥量预测结果见下表：</p>						

表1-5 苏州高新区5座污水处理厂污泥量预测表

污水处理厂	2018年历史数据		近期（2023年）		远期（2035年）	
	规模 (万m³/d)	污泥产量 (t/d)	规模 (万m³/d)	污泥产量 (t/d)	规模 (万m³/d)	污泥产量 (t/d)
第一污水厂	6.25	38.54	10	78.5	10	78.5
第二污水厂	6.15	41.44	12	106.8	12	106.8
白荡污水厂	2.87	22.95	8	69.6	16	139.2
浒东污水厂	1.90	20.34	4	83.2	8	208
镇湖污水厂	2.57	23.53	8	58.4	20	116.8
合计	19.74	146.80	42	396.5	66	649.3

根据上表，2023年苏州高新区5座污水处理厂的污泥量为396.5t/d(80%含水率)，苏州高新区污水厂污泥二期工程设计规模为130t/d(80%含水率)，本项目技改完成后（规模为300t/d（80%含水率））可满足5座污水处理厂污泥处理需求。

4、污泥热值

根据企业提供数据，五座污水厂污泥热值见表1-6。

表1-6 污泥热值分析表

日期	污水厂名称	干燥基高位发热量 (MJ/kg)	干燥基低位发热量 (MJ/kg)
2018年9月	第一污水厂（湿泥）	13.59	12.67
	第二污水厂（湿泥）	13.93	12.99
	浒东污水厂（湿泥）	14.78	13.77
	白荡污水厂（湿泥）	12.25	11.34
	镇湖污水厂（湿泥）	12.75	11.82

5、污泥特性分析

本工程进泥来自于苏州新区五座污水厂的污泥。生化污泥常常是亲水性很强的胶体，有机含量高，经重力浓缩的初沉污泥和机械浓缩的剩余污泥在带式压滤机内和絮凝药剂—聚丙烯酰胺混合，使其污泥比阻下降两个数量级，再通过脱水机滤带挤压下将污泥中的自由水、胶态表面吸附水等与泥分离，可使污泥含水率下降至80%左右。

根据苏州市华测检测技术有限公司于2018年11月5日对浒东污水厂、第一污水厂、镇湖污水厂的监测数据，同时根据江苏康达检测技术有限公司于2015年7月3日对白荡污水厂、第二污水厂的监测报告可知，项目处理的污泥（含水率80%）浸出液金属含量见表1-7。

表 1-7 污泥浸出液金属含量 (mg/L)

检测项目	浒东污水厂	镇湖污水厂	白荡污水厂	第一污水厂	第二污水厂
镉	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND
汞	0.0003	0.0002	ND	0.0004	ND

注：检出限为：镉 0.003mg/L，铅 0.05mg/L，汞 0.0002mg/L。

根据苏州市华测检测技术有限公司于2018年11月5日的监测数据，五座污水厂污泥各成分含量见表1-8。

表1-8 污泥中各成分含量 (mg/kg)

检测项目	浒东污水厂	镇湖污水厂	白荡污水厂	第一污水厂	第二污水厂
镉	5.5	6.8	5.4	5.8	4.6
铅	20.5	10.8	22.5	20.2	60.0
汞	1.27	0.97	1.26	1.27	0.98
总磷	2.08×10 ⁴	2.20×10 ³	2.48×10 ⁴	1.85×10 ⁴	2.35×10 ⁴
全钾	9.40×10 ³	1.30×10 ⁴	1.06×10 ⁴	1.42×10 ⁴	1.60×10 ⁴
总氮	4.94×10 ⁴	4.69×10 ⁴	4.08×10 ⁴	5.15×10 ⁴	5.00×10 ⁴
氰化物	0.29	0.13	0.06	0.12	0.19

根据企业提供数据，委托第三方检测单位的监测数据，五座污水厂脱水污泥成分分析见表1-9。

表1-9 五厂脱水污泥成分分析表

检测项目	监测结果				
	第一污水厂 (湿泥)	第二污水厂 (湿泥)	浒东污水厂 (湿泥)	白荡污水厂 (湿泥)	镇湖污水厂 (湿泥)
全水分 (%)	82.83	81.45	85.89	86.64	83.76
干基挥发分 (%)	49.82	52.42	53.14	47.13	47.48
干燥基灰分 (%)	41.76	39.66	35.97	44.04	42.43
干燥基碳含量 (%)	31.12	32.82	34.33	26.85	29.32
干燥基氢含量 (%)	4.48	4.54	4.89	4.43	4.50
干燥基氧含量 (%)	16.92	17.16	18.44	19.75	18.38
干燥基氮含量 (%)	4.73	4.86	5.42	3.95	4.56
干燥基含硫量 (%)	0.99	0.96	0.95	0.98	0.81
干基磷 (%)	2.49	2.56	2.41	2.47	2.23
干基氟 (%)	ND(<0.01)	ND(<0.01)	ND(<0.01)	ND(<0.01)	ND(<0.01)
干基溴 (%)	ND(<0.01)	0.01	ND(<0.01)	ND(<0.01)	0.01
干基氯 (%)	0.18	0.23	0.27	0.39	0.24

6、与城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范相符性分析

项目的建设符合《城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范》(JB/T11826-2014)相符性分析见下表。

表1-10 项目建设内容相符性分析

序号	类别	技术规范	本项目	相符性分析
1	厂址选择	1.厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的环境污染防治、水资源保护和自然生态保护的规定，并应通过环境影响和环境风险评价。 2.厂址选择应综合考虑污泥焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离等因素。 3.厂址应选择在生态资源、机场、文化遗址、	1.项目的建设符合苏州高新区总体规划，符合《苏州高新区浒墅关镇总体规划(2015-2030)》，与苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划环评及其审查意见相符。与“江苏省‘两减六治三提升’专项行动实施方案”、“江苏省	符合

		<p>风景区等敏感目标少的区域。</p> <p>4.厂址宜建设在污水处理厂内或附近区域内。</p> <p>5.厂址条件应符合下列要求：厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区；</p> <p>不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。厂址选择时，应同时确定焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置的场所；厂址选择应有满足生产、生活需要的供水水源和污水处理及排放系统；</p>	<p>打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案”、“长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”、“江苏省大气污染防治行动计划实施方案”、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等环境污染防治、水资源保护政策相符。项目委托江苏环球嘉惠环境科学研究所有限公司为其编制环境影响评价文件。另外企业应编制突发环境应急预案，防范环境风险。</p> <p>2.本项目位于苏州高新区城际路101号（苏州高新区浒东污水处理厂内），项目地块的土地使用性质为公用设施用地；服务于高新区5座城市污水处理厂。</p> <p>3.本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。项目周边无机场、文化遗址、风景区等敏感目标。</p> <p>4.本项目厂址位于高新区浒东污水处理厂内。</p> <p>5.项目选址不位于发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区；不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。焚烧产生的飞灰暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。生活用水依托城市市政管网，中水采用浒东污水厂中水，废水接入浒东污水厂内处理。</p>	
2	总平面布置	<p>1.污泥焚烧厂应以污泥焚烧厂房为主体进行布置，其他各项设施应按污泥处理流程及各组成部分的特点，结合地形、风向、用地条件，按功能分区合理布置，并应考虑厂区的立面和整体效果。</p> <p>2.焚烧厂区应设有恶臭气体收集和集中处理区。</p>	<p>1.项目委托有资质单位进行了设计，详见平面布置图；</p> <p>2.项目新建一套化学洗涤+生物滤池+活性炭吸附对臭气进行去除。</p>	符合
3	污泥接收、贮存于输	<p>污泥接收设施：</p> <p>1.污泥接收仓应该设置卸料门；</p> <p>2.污泥接收仓应为全封闭式，避免臭气外溢；</p> <p>3.污泥接收仓应有臭气收集装置，应采取除臭措施；</p>	<p>1.卸料车间：卸料车间门口设置有快速堆积门，卸料车间内部均布除臭风管，当污泥车准备卸料时，快速堆积门迅速关闭，通过除臭风管的作用，将</p>	符合

	<p>送设施</p> <p>4.卸料平台、污泥接收仓宜设置单独的车间，车间内应考虑卸料时的臭气收集处理，应设有气体检测仪，并设有事故排风设施。</p> <p>污泥贮存设施：</p> <p>1.污泥贮存设施应分为湿污泥(含水率80%)和半干污泥(含水率<50%)两种贮存设施。一般在污泥接收仓后端设有湿污泥贮存仓，如需进行干化预处理的焚烧项目需设半干污泥贮存仓。</p> <p>2.湿污泥贮存仓应符合以下条件：湿污泥贮存仓的容积应能贮存(2~3)天焚烧厂日处理规模的污泥量，并考虑工艺运行的要求；湿污泥贮存仓应具有密闭性、耐腐蚀、防雨、防风、防晒、防渗漏等性能；湿污泥贮存仓内应处于微负压状态，以防止有害气体逸出；一应设有臭气收集设施，并采取除臭设施；应设置料位检测、气体(CH₄、H₂S)检测装置；</p> <p>3.半干污泥贮存仓应符合以下条件：半干污泥贮存仓的容积应根据焚烧厂日处理规模和焚烧线确定，并应考虑焚烧炉故障时的应急贮存，半干污泥贮存仓应设有温度检测和气体(CO)检测装置，并设有温度过高和气体浓度过高的应急措施，防止干污泥自燃；半干污泥贮存仓应具有密闭性、耐腐蚀、防雨、防风、防晒、防渗漏等性能；半干污泥贮存仓温度应在50℃以下；应设有明显的警告牌及标志。</p> <p>4.输送设备应密闭，防止臭气外泄污染环境。</p>	<p>卸料车间内部臭气抽至除臭装置进行处理，等卸料车间内部臭气抽完，打开快速堆积门，让污泥车开出，保证臭气不外溢。</p> <p>污泥接收仓：污泥接收仓为密闭空间，顶部设有液压启闭门，当污泥车倾倒污泥时，液压启闭门短暂开启，让臭气尽量不外溢。通过除臭风管进行抽风，维持污泥接收仓处于负压状态，保证臭气不外溢。</p> <p>2.湿污泥缓冲仓：项目按工艺要求设置了800m³污泥缓冲仓，污泥缓冲仓为不锈钢密闭储罐，通过除臭风管进行抽风，维持湿污泥缓冲仓处于负压状态，保证臭气不外溢。应按要求设置气体(CH₄、H₂S)检测装置。</p> <p>3.项目按工艺要求设置了6m³干污泥缓冲仓，应按要求设温度检测和气体(CO)检测装置，设明显的警告牌及标志</p> <p>4.输送设备密闭。</p>	
4	<p>焚烧系统</p> <p>污泥预处理系统</p> <p>1.城镇污水处理厂污泥含水率较高时，宜将湿污泥进行干化预处理后再进行焚烧处理。</p> <p>2.采用污泥热干化工艺对污泥进行干燥时，宜利用污泥焚烧烟气余热或其他余热作为污泥干化处理的热源，不宜采用优质一次能源作为主要干化热源。</p> <p>3.污泥干化预处理产生的废气应充分利用，可送至焚烧炉进行焚烧，当不采用焚烧方式时需要进行处理后并达标排放，满足当地大气污染物排放标准。</p> <p>4.污泥干化预处理产生的冷凝液应经过处理后排放，应符合GB8978-1996的规定。</p> <p>污泥焚烧炉</p> <p>1.必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节。</p> <p>2.正常运行期间，炉内应处于微负压燃烧状态。</p> <p>3.焚烧炉内温度应大于等于850℃，烟气停留时间不小于2s，焚烧时过剩空气系数宜大于120%。</p> <p>余热利用系统</p> <p>1.焚烧污泥产生的热能必须加以有效利用</p> <p>2.焚烧的热能利用应尽量避免(250~500)℃温</p>	<p>污泥预处理系统</p> <p>1.项目采用薄层干化技术对污泥进行预处理。</p> <p>2.项目采用气化烟气余热对污泥进行干化，燃气锅炉作为补充热源。</p> <p>3.污泥干化废气送至焚烧炉进行焚烧。</p> <p>4.污泥干化冷凝液接入浒东污水厂进行处理。</p> <p>气化炉</p> <p>1.企业需配备自动控制和监测系统。</p> <p>2.正常运行期间，炉内处于微负压状态。</p> <p>3.控制炉膛内烟气在850℃以上的滞留时间大于2秒，焚烧时过剩空气系数宜大于120%。</p> <p>余热利用系统</p> <p>项目采用余热锅炉对热量进行利用，利用时避开(250~500)℃温度区间。</p>	符合

		度区间。		
5	烟气净化系统	<p>1.酸性污染物的去除：湿法脱酸设备应与除尘设备相互匹配；吸收剂宜选用氢氧化钠溶液，pH值控制在6~9；湿法脱酸设备的设计应使烟气与碱液有足够的接触面积和接触时间；应配备可靠的废水处理处置设施，防止废水的二次污染；应采用烟气加热措施保证后续烟气温度>110℃，烟囱排放应避免烟羽形成。</p> <p>2.氮氧化物的去除：应首先通过污泥焚烧过程的控制来抑制氮氧化物的产生；应设置SNCR(选择性非催化还原法)脱NO_x系统，该系统安装位置应根据排放指标选取合适的位置，且应根据环评要求进行。</p> <p>3.除尘设备的选择，应根据下列因素确定：烟气特性：温度、流量和飞灰粒度分布；除尘器的适用范围和分级效率；除尘器同其他净化设备的协同作用或反向作用的影响；维持除尘器内的温度高于烟气露点温度(20~30)℃。</p> <p>4.二噁英类和重金属的去除：污泥应完全焚烧，并严格控制燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况；在烟气净化系统中，最大限度地减少烟气在(250~500)℃温度区的停留时间；应设置吸附剂喷入装置，对烟气中的二噁英和重金属进行去除。</p>	<p>1.酸性污染物的去除：项目采用氢氧化钠溶液洗涤，并采取GGH将出口温度升至130℃后排放。</p> <p>2.氮氧化物的去除：首先通过工艺控制，其次采用向气化炉内喷尿素(SNCR)降低氮氧化物的产生。</p> <p>3.项目采用静电除尘+布袋除尘方式进行除尘。</p> <p>4.二噁英类和重金属的去除：采用了控制燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况，并在烟气净化系统中，最大限度地减少烟气在(250~500)℃温度区的停留时间减少二噁英的产生；并向烟气中(干式反应器)喷入消石灰和活性炭用于吸附二噁英和重金属。</p>	符合

根据上表分析，本项目的建设符合《城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范》(JB/T11826-2014)要求，具有一定先进性和规范性。

7、项目选址可行性分析

项目场址位于苏州高新区城际路101号(苏州高新区浒东污水处理厂内)，北侧为浒东污水厂，南面为浒墅关镇环卫所，东面为污泥处理二期工程，西侧为龙华塘，最近距沈家圩205m。

项目的建设符合《苏州高新区总体规划(2015年~2030年)》、《苏州高新区浒墅关镇总体规划(2015-2030)》、苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划相符。相符性分析详见第二章2.2中第2、3、4小结。

项目选用的污泥处置工艺先进，大气等污染物在采取本次环评提出的措施后，各项污染源的排放浓度均可控制在《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定标准限值以下。项目建成后的噪声可有效控制在厂界达标的水平，不会改变周围声环境敏感点的声环境质量。

项目所在地场地及周边无滑坡、塌陷、泥石流和空洞等不良地质作用，场地稳定。本

项目将采取严格的分区防渗措施，确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

根据第二章节规划相符性分析，本项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类项目，符合当地发展规划、国家产业政策和行业准入标准的规定。项目位于太湖流域三级保护区，符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 71 号）中相关要求；与省、市、高新区“263 专项行动实施方案”相符；本项目建设符合“三线一单”中生态保护红线、资源利用上限、环境质量底线及负面清单的要求。

综上，项目选址处无明显环境制约因素。因此，项目选址从环保角度可行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、现有项目概况

本项目为一期技改项目，现有一期项目已停产，二期项目已建设完成，正在办理竣工环保验收手续，主要概况如下：

(1) 现有项目环保手续情况

苏州高新污水处理有限公司于 2010 年 9 月委托苏州高新区苏新环境科研技术中心编制完成了《苏州高新区污水处理厂污泥处理一期工程项目环境影响报告表》，并于 2010 年 9 月 28 日获得苏州高新区环境保护局的审批意见，于 2013 年 9 月 27 日通过苏州高新区环境保护局竣工环境保护验收。苏州高新污水处理有限公司于 2010 年 9 月委托苏州高新区苏新环境科研技术中心编制完成了《苏州高新区污水处理厂污泥处理二期工程项目环境影响报告表+专题》，并于 2013 年 9 月 27 日获得苏州高新区环境保护局的审批意见，目前正在办理竣工环保验收手续。

(2) 现有项目基本情况

苏州高新污水处理有限公司一期工程项目日处理脱水污泥 100 吨（80%含水率），采用“炭化+烘干+掺烧”工艺，集中处理苏州高新区 5 个污水处理厂污泥，项目建设地位于苏州高新区浒东污水处理厂内，建设用地 3400m²，员工 10 人，年生产日为 365 天，每天工作 12 小时，年工作时数 4380 小时，2016 年 1 月，一期工程停运，设备处于废弃状态。苏州高新污水处理有限公司二期工程新增日处理脱水污泥 130 吨(80%含水率)，集中处理苏州高新区 5 个污水处理厂污泥，项目建设地位于苏州高新区浒东污水处理厂内，建设用地 4500m²，采用“干化+掺烧”工艺，二期工程职工人数 8 人，年工作日为 365 天，每天 24 小时，年工作时数 8760 小时，目前二期工程正在办理竣工环保验收手续。一期项目主要原辅材料见表 1-1，主要设备见表 1-3，主要构建筑物见表 1-13。二期项目主要原辅材料见表 1-11，主要设备见表 1-12，主要构建筑物见表 1-14。

表 1-11 二期项目主要原辅材料消耗表

类别	名称	主要成分及规格	年耗量 (t/a)	包装规格及储存方式	来源及运输
原料	污泥	含水率 80%	47450	--	苏州高新区 5 座污水处理厂，汽运
辅料	氢氧化钠	99%	18t	25kg/包，袋装	外购，汽运
	次氯酸钠溶液	12%	36	25L，桶装	外购，汽运

表 1-12 二期项目主要设备表

类型	名称	设备型号	数量(台/套)	备注
生产设备	地理式料仓	单格储存量 37.5m ³	4	污泥中转储存
	气化反应器	处理量 5.5t/h, 电机功率 45kw	1	污泥气化反应
	炭化反应器	处理量 5.5t/h, 电机功率 37kw	1	污泥炭化反应
	炭成型机	成型能力 2.0t/h	1	有机碳成型
	锅炉	由锅炉本体、循环油泵、空气预热器等组成	1	燃烧有机碳, 供热

表 1-13 一期项目主要构建筑物表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	数量	防火等级	备注
1	湿泥地理式料仓	82	2 座	二级	地下
2	污泥处理车间	540	1 座		1 层, 建筑面积 540m ²
3	燃气锅炉房	60	1 座		1 层, 建筑面积 60m ²
4	变电所	85	1 座		2 层, 建筑面积 170m ²

表 1-14 二期项目主要构建筑物表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	数量	防火等级	备注
1	污泥综合处理车间	1072.45	1 座	一级	1 层, 建筑面积 1131.09m ²
2	中控室	190.71	1 座		2 层, 建筑面积 381.42m ²
3	物料堆棚	682.23	1 座		1 层, 建筑面积 682.23m ²
4	循环水池	318.75	1 座		--

(3) 现有项目生产工艺

①一期项目

苏州高新污水处理有限公司一期工程项目工艺流程图见下图:

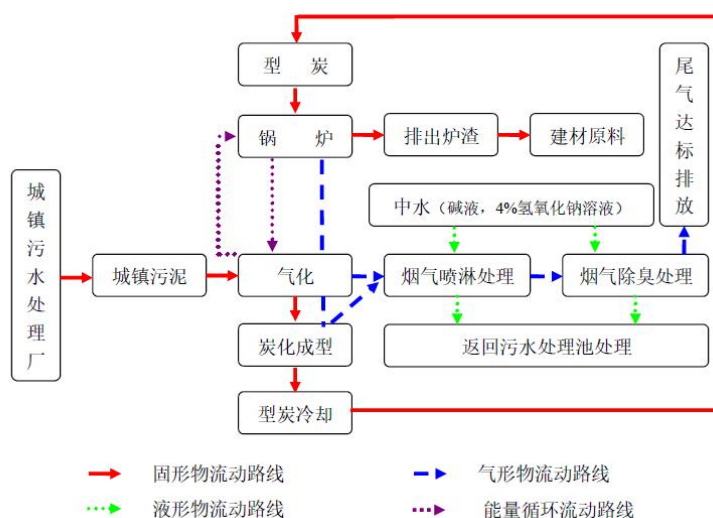


图 1-1 现有项目生产工艺流程图

工艺流程描述:

现有项目采用低温炭化处理循环利用技术处理污水厂脱水污泥。城镇污泥低温炭化处理循环利用技术是在低温 ($\leq 250^{\circ}\text{C}$, 锅炉蒸汽直接加热) 环境下将城镇污泥气化、炭化制成炭棒或炭球, 经过处理后污泥的含固率由 20% 干化至 85%。气化、炭化整个行程控制在 1.5 小时左右, 根据物料含水率及反应状态控制物料运行区段。通过视屏监控, 变频调控方式控制空心桨叶气化反应器、空心桨叶炭化器的转速, 控制物料在反应器内的移动速度。污泥处置过程中产生的锅炉尾气、气化炭化气体、水蒸气经喷淋、洗涤、除臭处理后符合《生活垃圾焚烧污染物控制标准》排放, 废气处理产生的废水返回至污水处理池处理, 炭棒或炭球燃烧后产生的炉渣有活性。

污泥为泡体结构, 由毛细管、水泡体及微生物菌胶团形式存在, 污泥中的水以毛细管水、分子间水、生物态结合水组成, 机械很难再脱水。

燃炭锅炉 (有机热载体炉) 为供热设备, 气化反应器和炭化反应器为热工作设备, 燃炭锅炉产生的热量通过炭化液 (自主研发的一种醚酯类导热油) 输送至热工作设备工作, 温度降低的炭化液再循环至燃炭锅炉中再次加热。

气化是破坏污泥泡体结构并蒸发水份的过程, 气化反应器由机座、电动机、空心桨叶、夹套、保温层等部件组成, 其中空心桨叶和夹套为反应器的热交换面, 污泥进入气化反应器后, 在气化反应器空心桨叶强制搅拌下发生热交换, 产生热冲刺, 破坏污泥泡体结构, 污泥中毛细管水、分子结合水、生物态结合水转变成自由态水从污泥中释放出来, 水在气化反应器 $200^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 环境下迅速气化转变成水蒸气从负压排气管排出。气化反应温度为 $200^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$, 污泥在气化反应器内的停留 $50 \sim 60\text{min}$, 污泥含水率降低至 30% 左右。

炭化反应为污泥中有机类物质转变成高分子有机炭过程, 污泥中有机类物质在高温和有氧的环境下易转变成挥发分并氧化而造成热量的损失, 炭化过程是低温缺氧 (温度 200°C 左右, 密闭) 的环境下将污泥中有机类物质转变成高分子有机炭固定下来, 污泥进入炭化反应器后, 污泥中的水份进一步蒸发, 经过 $40 \sim 50\text{min}$ 的炭化过程, 有机炭水分降低至 6%~15%。经检测有机炭热值为 3712kcal/kg , 可代替一次性能源直接燃烧供热。

炭成型采用挤压热成型工艺, 炭从炭化反应器出来后, 温度在 100°C 左右, 含水率在 6%~15%, 进入炭成型机挤压成空心棒状或球状, 型炭在冷却过程中逐渐变硬, 形

成炭棒或炭球。炭棒直径为 2cm，长度不规则；炭球直径为 5cm。炭成型机与炭化反应器密闭连接，出来为成型炭，无粉尘产生。炭棒或炭球是一种新能源，可替代一次性能源（煤、油、气）返回至本系统锅炉中燃烧，产生的热量通过炭化液输送至炭化机内处理污泥，达到污泥循环处理的目的；一吨污泥经处理后可生产 170-200kg 炭棒或炭球，炭棒或炭球燃烧后产炉渣 45-60kg。

物料输送方式：污泥从污泥储槽进入气化反应器采用螺旋输送和双螺旋给料机；污泥在气化反应器和炭化反应器中为强制搅拌推动。

现有一期项目处理的污泥的运输均由污水公司负责，每厂安排污泥运输车辆 2 辆以上，每天将脱水污泥及时运至浒东污水厂项目地。污泥运输车辆采样 5 吨以上自卸卡车，经改装后保证在运输过程中不发生污泥或污水的跑冒滴漏。以往污泥运往七子山填埋场处置，运输过程从未发生污泥或污水的跑冒滴漏的现象。

②二期项目

二期项目生产工艺流程图见图 1-2。

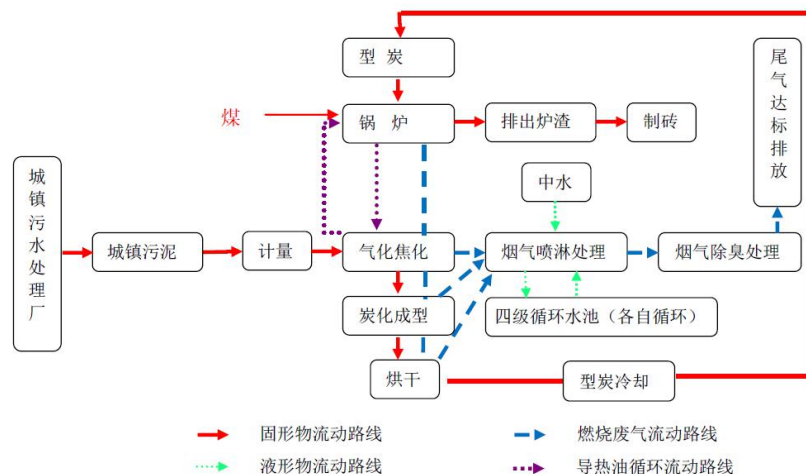


图 1-2 二期项目工艺流程图

工艺流程描述：

二期项目采用低温炭化处理循环利用技术处理污水厂脱水污泥。污泥均来自苏州新区的 5 座污水处理厂，通过车载的方式运至地理式料仓，地理式料仓底部设置有电动闸阀及无轴螺旋输送机，通过螺旋输送，污泥从地理式料仓进入气化反应器，污泥与气化反应器内的叶片和夹套中的导热油间接发生热交换，污泥中的水转变成水蒸气从污泥中分离出来，水蒸气通过引风机抽入喷淋洗涤塔中冷凝成水，干化后的污泥进入炭化反应器内继续反应，污泥的含水率进一步降低，污泥转变成有机炭颗粒，气化、炭化整个行

程控制在 1.5 小时左右, 根据物料含水率及反应状态控制物料运行区段, 通过视屏监控, 变频调控方式控制空心桨叶气化反应器、空心桨叶炭化器的转速, 控制物料在反应器内的移动速度。有机炭颗粒经双轴搅拌出料装置进入大倾角皮带输送机中, 经大倾角皮带输送机提升进入烘干设备中, 烘干设备是利用尾气余热在 120℃~140℃ 环境下对有机炭进一步干燥, 烘干的尾气经引风机进入除臭装置除臭处理; 烘干后有机炭以细块状为主, 经刮板输送机输送进入锅炉房炭成型设备, 制成均匀颗粒大小的物料后再进入锅炉燃烧, 锅炉燃烧过程中要掺入适当比例的煤混合燃烧, 锅炉燃烧产生的炉渣经刮板输送机输送进入渣棚, 装车外运至砖厂制砖。

污泥处置过程中产生的锅炉尾气、气化气体、炭化气体、水蒸气经喷淋洗涤、除臭处理后符合《生活垃圾焚烧污染物控制标准》排放, 废气处理产生的废水委外处理, 炭颗粒燃烧后产生的炉渣有活性, 炉渣可外卖制砖。

污泥为泡体结构, 由毛细管、水泡体及微生物菌胶团形式存在, 污泥中的水以毛细管水、分子间水、生物态结合水组成, 机械很难再脱水。

燃炭锅炉(有机热载体炉)为供热设备, 气化反应器和炭化反应器为热工作设备, 燃炭锅炉产生的热量通过炭化液输送至热工作设备工作, 温度降低的炭化液再循环至燃炭锅炉中再次加热。

气化是破坏污泥泡体结构并蒸发水份的过程, 气化反应器由机座、电动机、空心桨叶、夹套、保温层等部件组成, 其中空心桨叶和夹套为反应器的热交换面, 污泥进入气化反应器后, 在气化反应器空心桨叶强制搅拌下发生热交换, 产生热冲刺, 破坏污泥泡体结构, 污泥中毛细管水、分子结合水、生物态结合水转变成自由态水从污泥中释放出来, 水在气化反应器 200℃~250℃ 环境下迅速气化转变成水蒸气从负压排气管排出。气化反应温度为 200℃~250℃, 污泥在气化反应器内的停留 50~60min, 物料含水率降低至 40~50%。

炭化反应为污泥中有机类物质转变成高分子有机炭过程, 污泥中有机类物质在高温和有氧的环境下易转变成挥发分并氧化而造成热量的损失, 炭化过程是低温缺氧(温度 200℃ 左右, 密闭)的环境下将污泥中有机类物质转变成高分子有机炭固定下来, 污泥进入炭化反应器后, 污泥中的水份进一步蒸发, 经过 40~50min 的炭化过程, 物料含水率降低至 20%~30%。

有机炭烘干为利用干燥的燃烧尾气进一步对污泥进行加热处理, 物料含水率降低至

15%~20%。烘干后的污泥以块状为主，经刮板输送机输送进入锅炉房炭成型设备，制成均匀颗粒大小的物料。

炭成型采用挤压热成型工艺，炭从烘干反应器出来后，温度在 100℃左右，含水至 15%~20%。烘干后的污泥以块状为主，经刮板输送机输送进入锅炉房炭成型设备，制成均匀颗粒大小的物料。

炭成型采用挤压热成型工艺，炭从烘干反应器出来后，温度在 100℃左右，含水率在 15%~20%，进入炭成型机挤压成颗粒状，炭颗粒在冷却过程中逐渐变硬。炭颗粒直径为 5mm。炭成型机与炭化反应器密闭连接，出来为成型炭，无粉尘产生。炭颗粒是一种新能源，参合一定量的煤炭可替代一次性能源(煤、油、气)返回至本系统锅炉中燃烧，产生的热量通过炭化液输送至气化反应器、炭化反应器内处理污泥，达到污泥循环处理、提高能力利用率的目的；一吨污泥经处理后可生产 170-200kg 炭颗粒(本项目取 200kg 作为分析依据)，炭颗粒燃烧后产炉渣 45-60kg(本项目取 60kg 作为分析依据)。

反应器废气成分:气化反应器和炭化反应器主要的废(成分为水蒸气，有少量的易挥发的有机类气体。炭颗粒在锅炉中燃烧后产生的尾气包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳、氯化氢、氨气、硫化氢等，氯化氢是污泥中的氯元素在炭颗粒高温燃烧过程中产生。

二期工程设置一台燃炭锅炉，燃烧产生的炭棒炉膛温度 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ，密闭，负压条件下运行，燃炭锅炉采用链条炉排导热油炉由炉本体和燃烧设备组成。上部本体采用管架式架构，内设蛇形管和门兴管，适合大型号导热油炉。下部采用链条炉排，俗称机烧设备，实现自动上煤、填煤、除渣作业，节省了用户的人力和物力，并且充分达到了环保节能的目的。以产生的炭颗粒及添加的煤炭作为燃料，导热油为热载体，燃烧供热，不产生水蒸气。

(4) 污染防治措施

1) 废气治理:

① 现有一期项目废气处理工艺流程

现有一期项目废气处理流程图如下:

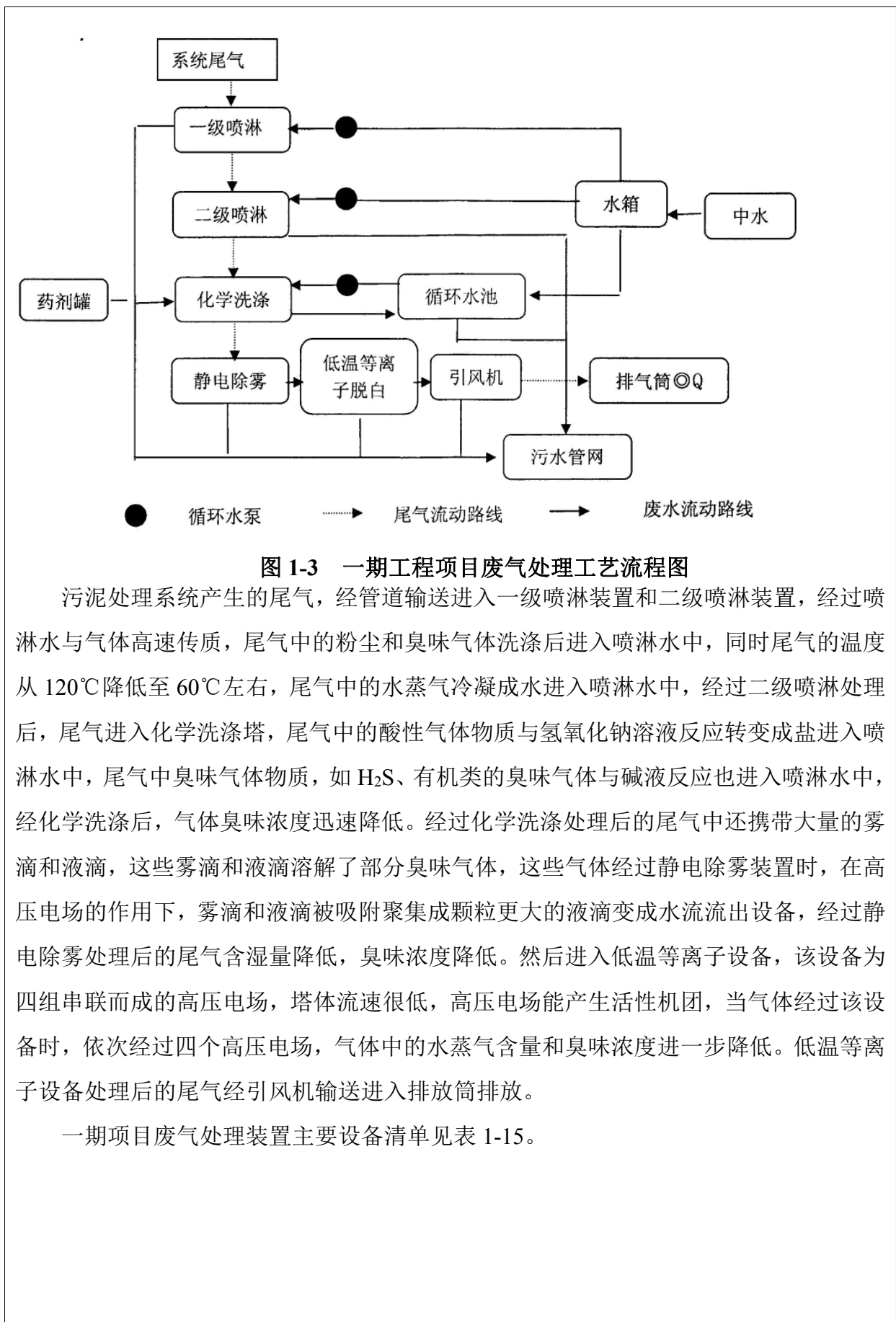


图 1-3 一期工程项目废气处理工艺流程图

污泥处理系统产生的尾气，经管道输送进入一级喷淋装置和二级喷淋装置，经过喷淋水与气体高速传质，尾气中的粉尘和臭味气体洗涤后进入喷淋水中，同时尾气的温度从 120℃ 降低至 60℃ 左右，尾气中的水蒸气冷凝成水进入喷淋水中，经过二级喷淋处理后，尾气进入化学洗涤塔，尾气中的酸性气体物质与氢氧化钠溶液反应转变成盐进入喷淋水中，尾气中臭味气体物质，如 H₂S、有机类的臭味气体与碱液反应也进入喷淋水中，经化学洗涤后，气体臭味浓度迅速降低。经过化学洗涤处理后的尾气中还携带大量的雾滴和液滴，这些雾滴和液滴溶解了部分臭味气体，这些气体经过静电除雾装置时，在高压电场的作用下，雾滴和液滴被吸附聚集成颗粒更大的液滴变成水流流出设备，经过静电除雾处理后的尾气含湿量降低，臭味浓度降低。然后进入低温等离子设备，该设备为四组串联而成的高压电场，塔体流速很低，高压电场能产生活性机团，当气体经过该设备时，依次经过四个高压电场，气体中的水蒸气含量和臭味浓度进一步降低。低温等离子设备处理后的尾气经引风机输送进入排放筒排放。

一期项目废气处理装置主要设备清单见表 1-15。

表 1-15 一期项目废气处理装置主要设备表

编号	名称	数量	设备参数	设备功能
1	烟气收集输送管道	--	φ600 管道, 外包 8cm 后的保温材料, 外包不锈钢防护壳, 长度 160m.	烟气输送
2	多级喷淋塔	2	处理风量 12000m ³ /h	烟气降温除尘
3	引风机	1	全压 5000pa, 风量 13000m ³ /h, 功率 37kw.	引风设备
4	化学喷淋塔	1	处理风量 13000m ³ /h	尾气除臭设备
5	烟囱	1	φ600X15m	尾气排放
6	循环喷淋泵	6	水输送量 25m ³ /h, 3 用 3 备	喷淋水输送
7	高压电场除雾脱白设备	4	处理风量 15000m ³ /h	尾气脱白
8	清水泵	2	水输送量 30m ³ /h, 一用一备	喷淋塔和除臭池清水输送

由于一期项目已停产, 本次环评引用苏州高新区、虎丘区环境监测站于 2013 年 7 月竣工验收时监测数据, 监测结果见下表:

表 1-16 一期项目有组织废气监测结果 (浓度单位: mg/m³; 速率单位 kg/h)

项目	排气量 (m ³ /h)	进口浓度	进口速率	出口浓度	出口速率	标准		达标情况		处理效率%
						浓度	速率	浓度	速率	
烟尘	16727	104	0.931	4	0.067	30	/	达标	/	96.15
CO		24.5	0.219	9.5	0.159	100	/	达标	/	61.22
氮氧化物		201	1.80	75.1	1.26	300	/	达标	/	62.64
二氧化硫		95.5	0.855	11.3	0.189	100	/	达标	/	88.17
HCl		ND	/	ND	/	60	/	达标	/	/
汞		ND	/	ND	/	0.05	/	达标	/	/
氨		4.81	0.043	0.347	5.8×10 ⁻³	/	4.9	/	达标	92.79
硫化氢		0.204	3.41×10 ⁻³	0.07	1.17×10 ⁻³	/	0.33	/	达标	65.69
镉		0.0024	2.15×10 ⁻⁵	0.0007	1.17×10 ⁻⁵	0.1	/	达标	/	70.83
铅		0.143	1.28×10 ⁻³	0.035	5.85×10 ⁻⁴	1.6	/	达标	/	75.52

注: 上述监测数据取监测报告中的均值。

表 1-17 一期项目无组织废气监测结果 (单位: mg/m³)

监测点位	氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
G1 (高新污水处理厂)	0.047	0.003	<10
G2 (高新污水处理厂)	0.067	0.002	<10
G3 (高新污水处理厂)	0.047	0.003	<10
G4 (消防中队)	0.038	0.001	<10
标准值	1.5	0.06	20

注: 上述监测数据取监测报告中的均值。

表 1-18 一期大气污染物总量核算结果

污染物	环评总量 (t/a)	总量核算值 (t/a)	评价
烟尘	3.059	0.303	合格
二氧化硫	1.577	0.618	合格
氮氧化物	9.881	5.12	合格
CO	0.841	0.504	合格
HCl	0.0039	/	合格
汞	0.00016	0.000103	合格

镉	0.0018	0.000017	合格
铅	0.054	0.0018	合格

注：上述数据来源于二期项目竣工环保验收监测报告

②二期项目废气处理工艺

污泥燃烧后产生的尾气锅炉末端风机引至气液交换器，经喷淋塔 I、喷淋塔 II 处理后，进入低温等离子体单元，经过低温等离子单元处理后的废气再经喷淋塔 III 处理后达标排放。具体废气处理方案如下图：

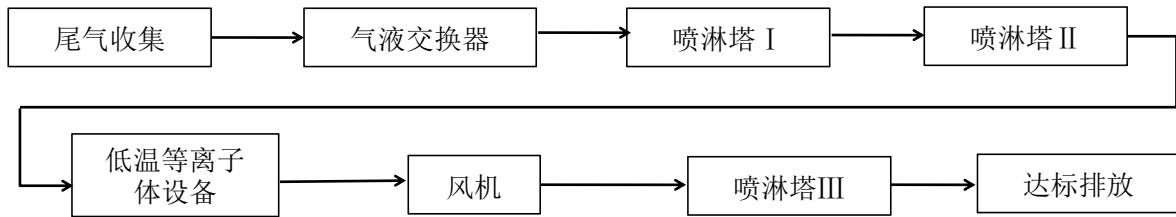


图 1-4 二期工程项目废气处理方案

废气处理工艺流程简述：

a、气液交换器：以浮球阀控制不间断补充循环水，保持水温为 50℃左右，主要用途为低温等离子体设备清洗用水的储备。

b、喷淋塔 I：以高温状态下的洗涤为主，靠塔内水循环，在碱性条件下去除尾气中的焦油等有机污染物。

c、喷淋塔 II：以降温为主尾气进入喷淋塔 II 温度为 80℃左右，通过喷淋塔 II 降温达到 35℃-45℃，以确保尾气进入低温等离子设备之前的温度不超过 45℃。

d、喷淋塔 III：净化后的尾气含有少量可溶性及酸性物质，经洗涤后可以进一步处理。

e、低温等离子体设备：

经初步处理后的废气进入二组并联+六级串联的“低温等离子体”净化反应仓，在该区域净化功能分二部分：第一、二级以去除废气中油雾、焦油及粉尘类为主；第三、四、五、六级以去除异味为主。

表 1-19 电除雾器等离子除臭一体化设备参数表

项目	电除雾器等离子除臭一体化设备
型号	DFSD-DBDLZ-2000
外形尺寸	2000×2000×9000mm
外壳材质	304 不锈钢, 2.0mm
电捕除雾器处理能力	20000m ³ /h
工作电压	60000V
停留时间	6s

结构	一体式
功率	8Kw
材质	内部放电管 304 不锈钢, 2.0mm
工频高压电源	2 组
低温等离子处理能力	20000m ³ /h
输入电压	380V
工作电压	20000V
停留时间	2s
结构	插入式
功率	6Kw
等离子电场	3 层 (12 个等离子模块)
等离子模块材质	内部放电管 304 不锈钢, 2.0mm
高压高频电源	12 组 (一备一用)
使用方法	负压使用
控制方法	独立高压控制柜
自动清洗喷淋	高压水泵, 2.5KW
除雾	>90%
除臭	>90%
寿命	20 年

表 1-20 二期项目废气处理装置主要设备表

编号	名称	数量	设备参数
1	气液交换器	1	/
2	喷淋塔 1	1	处理风量 20000m ³ /h, 空塔气速: 1.3m/s, 设备尺寸: Φ2300×5000mm, 喷淋级数: 4 级。
3	喷淋塔 2	1	处理风量 20000m ³ /h, 空塔气速: 1.0m/s, 设备尺寸: Φ2600×7000mm, 喷淋级数: 6 级。
4	喷淋塔 3	3	处理风量 20000m ³ /h, 空塔气速: 1.3m/s, 设备尺寸: Φ2300×5000mm, 喷淋级数: 4 级。
5	喷淋塔 4	1	处理风量 20000m ³ /h, 喷淋级数: 6 级。
6	低温等离子塔	1	型号: QHDD-III-2*6*20000, 处理风量: 20000m ³ /h, 设计风速: 1.0m/s, 停留时间: 5.0-6.0s, 额定功率: 64kW

二期项目引用江苏康达检测技术股份有限公司于 2018 年 8 月的对二期项目的验收监测数据, 监测结果见表 1-21。该项目废气排放口不具备进口采样条件, 未能对进口进行监测, 未能得出废气处理效率的结果。

表 1-21 二期项目有组织废气监测结果 (浓度单位: mg/m³; 速率单位 kg/h)

项目	排气量 m ³ /h	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		CO	
		浓度	速率	浓度	速率	浓度	速率	浓度	速率
监测值	19955	10.8	0.078	14	0.1	100	0.72	ND	ND
标准值	/	30	/	100	/	300	/	100	/
达标情况	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/
项目	臭气浓度 (无量纲)	HCl		硫化氢		氨		铅及其化合物	
		浓度	速率	浓度	速率	浓度	速率	浓度	速率
监测值	412	ND	ND	ND	ND	ND	0	7.61×10 ⁻²	5.66×10 ⁻⁴
标准值	2000	60	/	/	0.33	/	4.9	1.0	/
达标情况	/	达标	/	/	达标	/	达标	达标	/

项目	/	汞及其化合物		镉及其化合物		二噁英
	/	浓度	速率	浓度	速率	测定均值 (ngTEQ/m ³)
监测值	/	ND	ND	1.24×10 ⁻³	8.89×10 ⁻⁶	0.048
标准值	/	0.05	/	0.1	/	0.1
达标情况	/	达标	/	达标	/	达标

注：上述监测数据取监测报告中的均值。

表 1-22 二期项目无组织废气监测结果（单位：mg/m³）

监测点位	氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
G1（厂周界外东北侧）	0.08	0.002	<10
G2（厂周界外南侧）	0.09	0.002	<10
G3（厂周界外西南侧）	0.10	0.005	<10
G4（厂周界外西侧）	0.09	0.003	<10
标准值	1.5	0.06	20
达标情况	达标	达标	达标

注：上述监测数据取监测报告中的均值。

表 1-23 二期项目大气污染物总量核算结果

污染物	环评预估总量（t/a）	总量核算值（t/a）	评价
颗粒物	4.45	0.63	合格
二氧化硫	2.2243	0.90	合格
氮氧化物	9.1886	5.62	合格
CO	1.093	/	合格
HCl	0.0053	/	合格
汞	0.0006	/	合格
镉	0.0007	7.97×10 ⁻⁵	合格
铅	0.0555	5.61×10 ⁻³	合格
氨	0.00126	/	合格
硫化氢	0.0018	/	合格

注：上述数据来源于二期项目竣工环保验收监测报告

2) 废水治理

① 一期项目

一期项目产生的废水主要为生活污水和尾气喷淋废水，直接接入汴东污水处理厂处理，因此竣工验收时未对废水进行监测。

一期项目水平衡图：

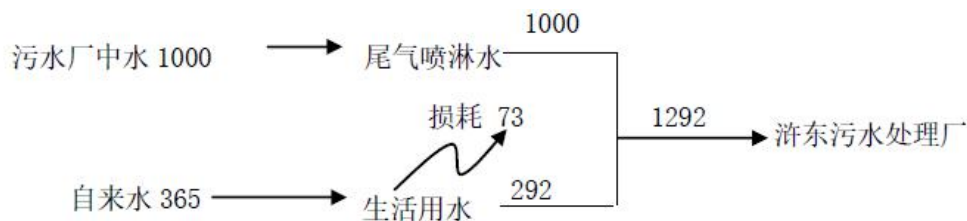


图 1-5 现有一期项目水平衡图

② 二期项目

二期项目产生的废水主要为生活污水和废气处理系统废水，接入汴东污水处理厂处

理。

二期项目水平衡图：

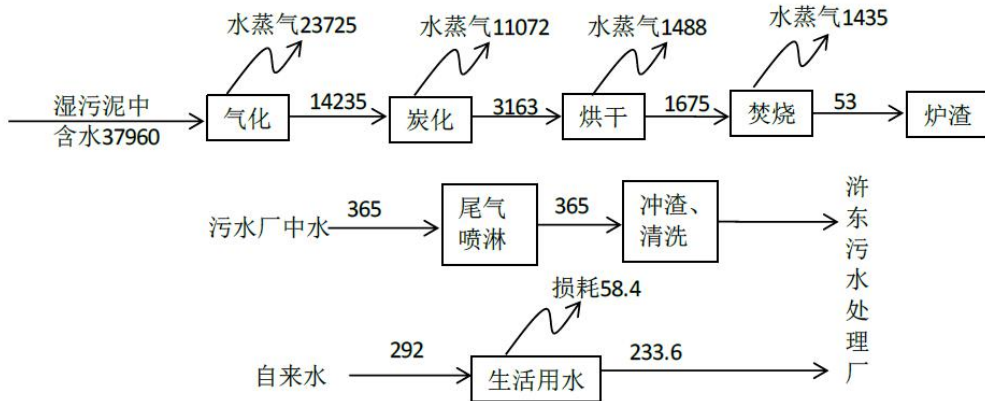


图 1-6 现有二期项目水平衡图

二期项目废水引用江苏康达检测技术股份有限公司于 2018 年 8 月的对二期项目的验收监测数据，监测结果见表 1-24。

表 1-24 二期项目废水监测结果统计表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果（日均值或范围）	标准值	是否达标
总排口	pH 值	2018.8.9	6.30~6.35	6~9	达标
		2018.8.10	6.37~6.39		达标
	COD	2018.8.9	50	500	达标
		2018.8.10	48		达标
	SS	2018.8.9	25	400	达标
		2018.8.10	24		达标
	氨氮	2018.8.9	4.89	45	达标
		2018.8.10	5.06		达标
	总磷	2018.8.9	0.31	8	达标
		2018.8.10	0.38		达标
	总氮	2018.8.9	10.1	70	达标
		2018.8.10	9.39		达标

表 1-25 二期项目废水总量核算情况（全厂）

污染物名称	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
年排放量	0.09851	0.04825	0.01001	0.000684	0.01958
环评预估总量	1.2467	1.1708	0.01456	0.00207	/
是否符合要求	符合	符合	符合	符合	符合

注：上述数据来源于二期项目竣工验收监测报告

3) 噪声

① 一期项目

一期项目现已停产，不再产生噪声。

② 二期项目

二期项目废水引用江苏康达检测技术股份有限公司于 2018 年 8 月的对二期项目的验收监测数据，监测结果见表 1-26。

表 1-26 二期项目噪声监测结果（单位：dB(A)）

序号	测点位置	监测结果			
		2018.8.9		2018.8.10	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂北周界外 1 米偏西	54.2	45.1	53.7	45.0
N2	厂北周界外 1 米偏东	54.8	45.4	55.2	45.2
N3	厂东周界外 1 米偏北	57.1	47.6	57.8	47.8
N4	厂东周界外 1 米偏南	56.5	47.8	58.1	47.6
N5	厂南周界外 1 米偏东	54.3	45.5	54.1	45.6
N6	厂南周界外 1 米偏西	53.7	44.7	55.0	44.9
N7	厂西周界外 1 米偏南	54.5	44.6	54.6	45.9
N8	厂西周界外 1 米偏北	54.6	45.0	54.8	44.6
标准值（3 类）		65	55	65	55
是否达标		达标	达标	达标	达标

4)固废

一期项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾和炉渣等，原环评中生活垃圾委托环卫部门定期托运，炉渣委外制砖。目前一期项目已停产。

二期项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、炉渣等，生活垃圾委托环卫部门定期托运，炉渣委托苏州市环宇环卫清洁服务有限公司运至七子山填埋。

5)环境风险

一期项目已停产。

二期项目于 2017 年 11 月编制完成突发环境应急预案，备案编号为 320505-2017-046-L。根据企业提供的应急预案，企业环境风险防控和应急措施制度已建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构已明确；在污水总排口设置有流量、COD、氨氮、总磷、总氮的在线监测仪，确保废水达标排放；在污泥料仓、锅炉房和干化车间均采用了环氧地面；在污泥料仓、锅炉房和干化车间设有 H₂S、N₃H 监测报警系统；企业已配备有必要的应急物资与装备并已与其他企业签订应急救援互助协议。二期项目建成至今，未发生过突发环境事件。

（5）现有项目运行过程中变化情况

污泥一期项目：设备运行 5 年后，产能下降严重，无组织臭味大，且因设备老化严重已全部停止运营。

污泥二期项目：二期项目于 2015 年 3 月份开始建设，后因运行产能与设计不符进行大修，更换焚烧锅炉，2018 年 5 月份锅炉更换结束开始试运行，目前正在验收阶段。

其他变化情况见下：

①变动前气化炭化产生的气体与锅炉废气混合进入尾气处理系统处理，气体成分复杂，气量大，尾气处理负荷大，因此，尾气处理系统使用了活性炭除臭技术及强氧化剂喷淋洗涤的组合技术。变动后气化炭化的气体经过冷却、冷凝脱水处理后进入锅炉炉膛内高温燃烧转变成锅炉尾气后再进入尾气处理系统处理，该工艺减少了进入尾气处理系统的风量，进入尾气处理系统气体成分简单、稳定，易处理，降低尾气处理系统负荷，变动后使用了燃烧法+离子除臭的组合技术。

②变动前使用输送设备为皮带输送，虽为密闭设备，但臭味气体会随皮带溢出转变成无组织气体排放；变动后在气化、炭化反应器进出口加了密闭进料和密闭出料螺旋，保证设备密闭性，同时设备为负压状态运行，保证设备中气体不会溢出进入厂房空间。

③变动后增加了空预器 II 等设备，增加锅炉尾气的余热利用效率。

④变动后增加一级喷淋洗涤塔，增加尾气的冷却、余热利用效果。

(6) 现有项目污染物产生及排放情况

全厂污染物排放情况见下表：

表 1-27 全厂污染物排放情况表

类别	污染物名称	一期项目排放量 (t/a)	二期项目排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)
废水	水量	1292	598.6	1890.6
	COD	1.1168	0.1299	1.2467
	SS	1.0876	0.0832	1.1708
	NH ₃ -N	0.00876	0.0058	0.01456
	TP	0.001168	0.0009	0.00207
废气	烟尘	3.059	4.445	7.504
	SO ₂	1.577	2.2243	3.8013
	NO _x	9.881	9.1886	19.0696
	CO	0.841	1.093	1.934
	HCl	0.0039	0.0053	0.0092
	汞	0.00016	0.00006	0.00022
	隔	0.0018	0.0007	0.0025
	铅	0.054	0.0555	0.1095
	NH ₃	0.0324	0.00126	0.03366
	H ₂ S	0.0456	0.0018	0.0474
固体废物	炉渣、生活垃圾、废催化剂、废活性炭等	0	0	0

2、原有项目存在的问题及“以新带老”措施

原有一期项目废气处理效率较低，其中烟尘处理效率仅为 96.15%，重金属处理效率最高仅为 75.52%，因此本次技改将现有一期项目全部进行拆除后新建（包含废气处理设施）。现有一期项目在生产期间未接到居民针对本项目的投诉，目前已停产，无原

有环境问题。

二期项目目前正在进行竣工环保验收。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 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

苏州市位于江苏南部的太湖平原，北纬 30°56′~31°33′，东经 119°55′~120°54′；东邻昆山，南连吴江，西衔太湖。水、陆、空交通便捷，有沪宁、京沪、苏州绕城、苏沪机场路、苏嘉杭甬等高速公路穿越境内；其它高等级公路有 312 国道、318 国道、204 省道；京沪高速铁路也已运行。到上海虹桥国际机场仅 80 余 km，距上海浦东国际机场 140km。水陆运输有京杭运河、上海港（距离 100km）、张家港（距离 96km）。苏州高新区（虎丘区）在苏州市区西部，距古城 3 公里，规划面积 258 平方公里，规划范围为：东起京杭大运河，西至太湖边，北靠相城区，南至向阳河、横塘镇北界。

苏州高新区在苏州市区西部，由原苏州新区、通安、镇湖、东渚、浒关和横塘组成，规划面积 258 平方公里。高新区协调发展规划初步将高新区划分为高新片区、浒通片区和湖滨新城片区三部分，拟项目位于浒通片区。

项目地位于苏州高新区城际路 101 号苏州高新区浒东污水处理厂原一期项目场地内，隶属浒墅关镇。

2、气象

苏州属北亚热带湿润性季风气候，受太湖水体的调节影响，四季分明，温暖湿润，降水丰富，日照充足。最冷月为 1 月，月平均气温 3.3℃，最热月为 7 月，月平均气温 28.6℃。年平均最高温度为 17℃，年平均最低温度为 15℃，年平均温度为 16℃。历史最高温度 39.3℃，历史最低温度-8.7℃。历年平均日照数为 2189h，平均日照率为 49%，年最高日照数为 2352.5h，日照率为 53%，年最低日照数为 1176h，日照率为 40%，年无霜日约 300 天。历年平均降水量为 1096.9mm，最高年份降水量为 1783.1mm，最低年份降水量为 574.5mm，日最大降水量为 291.8mm，年最多雨日有 149mm。降水量以夏季最多，约占全年降水量的 45%。年平均风速 3.0 米/秒，以东南风为主。年平均气压 1016hPa。

3、地质、地貌和水文

苏州地处长江下游入海附近地区，属冲积平原，地势西高东低。根据地质分析，它可划分为四个工程地质分区：(1)基岩山丘工程地质区，其中还可分为坡度舒缓基

岩山丘工程地质亚区和高营孤立基岩山丘工程地质亚区；(2)冲积湖平原工程地质区；(3)人工堆积地貌工程地质区；(4)湖、沼地工程地质区。地震基本烈度属 6 度设防区（即无地震区）地质条件。苏州高新区（虎丘区）基岩基本为山区工程地质区，区内地势高而平坦，大致呈西高东低，地面标高 4.48~5.20 米（吴淞标高）。西侧为山丘地，主要有狮子山、天平山、灵岩山等；南面有横山、七子山；远郊有洞庭东山、西山。

苏州境内有水域面积约 1950km²（内有太湖水面约 1600km²）。其中湖泊 1825.83km²，占 93.61%；骨干河道 22 条，长 212km，面积 34.38km²，占 1.76%；河沟水面 44.32km²，占 2.27%；池塘水面 46.00km²，占 2.36%。苏州高新区（虎丘区）内河道一般呈东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河，大轮浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、金山浜、枫津河、双石港。其中马运河、金山浜、金枫运河为六级航道，京杭运河升级为三级航道，其它为不通航河道。

4、生态环境

随着苏州新区的开发建设，农田面积日益减少，自然生态环境逐步被人工生态环境所代替，狮子山和何山是以建设风景区和公园为目的的人工造林绿化和营造人文景观，道路和河流二侧，居民新村、企事业单位以及村宅房前屋后以绿化环境为目的的种植乔、灌、草以及种花卉，由于人类活动和生态环境的改变，树木草丛之间早已没有大型哺乳动物，仅有居民人工饲养的畜禽以及少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及各种昆虫等小型动物。该地区家畜有猪、狗、猫等，家禽有鸡、鸭、鹅等。恩古山已被采石作业挖平，部分地区位于周围平地以下。

2.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、社会经济概况

苏州高新区位于苏州古城西侧，东临京杭大运河，南邻吴中区，北接相城区，西至太湖。总人口 47.2 万，其中常住人口 28.5 万人，暂住人口 18.2 万人，外籍人口 0.5 万人。下辖枫桥、狮山、横塘、镇湖 4 个街道及浒墅关、通安、东渚 3 个镇，下设通安、东渚、浒墅关 3 个分区和苏州高新区出口加工区。

苏州高新区是市委、市政府按照国务院“保护古城风貌，加快新区建设”的批复精神于 1990 年 11 月开发建设的，1992 年 11 月被国务院批准为国家高新技术产业开发区，1997 年被确定为首批向 APEC 成员开放的亚太科技工业园，1999 年被国家环保总局认定为国内首家“ISO14000 国家示范区”，2000 年被外经贸部、科技部批准为国家高新技术产业开发区高新技术产品出口基地，2001 年被批准建设国内首家国家级环保高新技术产业园，2003 年 3 月被国务院批准成立出口加工区，2003 年 12 月被国家环保总局批准建设首批国家生态工业示范园区。

开发建设以来，苏州高新区坚持聚集新产业、建设新城区和建立新体制的发展思路，大力建设高标准的基础设施和公共服务设施，同时构建精简、高效、规范的管理和服务体制，区域经济社会取得了健康、快速发展。现区内已引进外资项目 700 多个，其中 500 强项目 30 多个，合同利用外资 50 多个亿美元；已形成电子信息、精密机械、生物医药和新材料等主导产业；逐步建设和完善了以留学人员回国创业为特色的科技创新体系。

2017 年，全区经济运行呈现平稳健康发展态势，供需结构持续优化，质量效益稳步提升。全年实现地区生产总值（GDP）1160.1 亿元，可比价增长 7.3%；一般公共预算收入 143.0 亿元，增长 10.2%；服务业增加值占地区生产总值比重达到 38.7%；全社会固定资产投资 533.2 亿元，增长 0.6%，其中工业投资 167.3 亿元；规模以上工业总产值 2841 亿元，增长 6.8%；新兴产业产值、高新技术产业产值占规上工业产值比重分别达到 57.1%、78.5%；社会消费品零售总额 276.5 亿元，增长 10.0%；进出口总额 2778 亿元，增长 23.8%，其中出口 1789.4 亿元；实际利用外资 7.5 亿美元。

根据实地勘察，项目所在地周围没有文物保护单位和珍惜濒危物种。

2、苏州高新区总体规划

苏州高新区规划范围为：北至相城区交界处，南至与吴中区交界处，西至太湖大堤，东至京杭运河，规划范围内用地面积约为 223 平方公里。

规划年限：2015 年~2030 年。规划近期至 2020 年，远期至 2030 年。

功能分区：规划依托中心城区片区、浒通片区、湖滨片区三大片区与阳山“绿心”划分出狮山组团、浒通组团、横塘组团、科技城组团、生态城组团和阳山组团，形成六个独立组团空间，并对各组团的形态构建与功能组织进行引导。

(1) 狮山组团

以狮山城市中心为核心，是与古城紧密联系的集金融商贸、文化休闲和高品质居住于一体的综合性功能区域。

(2) 浒通组团

依托国家级出口加工区和保税物流园区，形成集生产、生活和生态相配套的现代化产业区和综合性城市功能区。

(3) 横塘组团

横塘街道增强社区服务功能，提升现有建材市场服务水平和环境质量，形成苏州市建材装饰市场服务区，将苏州国际教育园打造为以高等职业教育为主，高素质、应用型人才培养基地和融现代教育与山水人文为一体的文化旅游区。

(4) 科技城组团

形成融“科技、山水、人文和创新”特色于一体的一流研发创新高地和科技山水新城，构筑长江三角洲地区重要的现代科技服务中心。

(5) 生态城组团

塑造集旅游休闲、度假会务、文化展示、高品质居住办公于一体的可感受、可测控、可持续的生态山水城。

(6) 阳山组团

充分发挥阳山、白马涧生态生态环境优势、民俗宗教文化资源优势，在阳山周边形成以历史、民俗、宗教文化活动为特色的生态型居住、度假、休闲基地。

基础设施规划：

(1) 给水：供应高新区饮用水的水厂主要有 2 座，即新宁水厂和高新区二水厂。新宁水厂位于竹园路、金枫路交叉口东北角，原水取自太湖渔洋山水源地，保持现

状规模 15.0 万立方米/日，用地仍按规模 30.0 万立方米/日控制为 12.2 公顷。高新区二水厂位于镇湖西侧刑旺村附近，原水取自太湖上山水源地，现状规模 30.0 万立方米/日，规划进一步扩建至规模 60.0 万立方米/日，用地控制为 20.0 公顷。高新区内白洋湾水厂保留，继续为主城服务。横山水厂搬迁至高新区外、吴中区内灵岩山西南角、苏福路北部。

(2) 排水：高新区大部分地区雨水以自排为主；局部地区地势较低，汛期以抽排为主，有条件的可进行洼地改造，提高自排能力。

高新区污水格局分为 5 片，各片污水分别由第一污水厂、第二污水厂、白荡污水厂、浒东污水厂、镇湖污水厂集中处理。

第一污水厂位于竹园路与运河路交叉口东北角，处理东南片综合污水，设计规模 10 万立方米/日，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后排入京杭运河。目前实际处理规模为 5.66 万立方米/日。

第二污水厂位于鹿山路与浩福路交叉口东南角，处理东片综合污水，设计规模 10 万立方米/日，尾水达到一级 A 标准后排入京杭运河。目前实际处理规模为 5.66 万立方米/日。目前实际处理规模为 4.12 万立方米/日。

白荡污水厂位于联港路与塘西路交叉口东南角，处理东北片（浒通片区）京杭运河西部综合污水，设计规模 8 万立方米/日，尾水达到一级 A 标准后排入大白荡。目前实际处理规模为 2.88 万立方米/日。

浒东污水厂位于道安路与大通路交叉口西南角，处理东北片（浒通片区）京杭运河东部综合污水，设计规模 8.0 万立方米/日，尾水达到一级 A 标准后排入浒东运河。目前实际处理规模为 1.19 万立方米/日。

镇湖污水厂位于城山路与富春江路交叉口东北角，处理西北片（湖滨片区）综合污水，设计规模 16.0 万立方米/日，尾水达到一级 A 标准后排入浒光运河。目前实际处理规模为 1.36 万立方米/日。

苏州高新区污水管网由新区市政服务公司养护管理，高新区污水集中处理率不低于 98%。

(3) 供热：保留并扩建苏州华能热电厂，用足现有供热能力 300 吨/时，进一步扩建至供热能力 500 吨/时，主要供应西绕城高速公路以东地区用户，兼顾主城部分地区用户。在横塘片区规划新建一座热电厂，供热能力 300 吨/时，采用先进的燃

气—蒸汽联合循环发电机组，减少对周边地区空气环境影响。热力管网采用蒸汽为热介质，热力主干管主要沿河道、道路边绿化带敷设，支管由地块直接接入。

(4) 燃气：高新区以“西气东输”和“西气东输”二线工程天然气为主气源，实现管道天然气两种气源供应方式；中远期可争取如东 LNG 气源，提高供气安全性。苏州天然气上游交付点为角直分输站和东桥分输站，交付压力为 2.5 兆帕，天然气经苏州天然气管网有限公司输气干管进入各高-中压调压站调压。苏州高新区由东桥高-中压调压站和王家庄高-中压调压站供应中压燃气。

在浒通工业园建设天然气加气母站，并结合建设 LNG 储配站和燃气综合服务站，作为高新区天然气调峰和补充气源，预留建设用地 1.5 公顷。规划燃气热电厂自建企业自备 LNG 储气站作为生产主气源，以次高压 B 级（0.8 兆帕）管道天然气作为辅助气源。

①高压管道。苏州天然气管网公司次高压 B 级管道规划由南部吴中区沿西绕城高速公路敷设至高新区，接入规划的西部热电厂；并沿通浒路向东北方向敷设至天然气加气母站（LNG 储配站），然后向东敷设经东桥高-中压调压站至苏州第二门站，与外围地区形成次高压环网。

②中压管道。中压主干燃气管网分 2 路引入高新区：由东桥高-中压调压站引出的中压燃气干管经道安路、牌楼路引入高新区；由王家庄高-中压调压站引出的中压燃气干管经马运路、真北路引入高新区。在高新区内中压主干管道沿马运路、太湖大道、泰山路、道安路、牌楼路、真武路、华金路、秦岭路、昆仑路、嘉陵江路、建林路、金枫路、长江路等主要道路敷设。

(5) 供电

电源规划：高新区电源主要为望亭发电厂和 500 千伏苏州西变电站。华能热电厂 2 台 60 兆瓦机组通过 110 千伏接入公共电网；规划西部热电厂拟建 2 台 200 兆瓦机组通过 220 千伏接入公共电网。高新区属于太阳能可利用地区，将太阳能等可再生能源作为分布式能源系统的主要来源。

(6) 土地利用

1) 居住用地

规划居住用地 3475.67 公顷，人均居住用地 29 平方米，占规划总建设用地的 24.14%。

本规划划分 60 个居住社区。

2) 工业用地

规划工业用地 3643.3 公顷，占规划城市建设用地的 25.31%。规划形成 6 个工业片区，为高新区发展工业的重要集中区域。

①枫桥工业区：面积约 1539 公顷。重点发展电子信息、精密机械产业。

②浒通工业区：面积约 1286 公顷。重点发展电子产品及元件的制造和装配产业。其中包含出口加工区和保税物流园，面积分别为 270 公顷和 50 公顷。

③浒关工业区：面积约 762 公顷。重点发展装备制造、化工。其中化工集中区面积 279 公顷，主要发展化工产业，包括专用化学品产业、日用化学品产业、新材料产业、生物技术及医药等。

④苏钢工业区：面积约 450 公顷。结合企业转型形成金属零部件生产与设计中心。

⑤通安工业区：面积约 355 公顷。重点发展电子信息产业。

⑥科技城工业区：面积约 717.6 公顷。重点发展新一代信息技术、轨道交通、新能源、医疗器械研发与制造等。

(7) 环保基础设施规划

新区生活垃圾采用定点、定时、定方式收集经垃圾中转站送垃圾处理厂。设立环卫水上工作基地，负责水面清理和船舶垃圾的收集、清理、运送。

(8) 生态保护规划

综合考虑总体规划中开发建设地区用地功能类型、产业构成和布局特点、产业生态化的可行途径以及生态环境的适宜性等因素，根据生态敏感性分析评价结果，选择生态环境条件的地域差异性和同质性、资源开发利用与环境保护的协调以及产业与经济生态化方向三个要素作为划分生态功能区主导因素，将全区划出 3 个生态功能区：以太湖沿岸和大阳山国家级森林公园为主体的生态功能保护与限制开发地区、以京杭运河周边地区和科技城与生态城为主体的生态功能维持与优化开发地区、由阳山东部地区和昆仑山路两侧构成的生态功能调控与重点开发地区。

3、《苏州高新区浒墅关镇总体规划(2015-2030)》

浒墅关镇属苏州高新区浒通片区浒关组团，2015 年，《苏州高新区浒墅关镇总体规划》由苏州市规划设计研究院编制完成。分区规划对浒墅关镇作出了明确的功

能定位，即要“使浒墅关成为高质量、高品味、环境优美的以工业为主的开发区”。浒墅关镇区域环评由江苏省环境科学研究院于2015年编制完成。苏州高新区浒墅关镇控制性详细规划的概要如下：

①规划范围

规划用地范围：浒墅关镇京杭运河以东全部区域和以西部分区域，总面积33.45方公里。

②功能定位

主导产业有：电子信息、生物制药、精密仪器、机械制造、精细化工等。

③功能区划分规划概括为浒墅关镇形成“一轴、一心、六区”的空间布局结构。

一轴：京杭运河城镇发展轴；一心：城镇中心；六区：城镇生活区、浒关工业园、浒北工业园、生态农业区（2片）、凤凰山生态区。

本项目位于浒关工业园内，主要从事污泥处置，为城市生活污水处理厂配套环保服务，符合苏州高新区浒墅关镇总体规划的要求。

4. 苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划环评及其审查意见

(1) 规划环评

经查阅苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划环评，本项目位于浒通组团中的浒关工业园（含化工集中区），其功能定位为“区域化工产业集中区、生物医药基地”，目前产业现状为“机械、化工、轻工”，未来引导产业为“装备制造、化工”，细分为“汽车零部件产业、专用化学品产业、日用化学品、新材料产业、生物技术及医药等”。规划环评中针对本项目的提出“高新区在浒关工业园建污泥集中处置中心，用于集中处置区内各污水处理厂污泥”。因此项目的建设符合与浒关工业园功能定位相符。

(2) 规划环评审查意见

本项目与规划环评审批意见相符性分析见表2-1。

表2-1 本项目与规划环评审批意见相符性分析

序号	批复要求	相符性分析
1	根据国家、区域发展战略，结合苏州城市发展方向，突出集约发展、绿色发展以及城市与产业协调发展的理念，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业布局和结构等，加强与苏州市城市总体规划、土地利用总体规划的协调和衔接，积极促进高新区产业转型升级，推进区域环境质量持续改善和提升。	本项目符合苏州高新区土地利用规划、城市总体规划
2	优化区内空间布局。在严守生态红线的基础上逐步增加生态	项目不在生态红线保护

	空间，加强太湖流域保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、重要湿地、基本农田保护区等生态敏感区的环境管控，确保区域生态安全和生态系统稳定。通过采取“退二进三”等用地调整策略，优化区内布局，解决部分片区居住与工业布局混杂的问题。逐步减小化工、钢铁等产业规模和用地规模。对位于化工集中区外的29家化工企业逐步整合到化工集中区或转移淘汰。	区范围内，不在“退二进三”范围内、不属于化工集中区外需要整合或者转移淘汰的29家化工企业
3	加快推进区内产业转型升级，制定实施方案，逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治目标要求，进一步优化区内能源结构，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和高新区产业的循环化水平。	本项目为污泥处理项目，属于城市污水厂配套设施。不属于“不符合区域发展定位和环境保护要求的企业”
4	严格入区项目环境准入，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均需达到同行业国际先进水平。	项目采用“干化+气化”生产工艺对污泥进行处理，为城市污水厂配套设施；
5	落实污染物排放总量控制要求，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、重金属等污染物的排放量，切实改善区域环境质量。	项目污染物排放符合控制要求，对周边环境质量影响较小；
6	组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要环境风险源的管控。	项目在重点环境风险源附近设置可燃气体报警装置、烟雾报警器等设备；
7	建立健全长期稳定的环境监测体系。根据高新区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限、责任主体等。做好高新区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果适时优化调整《规划》。	公司每年进行例行监测，有长期稳定的环境监测体系；
8	完善区域环境基础设施建设，加快推进建设热电厂超低排放改造工程、污水处理厂中水回用工程等；加强固体废弃物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	项目属于城市污水厂污泥集中处理，产生的危险废物交由资质单位统一收集处理。
9	在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	---

综上，项目的建设与管理环评审意见相符。

(3) 项目地周边区域的建设现状

浒关工业园规划总面积10.02km²，规划形成“一轴”、“一心”、“六片”、“二带”的总体格局，规划用地类型有工业用地、居住用地、道路广场用地、仓储用地、公共服务设施用地、市政公用设施用地、绿地、水域及其它用地。

区内现状工业用地开发面积占原规划面积的35.02%，开发强度较低；居住用地面积占原规划面积的80.84%，另有43.01ha已征未建用地待开发，区内约有597.19ha的水域、农地用地等非建设用地待开发利用，除市政公用设施用地外，其他用地类

型均未达到规划规模。

表 2-2 浒关工业园用地现状与规划对比平衡表

序号	用地类型	用地面积 (ha)	
		规划	现状
1	居住用地	111.0	89.73
2	工业用地	477.8	167.31
3	公共服务设施用地	11.31	4.72
4	市政公用设施用地	4.29	5.14
5	道路广场用地	97.23	61.17
6	仓储用地	32.80	21.73
7	绿地	21.45	12.00
8	水域及其它用地	246.0	597.19
9	已征未建用地	/	43.01
合计		1002	1002

(4) “项目所在地”实际建设与规划环评的相符情况

“项目所在地”实际建设与规划环评的相符情况见表2-3。

表 2-3 浒关工业园规划及环评批复执行情况

规划与环评批复情况		落实情况
要点	具体内容	
产业结构	<p>园区邻近浒关镇区，区域水环境现状超标，必须加强对园区入区企业的污染排放控制，鼓励和优先发展污染低、技术含量高、节能、节约资源的一、二类工业，园区产业定位为电子产品、机械制造、生物医药，不得引进非产业定位的项目，禁止新引进化工项目，并应严格对照《江苏省太湖水污染防治条例》、《产业结构调整指导目录(2005年本)》、《外商投资产业指导目录(2007年修订)》、《江苏省产业结构调整指导目录》(苏政办发〔2006〕140号)、《江苏省节能减排工作实施意见》(苏政发〔2007〕63号)、《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》(苏政发〔2006〕92号)、《关于开展太湖流域地区化工行业污染整治工作的通知》(苏环控〔2005〕50号)等国家与地方政策要求，禁止引进国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目。</p> <p>提升改造园区内已入区企业，不符合产业定位的已入区企业维持现有生产规模，不得进行任何形式的改建和扩大生产规模，并适时予以搬迁；对已入区的化工、机械、电子、纺织等企业进行清洁生产审核，对工艺落后、规模较小、设备老化的企业实行关停并转，化工企业要制定计划逐步萎缩。入区企业要实施循环经济和清洁生产，必须采用国内甚至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，各企业资源利用率、水重复利用率等应达相应行业清洁生产国内先进乃至国际先进水平。所有入区项目必须进行环境影响评价，严格执行“三同时”制度，未通过环保审批的项目一律不得开工建设。</p>	<p>入区企业以机械制造为主，其次有精细化工、新能源新材料、生物医药、电子信息、石油化工、轻工等产业。除绿叶日用品、铭龙化学外，其他精细化工、石油化工类企业均为批复前入区企业，未进行改扩建。入区项目严格对照国家及地方产业政策及相关规定。</p> <p>重点企业开展了清洁生产审核，并关闭淘汰了工艺落后、设备老化、规模小的企业。新进企业清洁生产水平平均至少达到国内先进及以上，严格进行环境影响评价及“三同时”制度等环境管理制度。</p> <p>2012年苏州市成立苏州浒东化工集中区，园区部分用地划归该集中区，原区内化工企业也由该集中区统一管理。</p>
规划布局	<p>按报告书提出的用地调整方案进一步优化园区用地布局规划，园区边界设置200m空间防护距离，园区内规划的居住区与相邻工业用地间设置100m空间防护距离。</p> <p>应重视对区内规划的居住区、学校等敏感目标的保护。废气排放量大的、可能产生噪声污染的项目应尽可能远离居住区、敏感目标附近区域所有新建、技改、扩建项目在环评阶段应充分征求附近居民意见，不得建设有噪声扰民和废气污染的企业。应制定科学的搬迁方案，确保居民生活质量不下降。</p> <p>建设项目卫生防护距离及园区空间防护距离内的环境敏感目标必须在项目试生产前搬迁完毕。</p>	<p>园区边界200m范围内除东边界的南段及西边界部分区域已开发为工业用地，其他尚未开发，主要为绿地。园区规划的居住区与相邻工业用地间空间防护距离约为30-70m。</p> <p>居住区、敏感目标附近未布设废气排放量大的、可能产生噪声污染的项目，对周边公众可能产生影响的项目，环评过程中开展工作参与征询公众意见。</p>

		建设项目卫生防护距离内无敏感目标。
基础设施	<p>园区以相城区东吴热电有限公司为热源实施集中供热，禁止使用煤、重油等高污染燃料，加快集中供热管网建设。入区企业生产废气须经有效处理后达标排放，并严格控制和减少各类废气无组织排放。</p> <p>园区实行污水集中处理，按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求完善园区排水系统建设，各企业污水接管浒关污水处理厂集中处理，尾水排入浒东运河，污水处理厂须开展实施脱氮除磷深度处理改造，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理厂排口所在河道须定期清淤。在园区规划建设过程中要落实“中水”利用项目，清下水应尽可能用作绿化、地面冲洗、道路喷洒等，以减少园区的排水量。</p> <p>区内不设置固废处置场所，但应建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输、综合利用和安全处理的运营管理体系，危险废物处置应纳入苏州市危废处置系统，鼓励工业固体废物在区内综合利用。区内危险废物的收集、贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》，防止产生二次污染。</p>	<p>区内用热企业均实行集中供热，热源为相城区东吴热电有限公司，无自建燃煤、重油锅炉，企业生产废气达标排放。园区实行雨污分流，高新区浒东污水处理厂（即浒关污水处理厂）服务范围覆盖浒关工业园，园区污水接管该污水处理厂；2008 年污水厂实施脱氮处理提标改造，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、贮存，固体废物得到妥善处置。</p>
综合整治	<p>针对区域存在的环境问题，应加强区域环境综合整治，重点落实污染源综合整治方案，并对主要河道开展疏浚、护坡等河道整治，改善区域水环境质量。落实报告书中关于绿化隔离带、沿河沿路绿化带、生态防护林带、公共绿地等绿地系统建设规划，建成具有较强生态净化功能和污染监测指示功能的绿化系统，园区道路及河流两侧、工业区与居住区等敏感目标之间应设置足够宽度的绿化隔离带。</p>	<p>建设了生态隔离带，沿河 8-30m 绿化，沿路 5-10m，沿主干道 15m。园区边界留有的 200m 绿化隔离带空间内部分空间已开发为工业用地，园区规划的居住区与相邻工业用地间空间防护距离约为 30-70m。</p>
风险防范	<p>必须高度重视并切实加强园区环境安全管理工作，园区及入区企业均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，区内各企业须按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置，杜绝泄漏物料进入环境，配备必须的事故应急设备、物资，并定期组织实战演练，最大限度地防止和减轻事故的危害，确保园区环境安全。</p>	<p>高新区制定了高新区突发环境事件应急预案，并下发实施；入区项目环评中进行环境风险评价，制定事故防范对策措施和应急预案，并落实。近年来，未发生重大风险事故。</p>
环境管理	<p>园区应设立环保管理机构，统一对园区进行环境监督管理，落实报告书提出的环境监控计划，对区内外环境实施跟踪监控，尤其要做好区内外村庄、学校、规划居住区等环境敏感目标的空气质量以及污水处理厂排出口各项控制指标的监测，企业、污水处理厂排出口须安装在线监测装置，并与当地环保部门监控系统联网；进区企业也应建立环境管理机构，配备专职环保人员，健全环境管理制度。</p>	<p>结合入区项目环评进行跟踪监测。重点企业和污水处理厂排口设置在线监测，并与环保部门联网。入区企业设有环保管理机构并配备环保专员。</p>
总量控制	<p>园区常规污染物排放按报告书提出的控制指标执行，总量须在高新区范围内平衡；特征污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责项目审批的环保部门核批。</p>	<p>按照报告总量控制要求，对园区 COD、二氧化硫指标进行控制，建设项目排放总量在高新区范围内平衡，园区总量未突破报告书提出的控制指标。</p>

5.规划相符性分析

(1) 与区域规划相符性

本项目位于苏州高新区城际路 101 号，属于浒通片区。根据土地证（苏新国用（2006）第 003515 号），项目地块的土地使用性质为公用设施用地；根据《苏州高新区浒墅关镇总体规划（2015—2030 年）》，苏州高新静脉产业园开发有限公司所在地排水用地。本项目属于城市污水厂配套污泥处置项目，因此本项目符合苏州高新区的总体规划。

(2) 与产业政策相符性

本项目主要是对城市污水厂污泥进行处置，经对照属于《产业结构调整指导目录（2011）》（2013年修正）鼓励类第三十八项环境保护与资源节约综合利用中第15条“‘三废’综合利用及治理工程”，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（修正）鼓励类中“第二十一项、环境保护与资源节约综合利用”中“第20条、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；因此，本项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类项目，符合当地发展规划、国家产业政策和行业准入标准的规定。

(3) 与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

本项目距离太湖直线距离约10.7km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）文件，本项目位于太湖三级保护区，应当严格贯彻落实《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第71号）中的相关条例。

表 2-2 政策相符性分析

序号	相关文件	要求	相符性分析
1	《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）	二十八条规定：排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本项目最近距太湖10.7km，本项目属于城镇污水集中处理的配套污泥处置项目，污水接管至浒东污水处理厂，不属于《太湖流域管理条例》禁止设置项目，也不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中太湖流域一、二、三级保护区禁止行为。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第71号）的相关规定。
2	《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第71号）	太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。	

(3) 与“江苏省‘两减六治三提升’专项行动实施方案”政策相符性

对照《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）、《中共江苏省委江苏省人民政府 关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案的通知》》（苏发[2016]47号）、《市政府办公室关于印发苏州市“两减六治三提升”13个专项行动实施方案的通知》（苏府办[2017]108号）和《关于印发《苏州高新区“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知》（苏高新委[2017]33号）的有关要求，本项目采用天然气作为辅助能源，符合“大力发展清洁能源，扩大天然气的利用”。

（4）与“江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案”相符性分析

《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122号）要求“燃气锅炉基本完成低氮改造”。因此，本次环评要求企业对采用配套低氮燃烧技术的燃气锅炉，在采取该措施后，可满足该“实施方案”要求。

（5）与“长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”相符性分析

根据《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140号），要求苏州市“燃气锅炉低氮改造”。因此，本次环评要求企业对采用配套低氮燃烧技术的燃气锅炉，在采取该措施后，可满足该“实施方案”要求。

（6）与“江苏省大气污染防治行动计划实施方案”相符性分析

根据《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》，要求“控制煤炭消费总量，着力优化能源结构”，本项目辅助用热采用燃气锅炉，符合该文件要求。

（7）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》相符性分析

根据《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》：“①建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；②所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；③建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；④改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；⑤建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内

容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”本项目为城市污水处理厂配套污泥处理技改项目，项目技改完成后，可对高新区5座污水处理厂产生的污泥妥善处理。技改完成后重金属、恶臭气体的排放较技改前减少（技改完成后现有一期项目完全拆除）。因此，项目的建设符合《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》总体相符。

(8) “三线一单”符合性分析

①生态红线

本项目与《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》相对位置详见表 2-2。

表 2-3 苏州市重要生态功能保护区

名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			离厂界最近距离 km
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
江苏大阳山国家森林公园	自然与人文景观保护	——	阳山环路以西，兴贤路以南，太湖大道以北，阳山环路西线以东，区域内包括浒关分区、东渚镇、通安镇、阳山林场，涉及新民村、石林村、观山村、香桥村、树山村、青峰村、宝山村、阳山村	10.3	——	10.3	3.8
西塘河(苏州市区)清水通道维护区	水源水质保护	——	西塘河及两岸各 50 米范围，不包括西塘（应急水源地）饮用水水源保护区和已建工业厂房	1.37	—	1.37	3.2

本项目位于苏州高新区城际路 101 号，西南距江苏大阳山国家森林公园 3.8km，东距西塘河（苏州市区）清水通道维护区 3.2km，均不在红线区域范围内。符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

距离本项目最近的江苏省国家级生态保护红线为“太湖金墅港饮用水水源保护区”，位于本项目西侧 10.7km 处，不在其保护区范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

②环境质量底线

a、2017 年，苏州高新区可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)指标年均值达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准，二氧化氮(NO₂)和

细颗粒物(PM2.5)二项指标的年均值未达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准。因此,苏州高新区环境空气质量不达标,项目所在区域属于不达标区。根据关于印发《苏州高新区“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知(苏高新委〔2017〕33号),到2020年,全区PM2.5年均浓度在2015年年均浓度0.0608毫克/立方米的基础上下降25%,城市空气质量优良天数比例达到73.9%以上。通过减少煤炭消费总量、减少落后化工产能、治理挥发性有机物污染等措施,提升大气污染防治能力。届时,苏州高新区的环境空气质量将得到极大的改善。

补充监测的铅、汞、镉均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;硫化氢、氨、氯化氢能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HI22-2018)附录D要求,故项目区域大气环境质量良好;

地表水各项评价因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准;昼夜间厂界噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

地下水各项因子除铁、铅满足IV类标准外,其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类及以上标准。

本项目所在区域土壤环境质量总体较好,各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值要求。

b、根据预测情况,正常工况下各大气污染物在采取相应措施前提下对大气环境影响较小;项目对厂界噪声的影响很小,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

③资源利用上线

本项目用水取自当地自来水,且用水量较小,不会达到资源利用上线。

④环境准入负面清单

本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》等进行说明,具体见表2-4。

表2-4 本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》相符性分析

序号	相关文件	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)	经查《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订),项目属于鼓励类第三十八项环境保护与资源节约综合利用中第15条“‘三废’综合利用及治理工程”,符合该文件的要求。
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本)	经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本)(修正),项目属于鼓励类中“第二

		十一项、环境保护与资源节约综合利用”中“第 20 条、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合该文件的要求。
3	《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）	本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》中限制和淘汰类，符合文件中能耗限额的要求。因此，项目的建设符合该文件要求。
4	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2018 年)	本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中的限制、淘汰和禁止类。
5	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中。
6	《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）》	本项目不在《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。
7	《市场准入负面清单草案》	经查《市场准入负面清单草案》（试点版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

1、大气环境质量状况

（1）大气环境质量（区域）现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及 7.2.1 中环境空气影响分析可知，本项目大气环境影响评价等级为二级评价，评价范围边长取 5km。需调查项目所在区域环境质量达标情况以及调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。本次环评“所在区域环境质量达标情况”采用《苏州高新区环境质量状况公告》，“项目所在区域污染物环境质量现状”采用补充监测的方式。

引用 2017 年度《苏州高新区环境质量状况公告》。苏州高新区 2017 年的大气环境质量现状中常规污染物的现状数据如下表所示：

表 3-1 区域空气质量现状评价表(CO 为 mg/m³、其余为 ug/m³)

污染物	评价指标	浓度现状	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	14	60	23	达标
NO ₂	年平均浓度	43	40	108	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	69	70	99	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	44	35	126	不达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	0.793	4	20	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	115	160	72	达标

由上表可知，苏州高新区可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)指标年均值达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准，二氧化氮(NO₂)和细颗粒物(PM_{2.5})二项指标的年均值未达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准。因此，苏州高新区环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》(苏府办[2016]210 号)，苏州市以 2020 年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于 73.9%约束性指标，PM_{2.5} 年均浓度总体下降比例>20%约束性指标，氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管

理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。届时，苏州高新区的环境空气质量将得到极大的改善。

(2) 大气环境质量现状（补充监测）评价

为充分了解项目所在地环境质量现状，本次环评委托谱尼测试集团江苏有限公司于2018年12月25日~2018年12月31日对氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、汞、镉、铅进行了为期7天的补充监测。监测期间，一期项目停产，二期项目处于试生产中，浒东污水厂正常生产。

①监测时间、点位和频次

于2018年12月25日~2018年12月31日连续监测7天，氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、汞、镉、铅每天监测4次，每次一小时。同步测量气象资料。

表3-2 补充监测点位

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y				
项目东北侧	110	250	氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、汞、镉、铅	每天监测4次，每次一小时	NE	273

②监测方法

补充监测项目监测方法见表3-3。

表3-3 监测方法

监测项目	监测方法
氨	分光光度法 HJ534-2009
硫化氢	分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）
臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993
氯化氢	离子色谱法 HJ549-2016
汞	冷原子荧光分光光度法 HJ542-2009
镉	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015
铅	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015

③评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中：

P_i —污染因子 i 的评价指数；

C_i —污染因子 i 的浓度值， mg/m^3 ；

S_i —污染因子 i 的环境质量标准值， mg/m^3 。

如指数 P_i 小于1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于等于1则表示该污染物的浓度已超标。

④现状监测结果与评价

环境质量现状监测结果及评价见表3-4。

表3-4 环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目东北侧	110	250	氨	1h平均	200	28~35	17.5	0	达标
			硫化氢	1h平均	10	1~5	50	0	达标
			臭气浓度	1h平均	/	ND	/	0	达标
			氯化氢	1h平均	50	ND	/	0	达标
			汞	1h平均	0.3	ND	/	0	达标
			镉	1h平均	0.03	ND	/	0	达标
			铅	1h平均	3	ND	/	0	达标

注：臭气浓度检出限为10（无量纲），氯化氢检出限为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢检出限为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞检出限为 $3.3\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉检出限为 $0.0008\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅检出限为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据补充大气环境现状调查结果显示，铅、汞、镉均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫化氢、氨、氯化氢能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HI22-2018)附录D要求，故项目区域大气环境质量良好。

⑤气象条件

监测期间气象条件见表3-5。

表3-5 监测期间气象条件

日期	采样时段	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	大气压 (hpa)	风向	风速 (m/s)
2018-12-25	02:00-03:00	7.1	102.3	东北	2.5
	08:00-09:00	7.4	102.5	东北	2.3
	14:00-15:00	8.0	102.1	东北	2.6
	20:00-21:00	6.9	102.4	东北	2.2
2018-12-26	02:00-03:00	7.8	102.3	北	2.5
	08:00-09:00	7.9	102.5	北	2.3
	14:00-15:00	8.3	102.9	北	2.2
	20:00-21:00	8.1	102.7	北	2.7
2018-12-27	02:00-03:00	6.9	103.4	北	2.8
	08:00-09:00	7.8	102.9	北	3.0
	14:00-15:00	8.5	103.1	北	3.2
	20:00-21:00	8.2	103.7	北	2.9
2018-12-28	02:00-03:00	5.8	103.5	北	3.4
	08:00-09:00	6.2	103.2	北	3.5
	14:00-15:00	7.0	103.6	北	3.7
	20:00-21:00	6.3	103.3	北	3.2
2018-12-29	02:00-03:00	5.2	103.4	东北	3.3

	08:00-09:00	6.4	103.2	东北	3.5
	14:00-15:00	6.8	103.7	东北	3.7
	20:00-21:00	6.9	103.1	东北	3.2
2018-12-30	02:00-03:00	4.7	103.4	北	2.9
	08:00-09:00	5.8	103.6	北	3.2
	14:00-15:00	6.5	103.5	北	3.4
	20:00-21:00	4.2	103.2	北	2.8
2018-12-31	02:00-03:00	5.9	102.9	北	2.9
	08:00-09:00	6.7	102.8	北	2.8
	14:00-15:00	7.7	103.0	北	3.1
	20:00-21:00	6.2	103.1	北	3.0

2、水环境质量现状

本项目生产废水、生活污水排入浒东污水处理厂进行处理，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为三级 B 评价，评价范围符合“应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。本项目为城市污水处理厂配套污泥处置项目，不涉及地表水环境风险，需分析其依托污水处理设施环境可行性。为了解本项目纳污水体的环境质量现状，本次评价在京杭运河上设置了 3 个监测断面进行监测。

（1）监测因子

pH、COD、SS、氨氮、TP、总氮、石油类等 7 项指标。

（2）监测断面与测点布设

根据评价区内水文特征、排污口的分布，本项目地表水环境质量现状监测共布设 3 个水质监测断面：W1（浒东污水处理厂排口上游 500 米）、W2（浒东污水处理厂排口）、W3（浒东污水处理厂排口下游 1000 米），各断面均设置三条垂线，主流线及距两岸 1m 各一条，主流线垂线在水面下 0.5m 水深处及在距河底 0.5m 处，各取样一个，距两岸 1m 垂线在水面下 0.5m 水深处取样一个，每个断面取一个混合水样。监测断面及因子见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量现状监测断面布设

测点编号	河流名称	位置	监测项目
W ₁	京杭运河	浒东污水处理厂排口上游 500 米	pH、COD、SS、氨氮、TP、总氮、石油类
W ₂		浒东污水处理厂排口	
W ₃		浒东污水处理厂排口下游 1000 米	

（3）监测时间和频次

本项目地表水由谱尼测试集团江苏有限公司于 2018 年 12 月 25 日~2018 年

12月27日监测3天，每天一次。

(4) 评价方法

采用标准指数法对各项单项评价因子进行评价，pH值采用单项水质标准指数法。单项环境质量指数计算方法分别如下：

$$I_{ij} = C_{ij} / S_i$$

式中： I_{ij} 为*i*污染物在第*j*点的单项环境质量指数；

C_{ij} 为*i*污染物在第*j*点的（日均）浓度实测值，mg/L；

S_i 为*i*污染物（日均）浓度评价标准的限值，mg/L。

如指数*I*小于等于1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于1则表示该污染物的浓度已超标。

单项水质标准指数法评价公式如下：

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

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

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

式中： S_{ij} ——单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

C_{ij} ——污染物在监测点*j*的浓度，mg/L；

C_{si} ——水质参数*i*的地表水水质标准，mg/L；

$S_{pH,j}$ ——单项水质参数在第*j*点的标准指数；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的pH值上限。

(5) 现状监测结果与评价

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价，地表水监测结果与评价结果汇总见表3-7。

表 3-7 地表水环境质量现状监测结果统计（单位：mg/L，pH无量纲）

河流	监测断面	项目	污染物名称						
			pH	COD	SS	氨氮	TP	总氮	石油类
长江	W ₁ 浒东污水处理厂	最大值	7.29	10	16	0.688	0.08	0.80	0.01
		最小值	7.22	10	8	0.602	0.07	0.65	0.01

排口上游 500米	均值	7.26	10	12.3	0.64	0.08	0.74	0.01
	单因子指数	0.13	0.33	0.21	0.42	0.26	0.5	0.02
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
W ₂ 汴东污 水处理厂 排口	最大值	7.27	11	18	0.612	0.09	0.88	0.01
	最小值	7.18	9	8	0.473	0.06	0.7	0.01
	均值	7.22	10.00	12.00	0.54	0.08	0.79	0.01
	单因子指数	0.11	0.33	0.20	0.36	0.26	0.52	0.02
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
W ₃ 汴东污 水处理厂 排口下游 1000米	最大值	7.31	11	13	0.576	0.09	0.82	0.01
	最小值	7.16	8	7	0.518	0.07	0.72	0.01
	均值	7.22	9.33	10.00	0.55	0.08	0.76	0.01
	单因子指数	0.11	0.31	0.17	0.36	0.27	0.50	0.02
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
标准	IV类	6~9	30	20	1.0	0.2	1.0	0.5

注：“ND”表示未检出，石油类的检出限 0.01mg/L。监测报告中的<0.01mg/L 以 0.01mg/L 计。

由表 3-7 可知，本项目在京杭运河 3 个监测断面的 pH、COD、SS、氨氮、TP、总氮、石油类浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，总体来说项目区域地表水环境质量良好。

3、声环境质量状况

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的要求，确定本项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

评价期间委托谱尼测试集团江苏有限公司对本项目区域声环境质量进行了现场监测，监测结果及评价如下：

监测时间：2018 年 12 月 25 日~2018 年 12 月 26 日；

监测点位：厂界外一米处，具体噪声监测点位布置示意图见附图 2；

监测项目：等效连续 A 声级（LeqdB（A））；

监测条件：2018 年 12 月 25 日气象条件为多云，最大风速 2.8m/s，东北风；
2018 年 12 月 26 日气象条件为多云，最大风速 2.7m/s，北风；

监测工况：现有一期项目停产，现有的二期项目、汴东污水厂正常生产；

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，稳态噪声测量 1 分钟的等效声级。

表 3-8 声环境质量现状监测结果表 (单位 Leq: dB(A))

监测时间	监测点号	环境功能	昼间	达标状况	夜间	达标状况
2018年12月 25日	N1	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的3类标准	55.6	达标	48.0	达标
	N2		56.9	达标	47.2	达标
	N3		54.7	达标	47.5	达标
	N4		53.0	达标	45.9	达标
2018年12月 26日	N1		56.5	达标	48.3	达标
	N2		54.0	达标	46.6	达标
	N3		53.4	达标	44.4	达标
	N4		52.8	达标	47.1	达标

监测结果表明厂界昼间、夜间声环境质量达标，声环境状况较好。

4、地下水环境

根据项目所在地周围环境的具体情况及地下水的流向，本项目设置3个地下水监测点位。

(1) 地下水环境质量现状监测点、监测项目、采样时间

委托谱尼测试集团江苏有限公司对评价区域内地下水进行监测，地下水质量现状监测点、监测项目和采样时间见表3-9。监测布点图见附图3。

表 3-9 地下水环境质量现状监测点位

点位编号	监测点位	监测项目	监测时间
D ₁	项目地1	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位	2018年12月28日
D ₂	项目地2		
D ₃	项目地3		

(2)地下水化学类型评价方法

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表3-10，计算公式如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

(3)地下水环境质量现状评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明指数计算公式分以下两种情况：超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种：

$$S_{ij}=C_{ij} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

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

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

S_{ij} ：污染物 i 在监测点 j 的标准指数；

C_{ij} ：污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si} ：水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

$S_{pH,j}$ ：监测点 j 的 pH 值标准指数；

pH_j ：监测点 j 的 pH 值值；

pH_{sd} ：地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ：地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(4)地下水环境质量现状监测结果及评价

地下水八项离子监测与计算结果见表 3-10。

表 3-10 地下水八项离子监测与计算结果 (mg/L)

点位 项目	D1	D2	D3	平均值	毫克当量数	毫克当量百分数
K ⁺	1.63	5.23	9.87	5.58	0.14	1.45
Na ⁺	20.4	123	162	101.80	4.43	44.85
Ca ²⁺	56.0	88.1	84.2	76.10	3.81	38.55
Mg ²⁺	15.4	22.1	17.0	18.17	1.49	15.15
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	/	/	/
HCO ₃ ⁻	158	354	318	276.67	4.54	45.83
Cl ⁻	36.4	148	155	113.13	3.19	32.20
SO ₄ ²⁻	64.0	120	129	104.33	2.17	21.96

注：ND 表示未检出，碳酸根检出限为 2mg/L

从以上计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Na⁺、Ca²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 HCO₃⁻、Cl⁻，根据舒卡列夫分类图表，确定

地下水化学类型为 A-25，即 HCO₃+Cl-Na+Ca 型水。

表 3-11 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

地下水化学类型判别结果见表 3-12，地下水环境质量现状监测结果及评价见表 3-13。

表 3-12 地下水化学类型判别结果一览表

监测点位	库尔洛夫式	化学类型
D ₁	$M_{0.35} \frac{Cl_{20.72} HCO_3^{52.34} SO_4^{26.94}}{Na_{17.75} Ca_{56.05} Mg_{25.36}} pH_{7.08}$	HCO ₃ +SO ₄ -Ca+Mg 型
D ₂	$M_{0.86} \frac{Cl_{33.43} HCO_3^{46.53} SO_4^{20.04}}{Na_{45.69} Ca_{37.63} Mg_{15.53}} pH_{7.15}$	HCO ₃ +Cl-Ca+Na 型
D ₃	$M_{0.88} \frac{Cl_{35.59} HCO_3^{42.50} SO_4^{21.91}}{Na_{54.58} Ca_{32.62} Mg_{10.84}} pH_{7.02}$	HCO ₃ +Cl-Ca+Na 型

表 3-13 地下水环境质量现状监测结果及评价

水质指标浓度单位：mg/L(pH 值：无量纲)

监测点位	pH	氨氮	挥发酚	氯化物	高锰酸钾指数	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐
D ₁	7.08	0.10	ND	36.4	0.94	0.47	ND	64
D ₂	7.15	0.09	ND	148	2.66	8.70	ND	120
D ₃	7.02	0.10	ND	155	2.80	2.47	ND	129
最大值	7.15	0.1	/	155	2.8	8.7	/	129
最小值	7.02	0.09	/	36.4	0.94	0.47	/	64
均值	7.08	0.10	/	113.13	2.13	3.88	/	104.33
标准差	0.07	0.01	/	66.55	1.04	4.29	/	35.22
检出率	100%	100%	0	100%	100%	100%	0	100%
I 类标准值	6.5~8.5	≤0.02	≤0.001	≤50	≤1.0	≤2.0	≤0.001	≤50
II 类标准值		≤0.02	≤0.001	≤150	≤2.0	≤5.0	≤0.01	≤150
III 类标准值		≤0.2	≤0.002	≤250	≤3.0	≤20	≤0.02	≤250
IV 类标准值	5.5~6.5 8.5~9	≤0.5	≤0.01	≤350	≤10.0	≤30	≤0.1	≤350
V 类标准值	<5.5, >9	>0.5	>0.01	>350	>10.0	>30	>0.1	>350
监测点位	溶解性总固体	氟化物	氰化物	总硬度	六价铬	Hg	Pb	Cd

D ₁	347	0.34	ND	241	ND	ND	0.0128	ND
D ₂	986	0.37	ND	368	ND	ND	0.0166	ND
D ₃	957	0.40	ND	283	ND	ND	0.0082	ND
最大值	986	0.4	/	368	/	/	0.0166	/
最小值	347	0.34	/	241	/	/	0.0082	/
均值	763.33	0.37	/	297.33	/	/	0.01	/
标准差	360.85	0.03	/	64.70	/	/	0.004	/
检出率	100%	100%	0	100%	0	0	100%	0
I类标准值	≤300	≤1.0	≤0.001	≤150	≤0.005	≤0.0001	≤0.005	≤0.0001
II类标准值	≤500	≤1.0	≤0.01	≤300	≤0.01	≤0.0001	≤0.005	≤0.001
III类标准值	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤450	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.005
IV类标准值	≤2000	≤2.0	≤0.1	≤650	≤0.1	≤0.002	≤0.1	≤0.01
V类标准值	>2000	>2.0	>0.1	>650	>0.1	>0.002	>0.1	>0.01
监测点位	As	Fe	Mn	总大肠菌群	细菌总数	水位		
D ₁	ND	0.208	0.505	ND	81	9.2		
D ₂	ND	0.977	0.743	ND	76	8.9		
D ₃	0.0011	0.286	0.033	ND	84	8.5		
最大值	/	0.977	0.743	/	84			
最小值	/	0.208	0.033	/	76			
均值	/	0.49	0.43	/	80.33			
标准差	/	0.42	0.36	/	4.04			
检出率	0	100%	100%	0	100%			
I类标准值	≤0.001	≤0.1	≤0.05	≤3.0	≤100			
II类标准值	≤0.001	≤0.2	≤0.05	≤3.0	≤100			
III类标准值	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤3.0	≤100			
IV类标准值	≤0.05	≤2.0	≤1.50	≤100	≤100			
V类标准值	>0.05	>2.0	>1.50	>100	>100			

注：亚硝酸盐检出限 0.001mg/L；挥发酚检出限 0.001mg/L；

由表 3-13 可以看出，除铁、铅满足IV类标准外，其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类及以上标准。

5、土壤环境

(1) 监测因子

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、1,1,2,2-四氯乙烷、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[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2) 监测布点

建设项目土壤环境质量现状监测布点如下表 3-14 及附图 2。

表 3-14 土壤监测布点表

点位编号	测点名称	监测项目	备注
T1	项目地	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、1,1,2,2-四氯乙烷、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[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	采集表层土，采样深度 0~20cm

(3) 监测时间及频次

谱尼测试集团江苏有限公司于 2018 年 12 月 16 日对拟建地土壤环境质量进行了监测，监测 1 天，每天 1 次。

(4) 现状监测结果及评价

本项目土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，具体标准值和监测结果见表 3-15。

表 3-15 土壤监测及评价结果（mg/kg，pH 无量纲）

测点	项目	镉	铜	铅	六价铬	汞	砷	镍	四氯化碳
T1	监测值 (mg/kg)	0.144	37.0	22.6	<0.5	0.248	10.2	37.9	<0.0013
标准值		65	18000	800	5.7	38	60	900	2.8
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
测点	项目	三氯甲烷	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
T1	监测值 (mg/kg)	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0013	<0.001	<0.0014	<0.0013	0.082
标准值		0.9	37	9	5	66	54	596	616
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

测点	项目	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烯	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
T1	监测值(mg/kg)	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012
标准值		5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
测点	项目	氯苯	苯	氯乙烯	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
T1	监测值(mg/kg)	<0.0012	<0.0019	<0.001	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013
标准值		270	4	0.43	20	560	28	1290	1200
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
测点	项目	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]芘	萘	蒽
T1	监测值(mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.09	<0.1	<0.06	<0.05	<0.09	<0.1
标准值		570	640	76	260	2256	1.5	70	1293
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
测点	项目	苯并[a]蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘			
T1	监测值(mg/kg)	<0.1	<0.2	<0.1	<0.05	<0.1			
标准值		15	15	151	1.5	15			
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标			

由表 3-15 可知，本项目所在区域土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、地表水环境保护目标是纳污河道水质基本保持现状，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准；

2、大气环境保护目标是项目周围大气环境保持现有水平，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

3、声环境保护目标是项目投产后，项目周围噪声质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，不降低其功能级别；

4、固体废物妥善处理，不影响周围的环境卫生，不对环境造成二次污染。

项目所在地位于苏州高新区城际路101号，根据现场踏勘，项目周围主要环境保护目标见表3-16：

表3-16 大气环境保护目标表

名称	坐标/m		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
	X	Y					
沈家圩	-95	180	居民	~100人/30户	《环境空气质量标准》 二级标准	NW	~205
吴公村	-370	0	居民	~15000人/4300户		W	~370
金桐湾丹景廷	840	-1100	居民	2840人/810户		SE	~1400
新浒花园	460	-1300	居民	25600人/7314户		SE	~1400
浒墅关中学小学	1040	1010	学校	教师120人/学生1500人		SW	~1430
旭辉苹果乐园	1100	-1100	居民	4200人/1176户		SE	~1600
红叶花园	-1310	-1040	居民	2300人/650户		SW	~1650
文星小学	-1560	-1410	学校	教师60人/学生1000人		SW	~2110
文星幼儿园	-1850	-1140	学校	教师20人/学生400人		SW	~2130
浒墅人家	-1910	-1140	居民	8500人/2400户		SW	~2210
金辉浅湾雅苑	0	-2280	居民	6000人/1700户		S	~2280
后横宅	1860	1400	居民	1100人/350户		NE	~2320
南津社区	-1020	-2140	居民	1000人/300户		SW	~2360

续表3-16 地表水、声、生态主要环境保护目标表

环境因素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
水环境	西塘河	W	~10	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)Ⅳ类标准
	京杭大运河	SW	~2100	中河	
声环境	厂界	--			《声环境质量标准》 (GB3096—2008)3类标准
生态环境	江苏大阳山国家森林公园	SW	~3800	10.3km ² （二级管控区）	自然与人文景观保护
	西塘河（苏州市区）清水通道维护区	E	~3200	1.37km ² （二级管控区）	水源水质保护

四、适用标准

环境质量标准	1、大气环境质量标准					
	项目所在地空气质量标准限值见下表：					
	表 4-1 环境空气质量标准限值表					
	污染物名称	评价标准			标准来源	
		年平均	日平均	1 小时平均		
	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012, 表 1 二级标准	
	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³		
	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	--		
	CO	--	4mg/m ³	10mg/m ³		
	氯化氢	1 小时平均 50μg/m ³			《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ22-2018)附录 D 要求	
NH ₃	1 小时平均 200μg/m ³					
H ₂ S	1 小时平均 10μg/m ³					
汞	年平均 0.05μg/m ³			《环境空气质量标准》 GB3095-2012, 附录 A, 表 A1 二级标准		
镉	年平均 0.005μg/m ³					
铅	年平均 0.5μg/m ³					
2、水环境质量标准						
根据环境功能、环境和区域规划：						
表 4-2 地表水环境质量标准限值表						
水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值	
京杭运河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1Ⅳ类水质标准	pH	无量纲	6-9	
			COD	mg/L	≤30	
			SS*		≤60	
			氨氮 (NH ₃ -N)		≤1.5	
			总磷 (以 P 计)		≤0.3	
			BOD ₅		≤6	
注：*SS 参照水利部《地表水资源标准》(SL63-94) 四级标准						
3、声环境质量标准						
项目所在地周围噪声质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。						
表 4-3 声环境质量标准限值表						
执行标准	表号及级别	单位	标准限值			
			昼	夜		
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类标准	dB(A)	65	55		
4、地下水环境质量标准						
地下水环境质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行评价。						

地下水质量评价标准见表 4-4。

表 4-4 地下水质量评价标准

标准	项目	标准限值 mg/L				
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH<9	pH<5.5 或 pH>9.0
	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	

5、土壤环境质量标准

土壤环境质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值, 见表 4-5。

表 4-5 选用的土壤筛选值 (单位: mg/kg)

污染物类别	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	第二类用地筛选值
镉	65
铜	18000
铅	800
砷	60
镍	900
铬(六价)	5.7
汞	38
四氯化碳	2.8

氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616
1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151
蒽	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
萘	70

1、废水排放标准

项目废水排放接管限值及浒东污水处理厂排放限值见表 4-6。

表 4-6 废水污染物排放标准限值 (单位: mg/L)

种类	执行标准	标 级 别	指 标	浓 度 (mg/L)
项目 排口	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)	表 1 中 B 级标准	PH	6-9
			COD	500
			SS	400
			NH ₃ -N	35*
			TP	4*
浒东 污 水 处 理 厂 排 放 口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2018)***	表 1 城镇 污 水 处 理 厂 II 类 标 准	COD	50
			NH ₃ -N	4(6)**
			TP	0.5
	《城镇污水处理厂污染物排放限值》(GB18918-2002)	一级 A 标 准	pH	6~9(无量纲)
			SS	10

注: *执行浒东污水处理厂接管标准;
**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。

***《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2018) 现有污水处理厂氨氮仍执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2007) 中 5(8) mg/L 标准, 自 2021 年 1 月 1 日起氨氮执行 4(6) mg/L 标准

2、废气排放标准

本项目气化烟气的排放参考执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中表 4 标准, 臭气的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 及表 2 中的二级标准, 燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 标准, 无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。具体见表 4-7, 表 4-8, 表 4-9。

表 4-7 烟气、臭气污染物排放标准限值表

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监 控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒 (m)	二级	
颗粒物	30	/	/	/
氮氧化物	300	/	/	/
二氧化硫	100	/	/	/
HCl	60	/	/	/
CO	100	/	/	/
汞及其化合物	0.05	/	/	/

镉、铊及其化合物	0.1	/	/	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.0	/	/	/
二噁英	0.1ng/TE Qm ³	/	/	/
臭气浓度	/	25	2000 (无量纲)	20 (无量纲)
NH ₃	/	25	14	1.5
H ₂ S	/	25	0.90	0.06

表 4-8 燃气锅炉大气污染物排放标准限值表

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	20
氮氧化物	50
二氧化硫	150

表 4-9 大气污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度(mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

3、噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准；

表 4-10 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	dB(A)	65	55

(1) 根据《“十三五”生态环境保护规划》，将化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物以及重点地区的挥发性有机物、总氮、总磷纳入总量控制范围。因此，本项目大气污染物总量控制因子为二氧化硫、氮氧化物，水污染物总量控制因子 COD、氨氮、TP，总量考核因子 SS。

表 4-11 本项目污染物总量申请表 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目排放量	技改项目			以新带老削减量	技改后排放总量	技改前后增减量	建议申请指标量	
			产生量	削减量	排放量					
废水	水量 (m ³ /a)	1890.6	177809.1	0	177809.1	1292	178407.7	+176517.1	176517.1	
	COD	1.2467	70.58	0	70.58	1.1168	70.7	+69.46	69.46	
	SS	1.1708	42.06	0	42.06	1.0876	42.14	+40.97	40.97	
	氨氮	0.01456	5.22	0	5.22	0.00876	5.2	+5.2	5.2	
	总磷	0.00207	0.002	0	0.002	0.001168	0.003	+0.001	0.001	
废气	有组织	烟尘	7.504	7620.67	7616.95	3.72	3.059	8.165	+0.661	0.661
		二氧化硫	3.8013	360.28	352.8	7.48	1.577	9.7043	+5.903	5.903
		氮氧化物	19.0696	23.36	10.8	12.56	9.881	21.7486	+2.68	2.68
		CO	1.934	6.66	0	6.66	0.841	7.753	+5.819	5.819
		HCl	0.0092	115.2	112.9	2.3	0.0039	2.3053	+2.2961	2.3
		汞	0.0002	0.015	0.01485	0.00015	0.00016	0.00019	-0.00001	0
		隔	0.0025	0.16	0.1584	0.0016	0.0018	0.0023	-0.0002	0
		铅	0.1095	3.1	3.069	0.031	0.054	0.0865	-0.023	0
		NH ₃	0.03366	0.315	0.283	0.032	0.0324	0.03326	-0.0004	0
		H ₂ S	0.0474	0.1	0.09	0.01	0.0456	0.0118	-0.0356	0
	二噁英	0*	6.8×10 ⁻⁷	6.73×10 ⁻⁷	6.8×10 ⁻⁹	0	6.8×10 ⁻⁹	+6.8×10 ⁻⁹	6.8×10 ⁻⁹	
	无组织	粉尘	0	0.016	0	0.016	0	0.016	0.016	0
		氨	0.0522	0.03	0	0.03	0.0512	0.031	-0.0212	0
		硫化氢	0.0185	0.011	0	0.011	0.0152	0.0143	-0.0042	0
固体废物	一般固废	0	8280	8280	0	0	0	0	0	
	危废废物	0	286.3	286.3	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	9.5	9.5	0	0	0	0	0	

注：*现有项目环评未计算二噁英的产生量。

(2) 总量控制途径

本项目废水排放纳入浒东污水处理厂的总量范围内；废气中汞、镉、铅、氨、硫化氢排放总量在一期项目内平衡，其余因子总量在新区范围内平衡；项目实施后固体废物全部得到处置，固废外排量为零，因此，本项目不需要申请固体废物排放总量指标。

总量控制指标

五、工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

本项目污泥处置工艺流程如下图 5-1。

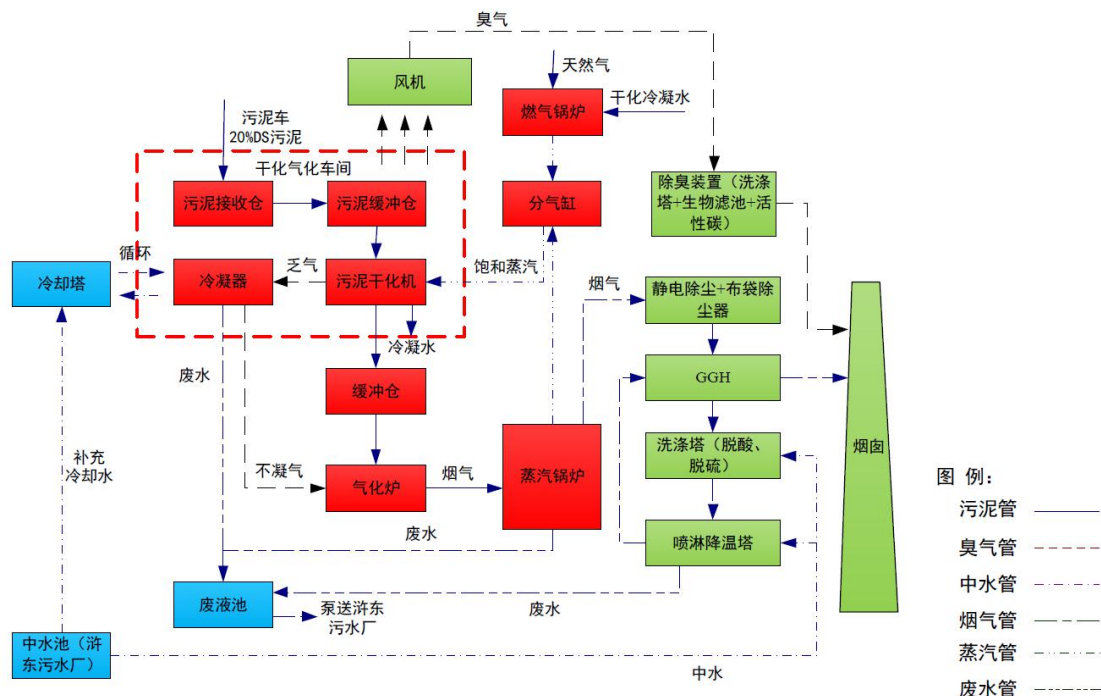


图 5.1-1 污泥处置流程图

主要工艺流程简述：

(1) 污泥接收、储存及给料系统

该系统用于接收和储存脱水污泥，并将污泥输送到干化机进泥口。系统主要由地下接收仓，污泥泵、湿污泥缓冲仓及干化机进泥泵等组成，设计处理能力 60 吨绝干污泥/天。

①湿污泥输送：污水处理厂的湿污泥(含固率约 20%)由污水处理厂通过汽运送至湿污泥地下接收仓（污泥接收仓为密闭空间，顶部设有液压启闭门）。

②湿污泥缓冲仓：湿污泥储存料仓采用密闭的不锈钢料仓，地面上布置，共设 2 座，每座储存料仓有效容积 400m³，能满足 2.5 日的储存量。每座料仓底部设置 1 部缓冲仓滑架。

③干化机进泥泵：污泥利用接于污泥缓冲仓底部的干化机进泥泵，将湿污泥输送到干化机的进料口。

项目湿污泥接受仓、缓冲仓采取封闭建设，料仓中产生的臭气经管道直接送本项目除臭系统。

(2) 污泥干化系统

污泥干化系统在整个污泥处理处置过程中是极为重要的部分，干化污泥的含固率高低将直接影响后续的气化系统，进而影响整个污泥处理处置的效果，也影响到半干污泥的输送安全。该系统进口污泥含固率为 20%，出口污泥含固率为 50%。

湿污泥通过污泥泵注入干化机进料口，污泥被转子分布在热壁表面，反复翻混、蒸发湿气，通过螺旋输送到排料端。在此过程中，余热锅炉输送来的饱和蒸汽通过干化机夹套对污泥加热。

干燥过程中产生的废蒸汽与污泥逆向运动，由污泥进料口上方的蒸汽管口排出。带有水蒸汽与少量的 H_2S 、 NH_3 等混合气体进入冷凝器，采用隔套冷却的方式对废蒸汽进行冷却，不凝气体由废气引风机从冷凝器顶部抽出。使整个干化系统处于负压运行状态，这样可以避免臭气的溢出。

经干燥处理，满足系统要求固含量的污泥作为燃料输送至气化炉进行气化，为干化系统提供干燥热介质（饱和蒸汽）来源。

污泥干化采用薄层干化机，由污泥干化机、污泥废蒸汽冷却、仪表及控制系统等组成。

①污泥干化：干化机机身由圆柱形加热壳体和端盖构成，内部配有可拆卸桨叶的搅拌器，两端由轴承带动，外装驱动系统。搅拌器的桨叶决定热壁上的污泥厚度，并将污泥沿着加热壁运送至出口。蒸汽与污泥排放方向相反，排放口在临近进料口处（如图 5-2）。干化机进口湿污泥含固率为 20%，出口含固率范围为 50%。污泥在干化机内停留的时间约为 10min。干化机输出端的污泥温度是 $204^{\circ}C$ ，无需冷却处理。

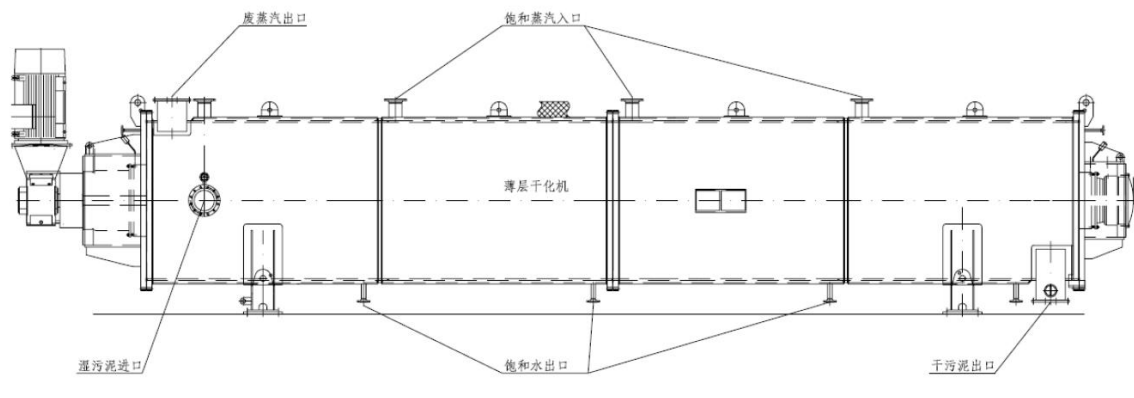


图 5.1-2 干化机示意图

②污泥废蒸汽冷却：污泥干化过程中会产生水蒸汽及少量的 H_2S 、 NH_3 等混合

气体，由引风机抽出，并送至冷凝器中进行冷却，循环冷却水采用浒东污水厂中水。冷凝液排入污水处理厂处理。从冷凝器排出的不凝气进气化炉焚烧，经烟气处理系统处理达标后排放。

③半干污泥储运：半干化污泥储运系统用于接收来自干化机出料口的半干污泥并密闭输送至气化炉污泥进料口，由半干污泥料仓和半干化污泥输送泵组成。半干化污泥由干化机出料口直接落入 2 个半干污泥料仓，料仓有效容积 6m^3 ($\Phi 2200\text{mm} \times H1800\text{mm}$)，对污泥起暂存和缓冲作用，正常运行时留有 $1\text{-}2\text{m}^3$ 左右的空余仓容，系统故障时用于储存干化机惯性排出的污泥。

料仓底部与双螺旋输送机相连，从而将半干化污泥均匀连续地输送到气化炉污泥进料口。为保证向气化炉给料口供料安全可靠，料仓下设置 2 台双螺旋输送机分别向气化炉的 2 处给料口供泥。

(3) 气化系统

本项目气化炉包括气化室和燃烧室。干化后的污泥含固率约 50%，送至污泥仓缓冲，然后输送至气化室，经高温加热至 $560\text{-}600^\circ\text{C}$ 后，有机质气化，生成可燃气体，再经引风机引入气化炉燃烧室，通过燃烧器引燃后产生热烟气，引入蒸汽锅炉换热，产生的蒸汽用于前段干化。换热后的低温烟气经引风机引入后段尾气处理；

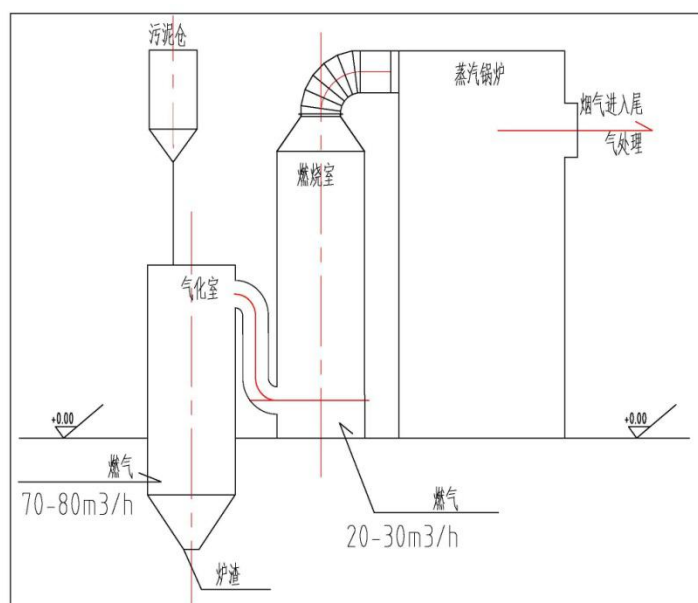


图 5.1-3 气化工段示意图

气化室采用燃气间接加热，耗气量约 $70\text{-}80\text{Nm}^3/\text{h}$ ，温度控制在 $560\text{-}600^\circ\text{C}$ ，负压缺氧加热，少量无机质以炉渣形式排放；燃烧室采用燃气引燃，同时少量补充燃

气，耗气量约 20~30Nm³/h，保证稳定燃烧，控制温度在 850~870℃，烟气停留时间不小于 2s，焚烧时过剩空气系数大于 120%；燃烧室采用绝热炉膛，保证低热值气体的稳定燃烧。

(4) 余热回收及热源补充系统

余热回收系统的作用是利用污泥气化烟气中的热量，为干化系统和其它需要使用蒸汽的系统提供满足要求的蒸汽。补充热源系统的作用是在余热回收系统提供的热量不能满足干化系统的需求情况下向干化系统提供热量。

①余热锅炉：余热锅炉布置在气化车间高温空预器后，从高温空预器出来的烟气经过余热锅炉降温后进入烟气处理系统。

余热锅炉安装在高温空预器的下游，用于回收烟气余热，生产饱和蒸气用于污泥半干化。

②燃气锅炉：燃气锅炉作为余热锅炉的补充，当余热锅炉所产蒸汽量不能满足干化系统等蒸汽量要求时，启动燃气锅炉提供差额部分蒸汽。项目设置 6t/h 天然气燃气锅炉。烟气经排气筒直接排放。

③汽水系统：项目采用蒸汽作为热介质干化污水处理厂运来的湿污泥(20%DS)，余热锅炉和燃气锅炉为并联运行，余热锅炉和燃气锅炉产生的蒸汽汇集到分气缸中，然后再由分气缸统一分配到各用汽点，各用汽点蒸汽凝结水回凝结水罐。

余热锅炉和燃气锅炉的给水经软化和除氧后泵送至凝结水罐，补水与凝结水在凝结水水罐内混合，经锅炉给水泵加压后送往余热锅炉及燃气锅炉。

当余热锅炉和燃气锅炉的产汽量大于需求量时，分气缸通过管路排放至空气冷却器中，多余的蒸汽在空冷器被冷凝成水，然后输送至水罐继续使用。

余热锅炉和燃气锅炉排污共用 1 台连续排污扩容器和 1 台定期排污扩容器。余热锅炉连续排污水进入连续排污扩容器进行扩容后，产生的二次蒸汽接入除氧器。燃气锅炉的定期排污水和连续排污扩容器的排水进入定期排污扩容器进行扩容后，二次蒸汽排空，排水排入厂区排水系统。

热力系统的补充水采用软化水，来自软化水系统软水箱的软化水，进入除氧器，经除氧器除氧后用除氧水泵加压后送入水罐。

5.2 物料平衡及热平衡

项目主要原料为生活污水处理厂产生的污泥、消石灰、活性炭粉等，项目物料

平衡图见图 5.2-1。项目硫平衡见图 5.2-2。

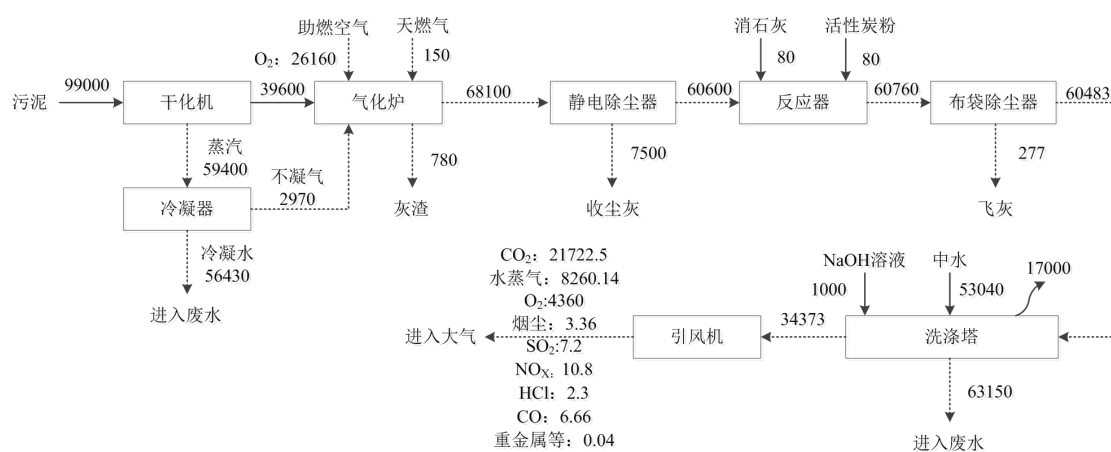


图 5.2-1 本项目物料平衡图 (t/a)

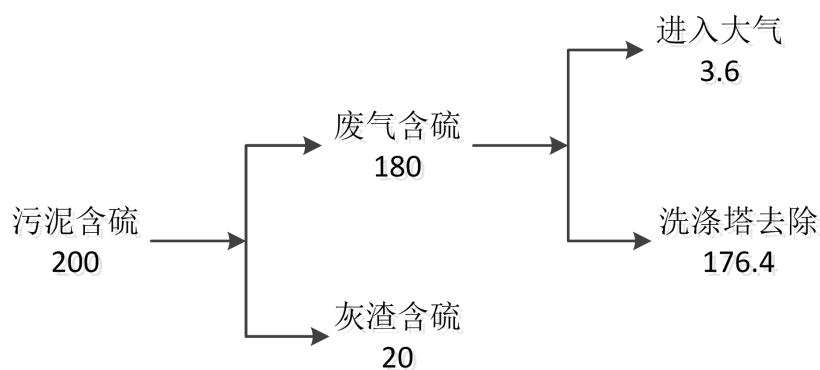


图 5.2-2 本项目硫平衡图 (t/a)

5.3 项目水平衡

项目生产用水主要为汴东污水处理厂的中水(即污水处理厂尾水)。汴东污水处理厂提供的 2019 年 2 月 18 日中水监测数据见下表:

表 5.3-1 汴东污水处理厂中水水质

监测日期	水质状态	监测项目	监测结果
2019.2.18	清澈液体	pH	7.42
		CODcr (mg/L)	33
		SS (mg/L)	6
		TP (mg/L)	0.16
		TN (mg/L)	7.17
		NH ₃ -N (mg/L)	3.15
		NO ₃ -N (mg/L)	3.92
		氯化物 (mg/L)	171
		TSS (mg/L)	--
		TDS (mg/L)	--
		粪大肠菌群数 (个/L)	--
		总大肠菌群数 (个/L)	--

生产废水主要为污泥干化过程中产生的蒸汽冷凝水、洗涤塔废水以及少量设备冲洗水等。项目废水经收集后均送汴东污水处理厂，处置达标后排放。项目水平衡见图 5-4。

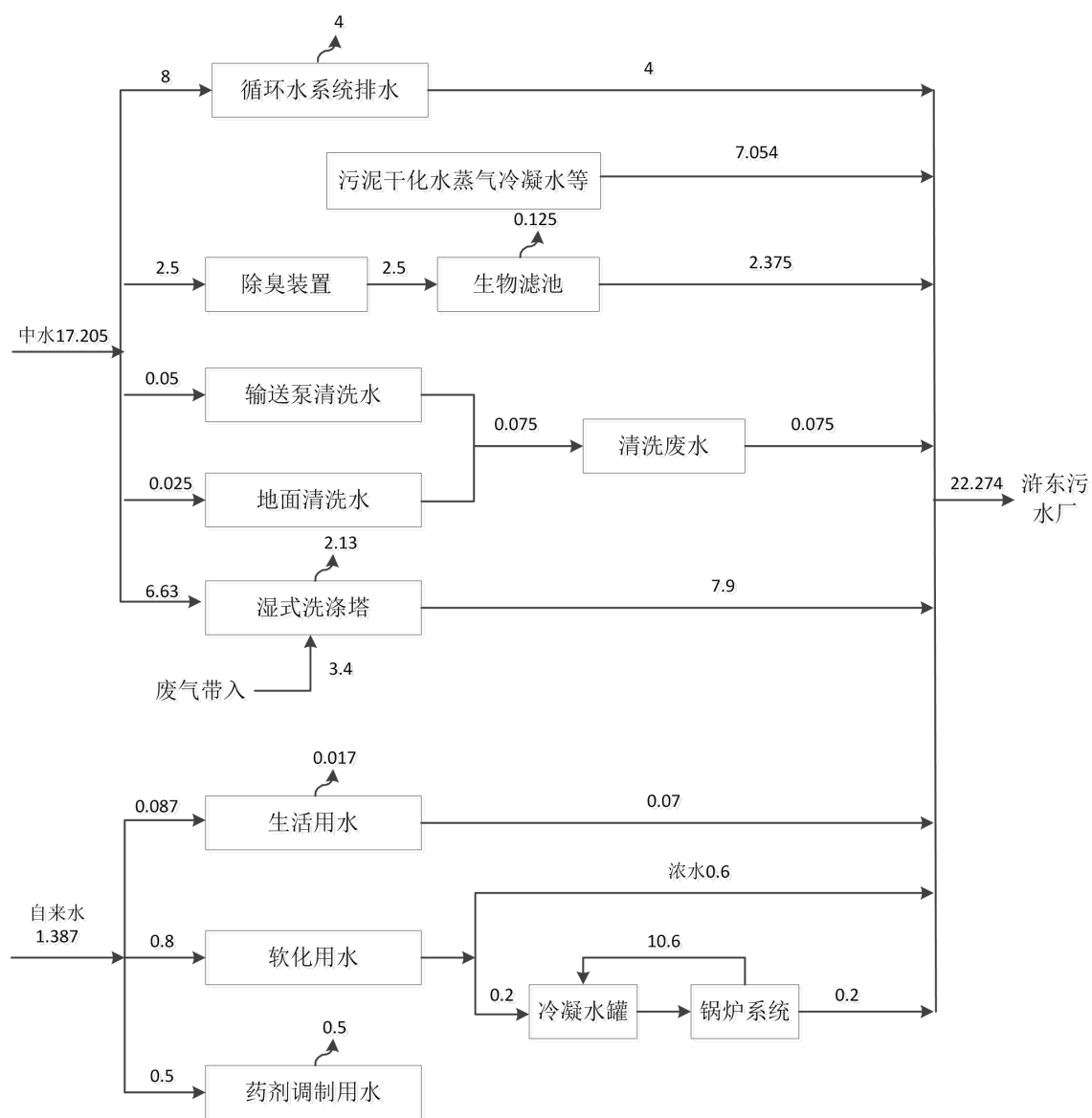


图 5.3-1 项目水平衡图 (m³/h)

5.4 主要污染工序

1、废水

项目废水污染物主要有以下几类：①污泥蒸发冷凝液，②除臭装置废水，③湿法烟气处理系统废水，④输送泵、地面等冲洗水，⑤锅炉排污水，⑥软水系统废水，⑦生活污水，⑧循环水系统排水。上述废水均送汴东污水处理厂处理处置。

(1) 污泥蒸发冷凝液

进厂污泥含水率为80%，干化处理后其含水率降至50%左右。干化过程产生的水蒸气量为59400m³/a，根据业主提供资料，冷凝效率按95%计，本项目产生的污冷凝水量约为56430m³/a。参考其他污泥气化项目数据，冷凝水水质为COD500~1000mg/L，氨氮50~100mg/L，SS100~300mg/L，因此，确定本项目污冷凝水水质为COD1000mg/L，氨氮75mg/L，SS300mg/L。

(2) 除臭装置废水

根据企业提供数据，除臭装置废水产生量为2.375t/h，即19000t/a。

(3) 湿法烟气处理系统废水

项目采用湿式洗涤塔对烟气中的酸性物质进行去除，根据企业提供数据，湿法烟气处理系统废水产生量为7.9t/h，即63150t/a。

(4) 输送泵、料仓及运输车辆等冲洗水

本项目主要是在污泥卸料口、干化车间地面进行冲洗，根据企业提供数据，冲洗废水量约为0.075m³/h，则年产生量为600t/a。

(5) 锅炉排污水

进入锅炉的给水总是或多或少地带有一定的盐分，锅炉内进行加药处理后，锅炉水的结垢性物质转变为水渣，此外锅炉水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物。因此，在锅炉水中含有各种可溶性和不溶性杂质，在锅炉运行中，这些杂质只有很少部分被蒸汽带走，绝大部分留在锅炉水中，随着锅炉水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大。锅炉水杂质浓度过大，不仅影响蒸汽品质，而且还可造成受热面的结垢与腐蚀，影响锅炉安全运行。为了控制锅炉水品质，必须进行锅炉排污，以排出部分被盐质和水渣污染的锅炉水。根据企业提供的数据，锅炉排污水产生量为0.2t/h，即1600t/a。

(6) 软水系统废水

本项目生产环节用软化水采用离子交换树脂制备，软水制备废水排放量为4800t/a。该部分废水主要为含盐水，根据一般工程经验，溶解性总固体含量低于2000mg/L，水质较清洁，直接排入汴东污水厂。

(7) 循环水系统排水

根据企业提供数据，循环水系统排水产生量为96t/d，则年排放量为31680t/a。该循环水系统排水水质较为简单，直接进入汴东污水厂。

(8) 生活污水

本项目技改完成后总职工人数为26人，生活用水按照每人每天80L计算，排放量按照用水量的80%进行核算，因此本项目职工生活用水约为686.4m³/a，废水排放量约为549.1m³/a，生活污水中污染物主要为COD、SS、氨氮和总磷。

表 5.4-1 废水产生及排放情况

水来源	废水产生量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物排放量		标准浓度 限值 mg/l	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
污泥干化废水	56430	COD	1000	56.43	--	COD	397	70.58	500	接入沂东污水处理厂污水处理系统
		氨氮	75	4.23		SS	236.5	42.06	400	
		SS	300	16.93		氨氮	33.2	5.22	35	
除臭装置废水	19000	COD	150	2.85		总磷	0.02	0.002	4	
		氨氮	50	0.95		TDS	61	9.6	--	
		SS	200	3.8						
烟气处理废水	63150	COD	150	9.47						
		SS	300	18.95						
冲洗废水	600	COD	400	0.24						
		氨氮	25	0.015						
		SS	800	0.48						
生活污水	549.1	COD	500	0.28						
		SS	400	0.22						
		氨氮	35	0.02						
		总磷	4	0.002						
锅炉排水	1600	COD	40	0.064						
		SS	50	0.08						
脱盐车站排水	4800	TDS	2000	9.6						
循环系统排水	31680	COD	40	1.25						
		SS	50	1.6						

2、废气

本项目废气主要为污泥气化废气，污泥接受仓、湿污泥缓冲仓等产生的少量臭气以及燃气锅炉烟气。

(1) 污泥气化废气

污泥中含有大量的养分，也含有大量病原体、寄生虫或虫卵、盐类、各种有机物和部分重金属，如果不能得到妥善处理将会给环境与人类造成影响。因为污泥中含有有机物及硫、氯和重金属等元素，这部分元素在污泥气化燃烧过程中可以转化为烟尘、酸性气体、重金属气体等形式排放。

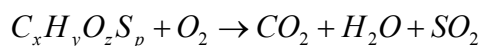
①烟尘

污泥中的灰分通过气化后，几乎全部随烟气进入烟气净化系统，形成了烟气中

的颗粒物，主要由气化产物中的无机组分构成。颗粒物粒径10~200 μm 。项目烟气中烟尘产生浓度约55030 mg/Nm^3 。

②SO₂

SO₂主要来源于污泥中的含硫的成分。高新区污水的污泥中含总硫较高，含硫有机物生成SO₂的反应式可表示为：



设计烟气中SO₂的产生浓度约为2650 mg/Nm^3 。

③氮氧化物

氮氧化物的生产途径有以下3种：

热力型NO_x：空气中的氮在高温（1400 $^{\circ}\text{C}$ ）下氧化产生；

燃料型NO_x：燃料中的氮在燃烧过程中生成；

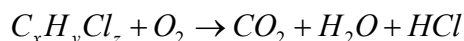
快速型NO_x：由于燃料挥发物中碳氢化合物高温分解生产的CH自由基可以和空气中氮气反应生成HCN和N，再进一步与氧气作用以极快的速度生产NO_x。

研究表明，热力型NO_x在氮氧化物污染物中占比在70%以上。本项目项目采用的鼓泡式流化床气化炉气化室其燃烧温度控制在850~870 $^{\circ}\text{C}$ ，可有效控制减少热力型NO_x的生成；同时通过控制炉膛含氧量，在获得较高的燃烧效率同时，抑制NO_x的生成；同时采用尿素泵将尿素喷入燃烧室内与氮氧化物进行反应，将氮氧化物转化为氮气、水和二氧化碳，对氮氧化物的处理效率可达到50%，确保NO_x的排放达标。

类比同类项目，本项目氮氧化物产生浓度按160 mg/Nm^3 计。

④氯化氢

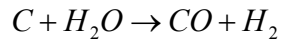
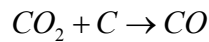
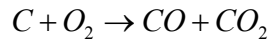
HCl来源于污泥中的含氯成分。



根据调查污泥物理成分统计资料，其氯化物含量低。因此气化尾气中HCl含量较低，烟气中HCl产生浓度约为850 mg/Nm^3 。

⑤CO

CO是由于污泥中有机物不完全燃烧产生的。气化炉运行过程中，由于局部供氧不足或温度偏低等原因，有机物中的碳元素一部分被氧化成CO₂，一部分被氧化成CO。CO的产生可表示为下列反应式：



CO含量表示了气化炉运行的工况，尽可能保证污泥的完全燃烧可有效控制CO产生。

⑥重金属

当污泥气化时，由于气化温度很高，大部分重金属及其化合物被汽化，以气态和气溶胶的形式排出气化炉。污泥气化过程中重金属的挥发性大小与重金属的种类和存在形态有关。污泥中重金属在气化过程中挥发性大小为

Hg>Se>Cd>Pb>As>Sb>Cr>Cu>Mn>Co>Ni，污泥中有大约70~98%的Cd、Cr、Cu、Pb、Zn在气化之后最终存在于飞灰中，超过98%的汞随烟气释放到大气。

⑦有机污染物

污泥中含有氯元素及有机质，因此气化炉出口的烟气中常含有二噁英类物质(二噁英PCDD等)。有机污染物主要是二噁英(PCDDs)。

二噁英主要是含氯杀虫剂、除锈剂、塑料、合成树脂等成分的废弃物焚烧时产生的，其中剧毒物质含量甚微，是以气态或吸附在粒状污染物烟尘上存在于烟气中。

二噁英的形成方式有两种：①焚烧过程中形成：在垃圾焚烧过程中，如果局部供氧不足，则易形成二噁英；②焚烧以后形成：在有金属催化剂存在和一定温度(250~400℃)的条件下，焚烧尾气中可再次形成二噁英。

二噁英形成的相关因素有温度、氧含量及金属催化物质(如Cu、Ni)等。其中温度影响是较主要的因素。有关研究认为，当温度为340℃左右时，各类二噁英生成比率随温度上升而降低。当温度达到850℃，停留时间大于2秒，氧浓度大于70%时，该类污染物可完全分解为CO₂和H₂O。

本项目针对二噁英产生及排放控制措施：

优先采用控制焚烧技术避免二噁英的产生，工艺中采取措施如下：

- a、燃烧空气与污泥充分混合，确保燃烧均匀与完全；**
- b、控制炉膛内烟气在850℃以上的停留时间大于2秒，确保二噁英的充分分解；**
- c、减少烟气在200-500℃温度区的停留时间，减少二噁英的重新生成；**
- d、控制进入除尘器入口的温度低于200℃；**

e、焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气）。

其次，在烟气处理工艺中考虑必要的治理措施：

采用干法烟气净化工艺，将活性炭粉末喷在烟道反应器上，干态活性炭以气动形式通过喷射风机喷射入反应器中，用以吸收烟气中的二噁英；经反应后的烟气再经过布袋除尘器去除。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策(环保部公告[2015]90号附件1)》：“废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于850℃，烟气停留时间应在2.0秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气）”，本项目拟采取的措施与该文件相符。根据表5.4-5可知，采取措施后二噁英的产生量为0.05ng/TEQm³，按照烟气中氧气含量为6%计，则基准氧含量排放浓度为0.033TEQm³，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中表4标准要求。

类比同类型项目，尾气中二噁英类污染物的原始浓度范围为取值为5ng/TEQm³。

⑧气化炉中天燃气燃烧废气

本项目在气化炉燃烧室中需采用天然气进行辅助燃烧，燃烧后的废气与污泥气化后的燃烧废气一起进入后续的废气处理单元，天然气添加量按25Nm³/h计，年使用量为20万Nm³/h，天然气燃烧过程的产排污情况见表5.4-2。

表 5.4-2 建设项目天然气燃烧污染物产生情况表

污染物	SO ₂	粉尘	氮氧化物
排放系数(kg/10000Nm ³)	1.0	2.4	6.3
运营后排放量(t/a)	0.02	0.048	0.126

(2) 恶臭

本工程恶臭气体污染源的源强来自卸料车间、污泥接收仓、湿污泥缓冲仓、污泥干化间、废液池和污泥干化机等。按恶臭气体源强的不同可分为两类，第一类为散发于生产车间或密闭空间的恶臭气体，第二类是生产工艺过程产生的恶臭气体。相应地，本次除臭系统设计亦分为两种情况分别考虑。

①第一类恶臭污染源

卸料车间：卸料车间门口设置有快速堆积门，卸料车间内部均布除臭风管，当污泥车准备卸料时，快速堆积门迅速关闭，通过除臭风管的作用，将卸料车间内部臭气抽至除臭装置进行处理，等卸料车间内部臭气抽完，打开快速堆积门，让污泥

车开出，保证臭气不外溢。

污泥接收仓：污泥接收仓为密闭空间，顶部设有液压启闭门，当污泥车倾倒污泥时，液压启闭门短暂开启，让臭气尽量不外溢。通过除臭风管进行抽风，维持污泥接收仓处于负压状态，保证臭气不外溢。

湿污泥缓冲仓：污泥缓冲仓为不锈钢密闭储罐，通过除臭风管进行抽风，维持湿污泥缓冲仓处于负压状态，保证臭气不外溢。

废液池：在废液池顶部设置除臭风管，维持废液池内部处于负压状态，保证臭气不外溢。

污泥干化间：在易产生臭气的区域设置除臭风管进行抽风。

第一类恶臭污染源气体通过化学洗涤+生物滤池+活性炭吸附处理后实现达标排放。

②第二类恶臭污染源

第二类恶臭污染源主要是指生产工艺过程产生的如干化机尾气冷凝产生的高浓度废气。第二类异味气体产生量或空间容积较小，但强度非常高；收集和处理难度很高。

第二类恶臭污染源气体直接输送至气化炉处理后转化为氮氧化物、二氧化硫经处理后实现达标排放。

参考类似项目，氨单位排放系数取值 8×10^{-5} ，硫化氢单位排放系数取值 2.5×10^{-5} ，确定项目污泥卸料车间、污泥接收仓、污泥缓冲仓、干化车间中主要恶臭物质 H_2S 、 NH_3 的无组织源强。其中，污泥卸料车间、污泥接收仓、污泥缓冲仓、干化车间占地面积约为 $560m^2$ ，密闭微负压设计，恶臭捕集率以90%计。本次技改项目恶臭产生情况见表5.4-3。

本次技改项目恶臭产生情况见表5.4-3。

表5.4-3 项目恶臭气体产生情况表

构建筑物名称		氨	硫化氢
恶臭气体单位排放系数 ($kg/h \cdot m^2$)		8×10^{-5}	2.5×10^{-5}
污泥接收仓、污泥缓冲仓、干化车间	面积 (m^2)	560	
	产生速率 (kg/h)	0.044	0.014
	产生量 (t/a)	0.35	0.112
	收集效率 (%)	90	
	无组织排放	排放速率 (kg/h)	0.0044
	排放量 (t/a)	0.035	0.011

(3) 粉尘

拟建项目产生的粉尘主要来自消石灰粉仓、飞灰仓等。

本项目设计1座150m³飞灰仓、1座35m³消石灰粉仓，整体封闭，仓顶均安装布袋除尘器，对产生的粉尘进行治理，除尘效率达到99.9%以上，处理后的粉尘无组织排放。除尘器收集的粉尘存于飞灰仓，与飞灰一并处理；消石灰粉仓收集的生石灰粉回用。飞灰粉尘产生量以1‰计，消石灰粉尘产生量以5‰计，则消石灰仓粉尘产生量为6t/a，飞灰仓粉尘产生量为10t/a。

表5.4-4 项目粉尘排放情况一览表

序号	部位	除尘器	数量	无组织排放源参数	除尘效率	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
1	飞灰仓	布袋除尘器	1	直径9.8m, 高2m	99.9%	0.0013	0.01
2	消石灰仓		1	直径2.4m, 高2m	99.9%	0.0008	0.006

(4) 天然气燃烧废气

本项目气化炉中的气化室采用天然气进行间接加热将污泥中的挥发分、水分等进行气化，另外企业设1台6t/h天然气锅炉对干化机进行补充供热。天然气燃烧后的废气通过25m高P1排气筒排放，间接加热和燃气锅炉共计耗气量为280万Nm³/a。天然气燃烧过程的产排污情况按《环境保护实用数据手册》计算，产排污系数见表5.4-5。

表 5.4-5 建设项目天然气燃烧污染物产生情况表

污染物	SO ₂	粉尘	氮氧化物
排放系数(kg/10000Nm ³)	1.0	2.4	6.3
运营后排放量(t/a)	0.28	0.67	1.76

(5) 本项目废气产生及排放情况

有组织废气产生及排放情况见表 5.4-6，无组织废气产生及排放情况见表 5.4-7。

表 5.4-6 有组织废气产生及排放情况表

排气筒	编号	污染源名称	年运行时间(h)	排气量m ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		排放源参数								
						浓度mg/m ₃	速率kg/h	产生量t/a			浓度mg/m ₃	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m ₃	速率kg/h	高度m	直径m	温度℃						
P1	G1	气化烟气	8000	17000	烟尘	55030	952.5	7620	SNCR+静电除尘+布袋除尘+湿法脱硫	99.96	22	0.38	3.05	30	--	25	1.2	50						
					SO ₂	2650	45	360											98	53	0.9	7.2	100	--
					NO _x	160	2.7	21.6											50	80	1.35	10.8	300	--
					HCl	850	14.4	115.2											98	17	0.288	2.3	60	--
					CO	50	0.84	6.66											0	50	0.84	6.66	100	--
					Hg	0.11	0.0018	0.015											99	0.001	0.00002	0.00015	0.05	--
					Cd	1.18	0.02	0.16											99	0.012	0.000	0.0016	--	--

											2								
											99								0.23
											99	0.05ng/TEQm ³	8.5×10 ⁻¹⁰	6.8×10 ⁻⁹	0.1ng/TEQm ³				
											90	0.2	0.004	0.032	--	14			
G2	臭气	8000	20000	氨	2	0.04	0.315	化学洗涤+生物滤池+活性炭	90	0.2	0.004	0.032	--	14					
				硫化氢	0.65	0.013	0.1		90	0.065	0.0013	0.01	--	0.9					
G3	天然气燃烧废气	8000	6000	烟尘	15	0.09	0.67	/	/	15	0.09	0.67	20	--					
				SO ₂	6.7	0.04	0.28		/	6.7	0.04	0.28	50	--					
				NO _x	37	0.22	1.76		/	37	0.22	1.76	150	--					

表5.4-7 项目无组织排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	产生状况			排放状况			面源面积(m ²)	面源高度(m)
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		
飞灰仓	粉尘	/	0.0013	0.01	/	0.0013	0.01	66	2
消石灰仓	粉尘	/	0.0008	0.006	/	0.0008	0.006	24	2
干化车间	氨	/	0.0038	0.03	/	0.0038	0.03	744	1.5
	硫化氢	/	0.0014	0.011	/	0.0014	0.011		

(6) 废气非正常排放

非正常生产状况是指开车、停车、废气处理设备故障、废气输送管道不正常泄漏及设备检修时排放的废气对环境造成的影响。本项目涉及到的最大可信极端非正常生产状况为：气化废气处理措施出现故障，处理效率为零，排放历时不超过30min。非正常生产状况下，污染物排放源强情况见表5.4-8。

在废气处理设施出现故障时，应及时将污泥处置设备进行停车，并对废气处理设施进行维修，待处理设施正常后方能继续进行污泥处置作业。

表 5.4-8 废气非正常排放情况表

排气筒	编号	污染源名称	年运行时间(h)	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况			排放源参数		
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a	高度 m	直径 m	温度 °C
P1	G1、G2、G3	气化烟气、臭气、天然气燃烧废气	0.5	43000	烟尘	22153	952.6	476.3	25	1.2	50
					SO ₂	1046.5	45	22.5			
					NO _x	67.9	2.92	1.46			
					HCl	335	14.4	7.2			
					CO	19.5	0.84	0.42			
					Hg	0.04	0.0018	0.0009			
					Cd	0.47	0.02	0.01			
					Pb	9.1	0.39	0.20			
					二噁英	2ng/TEQm ³	8.5×10 ⁻⁸	4.25×10 ⁻⁸			
					氨	0.093	0.004	0.002			
					硫化氢	0.03	0.0013	0.00065			

3、噪声

本建设项目的设备噪声源包括污泥干化器、空气压缩机、除臭站离心风机及各类辅助设备如泵、风机等产生的动力机械噪声和各类排汽等产生的综合性噪声。项目设备噪声源强约在75-83分贝之间，噪声源强见下表：

表 5.4-9 主要高噪声设备一览表

位置	设备名称	数量 (台)	源强 (dB(A))	治理措施	降噪效果 (dB(A))	与最近厂界距离 (m)
干化气化车间	气化炉	1	75	隔声、减震	20	20 (N)
	干化机	2	78	隔声、减震	20	5 (N)
	燃气锅炉	1	75	隔声、减震	20	20 (N)
	预热锅炉	1	75	隔声、减震	20	20 (N)
	引风机	1	83	消声	25	35 (N)
	污泥泵	3	80	隔声、减震	25	12 (N)
	空压机	2	80	隔声、减震	25	5 (N)
除臭站	除臭风机	1	80	消声	25	5 (W)
	循环泵	1	80	隔声、减震	25	5 (W)

4、固体废物

①气化炉灰渣 S1：主要为气化室中未被气化的残渣，由于气化室下部有砂床不断对污泥进行粉碎，因此该部分灰渣产生量较小，约 780t/a。

②项目污泥气化后余热锅炉和静电除尘器收集的收尘灰 S2，该部分收尘灰为污泥气化直接收集的灰分，产生量约为 7500t/a。该部分飞灰粒径较大，所含重金属含量很少，且不含后端烟道反应器产生的废活性炭等物质，不属于危险废物。

③袋式除尘器收集的飞灰 S3：产生量约为 277t/a，该部分废物含有烟道反应器产生的废活性炭等物质，属危险废物；

④脱盐水处理废树脂 S4：产生量共计 0.2t/a，交有资质单位处理；

⑤废活性炭 S5：产生量共计 9.1t/a，交有资质单位处理；

⑥生活垃圾 S6：项目技改完成后职工人数为 26 人，按 1kg/人·d 计，每年工作日 365 天，产生量约 9.5t/a，生活垃圾收集后，由市政环卫部门统一清运，送垃圾填埋场处置。

综上，建设项目副产物产生情况汇总表见表 5.4-10。

表 5.4-10 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产物	判断依据
S1	灰渣	气化	固态	灰渣	780	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
S2	收尘灰	静电除尘	固态	收尘灰	7500	√	/	
S3	飞灰	袋式除尘	固态	飞灰	277	√	/	
S4	废树脂	脱盐水制备	固态	树脂	0.2	√	/	
S5	废活性炭	除臭	固态	活性炭	9.1	√	/	
S6	生活垃圾	生活	固态	生活垃圾	9.5	√	/	

*注：种类判断，在相应类别下打钩。

本项目营运期固体废物分析结果汇总如下：

表 5.4-11 运营期一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别办法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
S1	灰渣	一般固废	气化	固态	灰渣	《国家危险废物名录》 (2016)	/	99	/	780
S2	收尘灰		静电除尘	固态	收尘灰		/	99	/	7500
S6	生活垃圾		生活	固态	生活垃圾		/	99	/	9.5

表 5.4-12 项目运营期危险废物分析结果汇总表

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
S2	飞灰	HW18	772-002-18	277	袋式除尘	固态	飞灰	飞灰	--	T	委托资质单位处置
S3	废树脂	HW13	900-015-13	0.2	脱盐水制备	固态	树脂	树脂等	每月	T	
S4	废活性炭	HW49	900-041-49	9.1	除臭装置	固态	活性炭	氨、硫化氢等	每年	T/In	

5.5 污染防治措施小结

5.5.1 废气

1. 烟气处理措施

本项目烟气处理工艺采用 SNCR+静电除尘器+干式反应器+布袋除尘器+洗涤塔+降温塔的处理方式。

项目采用的鼓泡式流化床气化炉其燃烧温度控制在 850~870℃，可有效控制减少热力型 NO_x 的生成；同时通过控制炉膛含氧量，在获得较高的燃烧效率同时，抑制 NO_x 的生成；另外企业拟采用尿素泵将尿素喷入燃烧室内与氮氧化物进行反应，

将氮氧化物转化为氮气、水和二氧化碳，对氮氧化物的处理效率可达到 50%，之后烟气进入蒸汽锅炉进行余热利用。

烟气离开蒸汽锅炉后进入静电除尘器，飞灰颗粒悬浮于烟气中被放电极荷电，之后被吸引到接地的集尘极。机械振打装置将沉积在集尘极上的飞灰周期性清除并收集至飞灰仓内，而净化后的烟气通过除尘器烟气出口排出。

随后，烟气在干式反应器内与喷入的消石灰充分混合，烟气中的酸性气体与吸收剂发生化学反应，从而得到去除，少量粉尘落入反应器底部经过灰斗排出。同时，在干式反应器中喷入活性炭粉末，通过活性炭吸附烟气中的污染物（主要是二噁英类物质、重金属 Hg 等），然后进入布袋除尘器。

烟气经过布袋除尘器滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化。布袋除尘器设有脉冲反吹在线清灰装置，当布袋除尘器滤袋表面积灰越来越多，烟气阻力也越来越大时，脉冲反吹装置自动启动，清除滤袋表面积灰，保证系统负压运行。

洗涤塔用于烟气急冷至饱和状态、中和烟气中的酸性物质，进塔烟气中酸性气体与通过循环泵喷淋的 NaOH 碱性溶液进行中和反应，反应有较高的脱酸效率，SO₂ 脱除率>96%。降温塔则利用循环泵喷淋的循环液对饱和烟气进行降温、降低烟气含水率，为消除烟囱出气“白烟”作准备。

烟气经降温塔顶部的除雾器去除液滴后，通过该塔顶的烟道排出，进入 GGH 中由 50℃ 加热到 120℃ 后，之后进入引风机。

经过净化的达标烟气由引风机引出，进入烟囱高空排放。

（1）静电除尘器

静电除尘器是一种广泛采用的高效除尘器，具有高除尘效率、处理高含尘浓度的优越功能。它利用电物理学原理来去除烟气中的粉尘和液滴。由于它对烟气的温度和湿度的适应性好、对氧含量不敏感、阻力低、整机及配件的寿命长、维护简单和运行费用低等优点，因此它非常适合作为各种工业烟气的粉尘净化，尤其是对高温、高湿度以及含特定化学成分的烟气工况。

静电除尘器的工作原理是：气体被电离，使烟气中的尘粒被荷电，然后带电尘粒在电场力的作用下向电极运动，最终吸附到电极上。通过对极板的物理振打，收集极板上吸附的尘粒。

其工作过程如下：

- a. 烟气经均匀分布后进入电场，烟气中的尘粒被荷电；
- b. 尘粒向电极移动并附着到电极上，经净化的烟气则由出口排出；
- c. 采用振打装置使尘粒脱离电场掉入灰斗，再经排灰装置排出。

电除尘器的结构组成主要包括：烟气进口、烟气出口、壳体、阴极系统、阳极系统、热风吹扫装置、振打装置、灰斗、支撑结构、平台楼梯、检修起吊设施、控制系统及高压装置等。

静电除尘器的主要设计参数：

表5.5-1 静电除尘器主要设计参数

名称	静电除尘器
数量	1套
安装位置	污泥干化气化车间内
烟气处理量	20400Nm ³ /h
除尘效率	>98%
单台设备的电场数量	4，串联布置

(2) 布袋除尘器系统

经过静电除尘器的烟气进入干式反应器，喷入消石灰和活性炭在反应器中与烟气中的有害成分进行反应。反应主要通过投加活性炭对汞、二噁英等进行去除。

为达到较好的反应效果，采用消石灰纯度>90%，活性炭比表面积不小于900m²/g。

烟气净化系统由以下三个阶段组成，系统还包含了飞灰物料循环反应工艺，这不仅提高了添加剂的使用效率，同时还减少了添加剂的用量。

第1阶段：烟气中喷入消石灰和活性炭

向烟气中（干式反应器）喷入消石灰和活性炭。该阶段主要是吸收烟气中含有的二噁英、重金属等污染物。

第2阶段：干式转子反应器

采用优质的消石灰和活性炭添加剂，在反应器中实现干法吸收。活性炭用于对烟气中二噁英和重金属（如汞）的吸附。

第3阶段：布袋除尘器与飞灰循环系统

除尘系统主要用于上述两个阶段含尘烟气中的粉尘和反应产物的过滤。从除尘器捕集的材料（含粉尘及未完全反应的消石灰及活性炭）在系统内循环利用（控制一定的循环倍率），从而减少运营成本、减少添加剂的使用量，并且最大程度降低

系统产生的固体废弃物排放量。

关于重金属、二噁英的去除

在干式反应器中喷入干活性炭粉和消石灰粉（用于防爆），活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，对烟气中的二噁英和重金属等污染物进行净化处理。

由风机向干式反应器中喷入活性炭，在低温下二噁英类物质极易被活性炭吸附，活性炭喷入后在反应器中同烟气混合，进行初步吸附，然后混合均匀的烟气进入布袋除尘器，活性炭颗粒被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附，从而保证二噁英类物质排放达标。吸附杂质后的活性炭在布袋除尘器收集后进入灰斗，部分回流喷入烟气管道再吸附，部分输送至废料罐，废料作为危险废弃物外运处置。

经过炉内抑制产生及充分分解，烟气净化装置去除后，焚烧炉烟气中二噁英基本含量可以达到排放标准。

布袋除尘器

干法系统的反应产物和含尘气体中的粉尘会被收集在布袋表面（尘饼层）。为了使除尘器中含尘气体的温度不会低于露点，除尘器中最低的温度取决于含尘气体中水和酸的露点，通过调节上游含尘气体温度来调节。

清灰方式采用压缩空气脉冲反吹。除尘器各个仓室之间是相互隔离的，可实现在线清灰和离线清灰。在其中一个仓室停止工作的条件下，剩下的仓室可以完成含尘气体的过滤工作。

烟气进口温度~190℃，烟气出口温度降至 180℃，有效地防止结露现象产生，同时能延长滤布的使用寿命。

布袋除尘器的外壳带有保温材料，外表面温度小于 50℃，防止降温过度滤袋结露堵塞和避免除尘器外壳的腐蚀。布袋使用耐高温达 260℃ 的高温型材料 PTFE+PTFE 覆膜，防止因系统工况的变化损坏布袋。

为防止布袋结露，下部灰斗设电加热装置。设自动短路系统保护除尘器，防止进入除尘器的烟温过高或者过低，损坏滤袋，同时也有效提高了过滤精度。

布袋除尘器的主要设计参数：

表5.5-2 布袋除尘器主要设计参数

名称	布袋除尘器
数量	1套
安装位置	污泥干化气化车间内
设计进口的烟气量	21100Nm ³ /h
设计过滤面积	980m ²
过滤风速	0.6m/min
滤袋材质	PTFE+PTFE覆膜
正常操作压力下壳体的漏风率	≤3%
除尘效率	>99.9%
除尘器的钢结构设计温度	200℃
设备阻力	<1500Pa
袋笼材质	不锈钢
设备外保温和保护层材质	岩棉, 1.2mm压型花纹铝板
其他	灰斗设有电加热装置, 容量满足最大含尘量8小时满负荷运行的要求。

(3) 湿法脱酸系统

本系统先后由洗涤塔和降温塔组成。

洗涤塔

洗涤塔由烟气急冷段和塔本体构成。经布袋除尘器处理后的烟气先进入GGH再进入洗涤塔的急冷段进行急冷降温, 烟气降温用水来自厂区中水和塔底部分循环液, 把烟气由130℃将至饱和烟气温度约70℃。随后烟气再进入塔本体进行脱酸处理, 洗涤塔内设有循环液喷淋装置和填料, 塔顶部设置除雾器, 烟气自下而上通过填料时完成脱酸, 循环液自上而下均匀地布入填料。循环液通过洗涤塔循环泵循环使用。本塔采用32%wt的NaOH溶液作为吸收剂, 吸收烟气中的HCl、SO_x等酸性气体。经处理后的烟气由洗涤塔塔顶流出、流向降温塔。

碱液来自NaOH投加泵, 通过循环液进入洗涤塔前管路上设置的pH计控制NaOH泵的频数或者管路上流量控制阀门的开度, 从而调整浓碱液投入量, 保证塔内循环液的NaOH浓度, 进而保证脱酸效果同时保护设备。

洗涤塔底部循环液缓存段设有液位控制信号, 与循环泵后电动阀门连锁, 当缓存液水量过高时, 由洗涤塔循环泵出口管路排放。

主要设计参数:

表5.5-3 洗涤塔主要设计参数

名称	洗涤塔
数量	1套
安装位置	污泥干化气化车间内
处理烟气量	21100Nm ³ /h;
塔体材质	玻璃钢内衬耐高温防腐材料
降温塔循环泵	Q=50m ³ /h, H=0.4MPa, 碳钢内衬PTFE
主要部件	含急冷段、急冷段喷嘴、填料及其支撑、循环液分布器、除雾器等塔内件;

降温塔

经洗涤塔处理的烟气，从降温塔的下部管口进入，烟气自下而上通过填料时完成降温，循环液自上而下均匀地布入填料。循环液通过降温塔循环泵循环使用。冷却水对循环液进行冷却，降低烟气温度（降低至 50℃），同时把饱和烟气中的部分水蒸汽冷凝下来并排放至废水处理系统，烟气经过冷却喷淋塔顶部除雾器去除液滴后，通过塔顶烟道排出，进入 GGH 再排至引风机。

降温塔底部循环液缓存段设有液位控制信号，与循环泵后电动阀门连锁，当缓存液水量过高时，由循环泵出口管路排放。

表5.5-4 降温塔主要设计参数

名称	降温塔
数量	1套
安装位置	污泥焚烧车间内
进口的烟气量	21000Nm ³ /h;
塔体材质	玻璃钢内衬耐高温防腐材料
降温塔循环泵	120m ³ /h, H=0.4MPa, 碳钢内衬PTFE。
出口温度	130℃
主要部件	含填料及其支撑、循环液分布器、除雾器等塔内件;

2.臭气处理系统

项目采用化学洗涤塔+生物除臭+活性炭吸附塔的方式对污泥缓冲仓等的恶臭进行处理。

(1) 化学洗涤塔

化学洗涤除臭技术亦称酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用酸和碱以及氧化剂洗涤进行脱臭。通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。

针对污泥处理厂的臭气，一般采用洗涤塔与生物方法相结合，本项目采用碱洗、次氯酸钠洗涤作为生物滤池前的预处理手段。化学洗涤塔塔体采用耐腐蚀的PP材质

或玻璃钢材质，塔底化学存储槽部分的容积充分考虑喷淋泵的水量进行合理选择和设计，塔内所有密封，连接，底片必须耐酸、碱、及抗氧化。整个化学除臭装置包括洗涤塔、洗涤循环水泵、自动加药系统、鼓风机、化学药品储存槽、控制单元等部分。

(2) 生物除臭

恶臭气体从洗涤塔出来后进入生物滤池，废气中的污染物与除臭设备内的填料上的微生物接触，被微生物捕获降解、氧化，使污染物分解为无害的 CO₂ 和 H₂O 以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。当污染气体经过生物载体表面时，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在载体表面形成生物膜，污染气体中的有毒有害成分接触生物膜时，被相应的微生物菌群捕获并消化掉，从而使有毒有害污染物得到去除。生物除臭工艺对 NH₃、H₂S 等恶臭成分的去除率稳定可达到 90% 以上，目前已在众多污水处理厂的脱臭中成功运用。

(3) 活性炭装置

项目采用活性炭吸附作为防止恶臭外排的保险备用措施。活性炭吸附法对醇类、脂肪酸类及易溶于水的物质效果明显，管理方便且工艺成熟，净化效率 90% 以上，缺点是运行费用较贵，多次再生不经济。本项目活性炭作为保险备用措施，在紧急情况下使用，确保恶臭达标排放，其消耗量较小，措施经济可行。

本项目采用的活性炭装置规格参数见下表：

表5.5-5 活性炭吸附装置规格参数表

位置	名称	型号	停留时间 (S)	数量 (台)	装填量 (t)	更换频次
除臭装置区	活性炭吸附塔	Φ4.0m×4.7mH	5	1	9	每年一次

3.石灰仓、灰仓除尘措施

本项目设计1座150m³飞灰仓、1座35m³消石灰粉仓，整体封闭，仓顶均安装脉冲袋式除尘器，对产生的粉尘进行治理，除尘效率达到99.9%以上，处理后的粉尘无组织排放。布袋除尘器参数如下：

表5.5-6 布袋除尘器规格参数表

位置	名称	型号	过滤面积 (m ²)	数量 (台)
消石灰仓	脉冲袋式除尘器	DMC40	40	1
灰仓	脉冲袋式除尘器	DMC60	60	1

工作原理：脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、

中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

5.5.2 废水

项目废水污染物主要有以下几类:①污泥蒸发冷凝液，②生物滤池喷淋水，③湿法烟气处理系统废水，④输送泵、料仓及运输车辆等冲洗水，⑤锅炉排污水，⑥软水系统废水，⑦生活污水，⑧循环水系统排水。

经工程分析，本项目部分工序产生的废水浓度高于汴东污水厂接管标准，因此需与汴东污水厂签署高浓度废水接管协议，在签署协议后方可进行接管。

目前，汴东污水处理厂处理规模为8万 m³/d，实际接收废水量约1.19万 m³/d，拟接纳在建项目废水1万 m³/d，尚有约5.8万 m³/d的富余量。本项目废水仅占污水厂处理余量的0.92%。因此，从废水量来看，汴东污水处理厂完全有能力接收本项目废水。

项目废水依托汴东污水处理厂处理，不会影响现有污水厂处理负荷，措施可行。

5.5.3 固废

目运行产生的固废主要有：项目污泥气化后灰渣、余热锅炉和静电除尘器收集的收尘灰、布袋除尘器收集的飞灰、脱盐水处理站废树脂、废活性炭、生活垃圾。

本项目固废处理措施如下：①灰渣、收尘灰属于一般性工业废物，综合利用或送垃圾填埋场处置；②飞灰、废树脂、废活性炭由有资质单位收集处置；③生活垃圾经收集后，由当地环卫部门收集处置。

环评要求：应定期对飞灰进行检测，若满足“危险废物豁免清单”中的豁免条件，则可进入生活垃圾填埋场处置，填埋；过程不按危险废物管理。

项目所产生的各类固体废物均得到有效处置或合理利用，均不外排，不会对区域环境造成二次污染。处置措施可行。

5.5.4噪声

项目的主要设备噪声源包括气化炉、余热锅炉及各类辅助设备，如泵、风机等产生的动力机械噪声和各类管道介质的流动和排污等产生的综合性噪声，噪声产生级别为 70~85dB(A)。采取选用低噪声设备，采取隔震、防震、防冲击，并改善输送流动状况以减小空气动力噪声等综合控制措施。以减轻项目设备噪声对外环境的影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源 (编号)	污染物		产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放去向
大气污 染物	有组织	污泥气化 废气	烟尘	55030	7620	22	3.05	1#排气筒
			SO ₂	2650	360	53	7.2	
			NO _x	160	21.6	80	10.8	
			HCl	850	115.2	17	2.3	
			CO	50	6.66	50	6.66	
			Hg	0.11	0.015	0.001	0.00015	
			Cd	1.18	0.16	0.012	0.0016	
			Pb	23	3.1	0.23	0.031	
		二噁英	5ng/TEQm ³	6.8× 10 ⁻⁷	0.05ng/TE Qm ³	6.8×10 ⁻⁹		
		臭气	NH ₃	2	0.315	0.2	0.032	
	H ₂ S		0.65	0.1	0.065	0.01		
	燃气锅炉 尾气	烟尘	15	0.72	15	0.72		
		SO ₂	6.7	0.3	6.7	0.3		
		NO _x	40	1.89	40	1.89		
	无组织	飞灰仓	粉尘	/	0.01	/	0.01	大气
消石灰仓		粉尘	/	0.006	/	0.006		
车间		NH ₃	/	0.03	/	0.03		
		H ₂ S	/	0.011	/	0.011		
水污 染物	污染源	污染物	废水量 (m ³ /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
	污泥干化 废水	COD	56430	1000	56.43	1000	56.43	接管至污 水处理厂
		氨氮		75	4.23	75	4.23	
		SS		300	16.93	300	16.93	
	烟气处理 废水	COD	19000	150	2.85	150	2.85	
		氨氮		50	0.95	50	0.95	
		SS		200	3.8	200	3.8	
	烟气处理 废水	COD	63150	150	9.47	150	9.47	
		SS		300	18.95	300	18.95	
	冲洗废水	COD	600	400	0.24	400	0.24	
		氨氮		25	0.015	25	0.015	
		SS		800	0.48	800	0.48	
	生活污水	COD	549.1	500	0.28	500	0.28	
		SS		400	0.22	400	0.22	
		氨氮		35	0.02	35	0.02	
总磷		4		0.002	4	0.002		
锅炉排水	COD	1600	40	0.064	40	0.064		
	SS		50	0.08	50	0.08		
脱盐车站 排水	TDS	4800	2000	9.6	2000	9.6		
循环系统 排水	COD	31680	40	1.25	40	1.25		
	SS		50	1.6	50	1.6		
固体废 物	固废种类		产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	
	废树脂		0.2	0.2	0	0	有资质单 位处置	
	飞灰		277	277	0	0		

	废活性炭	9.1	9.1	0	0	综合利用 或卫生填 埋
	灰渣	780	780	0	0	
	收尘灰	7500	7500	0	0	
	生活垃圾	9.5	9.5	0	0	环卫部门 统一处理
噪声	本项目建成运营后，主要噪声源为设备运行噪声，采取隔声、减震、周边绿化，同时加强管理，噪声经衰减后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。					
主要生态影响	无					

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析：

7.1.1 施工期空气影响分析及防治对策

施工期主要是厂房、污泥仓建设等。此过程要使用施工机械，同时在施工过程中将产生扬尘、水泥粉尘等。大多数由施工过程所带来的环境影响具有短暂性特征，随工程的建成而不复存在。

(1) 粉尘

建设单位和施工单位应对道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，采用商品混凝土建房，同时采用封闭车辆运输，以便最大程度减少对周围环境空气的影响，加上项目所在地的大风及干燥天气持续时间较短且频率较低，施工产生的粉尘影响范围预计不大。

(2) 尾气

尾气污染的产生主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO_x 、CO 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6 倍，其中 NO_x 、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO_x 、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 $0.216\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10.03\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。 NO_x 、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准的 2.2 倍和 2.5 倍，烃类物质不超标（参照以色列国家标准 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m。

本工程所在地区风速相对较小，只有在大风情况下，施工现场及其下风向将有 NO_x 、CO 和烃类物质存在，其影响范围预计不大。

7.1.2 施工期噪声影响分析及防治对策

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、冲击机、空压机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，这主要是由于在夜间一般高噪设备严禁使用，因此施工单位一定要注意各种工作的合理安排，把一些装卸建材等手工操作的工作安排在夜间进行。

但由于施工管理和操作人员的素质良莠不齐，环境意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静时，而这类噪声有瞬时噪声高、在夜间传播距离远的特点，很容易造成纠纷，也是环境管理的难点，建议业主应与施工方签订环境管理责任书，具体落实方法措施。

主要施工机械的噪声源强见表 7.1-1。

表7.1-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))
土石方阶段	挖土机	78~96	装修、安装阶段	电钻	100~105
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	卷扬机	90~105		多功能木工刨	90~100
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		云石机	100~110
	振捣器	100~105		角向磨光机	100~115
	电锯	100~105		无齿锯	105
	电焊机	90~95			
	空压机	75~85			

本次环评要求在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2008）和《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》进行控制和管理：

①采用低噪声施工机械及施工工艺。液压机械较燃油机械平稳，噪声低 10dB(A)以上。

②施工期高噪声设备应合理安排施工时间。夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，施工现场的电锯、电刨、搅拌机、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，并尽可能设置场地中央远离噪声敏感建筑，以减少噪声污染。

③施工期运输车辆经过项目周围敏感建筑时应减速慢行、施工路段应设置禁鸣牌，避免交通运输车辆噪声影响到周围环境噪声敏感点。

④房屋装修期间，应加强管理，禁止乱堆乱放装修材料，夜间禁止进行高噪声装修操作。

施工期的噪声是阶段性的，随着施工期结束施工期的噪声影响也随之结束，严格按照本环评提出的以上措施，基本不对项目附近民宅产生大的影响，施工期产生的噪声在可控范围内。

7.1.3 施工期水环境影响分析

生产废水：施工期生产废水经简单沉淀后可以回用，对周围水体造成的影响很小。

生活废水：本项目施工期按 18 个月计，施工人员按 20 人计，职工生活污水按人均 50L/d 计，则施工期生活用水量约为 540t，排水系数取 0.8，则本项目施工期排放废水量为 432t，依托现有污水管道排入浒东污水厂，对环境影响较小。

7.1.4 施工垃圾的环境影响分析

施工期的固体废弃物主要是建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放而引起扬尘；生活垃圾须及时由环卫部门清运处理，做到日产日清，防止腐烂变质、孳生蚊蝇、产生恶臭、传染疾病，对周围环境和人员健康带来不利影响。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 环境空气影响分析

(1) 环境空气影响分析

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价因子即为本项目产生的污染物（烟尘、SO₂、NO_x、HCl、汞、镉、铅、H₂S、NH₃、粉尘）。采用 EIAProA2018 软件计算项目污染源的最大环境影响。

表 7.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	77.48 万人
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-9.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

本项目废气有组织大气污染物源强见表 7.2-2。

表 7.2-2 有组织排放废气污染源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度 (m/s)	烟气出口温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								烟尘
1	P1	33	30	6	25	1.2	14.32	50	8000	正常工况	0.47
2	P1	33	30	6	25	1.2	14.32	50	0.5	非正常工况	952.6

续表 7.2-2 有组织排放废气污染源参数表

排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
	SO ₂	NO _x	HCl	CO	Hg	Cd	Pb	氨	硫化氢
正常工况	0.94	1.57	0.288	0.84	0.00002	0.0002	0.0039	0.004	0.0013
非正常工况	45	2.92	14.4	0.84	0.0018	0.02	0.39	0.004	0.0013

表 7.2-3 有组织大气污染物正常排放影响估算结果表（正常）

距源中心下风向距离 (m)	烟尘		SO ₂		NO _x	
	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
10	8.83E-05	0.02	1.85E-04	0.04	3.13E-04	0.13
100	2.98E-03	0.66	6.24E-03	1.25	1.06E-02	4.23
200	2.45E-03	0.54	5.13E-03	1.03	8.68E-03	3.47
300	1.55E-03	0.35	3.25E-03	0.65	5.51E-03	2.2
400	1.10E-03	0.25	2.31E-03	0.46	3.91E-03	1.57
500	1.12E-03	0.25	2.34E-03	0.47	3.96E-03	1.58
600	1.04E-03	0.23	2.18E-03	0.44	3.69E-03	1.48

700	9.71E-04	0.22	2.04E-03	0.41	3.44E-03	1.38
800	8.81E-04	0.2	1.85E-03	0.37	3.12E-03	1.25
900	7.95E-04	0.18	1.67E-03	0.33	2.82E-03	1.13
1000	7.33E-04	0.16	1.54E-03	0.31	2.60E-03	1.04
1100	6.97E-04	0.15	1.46E-03	0.29	2.47E-03	0.99
1200	6.18E-04	0.14	1.30E-03	0.26	2.19E-03	0.88
1300	5.84E-04	0.13	1.22E-03	0.24	2.07E-03	0.83
1400	5.23E-04	0.12	1.10E-03	0.22	1.85E-03	0.74
1500	4.91E-04	0.11	1.03E-03	0.21	1.74E-03	0.7
1600	4.64E-04	0.1	9.72E-04	0.19	1.65E-03	0.66
1700	4.53E-04	0.1	9.49E-04	0.19	1.61E-03	0.64
1800	4.17E-04	0.09	8.74E-04	0.17	1.48E-03	0.59
1900	4.11E-04	0.09	8.61E-04	0.17	1.46E-03	0.58
2000	3.84E-04	0.09	8.04E-04	0.16	1.36E-03	0.54
2100	3.67E-04	0.08	7.69E-04	0.15	1.30E-03	0.52
2200	3.34E-04	0.07	7.00E-04	0.14	1.18E-03	0.47
2300	3.27E-04	0.07	6.84E-04	0.14	1.16E-03	0.46
2400	3.03E-04	0.07	6.35E-04	0.13	1.07E-03	0.43
2500	2.95E-04	0.07	6.19E-04	0.12	1.05E-03	0.42
最大落地浓度及占标率	4.18E-03	0.93	8.75E-03	1.75	1.48E-02	5.92
最大落地浓度出现距离(m)	43					

续表 7.2-3 有组织大气污染物正常排放影响估算结果表（正常）

距源中心下风向距离(m)	HCl		CO		Hg		Cd	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	5.67E-05	0.11	1.64E-04	0	3.70E-09	0	3.94E-08	0.13
100	1.91E-03	3.83	5.54E-03	0.06	1.25E-07	0.04	1.33E-06	4.44
200	1.57E-03	3.15	4.55E-03	0.05	1.03E-07	0.03	1.09E-06	3.65
300	9.98E-04	2	2.89E-03	0.03	6.51E-08	0.02	6.94E-07	2.31
400	7.09E-04	1.42	2.05E-03	0.02	4.63E-08	0.02	4.93E-07	1.64
500	7.17E-04	1.43	2.08E-03	0.02	4.68E-08	0.02	4.99E-07	1.66
600	6.69E-04	1.34	1.94E-03	0.02	4.37E-08	0.01	4.66E-07	1.55
700	6.24E-04	1.25	1.81E-03	0.02	4.07E-08	0.01	4.34E-07	1.45
800	5.66E-04	1.13	1.64E-03	0.02	3.69E-08	0.01	3.94E-07	1.31
900	5.11E-04	1.02	1.48E-03	0.01	3.33E-08	0.01	3.55E-07	1.18
1000	4.71E-04	0.94	1.36E-03	0.01	3.07E-08	0.01	3.28E-07	1.09
1100	4.48E-04	0.9	1.30E-03	0.01	2.92E-08	0.01	3.12E-07	1.04
1200	3.97E-04	0.79	1.15E-03	0.01	2.59E-08	0.01	2.76E-07	0.92
1300	3.75E-04	0.75	1.09E-03	0.01	2.45E-08	0.01	2.61E-07	0.87
1400	3.36E-04	0.67	9.73E-04	0.01	2.19E-08	0.01	2.34E-07	0.78
1500	3.15E-04	0.63	9.13E-04	0.01	2.06E-08	0.01	2.19E-07	0.73
1600	2.98E-04	0.6	8.64E-04	0.01	1.94E-08	0.01	2.07E-07	0.69
1700	2.91E-04	0.58	8.43E-04	0.01	1.90E-08	0.01	2.03E-07	0.68
1800	2.68E-04	0.54	7.76E-04	0.01	1.75E-08	0.01	1.86E-07	0.62
1900	2.64E-04	0.53	7.65E-04	0.01	1.72E-08	0.01	1.84E-07	0.61
2000	2.47E-04	0.49	7.14E-04	0.01	1.61E-08	0.01	1.72E-07	0.57
2100	2.36E-04	0.47	6.83E-04	0.01	1.54E-08	0.01	1.64E-07	0.55
2200	2.15E-04	0.43	6.21E-04	0.01	1.40E-08	0	1.49E-07	0.5
2300	2.10E-04	0.42	6.08E-04	0.01	1.37E-08	0	1.46E-07	0.49
2400	1.95E-04	0.39	5.64E-04	0.01	1.27E-08	0	1.35E-07	0.45
2500	1.90E-04	0.38	5.49E-04	0.01	1.24E-08	0	1.32E-07	0.44
最大落地浓度及占标率	2.68E-03	5.37	7.77E-03	0.08	1.75E-07	0.06	1.87E-06	6.22
最大落地浓度出现距离(m)	43							

续表 7.2-3 有组织大气污染物正常排放影响估算结果表（正常）

距源中心下风向距离 (m)	Pb		H ₂ S		NH ₃	
	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
10	7.64E-07	0.03	2.47E-07	0	7.89E-07	0
100	2.58E-05	0.86	8.33E-06	0.08	2.66E-05	0.01
200	2.12E-05	0.71	6.84E-06	0.07	2.19E-05	0.01
300	1.34E-05	0.45	4.34E-06	0.04	1.39E-05	0.01
400	9.56E-06	0.32	3.08E-06	0.03	9.87E-06	0
500	9.67E-06	0.32	3.12E-06	0.03	9.98E-06	0
600	9.02E-06	0.3	2.91E-06	0.03	9.31E-06	0
700	8.41E-06	0.28	2.71E-06	0.03	8.68E-06	0
800	7.63E-06	0.25	2.46E-06	0.02	7.88E-06	0
900	6.88E-06	0.23	2.22E-06	0.02	7.11E-06	0
1000	6.35E-06	0.21	2.05E-06	0.02	6.56E-06	0
1100	6.04E-06	0.2	1.95E-06	0.02	6.23E-06	0
1200	5.36E-06	0.18	1.73E-06	0.02	5.53E-06	0
1300	5.05E-06	0.17	1.63E-06	0.02	5.22E-06	0
1400	4.53E-06	0.15	1.46E-06	0.01	4.67E-06	0
1500	4.25E-06	0.14	1.37E-06	0.01	4.39E-06	0
1600	4.02E-06	0.13	1.30E-06	0.01	4.15E-06	0
1700	3.92E-06	0.13	1.27E-06	0.01	4.05E-06	0
1800	3.61E-06	0.12	1.17E-06	0.01	3.73E-06	0
1900	3.56E-06	0.12	1.15E-06	0.01	3.67E-06	0
2000	3.32E-06	0.11	1.07E-06	0.01	3.43E-06	0
2100	3.18E-06	0.11	1.03E-06	0.01	3.28E-06	0
2200	2.89E-06	0.1	9.33E-07	0.01	2.98E-06	0
2300	2.83E-06	0.09	9.13E-07	0.01	2.92E-06	0
2400	2.62E-06	0.09	8.46E-07	0.01	2.71E-06	0
2500	2.56E-06	0.09	8.25E-07	0.01	2.64E-06	0
最大落地浓度及占标率	3.62E-05	1.21	1.17E-05	0.12	3.73E-05	0.02
最大落地浓度出现距离 (m)	43					

无组织污染源参数见下表 7.2-4。

表 7.2-4 无组织污染源参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								粉尘	H ₂ S	NH ₃
1	干化间	39	30	6	31	24	45	1.5	8000	正常	--	0.0020(0.0014)*	0.0039(0.0038)*
2	飞灰仓	43	17	6	11	6	45	2	8000	正常	0.0013	--	--
3	消石灰仓	45	32	6	6	4	45	2	8000	正常	0.0008	--	--

注：*表示扩建后全厂排放量计，括号内为本项目排放量。

项目无组织废气对外环境影响预测结果如下表 7.2-5 所示。

表 7.2-5 本项目厂房正常工况下无组织废气影响估算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	干化车间			
	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P (%)	预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P (%)
10	1.63E-03	0.81	5.97E-04	5.97
100	6.31E-05	0.03	2.31E-05	0.23
200	2.35E-05	0.01	8.60E-06	0.09
300	1.33E-05	0.01	4.88E-06	0.05
400	8.92E-06	0	3.27E-06	0.03

500	6.56E-06	0	2.41E-06	0.02
600	5.10E-06	0	1.87E-06	0.02
700	4.12E-06	0	1.51E-06	0.02
800	3.43E-06	0	1.26E-06	0.01
900	2.92E-06	0	1.07E-06	0.01
1000	2.52E-06	0	9.26E-07	0.01
1100	2.21E-06	0	8.12E-07	0.01
1200	1.96E-06	0	7.20E-07	0.01
1300	1.76E-06	0	6.45E-07	0.01
1400	1.59E-06	0	5.83E-07	0.01
1500	1.45E-06	0	5.30E-07	0.01
1600	1.32E-06	0	4.85E-07	0
1700	1.22E-06	0	4.47E-07	0
1800	1.13E-06	0	4.13E-07	0
1900	1.05E-06	0	3.83E-07	0
2000	9.75E-07	0	3.57E-07	0
2100	9.12E-07	0	3.34E-07	0
2200	8.55E-07	0	3.14E-07	0
2300	8.05E-07	0	2.95E-07	0
2400	7.59E-07	0	2.78E-07	0
2500	7.18E-07	0	2.63E-07	0
下风向最大浓度及占标率 (%)	1.72E-03	0.86	6.31E-04	6.31
最大落地浓度出现的距离 (m)	16			

续表 7.2-5 本项目厂房正常工况下无组织废气影响估算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	飞灰仓		消石灰仓	
	粉尘		粉尘	
	预测浓度 C($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P (%)	预测浓度 C($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P (%)
10	1.13E-02	2.5	6.02E-03	1.34
100	1.92E-04	0.04	1.15E-04	0.03
200	7.19E-05	0.02	4.32E-05	0.01
300	4.08E-05	0.01	2.45E-05	0.01
400	2.74E-05	0.01	1.64E-05	0
500	2.01E-05	0	1.20E-05	0
600	1.56E-05	0	9.37E-06	0
700	1.26E-05	0	7.57E-06	0
800	1.05E-05	0	6.30E-06	0
900	8.93E-06	0	5.36E-06	0
1000	7.73E-06	0	4.63E-06	0
1100	6.78E-06	0	4.07E-06	0
1200	6.01E-06	0	3.61E-06	0
1300	5.39E-06	0	3.23E-06	0
1400	4.87E-06	0	2.92E-06	0
1500	4.43E-06	0	2.66E-06	0
1600	4.05E-06	0	2.43E-06	0
1700	3.73E-06	0	2.24E-06	0
1800	3.45E-06	0	2.07E-06	0
1900	3.20E-06	0	1.92E-06	0
2000	2.98E-06	0	1.79E-06	0
2100	2.79E-06	0	1.67E-06	0

2200	2.62E-06	0	1.57E-06	0
2300	2.46E-06	0	1.48E-06	0
2400	2.32E-06	0	1.39E-06	0
2500	2.20E-06	0	1.32E-06	0
下风向最大浓度及占标率 (%)	1.13E-02	2.5	6.02E-03	1.34
最大落地浓度出现的距离 (m)	10		10	

经预测,本项目正常工况下主要污染物 $1\% \leq P_{max} < 10\%$,项目大气评价等级为二级,评价范围边长取 5km,不开展进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),本项目排气筒属于主要排放口,无一般排放口。

表 7.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P1	烟尘	22	0.38	3.05
		SO ₂	53	0.9	7.2
		NO _x	80	1.35	10.8
		HCl	17	0.288	2.3
		CO	50	0.84	6.66
		Hg	0.001	0.00002	0.00015
		Cd	0.012	0.0002	0.0016
		Pb	0.23	0.0039	0.031
2		氨	0.2	0.004	0.032
		硫化氢	0.065	0.0013	0.01
3		烟尘	15	0.09	0.67
		SO ₂	6.7	0.04	0.28
		NO _x	37	0.22	1.76
主要排放口合计		烟尘			3.72
		二氧化硫			7.48
		氮氧化物			12.56
		CO			6.66
		HCl			2.3
		汞			0.00015
		隔			0.0016
		铅			0.031
		NH ₃			0.032
H ₂ S			0.01		

表 7.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ mg/m^3	
1	1#	飞灰仓	粉尘	布袋除尘器收集	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.01
2	2#	消石灰仓	粉尘	布袋除尘器收集		1.0	0.006

3	3#	干化车间	氨	1套化学洗涤+生物除臭+活性炭吸附处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.03
			硫化氢			0.06	0.011
无组织排放总计							
无组织排放总计				粉尘		0.016	
				氨		0.03	
				硫化氢		0.011	

表 7.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	烟尘	3.72
2	二氧化硫	7.48
3	氮氧化物	12.56
4	CO	6.66
5	HCl	2.3
6	汞	0.00015
7	隔	0.0016
8	铅	0.031
9	NH ₃	0.062
10	H ₂ S	0.021
11	粉尘	0.016

表 7.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、氮氧化物、CO) 其他污染物 (汞、镉、铅、氨、硫化氢)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2017) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、氮氧化物、CO、汞、镉、铅、氨、硫化氢)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监	监测因子: ()	监测点位数 <input type="checkbox"/>		无监测

	测			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : (7.5) t/a	NO _x : (12.69) t/a	颗粒物: (3.58) t/a	VOCs:() t/a

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为填写项

大气环境影响评价分析及结论：

鉴于苏州高新区目前 NO₂、PM_{2.5} 现状浓度超标，本项目排放的粉尘与 PM_{2.5} 有一定关联性，因此需根据《环境影响评价技术导则-大气环境》开展不达标区的项目可行性分析。按导则要求，不达标区的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，认为环境影响可以接受，逐条分析说明如下：

①需另有替代源的削减方案。本项目投运后，新增的污染物在新区范围内平衡。

②新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。根据计算，本项目粉尘最大落地浓度占标率为 6.31%，远小于 100%的占比标准，符合本条要求。

③新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%(其中一类区≤10%)。本项目废气排放量较小，且为大气环境影响二级评价，为简化预测过程，本次评价以颗粒物最大落地浓度作为判别指标，该指标大于年均浓度贡献值，且远小于 30%的占比标准，符合本条要求。

④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。由于缺乏区域削减污染源清单，本次评价采用“预测范围年内平均质量浓度变化率 $K \leq -20\%$ ”作为本条判别指标（导则 8.8.4），计算如下：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\% \quad (9)$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

鉴于本项目废气排放量较小，仅为二级评价，本次评价中， $\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ 采用颗粒物最大落地浓度（小时均值 $11.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）折算为年均浓度作为判别指标（ $1.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210号），苏州市以 2020 年为规划年，以 PM_{2.5} 年均浓度总体下降比例 >20% 约束

性指标，按目前年均浓度 44ug/m³ 计，C 区域削减 (a) 可近似取值为 9ug/m³。

本项目 K 值计算为-79.11%，小于-20%，符合本条要求。

综上，本项目的大气环境影响是可以接受的。

(2) 非正常工况环境空气影响分析

非正常工况下源强见表7.2-2，本次评价采用EIAProA2018软件计算项目非正常工况污染源的最大环境影响。

表 7.2-10 有组织大气污染物正常排放影响估算结果表（非正常）

距源中心下风向距离 (m)	烟尘		SO ₂		NO _x	
	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
最大落地浓度及占标率	12.1668	2704	0.4601	92.02	0.0276	11.04
距源中心下风向距离 (m)	HCl		CO		Hg	
	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
最大落地浓度及占标率	0.1472	294.46	0.0086	0.54	0.0000	6.13
距源中心下风向距离 (m)	Cd		Pb		H ₂ S	
	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
最大落地浓度及占标率	0.0002	68	0.0040	132.91	1.17E-05	0.12
距源中心下风向距离 (m)	NH ₃					
	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)				
最大落地浓度及占标率	3.73E-05	0.02				
最大落地浓度出现距离 (m)	43					

有上表知，在非正常工况下，尤其是气化烟气处理系统出现故障，处理效率为零时，对大气环境影响较大，因此环评要求：在废气处理设施出现故障时，应及时将污泥处置设备进行停车，并对废气处理设施进行维修，待处理设施正常后方能继续进行污泥处置作业。

(3) 防护距离

同时，参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法计算项目卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.25} L^D$$

式中：C_m 为环境一次浓度标准限值(mg/m³)

Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)

L 为工业企业所需的卫生防护距离(m)

A、B、C、D 为计算系数，在标准GB/T13201-91 中选取。测算结果列于下

表:

表 7.2-11 无组织废气排放防护距离

污染物名称	污染源位置	污染物产生量 kg/h	面源面积 m ²	大气防护距离计 算值 m	卫生防护距离取 值 m
H ₂ S	干化车间	0.002 (0.0014)	744	无超标点	50
NH ₃		0.0039 (0.0038)		无超标点	50
粉尘	飞灰仓	0.0013	66	无超标点	50
粉尘	消石灰仓	0.0008	24	无超标点	50

注: *表示扩建后全厂排放量计, 括号内为本项目排放量。

经计算结果, 且根据叠加原则, 项目需以干化车间为界设置100m的卫生防护距离, 分别以飞灰仓、消石灰仓为边界设置50m卫生防护距离, 且项目周边环境现状能满足卫生防护距离要求, 同时要求在该卫生防护距离内不得新建住宅、医院等环境敏感目标。由于飞灰仓、消石灰仓卫生防护距离包线范围位于干化车间100m卫生防护距离范围内, 因此本项目综合以干化车间为边界设置100m卫生防护距离。现有一期项目未设置卫生防护距离, 二期项目以二期项目厂界设置有100m卫生防护距离。详见附图2。

(4) 异味影响分析

本项目污泥贮存、处置过程中会产生氨和硫化氢等恶臭气体, 氨嗅阈值为0.6mg/Nm³, 硫化氢嗅阈值为0.0008mg/Nm³, 根据预测可知, 本项目排放的氨和硫化氢在正常情况下最大落地浓度小于嗅阈值, 对周围环境影响较小, 但仍应加强污染控制管理, 减少不正常排放情况的发生, 异味污染是可以得到控制的。

(5) 结论

根据上述预测分析, 本项目正常工况下有组织排放废气在采取相应措施的前提下对环境影响较小。对无组织排放的废气, 以干化车间为边界设置100m卫生防护距离。

7.2.2 地面水环境影响分析

本项目采用雨污分流制, 雨水经厂区雨水管网收集排入市政雨水管网。本项目产生的废水能达到浒东污水处理厂的接管标准, 接管排放至浒东污水处理厂, 浒东污水处理厂处理达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2018)表2城镇污水处理厂Ⅱ级标准后(现有污水处理厂氨氮、总氮仍执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2007)中5(8)mg/L、15mg/L标准, 自2021年1月1日起氨氮执行4(6)mg/L、总氮执行12(15)mg/L标准)排入京杭运河。对周围地面水环境影响较小。

7.2.3 噪声影响分析

项目主要噪声设备为干化机、锅炉、气化炉、风机、空压机等，噪声源强约在75-83dB(A)；通过合理布局，墙体隔音，加设防振垫、消音器，空压机设置专门的空压机房隔音等措施。

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减。

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10\lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：r1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (T_{loct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③声级叠加

$$L_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

应用上述预测模式计算场界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响。计算结果见表 7.2-12。

表 7.2-12 场界各测点附近声环境质量预测结果 单位：dB(A)

测点号	测点位置	贡献值	现状值		叠加值		标准	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜
北	场界外 1 米	38.3	53.0	47.1	53.14	47.64	65	55
东	场界外 1 米	43.8	56.5	48.3	56.73	49.62	65	55
南	场界外 1 米	32.2	56.9	47.2	56.91	47.34	65	55
西	场界外 1 米	44.8	54.7	47.5	55.12	49.37	65	55

由上表可知项目噪声预测叠加值均达到相应标准要求，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，不会对周围环境产生大的影响并保持其功能要求。

7.2.4 固体废物

(1) 固体废弃物产生情况

本项目固体废物主要为灰渣、收尘灰、飞灰、废树脂、废活性炭以及职工日常生活产生的生活垃圾等。

(2) 固体废弃物处置情况

本项目固废主要包括危险固废、一般固废和生活垃圾。其中危险固废包括废树脂、飞灰、废活性炭等。一般工业固废主要包括灰渣、收尘灰等。其中一般固废综合利用或填埋，危险固废委托资质单位处理，生活垃圾由环卫部门负责清运。本项目固废分类收集，分类处置，处置情况见表 7.2-13。

表 7.2-13 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	废树脂	危险废物	脱盐水制备	HW13	900-015-13	0.2	委托有资质单位处理
2	飞灰	危险废物	袋式除尘	HW18	772-002-18	277	
3	废活性炭	危险废物	除臭装置	HW49	900-041-49	9.1	
4	灰渣	一般固废	气化	99	—	780	
5	收尘灰	一般废物	静电除尘等	99	—	7500	综合利用或填埋
6	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	99	—	9.5	环卫部门处理

(3) 固体废弃物环境影响分析

①本项目需设置专用的危废间，需设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危险废物仓库需做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

②本项目产生的灰渣、收尘灰等属一般固废，且两者性质相同，经收集后暂存于灰仓内。一般固废仓库设置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

③本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废暂存场和一般固废仓库分类、分区暂存，杜绝混合存放。

④本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装

卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

⑤本项目危废处置由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

7.2.5 地下水环境影响分析

项目重点污染防治区为干气化车间内的湿污泥储存仓区域、臭气处理站、废水收集池、湿污泥缓冲仓等。重点防渗区防渗要求：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。污水管道接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损或泄漏污染地下水。

除重点防渗区外，项目其他区域为简单防渗区，采用一般地面硬化进行防渗。

全厂地下水污染防治分区情况见表7.2-14。

表7.2-14 全厂污染防治分区情况一览表

区域名称		主要介质	分区类别	措施
生产装置区	湿污泥储存仓区域、臭气处理站、废水收集池	COD、氨氮等	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	湿污泥缓冲仓	COD、氨氮等		
	其他区域	/	简单防渗区	防渗混凝土

在采取上述防渗措施后，区域地下水受本项目污染的可能性很小，项目对区域地下水影响较小。

项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区设计考虑了相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施：

1)本项目重点污染防治区为污泥干气化车间内的湿污泥储存仓区域、臭气处理站、废水收集池。重点防渗区防渗要求：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

2)一般防渗区防渗要求：等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

3)除重点防渗区外，项目其他区域为简单防渗区，采用一般地面硬化进行防渗。

综上，项目附近无特定的地下水保护目标，通过以上地下水保护措施，可杜绝项目运行过程中的地下水污染事故发生，不会影响区域地下水环境，不会因项目建设而改变区域地下水环境功能。

7.2.6 环境风险分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)、环发[2005]152号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》、环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》等文件要求，对本项目进行环境风险评价。

7.2.6.1 评价依据

环境风险潜势划分

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》(HJ 169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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。

表 7.2-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠溶液	7681-52-9	0.275*	5	0.055
2	天然气	74-82-8	0.27**	10	0.027
项目 Q 值Σ					0.082

注：*表示折纯量。

**天然气管道输送，厂内不储存，该处取值为小时在线量。

由上表可知，Q 值为 0.082， $Q < 1$ ，本项目的环境风险潜势为 I，环境风险评价开展简单分析。

7.2.6.2 环境敏感目标情况

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 7.2-16。

表 7.2-16 环境风险环境保护目标表

环境因素	名称	规模	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大气环境	沈家圩	~100 人/30 户	《环境空气质量标准》二级标准	NW	~205
	吴公村	~15000 人/4300 户		W	~370
	金桐湾丹景廷	2840 人/810 户		SE	~1400
	新浒花园	25600 人/7314 户		SE	~1400
	浒墅关中学小学	教师 120 人/学生 1500 人		SW	~1430
	旭辉苹果乐园	4200 人/1176 户		SE	~1600
	红叶花园	2300 人/650 户		SW	~1650
	文星小学	教师 60 人/学生 1000 人		SW	~2110
	文星幼儿园	教师 20 人/学生 400 人		SW	~2130
	浒墅人家	8500 人/2400 户		SW	~2210
	金辉浅湾雅苑	6000 人/1700 户		S	~2280
	后横宅	1100 人/350 户		NE	~2320
	南津社区	1000 人/300 户		SW	~2360
水环境	西塘河	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类标准	W	~10
	京杭大运河	中河		SW	~2100

7.2.6.3 风险识别

(1) 风险识别的内容

风险识别内容主要包括生产系统危险性识别及物质危险性识别。

(2) 物质危险性识别

根据附录 B，本项目的危险物质主要为：次氯酸钠和天然气。

表 7.2-17 本项目有害物质危害特性表

物质名称	毒性	燃爆特性	危险物质分布
次氯酸钠溶液	LD50: (小鼠经口) 8500mg/kg	不燃	次氯酸钠储罐
天然气	LD50:50% (小鼠吸入, 2h)	易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	天然气输送管道及燃气锅炉

(2) 生产系统危险性识别

对项目按其所涉及物质和工艺技术确定潜在的风险源为：燃气锅炉存在火灾爆炸风险，湿污泥缓冲仓存在渗滤液泄露风险等。

7.2.6.3 环境风险分析

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

可能造成地表水、地下水和土壤污染：

公司发生火灾事故时，会产生大量的消防废水，此时，有可能导致事故废水未经处理排放至外环境，对水体造成一定的影响。污泥渗漏液泄露也会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。

可能造成大气污染：

公司发生火灾事故发生后，燃烧释放的浓烟和有毒有害气体直接排放，受大气水平运动、湍流扩散运动以及大气的各种不同尺度的扰动的影响，而被输送、混合和稀释，在此过程中会对下风向环境保护目标产生一定的影响。废气处理设施故障导致废气未经处理直接排放，也会对下风向环境保护目标产生一定的影响。

7.2.6.4 环境风险防范措施及应急要求

(1) 设备、材料的选择及防范措施

本项目生产过程中接触的部分辅料如 NaOH 具有低毒、腐蚀等特点，而且污泥也有一定的腐蚀性，该生产工艺较复杂，工艺条件较苛刻，对设备的质量、材料要求较高。材料的选择是设备优化设计的关键，也是确定装置完全正常运行、防止泄漏、火灾爆炸的重要手段。

①对关键设备进行优化设计，从工艺需要的角度及安全的要求，选用合适的型号规格、结构及可靠的材料，做到设备本身安全。

②对接触高温、高压的设备、管道选用耐高温、高压的材料。

(2) 泄压、防火、防爆设施

a、系统超压保护设施

本项目在易产生超压的设备、管道处设置安全阀、防爆膜、紧急泄放阀等。

b、可燃及有毒气体检测报警系统

本评价要求在反应区设置有可燃及有毒气体检测报警器探头（如在湿污泥缓冲仓内

设置甲烷、硫化氢气体检测报警装置，干污泥缓冲仓内设置一氧化碳检测报警装置，燃气锅炉区设置天然气监测报警装置等），并设有控制器，一旦探测到可燃及有毒气体泄漏，控制器发出声光报警信号，操作人员启动相应的保护设施，切断有关的物料管线或设备的进出物料管线阀门。

c、火灾自动报警系统

本评价要求设置一套火灾自动监测报警系统，由火灾报警控制柜、现场手动报警按钮和火灾报警探测器组成，其中反应区使用防爆型火灾报警探测器。采用总线式系统，通过总线接受来自现场的报警信号并将报警信号发送到控制室，以便进行火灾扑救工作。

d、消防给水系统的设置

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，本项目分别从消防水源、消防水量、消防给水系统、室外消防管网等方面采取防火安全措施。

(3) 自动控制系统和紧急停机、事故处理等设施

本项目的控制系统采用 PLC 控制系统，电源、远程 I/O 站、处理器等配置均应有剩余，还应设置事故连锁，超限报警仪等检测设施。在操作不正常时 PLC 系统首先报警，当工艺参数达到极限值时实现连锁停车，停车时间小于 1 分钟。

(4) 厂区防泄漏措施

为确保辅料和二次污染物不发生泄漏，应对气化车间等进行防渗处理。

(5) 减少烟气事故排放的措施

气化烟气配备烟气自动监测系统。正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

(6) 消防废水

为确保发生火灾爆炸事故时消防水不排入地表水，建议对设置雨水截断阀门，若发生火灾事故时，将消防水通过厂内的管道送入汴东污水处理厂内。根据中华人民共和国国家标准《建筑设计防火规范》对消防给水的要求，取有效扑救火灾（一次）室外最小用水量约 20L/s、室内最小用水量约 10L/s、总用水量约 30L/s。同一时间内火灾次数为一次，火灾延续时间为 2h，一次灭火用水量 216m³，可直接送汴东污水厂进行处理。因

此，项目不需设置事故应急池。

(7) 事故应急环境监测

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。

当发生重大、特大大气或水域污染事故时，企业必须配合省、市环境监测站对周围环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，监测数据应急救援指挥部和上级环境监测中心站。事故应急环境监测计划表，见表 7.2-18。

表 7.2-18 环境应急监测计划表

类别	监测点位		监测项目		监测频率
	位置	方位	发生气化炉烟气事故	发生污泥渗滤液泄露事故	
环境空气	厂区周围	厂区四周	粉尘、HCl、Pb等	/	1次/小时
	沈家圩	NW			
	吴公村	W			
水环境	龙华塘	NW	/	COD、氨氮、Pb、Cd等	1次/小时
	京杭大运河	SW			

(8) 应急预案

为了加强项目区的安全管理，有效预防和控制项目造成的事故和危害。建设单位应编制突发环境事故应急预案。预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容，还应体现于地方政府突发环境事件应急预案的衔接关系。

7.2.5.7 风险分析结论

本项目为城市生活污水处理厂污泥处置项目，环境风险潜势为 I，环境风险评价需开展简单分析。据分析，项目气化炉、燃气锅炉区存在一定火灾爆炸风险，污泥缓冲仓存在渗滤液泄漏事故隐患。通过成熟、可靠的防范措施可得到很好的控制，可最大限度的降低风险事故发生概率。

表 7.2-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目				
建设地点	(江苏)省	(苏州)市	(高新)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	120.513301	纬度	31.396859	
主要危险物质及分布	次氯酸钠溶液(次氯酸钠储罐) 天然气(天然气输送管道及燃气锅炉)				
环境影响途径及	可能造成地表水、地下水和土壤污染:				

危害后果	<p>公司发生火灾事故时，会产生大量的消防废水，此时，有可能导致事故废水未经处理排放至外环境，对水体造成一定的影响。污泥渗漏液泄露也会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。</p> <p>可能造成大气污染： 公司发生火灾事故发生后，燃烧释放的浓烟和有毒有害气体直接排放，受大气水平运动、湍流扩散运动以及大气的各种不同尺度的扰动的影响，而被输送、混合和稀释，在此过程中会对下风向环境保护目标产生一定的影响。废气处理设施故障导致废气未经处理直接排放，也会对下风向环境保护目标产生一定的影响。</p>
环境风险防范措施要求	<p>主要包括：设备、材料的选择及防范措施，泄压、防火、防爆设施，自动控制系统和紧急停机、事故处理等设施，厂区防泄漏措施，减少烟气事故排放的措施，消防废水，事故应急环境监测，应急预案等内容，详见 7.2.6.4。</p>

7.3环境管理与监测计划

7.3.1环境管理

（一）环境管理机构设置

为了本工程在运营期能更好地执行和遵守国家、省及地方的有关环境保护法律、法规、政策及标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制订环境规划和目标，进行一切与改善环境有关的管理活动，同时对工程施工及运营期产生的污染物进行监测、分析、了解工程对环境的影响状况，苏州高新静脉产业园开发有限公司应设置专职的环境管理人员，配备一名管理人员分管环境保护管理工作，编入 1~2 名技术人员参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。由于环保工作政策性强，涉及多学科、综合性知识，建议该项目的专职环境管理人员选用具备环保专业知识并有一定工作经验的专业人员担任。

（二）环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

（2）执行排污申报登记：按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案：企业应对废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档

案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(5) 风险管理：由于风险情况下发生大气或水环境污染时，对环境空气及地表水影响较大。因此环境管理的重点是建立风险防范及应急措施，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案。

(三) 信息公开

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

(1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；

(2) 企业年度资源消耗量；

(3) 企业环保投资和环境技术开发情况；

(4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；

(5) 企业环保设施的建设和运行情况；

(6) 企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；

(7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；

(8) 企业履行社会责任的情况；

(9) 企业自愿公开的其他环境信息。

在项目竣工验收期间，建设单位应依法向社会公开：

(1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

(2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

(3) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。本项目建成后，建议对企业运营期生产活动提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

7.3.2 污染物排放清单

根据本环评工程分析章节中污染物排放情况，本项目污染物排放清单见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目污染物排放清单

类别	污染物种类	治理措施	执行的排放标准
生产废水、生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	接入汴东污水处理厂	汴东污水处理厂接管标准
废气	污泥气化废气	1套静电+布袋+洗涤塔处理	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4标准
	臭气	1套化学洗涤+生物除臭+活性炭吸附处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1及表2中的二级标准
	燃气锅炉尾气	低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3标准
噪声	机械噪声	设置隔声、减震,加强维护,车辆限速,厂界绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	一般固废	收集后合理处置	合理处置
	危险固废	委托资质单位集中处理	
	生活垃圾	由环卫部门统一清运	

7.3.3 监测计划

(1) 监测机构

运营期的大气环境、水环境和声环境监测工作可由企业委托相关有资质单位承担。

(2) 运营期监测计划

本项目运营期环境监测计划见表 7.3-2。

表 7.3-2 项目运营期环境监控计划一览表

时段	类型	监测位置	监测项目	频次	备注
运营期	废气	1#排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、H ₂ S、NH ₃ 、二噁英	每年一次	委托环境监测单位实施监测
	噪声	厂界外1米	Leq(A)	每年一次	
	废水	废水排放口	pH、COD、SS、氨氮、TP	每年一次	
	固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计1次	/

八、建设项目拟采取的防治措施和预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	P1	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英	1套SNCR+静电+布袋+洗涤塔处理	达标排放
		H ₂ S、NH ₃	1套化学洗涤+生物除臭+活性炭吸附处理	
		烟尘、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	
	无组织废气	粉尘、H ₂ S、NH ₃	加强车间通风	
水污染物	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	排入污水管网	达标排放
	生产污水	COD、SS、NH ₃ -N	排入污水管网	达标排放
电离辐射和电磁辐射	无			
固体废物	一般固废	收尘灰、灰渣	综合利用或填埋	零排放
	危险固废	废树脂、飞灰、废活性炭等	有资质单位处理	
	生活垃圾	生活垃圾	当地环卫部门处置	
噪声	设备、风机、运输车辆等	噪声	对噪声源进行隔声、消声措施，自由衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
其他	——			
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>本此技改在原一期项目所在地进行,不新增用地,不产生新的生态影响。</p>				

九、结论与建议

9.1 结论

1.项目概况

苏州高新静脉产业园开发有限公司位于苏州高新区城际路 101 号（苏州高新区浒东污水处理厂内），现拟总投资 26107.01 万元人民币对一期项目进行技改；项目技改完成后污泥处理量为 60 吨绝干污泥/天（99000 吨污泥/年）。本项目污泥主要来源于高新区 5 座城市污水处理厂。

本项目现有职工 10 人，技改完成后，总职工人数 26 人，年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时。设备年工作时间 8000 小时。

2.与产业政策相符

本项目主要是对城市污水厂污泥进行处置，经对照属于《产业结构调整指导目录（2011）》（2013 年修正）鼓励类 第三十八项环境保护与资源节约综合利用中第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程”，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（修正）鼓励类中“第二十一项、环境保护与资源节约综合利用”中“第 20 条、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；因此，本项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类项目，符合当地发展规划、国家产业政策和行业准入标准的规定。

3.项目选址与规划相容性

本项目在一期工程厂址上进行技改，不新增用地，现有用地为公用设施用地，因此，本项目的建设符合苏州高新区用地规划的要求。

项目位于太湖流域三级保护区，符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 71 号）中相关要求；与《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）、《中共江苏省委江苏省人民政府 关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案的通知》》（苏发[2016]47 号）、《市政府办公室关于印发苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案的通知》（苏府办[2017]108 号）和《关于印发《苏州高新区“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知》（苏高新委[2017]33 号）相符；本项目符合“三线一单”中生态保护红线、资源利用上限、环境质量底线及负面清单的要求。

4.污染物排放达标性分析

①废气：气化烟气经静电+布袋+洗涤塔处理后能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中表4标准，臭气经化学洗涤+生物除臭+活性炭吸附处理后能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1及表2中的二级标准，燃气锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3标准。

②废水：本项目废水排入浒东污水处理厂集中处理，处理达标后尾水排入京杭运河。

③噪声：本项目噪声污染源主要为设备运行噪声和厂内运输车辆噪声，其噪声源强约为75~83dB(A)。通过采取隔声、减振、消声等措施后，厂界噪声可达标。

④固废：本项目产生的固废主要包括收尘灰、飞灰、废树脂、废活性炭以及生活垃圾。收尘灰优先综合利用，不能综合利用时填埋，飞灰、废树脂、废活性炭交有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运，故固废实现“零”排放。

5.排放污染物对环境的影响

（1）废气：

经过预测，正常工况下项目排气筒各最大落地浓度占标率均小于10%，由此可判断项目各排气筒排放废气对外环境影响很小。项目正常工况下无组织排放硫化氢、氨气最大落地浓度占标率小于10%，对外环境影响较小，不会降低周边大气环境功能。

根据卫生防护距离计算公式，本项目应以干化车间为边界设置100m的卫生防护距离，该范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，同时建议主管部门在以后的规划建设中，该卫生防护距离内，不得新增环境保护目标，以避免环境纠纷。

（2）废水

项目外排废水接入浒东污水处理厂集中处理，不会对其正常运行造成冲击影响，不会改变纳污水体京杭运河的水环境功能现状。

（3）噪声

本项目噪声设备采取隔声、减振、消声等降噪措施后，项目建成后厂界能够达标排放，对周围声环境影响不大。

（4）固废

本项目产生的固废均得到合理妥善的处置，不会产生二次污染。

6.项目周围环境质量现状评价

（1）大气环境质量状况

2017年，苏州高新区可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)指标年均值达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准，二氧化氮(NO₂)和细颗粒物(PM_{2.5})二项指标的年均值未达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准。因此，苏州高新区环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

补充监测的铅、汞、镉均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫化氢、氨、氯化氢能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ22-2018)附录D要求。

(2) 水环境质量现状

本项目接纳水体为京杭大运河，根据监测结果，评价河段中各项指标在各监测点位所测得的单日指标均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的IV类标准。

(3) 声环境质量现状

根据监测结果，项目所在地本底昼夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类标准要求。

(4) 地下水环境质量现状

地下水各项因子除铁、铅满足IV类标准外，其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类及以上标准。

(5) 土壤环境质量现状

本项目所在区域土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值要求。

7. 污染物总量的控制

① 总量控制因子

大气污染物总量控制因子为：烟尘、二氧化硫、氮氧化物，考核因子为HCl、H₂S、NH₃、汞、镉、铅、二噁英。

水污染物排放总量控制因子为：COD、NH₃-N、TP；水污染总量考核因子为：SS。

② 项目总量控制建议指标见表4-11。

③ 总量平衡途径

项目废水排入浒东污水处理厂处理，水污染物总量在浒东污水处理厂削减总量内平衡；废气中汞、镉、铅、氨、硫化氢排放总量在一期项目内平衡，其余因子总量在新区范围内平衡，实施后固体废物全部得以综合利用或处置，固废外排量为零。因此，本项目不需要申请固体废物排放总量指标。

8.环境管理

建设单位需设置环境管理机构，根据国家、地方环境管理制度建立合适的环保管理制度，完善环境管理内容，以达到环境管理的目的。

结论:苏州高新静脉产业园开发有限公司苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目符合国家、地方产业政策；其厂址符合当地总体规划和环保规划要求；污染物达标排放；固体废物全部得到有效利用或妥善处置；项目设计布局基本合理，采取的污染防治措施可行有效，项目实施后污染物可实现达标排放，项目所需的水污染物总量在浒东污水处理厂削减总量内平衡；新增的大气污染物总量在高新区范围内平衡。因此，在建设单位履行其承诺，认真落实全部环保措施，并确保环保设施正常运行的情况下，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

9.2 建议

- (1) 将污染防治措施落实到位，确保各项污染治理装置能够长期稳定的运行。
- (2) 建立健全环保制度，提高公司全体员工的环境保护意识。
- (3) 建议建设单位做好突发环境事件应急预案。

表 9-1 建设项目环保“三同时”检查一览表

苏州高新污水处理厂污泥处理一期技改工程项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资万元	完成时间
废气	P1	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、HCl、汞、镉、铅、二噁英	1套 SNCR+静电+布袋+洗涤塔处理	达标排放	3100	与主体工程同步
		H ₂ S、NH ₃	1套化学洗涤+生物除臭+活性炭吸附处理	达标排放		
	无组织废气	粉尘	设备自带布袋除尘器	达标排放	--	
		H ₂ S、NH ₃	加强车间通风	达标排放		
废水	生活污水	COD、SS NH ₃ -N、TP	--	达标排放	--	
噪声	风机等	噪声	隔声减震措施	达标排放	10	
固废	一般固废	收尘灰	尽可能综合利用,不能综合利用时填埋	排放量为零	20	
	危险废物	废离子交换树脂、飞灰	交有资质单位处理			
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运			
绿化	依托现有			--	--	
事故应急措施	施设立防范、消防系统, , 安装检测报警装置等			--	30	--
环境管理(机构、监测能力等)	项目实行公司领导负责制, 配备 1 名专业环保管理人员, 负责环境监督管理工作			--	10	--
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	规范化排污口			满足《江苏省开展排污口规范化整治管理办法》的要求	10	--
“以新带老”措施	无			--	--	
总量平衡具体方案	本项目投产后, 大气污染物在原有总量内平衡, 水污染物总量在浒东污水处理厂削减总量内平衡; 固体废物实行零排放。			--	--	
区域解决问题	--			--	--	
卫生防护距离设置	本项目需设置以本项目厂房开始, 周围 100m 的卫生防护距离范围。			--	--	
合计	--			--	3180	--

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

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 周围环境状况图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 苏州生态红线图

附图 5 规划图

附件

附件一 项目建议书的批复

附件二 一期环评批复及验收审核意见、二期环评批复

附件三 营业执照

附件四 租赁协议、土地证手续

附件五 企业名称变更手续

附件六 环评合同

附件七 监测报告

