

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称：江苏凯元科技有限公司天然气锅炉  
节能及环保提升改造项目

建设单位：江苏凯元科技有限公司

编制单位：江苏凯元科技有限公司

二〇二二年八月

编 制 单 位：江苏凯元科技有限公司

法 定 代 表 人：展红明

项 目 负 责 人：刘阳生

建设单位：江苏凯元科技有限公司

地 址：靖江市斜桥镇大觉北路 12 号

邮政编码：214500

电 话：1835116388

表一、建设项目情况和验收监测依据

建设项目名称	江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目				
建设单位名称	江苏凯元科技有限公司				
建设单位地址	靖江市斜桥镇大觉北路 12 号				
建设项目主管部门	--				
建设项目性质	新建	改扩建	技改√	迁建	(划√)
立项审批部门及文号	靖江市行政审批局（靖行审备〔2021〕655 号）				
行业类别及代码	D4430 热力生产和供应				
设计能力	燃气锅炉 4t/h				
实际能力	燃气锅炉 4t/h				
环评时间	2021 年 12 月	开工日期		2022 年 2 月	
环境影响报告表审批部门	泰州市行政审批局	环境影响报告表编制单位		苏州品润环境评价有限公司	
投入试营运时间	2022 年 5 月	现场监测时间		2022 年 7 月 18 日~7 月 19 日	
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位		/	
投资总概算	200 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	10%
实际总投资	200 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	10%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日); (2) 《建设项目环境保护管理条例》(第 682 号, 2017 年 10 月 1 日); (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日); (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订); (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);				

	<p>(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订,2020年9月1日起施行);</p> <p>(7)《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号);</p> <p>(8)《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(江苏省环境保护厅,苏环办[2018]34号,2018年2月1日);</p> <p>(9)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护厅,苏环控[97]122号,1997年9月);</p> <p>(10)《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函〔2020〕688号);</p> <p>(11)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号,2017年12月1日);</p> <p>(12)关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告2018年第9号,生态环境部,2018年5月15日);</p> <p>(13)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》(中国环境监测总站,总站验字[2005]188号文);</p> <p>(14)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017);</p> <p>(15)《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响报告表》(苏州品润环境评价有限公司,2021年12月);</p> <p>(16)江苏凯元科技有限公司提供的其它相关资料。</p>
<p><b>验收监测 标准标号、 级别</b></p>	<p>据环评及批复要求,执行以下标准:</p> <p>(1) 废气</p> <p>项目运营期燃气锅炉天然气燃烧废气中烟尘、SO<sub>2</sub>、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉颗粒物、SO<sub>2</sub>、林格曼黑度标准要求,NO<sub>x</sub>排放执行泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中NO<sub>x</sub>排放标准要求。具体标准值见表1-1。</p>

表 1-1 废气污染物排放标准

污染物	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置	执行标准
颗粒物	20	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 3 大气污 染物特别排放限值, 其中氮氧 化物执行泰州市生态环境局 《关于开展全市燃气锅炉低氮 改造工作的通知》中氮氧化物 排放标准要求
二氧化硫	50		
氮氧化物	50		
烟气黑度 (林格曼黑 度, 级)	≤1	烟囱排风口	
排气筒高度	15m		

## (2) 废水

项目运营期无生活污水产生及排放, 软水制备废水和锅炉定排废水经现有污水处理站处理后回用于间接循环水系统补水, 回用水参照执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水回用标准, 具体标准值见表 1-2。

表 1-2 回用水水质标准 一览表

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统 补充水	执行标准
1	pH 值	6.5~8.5	《城市污水再 生利用工业用 水水质》 (GB/T19923 -2005)
2	悬浮物(SS)(mg/L)≤	-	
3	浊度(NTU)≤	5	
4	色度(度) ≤	30	
5	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )(mg/L)≤	10	
6	化学需氧量(COD)(mg/L)≤	60	
7	铁 (mg/L) ≤	0.3	
8	锰 (mg/L) ≤	0.1	
9	氯离子 (mg/L) ≤	250	
10	二氧化硅 (SiO <sub>2</sub> ) ≤	50	
11	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L) ≤	450	
12	总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计 mg/L) ≤	350	
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	250	
14	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	10①	
15	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	1	
16	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	
17	石油类 (mg/L) ≤	1	

	18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5												
	19	余氯② (mg/L) ≥	0.05												
	20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000												
	注	①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时, 循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。② 加氯消毒时管末梢值。													
<p>(3) 噪声</p> <p>项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 具体标准值见表 1-3。</p> <p><b>表1-3 噪声排放限值一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">昼间dB(A)</th> <th style="width: 33%;">夜间dB(A)</th> <th style="width: 34%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准</td> </tr> </tbody> </table>					昼间dB(A)	夜间dB(A)	标准来源	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准					
昼间dB(A)	夜间dB(A)	标准来源													
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准													
<b>污染物总量指标</b>	<p>环评要求污染物排放总量如下:</p> <p><b>表1-4 废气污染物排放总量要求</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">污染因子</th> <th>总量控制指标</th> </tr> <tr> <th>技改后本项目排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">废气</td> <td style="text-align: center;">烟尘</td> <td style="text-align: center;">0.0936</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">0.18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">0.497</td> </tr> </tbody> </table>				污染因子		总量控制指标	技改后本项目排放量 (t/a)	废气	烟尘	0.0936	二氧化硫	0.18	氮氧化物	0.497
	污染因子		总量控制指标												
			技改后本项目排放量 (t/a)												
	废气	烟尘	0.0936												
二氧化硫		0.18													
氮氧化物		0.497													

表二、工程建设内容及设备清单、用水来源及水平衡、主要生产工艺流程及污染物产生环节

江苏凯元科技有限公司（以下简称凯元科技公司）成立于 1987 年，位于靖江市斜桥镇大觉北路 12 号，原名靖江市开元化学材料有限公司，2001 年 6 月改制后更名为江苏凯元科技有限公司，2015 年 1 月泰州市人民政府同意将公司设立为化工重点监测点。公司从 1987 年成立至今一直从事农药乳化剂生产，期间《配套环氧乙烷储罐技改项目环境影响报告表》于 1998 年 12 月 31 日经靖江市环保局批复同意；《年产 200 吨三氟氯菊酸技改项目环境影响报告表加污染防治专项》于 2005 年 12 月 31 日经泰州市环保局批复同意，2017 年通过了泰州市行政审批局环保“三同时”验收并出具了验收意见（泰行审批〔2017〕20172 号），根据验收意见公司实际建设内容及规模为：年产农药乳化剂 2500t、环丙羧酸钾（三氟氯菊酸半成品）231.69t，目前环丙羧酸钾处于停产状态。

凯元科技公司原生产过程采用 1 台 4t/h 生物质颗粒锅炉进行供热。为进一步满足环保节能要求，促进公司长远发展，经靖江市行政审批局备案同意（备案号：靖行审备〔2021〕655 号），凯元科技公司投资 200 万元在现有锅炉房内实施天然气锅炉节能及环保提升改造项目，淘汰现有生物质颗粒锅炉，更换为一台 4t/h 燃气锅炉，达到环保节能要求。项目于 2022 年 12 月委托苏州品润环境评价有限公司编制了《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响报告表》，并于 2022 年 1 月 25 日通过靖江市生态环境局审批（泰环审〔靖江〕〔2022〕013 号）。

本项目于 2022 年 2 月开工建设，2022 年 5 月完成建设。目前本项目已具备验收的条件。

本次验收范围为《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响报告表》相关内容，验收对象为江苏凯元科技有限公司。2022 年 6 月委托泰科检测科技江苏有限公司开展了验收监测。

项目周边情况：项目位于靖江市斜桥镇大觉北路 12 号公司现址内。项目所在地东侧为靖江永恒汽车配件厂，东北侧 153m 外有零星居民住宅；南侧为 8m 的斜大路，路南为耙头港和农田，最近居民住宅约 105m；西侧为靖江大觉装潢材料店以及零星居民住宅，最近西北侧居民住宅约 35m（西侧卫生防护距离内的居民房为职工倒班宿舍）；企业北侧为农田，138m 外有零星居民住宅。

平面布置：项目所在厂区呈东西向凸字型不规则布置，大门朝南，大门西侧为门卫、

配电房、车间办公室，东侧为辅房；进入二道门，东侧自南向北分别布置的是：仓库一、成品仓库、生产二车间、危化品储罐区，西侧自南向北分别布置的是：生产三车间、危化品仓库、生产一车间、消防水池；锅炉房、一般固废暂存间和危废暂存间等。危化品储罐区位于厂区的东北侧；事故应急池和初期雨水及污水收集池、污水处理站位于危化品储罐区的东侧。

项目为燃气锅炉建设项目，不改变现有项目生产工艺、原辅料用量及生产品种、生产规模，项目建成后全厂主要产品及产能见表 2-1。

表 2-1 本项目建成后全厂产品及产量一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称		年设计生产能力（t/a）			年最大运行时数	备注
				本项目建设前	本项目建设后	增减量		
1	车间一	油性农药乳化剂	500#	750	750	0	4800h	/
2	车间二		600#	300	300	0		
3			666#	150	150	0		
4			700#	150	150	0		
5			BY 系列	150	150	0		
6	车间二、车间三	油性农药乳化剂复配	2500	2500	0			
7	车间三	三氟氯菊酸半成品	231.69	231.69	0	停产		

项目为锅炉建设项目，不涉及生产设备的使用，与现有项目生产设备无依托关系。项目所用设备具体见 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

区域	设备名称	规格/型号	环评阶段	实际建设	变化情况
锅炉房	燃气锅炉	4t/h	1	1	0
	燃气锅炉配套软水制备系统	5t/h	1	1	0

项目为锅炉建设项目，不涉及生产，本项目建成后锅炉房所用燃料情况见表 2-3。

表 2-3 项目锅炉房燃料使用情况表

区域	燃料名称	环评阶段	实际建设	变化情况
锅炉房	天然气	90 万 m <sup>3</sup>	90 万 m <sup>3</sup>	0

表 2-4 项目公辅工程一览表

工程类别	工程内容		备注
主体工程	锅炉房	利用厂区内现有锅炉房,拆除原有 4.0t/h 生物质锅炉及配套设施,新建一台 4t/h 燃气锅炉及配套设施,为厂区生产提供蒸汽,蒸汽管网依托厂区现有	与环评一致
公用工程	给水系统	厂区设置供水管网,供水由当地自来水公司供应,依托现有	与环评一致
	排水系统	项目废水主要是软化装置排水和锅炉排污水,经现有污水处理站处理后回用于现有间接循环水系统补水,不外排,依托现有	与环评一致
	供气系统	由靖江天力燃气有限公司供应,依托现有	与环评一致
	供电系统	当地供电公司供给,经厂区现有配电房供应,依托现有	与环评一致
	软水系统	拆除原有软化水设备,新建 1 台软化水设备,采取阴离子树脂制备软水,处理能力为 5.0m <sup>3</sup> /h,产水率为 80%	与环评一致
辅助工程	办公生活	依托现有厂内办公设施	与环评一致
环保工程	废气处理	项目废气主要为燃气天然气锅炉燃烧废气,锅炉采用低氮燃烧方式,燃烧废气通过一根 15m 高烟囱排放、排气筒编号 3#	与环评一致
	生产废水处理	项目废水主要是软化装置排水和锅炉排污水,经现有 200t/d 污水处理站处理后回用于现有间接循环水系统补水,不外排	与环评一致
	固体废物	本项目固体废物为软水系统产生的阴离子交换树脂,为一般工业固废,按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)处置,不外排	与环评一致
	噪声	选用低噪设备,采取减振、隔声、距离衰减等措施	与环评一致

本项目水平衡图：

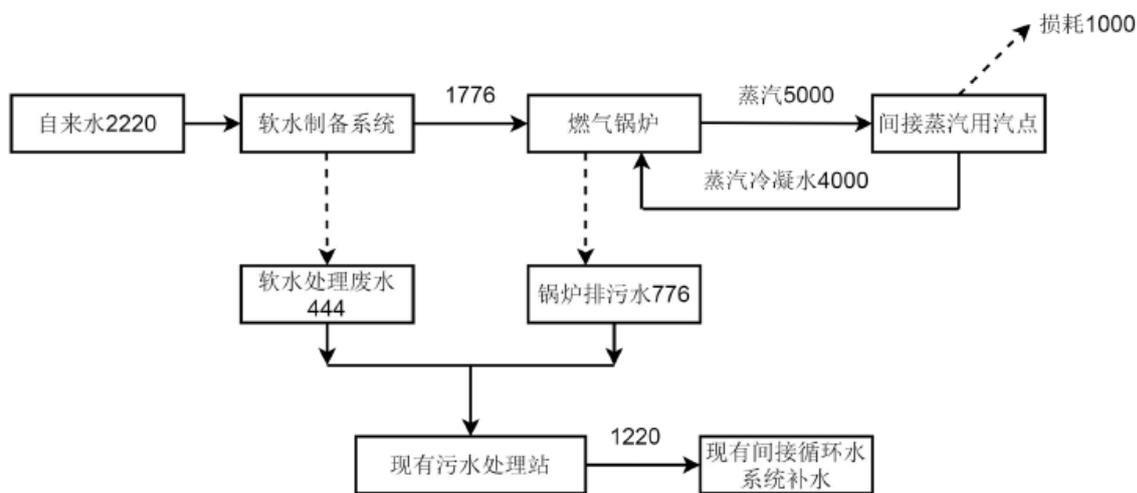


图2-1 项目锅炉水平衡图

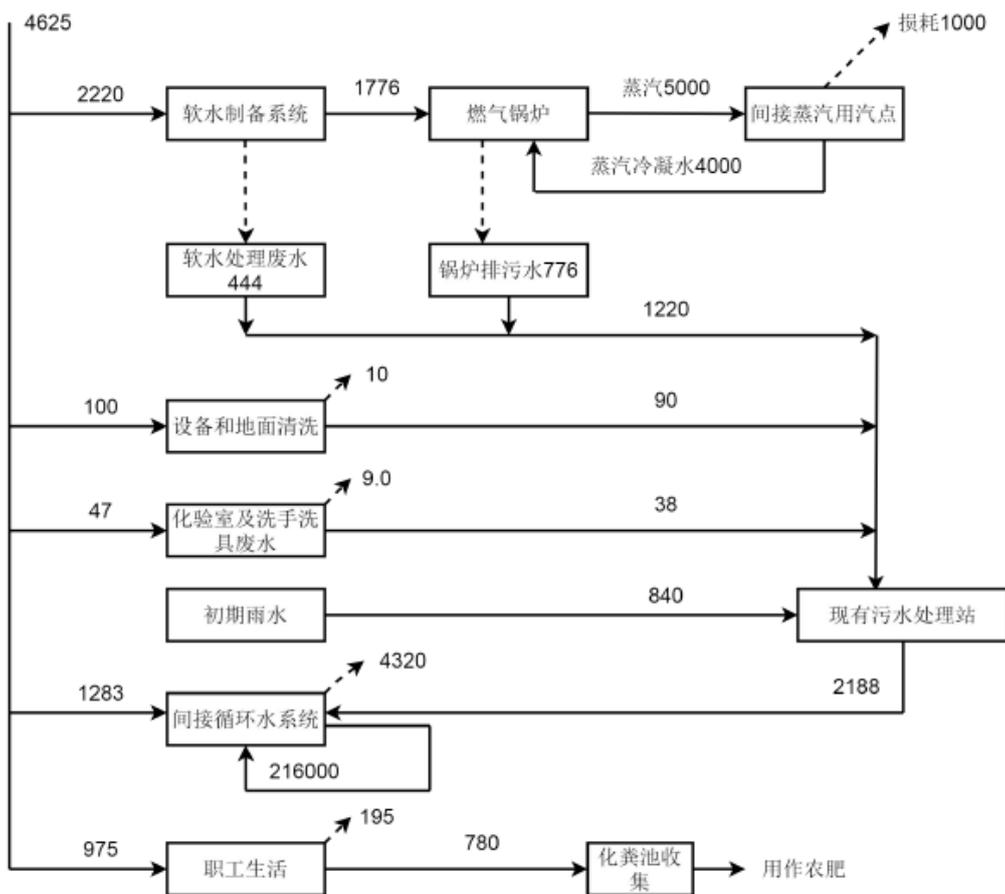


图2-2 项目全厂水平衡图

## 项目工艺流程图：

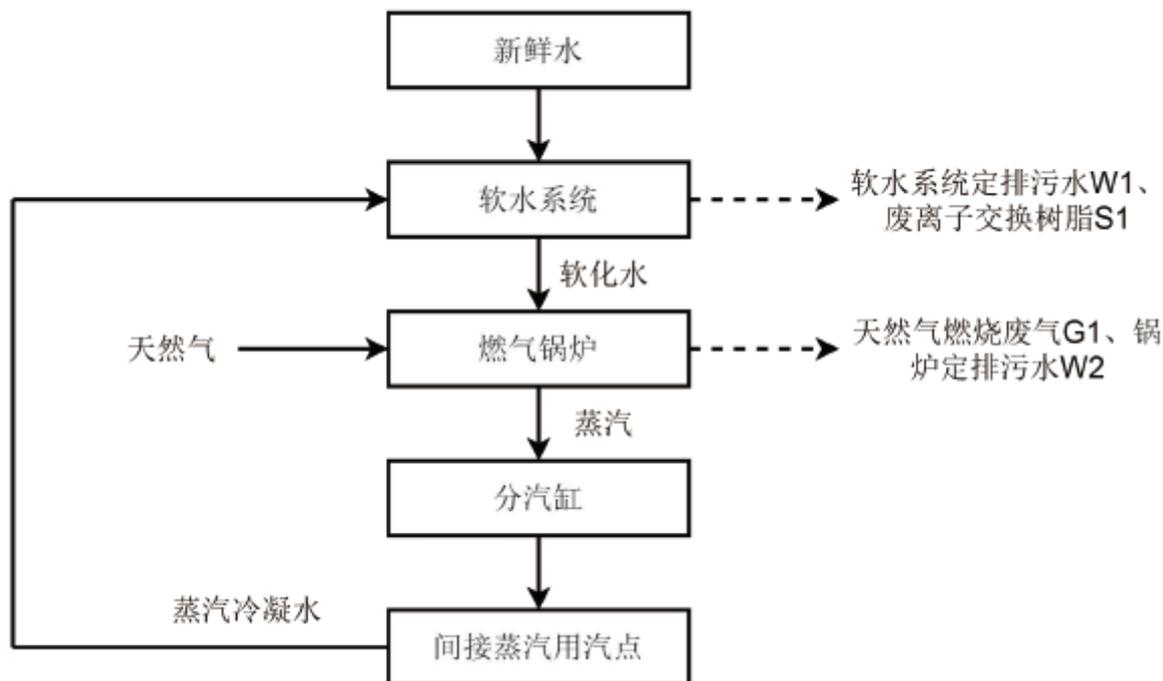


图 2-2 工艺流程图

## 工艺流程简述：

## 1、软化水制备

项目软化水制备采用全自动钠离子交换器，利用离子交换原理，将新鲜水中的钙、镁离子置换出去。新鲜水的硬度主要是由其中的阳离子：钙、镁离子构成，当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 $\text{Na}^+$ 全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用 $\text{NaCl}$ 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的钙、镁离子置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复了软化交换能力。采用钠离子软化法进行处理，处理后的水不改变原水的pH值，不会在锅炉或管路中形成结垢（ $\text{Na}$ 离子的溶解度比钙、镁离子高）。软化水制备系统运行过程会产生软水系统定排废水W1和废离子交换树脂S1。

## 2、燃气锅炉运行

项目燃气锅炉工作原理是通过燃烧头向锅炉的炉膛内喷射天然气，通过燃烧头上的点火装置，把炉膛内充满的混合气体点燃，达到对锅炉的炉胆、炉管加热的效果，本项目燃气锅炉燃烧器为低氮燃烧器并采用空气分级燃烧技术。天然气燃烧过程会产生燃烧

废气G1，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。同时锅炉长久运行，锅水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物，因此在锅水中可能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，绝大部分留在锅水中，随着锅水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大，为了控制锅水品质，需定期对锅炉排污，以排出部分被盐质和水渣污染的锅炉水，该部分排水即为锅炉运行过程产生的锅炉定排污水W2。

本次验收阶段工艺流程与环评一致，未发生变化。

表三、主要污染源、污染物处理和排放流程

## (1) 废水

项目燃气锅炉运行过程产生的废水及软水制备废水经现有污水处理站处理后回用于间接循环水系统补水，不外排。

表 3-1 主要污染物的产生、处理和排放情况

废水编号	排放工序	主要污染物	处理设施		
			环评报告及批复要求	实际建设情况	变化情况
1	锅炉废水、软水制备废水	COD、SS	依托现有废水处理站处理后回用于间接循环水系统补水，不外排	依托现有废水处理站处理后回用于间接循环水系统补水，不外排	无变化

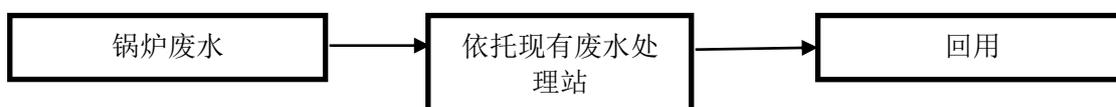


图 3-1 锅炉废水流向示意图

## (2) 废气

项目运营期产生的废气主要是燃气锅炉运行时产生的天然气燃烧废气，废气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

表 3-2 主要污染物的产生、处理和排放情况

废气编号	排放工序	主要污染物	处理设施		
			环评报告及批复要求	实际建设情况	变化情况
1	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器结合分级燃烧技术	低氮燃烧器结合分级燃烧技术	无变化

## (3) 噪声

本项目噪声源主要是燃气锅炉及配套软水制备系统等设备。建设单位采取选用低噪声设备、安装独立基础、车间设置隔声门窗进行结构隔声、距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。

## (4) 固体废物

项目运营期产生的固废主要是软水制备系统产生的废离子交换树脂。根据建设单位提供资料，一般 2 年更换一次，平均年产生量为 0.15t，为一般工业固废，委托有处置能力的一般固废处置单位处置。

表3-1 本项目固废产生及处理去向

序号	固废名称	属性	主要成分	废物代码	环评产生量	实际产生量	处置量	处置方式 (单位)
1	废离子交换树脂	一般工业固废	离子树脂	443-01-99	0.15	0.15	0.15	有处置能力的一般固废处置单位

## 表四、变动影响分析专章

## 项目变动情况：

对照项目《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响评价报告表》及其批复要求，结合《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办环评函〔2020〕688号）文件，环境影响变动分析见下表4-1。

表4-1 项目变动情况

类别	环办环评函〔2020〕688号中其他工业类条目内容	环评及批复情况	项目实际建设情况	是否存在变动	是否属于重大变动
性质	主要产品品种发生变化（变少的除外）	本项目为天然气锅炉节能及环保提升改造项目	本项目为天然气锅炉节能及环保提升改造项目	否	否
规模	生产能力增加30%及以上	本项目为天然气锅炉节能及环保提升改造项目，不改变现有项目生产设备、工艺、原辅料用量及产品品种、生产规模	本项目实际建设过程中设备与环评一致，生产、处置或储存能力未发生变化，不会导致废水第一类污染物排放量增加。	否	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。				
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。				
地点	项目重新选址；在原厂址内调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目位于靖江市斜桥镇大觉北路12号	本项目位于靖江市斜桥镇大觉北路12号	否	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增	本项目为天然气锅炉节能及环保提升改造项目，不改变现有项目生产设备、工艺、原辅料用量及产品品种、生产规模	本项目为天然气锅炉节能及环保提升改造项目，不改变现有项目生产设备、工艺、原辅料用量及产品品种、生产规	否	否

	加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加10%及以上的。		模		
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	不涉及	不涉及	否	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	燃天然气锅炉采用天然气为燃料并采用低氮燃烧技术	燃天然气锅炉采用天然气为燃料并采用低氮燃烧技术	否	否
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	软水制备废水、锅炉废水经现有污水处理站处理后回用不外排	无生产废水外排	否	否
	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	燃气锅炉排气筒高度 $\geq 15\text{m}$	天然气燃烧废气经15m的排气筒外排	否	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	选用低噪声设备并采取有效隔声、降噪、减振等措施	选用低噪声设备并采取有效隔声、降噪、减振等措施	否	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	危险废物必须委托有资质单位安全处置，并按规定办理危险废物转移处置手续。其它一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置一般固废暂存场，出售给相关单位综合利用或无害化处理，真正做到综合利用不外排；生活垃圾由环卫部门清运进行无害化处理，并做到日产日清	废离子交换树脂作为一般固废委托有能力的单位处置	否	否

	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/	否	否
总结论	对照环办环评函[2020]688号文件，江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目未发生变动。				

表五、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批意见

**建设项目环境影响报告表主要结论：****一、结论**

江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目符合国家及地方产业政策，符合当地规划要求和环境准入负面清单要求。

**二、污染物达标排放及环境影响评价结论**

项目燃气锅炉采取低氮燃烧技术，其天然气燃烧废气中烟尘、SO<sub>2</sub>等排放浓度能达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉标准要求，NO<sub>x</sub>排放浓度能达泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中NO<sub>x</sub>排放标准，经15m高3#排气筒排放，可实现达标排放。项目运营期产生的软水制备废水和锅炉定排污水经现有污水处理站处理后回用于现有间接循环水系统补水，不外排。项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区排放限值。固废处置率100%；对环境的影响较小。项目建成后，区域环境质量不会下降；项目潜在的风险水平可以接受，不会对周围环境及人员造成安全威胁。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

在严格按照环评建议和要求执行“三同时”并加强治理措施的维护和管理，保证正常运行、达标排放的情况下，本项目建成后不会对周围环境产生明显不良影响。

**三、符合国家与地方的总量控制要求**

本项目实施后，不新增污染物排放，在现有项目排放总量中平衡，无须重新申请总量。

**四、建议**

(1)建议加强对污水处理站运行和生产操作、设备维护的管理，以避免、减少各种污染物对周围环境的影响；

(2)公司应设置专职环保人员，负责环境管理、环保设施运行等管理制度，完善各类规章制度，加强科学管理和操作人员责任心；

(3)项目必须经“三同时”验收合格后，方可投入正式运营。

**审批部门审批意见：**

**关于《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响报告表》的审批意见**

你单位报送的《建设项目环境影响报告表》收悉，在确保各项污染物达标排放的前提下，根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律规定，你单位必须按照报告表及本批复所提出的要求进行建设，落实报告表提出的各项环境保护措施，具体要求批复如下：

一、你对《报告表》内容和结论负责，苏州品润环境评价有限公司对其编制的《报告表》承担相应的责任。

二、根据靖江市行政审批局《江苏省投资项目备案证》（备案证号：靖行审备（2021）655号，项目代码：2109-321282-89-03-148109）要求，确保各项污染物能够做到达标排放且符合总量控制、三线一单分区管控实施方案要求、项目选址符合城市总体规划、斜桥镇规划、土地利用规划、产业政策、生态空间管控区域规划等相关规划、不改变现有项目生产设备、工艺、原辅料用量及产品品种、生产规模的前提下，原则同意你公司投资200万元（其中：环保投资25万元），在靖江市斜桥镇大觉北路12号，利用厂区内现有锅炉房，淘汰现有生物质颗粒锅炉及配套设施，新建一台4t/h燃气锅炉及配套设施，从事天然气锅炉节能及环保提升改造项目，项目总投资200万元（其中：环保投资20万元）。

三、合理安排施工计划，落实《报告表》中提出的施工期污染防治措施和生态影响减缓措施及各项环保要求，加强施工现场日常环境管理，确保施工期各项目污染物达标排放。

四、严格按照《报告表》中各项环保要求，全面落实各项污染防治措施和风险防控措施，符合总量控制要求，确保污染物稳定达标排放，并重点落实以下工作：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

（二）厂区排水系统实行“雨污分流、清污分流”，建设并完善厂内给排水系统。本项目不新增生活污水排放；软水制备、锅炉定排废水由厂区相应的收集管网收集后排入自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》

(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水回用标准后回用于间接循环水系统补水,不得排放。

(三)加强车间通风,确保车间空气良好。本项目废气主要为燃天然气锅炉产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>;燃天然气锅炉采用天然气为燃料并采用低氮燃烧技术,产生的燃天然气废气(烟尘、SO<sub>2</sub>)达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值标准、NO<sub>x</sub>应满足泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中燃气锅炉排放浓度应低于50mg/m<sup>3</sup>的要求后高空排放,排气筒高度≥15米。

未捕集到的无组织排放废气须达到相应标准无组织排放监控浓度限值标准要求。

(四)合理布置噪声源,选用低噪声设备并采取有效隔声、降噪、减振等措施,确保噪声不扰民,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,即:昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。

(五)按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施,按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)及固体废物污染防治的法律规定,落实危险废物各项法律制度和规范化管理的各项要求,危险废物贮存场所严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化整治专项行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)要求,防止造成二次污染。按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施,设置气体导出口及气体净化装置,确保废气达标排放;在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控,并与中控室联网,危险废物贮存场所满足防风、防雷、防雨、防晒、防扬散及防腐防渗要求;切实加强危险废物污染防治,加强环境风险防范;危险废物必须委托有资质单位安全处置,并按规定办理危险废物转移处置手续。其它一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置一般固废暂存场,出售给相关单位综合利用或无害化处理,真正做到综合利用不外排;生活垃圾由环卫部门清运进行无害化处理,并做到日产日清。

(六)加强环境风险管理,完善风险防范措施、环境风险应急预案。

(七)按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求,规范化设置各类

排污口和标志，合理设置采样口、采样监测平台。建立健全各项环境管理制度，加强日常环境管理，建立健全生产和环保运行台账；做好各类管道、生产设备和环保设施的日常检修维护，保障环保设施稳定正常运行；落实《报告表》提出的环境管理及监测计划，做好废气、地下水、土壤等的日常监测工作。

五、按照江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号），你单位在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对存在潜在风险的生产工段或产污环节，须组织专题论证；同时对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行及污染物达标排放。本项目建设、运行依法需要其它行政许可的，你单位应按规定及时办理并取得其它行政许可后，方可开工建设、运行。

六、本项目污染物年排放量初步核定为：

（一）废水量：无。

（二）大气污染物：颗粒物 $\leq 0.0936$ 吨/年、SO<sub>2</sub> $\leq 0.18$ 吨/年、NO<sub>x</sub> $\leq 0.497$ 吨/年，在公司原有总量中予以平衡。

（三）固体废物：全部综合利用或安全处置。

七、本项目环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

八、根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）及2018年1月10日环境保护部令(第48号)《排污许可管理办法（试行）》，对照2019年12月20日环境保护部令(第11号)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，领取排污许可证，不得超证排污。

九、你单位应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）及其它文件规定要求建立环评信息公开机制，高度关注并妥善解决公众反映的本项目有关环境问题，履行好社会责任和环境责任。

十、本项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。本项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目

开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

泰州市行政审批局

2022年1月25日

## 表六、验收监测质量保证及质量控制

本次监测过程严格按照《环境监测技术规范》中的有关规定进行，监测的质量保证按照《环境检测质量控制样的采集、分析控制细则》中的要求，实施全过程质量保证。

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定/校准并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准。监测数据和报告实行三级审核。

### (1) 人员能力

所有参加本项目竣工验收监测采样和测试的人员，经持证上岗。

### (2) 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做空白实验，质控样品或平行双样，质控样品量达到每批分析样品量的 10% 以上，且质控数据合格。

### (3) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中的要求进行全过程质量控制。

### (4) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均经过计量部门核定并在有效期内，现场采样仪器使用前均经过校准，声级计在使用前、后用标准声源校准，其前、后校准示值偏差均小于 0.5dB，测量结果有效。

表七、验收监测内容及分析方法

1、验收监测内容					
表 7-1 验收监测内容表					
污染种类	测点位置	监测项目	布点个数	监测频次	
废气	3#排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度	1	3次/天，共2天	
废水	污水处理站进、出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、浊度、色度、溶解性总固体、氯离子、总硬度、铁、锰、氨氮、总磷、石油类、二氧化硅、总碱度、硫酸盐、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群	2	4次/天，共2天	
噪声	厂界外（N1-N5）	等效连续 A 声级 GB12348-2008	5	昼间夜间各1次，共2天	
2、监测分析方法					
表 7-2 监测依据					
类别	项目	监测依据	方法检出限	主要检测仪器及型号	仪器编号
废气	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>	电子天平 AUW120D 型	QC-B-020
	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘/气测试仪 崂应 3012H 型	QC-A-031
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘/气测试仪 崂应 3012H 型	QC-A-031
	林格曼黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007	-	林格曼烟气黑度图	---
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-	便携式 pH 计 PHBJ-260F 型	QC-A-037
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L	---	---
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 LRH-250 型 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A 型	QC-B-010 QC-B-005
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	4mg/L	电子天平 ATY124 型	QC-B-019
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 722N 型	QC-B-001

	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	0.01mg/L	可见分光光度计 722N 型	QC-B-001
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L	红外分光油分析仪 QL1010 型	QC-B-006
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ1075-2019	0.3NTU	浊度计 WGZ-500 型	QC-B-030
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ1182-2021	-	---	---
	溶解性总固体	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	10mg/L	电子天平 ATY124 型	QC-B-019
	氯离子	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 型	QC-B-028
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mol/L	---	---
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-89	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG 型	QC-B-015
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-89	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG 型	QC-B-015
	二氧化硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017	0.06mg/L	可见分光光度计 722N 型	QC-B-034
	总碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环保总局（2002） 3.1.12.1	1.78mg/L	---	---
	硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.051mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 型	QC-B-028
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L	可见分光光度计 722N 型	QC-B-001
	余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.03mg/L	可见分光光度计 722N 型	QC-B-001
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20 个/L	隔水式培养箱 GHP-9160 型	QC-B-009
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	-	多功能声级计 AWA5688 型	QC-A-018
	敏感点噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	-	多功能声级计 AWA5688 型	QC-A-018

表八、工况及污染物年排放总量控制指标

验收监测 工况 结果	2022年7月18日~7月19日泰州青城环境科技有限公司对江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目进行验收监测,监测期间该项目主体工程工况稳定,各项环保治理设施均处于正常运行状态;生产工况达到75%以上的要求。				
年排放 总量 控制 目标	验收监测期间,废气污染物排放量根据实际排放速率与年排放时间计算该项目污染物排放总量;废水污染物接管量根据检测值与年排放量计算该项目污染物排放总量,见表8-1、8-2。				
	<b>表 8-1 废气污染物排放总量控制考核情况表 (单位: t/a)</b>				
	废气污染物名称	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	林格曼黑度 (单位: 林格曼级)
	排放速率 (kg/h)	0.00905	0.00602	0.0468	<1
	设计年运行时间 (h)	4800			
	本次验收年实测排放量 (t/a)	0.05792	0.038528	0.29952	/
	环评及批复要求总量 (t/a)	0.0936	0.18	0.497	/
	是否符合要求	符合	符合	符合	/
	备注	废气总量计算公式: 污染物平均速率×年运行时间×10 <sup>-3</sup> ÷监测期间平均工况;			
	<b>表 8-2 废水污染物排放总量控制考核情况表 (单位: t/a)</b>				
	废水污染物名称	单位	回用浓度	回用标准	达标情况
	pH 值	无量纲	7.1~7.2	6.5~8.5	达标
	化学需氧量	mg/L	45.5	60	达标
	五日生化需氧量	mg/L	8.95	10	达标
	悬浮物	mg/L	12	-	达标
	氨氮	mg/L	6.045	10	达标
	总磷	mg/L	0.225	1	达标
	石油类	mg/L	0.575	1	达标
	浊度	NTU	2.38	5	达标
	色度	度	4.5	30	达标
	溶解性总固	mg/L	259.5	1000	达标

体				
氯离子	mg/L	37.85	250	达标
总硬度	mg/L	151.5	450	达标
铁	mg/L	0.03L	0.3	达标
锰	mg/L	0.01	0.1	达标
二氧化硅	mg/L	11.11	50	达标
总碱度	mg/L	121	350	达标
硫酸盐	mg/L	17.4	250	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.4355	0.5	达标
余氯	mg/L	0.27	0.05	达标
粪大肠菌群	MPN/L	295	2000	达标
备注	当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志位“L”表示；			

## 表九、验收监测结果及评价

## (1) 废水监测结果

表 9-1 废水监测结果统计表

采样日期	监测点位	监测项目	单位	检测结果					回用标准	评价结果
				第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
2022.07.18	污水处理站 进水口	pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.7	7.7	7.7~7.8	/	/
		化学需氧量	mg/L	1.23×103	1.24×103	1.22×103	1.26×103	1.24×103	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	688	723	665	733	702	/	/
		悬浮物	mg/L	19	21	25	24	22	/	/
		氨氮	mg/L	9.93	8.61	9.38	9.03	9.24	/	/
		总磷	mg/L	0.36	0.38	0.38	0.39	0.38	/	/
		石油类	mg/L	12.8	12.0	12.4	12.0	12.3	/	/
		浊度	NTU	50.4	45.3	48.4	49.2	48.3	/	/
		色度	度	9	10	10	9	10	/	/
		溶解性总固体	mg/L	304	297	291	310	301	/	/
		氯离子	mg/L	45.3	45.3	45.8	45.6	45.5	/	/
		总硬度	mg/L	173	170	177	168	172	/	/
		铁	mg/L	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	/	/
		锰	mg/L	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	/	/
		二氧化硅	mg/L	13.11	12.58	12.78	13.43	12.98	/	/
		总碱度	mg/L	143	153	136	148	145	/	/
		硫酸盐	mg/L	51.7	51.7	51.4	52.5	51.8	/	/
		阴离子表面活性剂	mg/L	12.725	11.471	11.961	10.627	11.696	/	/
余氯	mg/L	0.30	0.31	0.30	0.29	0.30	/	/		
粪大肠菌群	MPN/L	3.5×103	2.4×103	3.5×103	2.4×103	3.0×103	/	/		
2022.07.18	污水处理站 出水口	pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1~7.2	6.5~8.5	达标
		化学需氧量	mg/L	45	47	46	48	47	60	达标
		五日生化需氧量	mg/L	8.8	9.2	9.1	9.4	9.1	10	达标
		悬浮物	mg/L	13	10	12	14	12	-	达标
		氨氮	mg/L	6.06	5.81	5.42	5.67	5.74	10	达标
		总磷	mg/L	0.19	0.21	0.26	0.21	0.22	1	达标
		石油类	mg/L	0.33	0.46	0.48	0.48	0.44	1	达标
		浊度	NTU	2.34	2.13	2.13	2.44	2.26	5	达标
		色度	度	4	5	4	5	5	30	达标
		溶解性总固体	mg/L	258	270	265	253	262	1000	达标
		氯离子	mg/L	38.2	38.3	38.6	38.8	38.5	250	达标
		总硬度	mg/L	151	148	146	154	150	450	达标
		铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	达标
		锰	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.1	达标
		二氧化硅	mg/L	11.51	11.19	11.40	11.83	11.48	50	达标
		总碱度	mg/L	118	126	131	123	125	350	达标
		硫酸盐	mg/L	17.1	17.6	17.6	17.3	17.4	250	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.429	0.398	0.478	0.467	0.443	0.5	达标

		活性剂								
		余氯	mg/L	0.28	0.26	0.27	0.29	<b>0.28</b>	0.05	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	2.3×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	<b>3.1×10<sup>2</sup></b>	2000	达标

表 9-2 废水监测结果统计表

采样日期	监测点位	监测项目	单位	检测结果					回用标准	评价结果
				第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
2022.07.19	污水处理站 进水口	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.7	7.8	<b>7.7~7.8</b>	/	/
		化学需氧量	mg/L	1.22×10 <sup>3</sup>	1.21×10 <sup>3</sup>	1.19×10 <sup>3</sup>	1.24×10 <sup>3</sup>	<b>1.22×10<sup>3</sup></b>	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	713	678	655	723	<b>692</b>	/	/
		悬浮物	mg/L	20	18	22	17	<b>19</b>	/	/
		氨氮	mg/L	9.72	10.5	10.0	9.51	<b>9.93</b>	/	/
		总磷	mg/L	0.35	0.36	0.35	0.35	<b>0.35</b>	/	/
		石油类	mg/L	11.9	11.4	11.8	11.4	<b>11.6</b>	/	/
		浊度	NTU	53.1	51.5	52.4	52.5	<b>52.4</b>	/	/
		色度	度	10	8	10	9	<b>9</b>	/	/
		溶解性总固体	mg/L	288	294	283	301	<b>292</b>	/	/
		氯离子	mg/L	48.3	48.5	48.2	48.5	<b>48.4</b>	/	/
		总硬度	mg/L	178	181	176	184	<b>180</b>	/	/
		铁	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	<b>0.04</b>	/	/
		锰	mg/L	0.08	0.08	0.08	0.08	<b>0.08</b>	/	/
		二氧化硅	mg/L	12.36	12.15	12.68	11.94	<b>12.28</b>	/	/
		总碱度	mg/L	166	157	160	162	<b>161</b>	/	/
		硫酸盐	mg/L	49.1	49.6	50.2	51.6	<b>50.1</b>	/	/
阴离子表面活性剂	mg/L	12.294	11.412	11.627	12.451	<b>11.946</b>	/	/		
余氯	mg/L	0.34	0.31	0.32	0.33	<b>0.33</b>	/	/		
粪大肠菌群	MPN/L	2.4×10 <sup>3</sup>	3.5×10 <sup>3</sup>	3.5×10 <sup>3</sup>	2.4×10 <sup>3</sup>	<b>3.0×10<sup>3</sup></b>	/	/		
2022.07.19	污水处理站 出水口	pH 值	无量纲	7.2	7.1	7.1	7.2	<b>7.1~7.2</b>	6.5~8.5	达标
		化学需氧量	mg/L	42	44	43	45	<b>44</b>	60	达标
		五日生化需氧量	mg/L	8.4	8.8	8.6	9.2	<b>8.8</b>	10	达标
		悬浮物	mg/L	11	9	13	15	<b>12</b>	-	达标
		氨氮	mg/L	6.19	6.50	5.97	6.72	<b>6.35</b>	10	达标
		总磷	mg/L	0.23	0.24	0.23	0.22	<b>0.23</b>	1	达标
		石油类	mg/L	0.62	0.73	0.77	0.72	<b>0.71</b>	1	达标
		浊度	NTU	2.39	2.41	2.56	2.62	<b>2.50</b>	5	达标
		色度	度	4	3	4	4	<b>4</b>	30	达标
		溶解性总固体	mg/L	261	256	264	248	<b>257</b>	1000	达标
		氯离子	mg/L	37.4	36.9	37.2	37.3	<b>37.2</b>	250	达标
		总硬度	mg/L	152	149	157	153	<b>153</b>	450	达标
		铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	<b>0.03L</b>	0.3	达标
		锰	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.02	<b>0.01</b>	0.1	达标
		二氧化硅	mg/L	10.66	10.98	10.44	10.87	<b>10.74</b>	50	达标
		总碱度	mg/L	111	119	121	117	<b>117</b>	350	达标
		硫酸盐	mg/L	17.1	17.4	17.7	17.4	<b>17.4</b>	250	达标

	阴离子表面活性剂	mg/L	0.437	0.425	0.410	0.439	<b>0.428</b>	0.5	达标
	余氯	mg/L	0.25	0.26	0.27	0.27	<b>0.26</b>	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	$2.3 \times 10^2$	$3.3 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$	$3.1 \times 10^2$	<b><math>2.8 \times 10^2</math></b>	2000	达标

由上表监测结果可知，本项目厂区污水出水口各污染物回用浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水回用标准。

## (2) 有组织废气监测结果

表 9-3 有组织废气监测结果统计表

检测点位：3#排气筒出口									
采样日期	2022 年 7 月 18 日								
烟气参数	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1590			排气筒高度 (m)	15			
	动压 (Pa)	72	76	65	烟气温度 (°C)	59.6	59.5	59.5	
	静压 (kPa)	-0.05	-0.04	-0.05	含氧量 (%)	4.5	4.6	4.6	
	流速 (m/s)	9.7	10.0	9.2	折算系数	1.06	1.06	1.06	
	含湿量 (%)	7.1	7.0	7.1	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	4186	4303	3978	
检测结果									
检测频次		第一次			第二次			第三次	
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0			2.3			1.8	
	排放速率 (kg/h)	$8.37 \times 10^{-3}$			$9.90 \times 10^{-3}$			$7.16 \times 10^{-3}$	

表 9-4 有组织废气监测结果统计表

检测点位：3#排气筒出口									
采样日期	2022 年 7 月 18 日								
烟气参数	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1590			排气筒高度 (m)	15			
	动压 (Pa)	69	74	69	烟气温度 (°C)	59.2	59.0	59.5	
	静压 (kPa)	-0.05	-0.05	-0.05	含氧量 (%)	4.6	4.5	4.6	
	流速 (m/s)	9.4	9.8	9.5	折算系数	1.06	1.06	1.06	
	含湿量 (%)	7.2	7.2	7.0	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	4072	4219	4093	
检测结果									

检测频次		第一次	第二次	第三次
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	6.11×10 <sup>-3</sup>	6.33×10 <sup>-3</sup>	6.14×10 <sup>-3</sup>
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	10	10
	排放速率 (kg/h)	4.89×10 <sup>-2</sup>	4.64×10 <sup>-2</sup>	4.50×10 <sup>-2</sup>
备注	ND 表示未检出，排放速率按“方法检出限一半”计算。			

表 9-5 有组织废气监测结果统计表

检测点位：3#排气筒出口

采样日期	2022 年 7 月 19 日							
烟气参数	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1590			排气筒高度	15		
	动压 (Pa)	69	65	71	烟气温度 (°C)	60.2	59.0	59.7
	静压 (kPa)	-0.05	-0.03	-0.02	含氧量 (%)	4.2	4.4	4.4
	流速 (m/s)	9.4	9.2	9.5	折算系数	1.04	1.05	1.05
	含湿量 (%)	7.5	7.3	7.3	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	4059	3975	4131

检测结果

检测频次		第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	2.4	2.7
	排放速率 (kg/h)	8.12×10 <sup>-3</sup>	9.54×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-2</sup>

表 9-6 有组织废气监测结果统计表

检测点位：3#排气筒出口

采样日期	2022 年 7 月 19 日							
烟气参数	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1590			排气筒高度	15		
	动压 (Pa)	64	63	62	烟气温度 (°C)	58.9	59.4	59.8
	静压 (kPa)	-0.05	-0.05	-0.06	含氧量 (%)	4.5	4.3	4.5
	流速 (m/s)	9.1	9.1	9.0	折算系数	1.06	1.04	1.06
	含湿量 (%)	7.3	7.4	7.4	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	3935	3901	3866

检测结果

检测频次		第一次	第二次	第三次
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	5.90×10 <sup>-3</sup>	5.85×10 <sup>-3</sup>	5.80×10 <sup>-3</sup>
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13	11	11
	排放速率 (kg/h)	5.12×10 <sup>-2</sup>	4.29×10 <sup>-2</sup>	4.64×10 <sup>-2</sup>
备注	ND 表示未检出，排放速率按“方法检出限一半”计算。			

表 9-7 有组织废气监测结果统计表

采样地点	采样日期	采样时间	检测结果 (单位: 林格曼级)
			林格曼黑度
3#排气筒出口	2022 年 7 月 18 日	12:45~13:15	<1
	2022 年 7 月 19 日	12:52~13:22	<1

由上表监测结果可知，3#排气筒污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值，其中氮氧化物满足泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中氮氧化物排放标准要求。

### (3) 厂界环境噪声检测结果

表 9-8 厂界环境噪声检测结果统计表

测点序号	测点位置	监测日期和监测结果			
		2022 年 7 月 18 日		2022 年 7 月 19 日	
		昼间	限值	昼间	限值
N1	项目地东侧界外 1 米处	52	60	53	60
N2	项目地南侧界外 1 米处	52	60	51	60
N3	项目地西侧界外 1 米处	54	60	50	60
N4	项目地北侧界外 1 米处	52	60	52	60
N5	项目地西北侧行政村居民点	48	60	47	60

由上表监测结果可知，本项目厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值要求，西北侧行政村居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)满足2类声环境功能区限值要求，因此企业生产过程中不会对敏感点声环境造成影响。

表十、环保检查结果

表 10-1 环保管理检查表		
序号	检查内容	执行情况
1	建设项目从立项到试生产各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度的情况	本项目 2021 年 12 月委托苏州品润环境评价有限公司编制了《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响报告表》，于 2022 年 1 月 25 日通过靖江市生态环境局审批（泰环审（靖江）[2022]013 号）。
2	环境保护审批手续及环境保护档案资料	建设项目环境影响报告表及批复等环境保护审批手续齐全，环境保护档案资料齐备。
3	环保组织机构及规章管理制度	公司安环部负责全公司的环保工作，编有环保管理制度。
4	环境保护措施落实情况及实施效果	天然气燃烧废气经低氮燃烧后由 1 根 15 高排气筒排放。
		软水制备废水和锅炉定排废水经现有污水处理站处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水回用标准后回用于间接循环水系统补水
5	环境保护监测计划，包括检测机构设置、人员配置、监测计划和仪器设备	公司委托第三方检测机构对污染物进行定期检测。
6	排污口规范化情况检查	项目废气排放口设置了标示牌。
7	固体废物种类、产生量、处理处置情况、综合利用情况	本项目生产过程中产生固废主要为：废离子树脂委托有了能力的一般固废回收单位处置。

表十一、审批意见及落实情况

审批意见	落实情况
<p>确保各项污染物能够做到达标排放且符合总量控制、三线一单分区分区管控实施方案要求、项目选址符合城市总体规划、斜桥镇规划、土地利用规划、产业政策、生态空间管控区域规划等相关规划、不改变现有项目生产设备、工艺、原辅料用量及产品品种、生产规模的前提下，原则同意你公司投资 200 万元（其中：环保投资 25 万元），在靖江市斜桥镇大觉北路 12 号，利用厂区内现有锅炉房，淘汰现有生物质颗粒锅炉及配套设施，新建一台 4t/h 燃气锅炉及配套设施，从事天然气锅炉节能及环保提升改造项目，项目总投资 200 万元（其中：环保投资 20 万元）。</p>	<p>本项目各项污染物能够做到达标排放且符合总量控制、三线一单分区分区管控实施方案要求、项目选址符合城市总体规划、斜桥镇规划、土地利用规划、产业政策、生态空间管控区域规划等相关规划。本项目不改变现有项目生产设备、工艺、原辅料用量及产品品种、生产规模</p>
<p>合理安排施工计划，落实《报告表》中提出的施工期污染防治措施和生态影响减缓措施及各项环保要求，加强施工现场日常环境管理，确保施工期各项目污染物达标排放。</p>	<p>施工期合理安排施工计划，落实了污染防治措施和生态影响减缓措施及各项环保要求，施工期各项目污染物达标排放。</p>
<p>严格按照《报告表》中各项环保要求，全面落实各项污染防治措施和风险控制措施，符合总量控制要求，确保污染物稳定达标排放，并重点落实以下工作</p>	<p>全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。</p> <p>采用先进工艺和先进设备，加强了生产管理和环境管理</p>
<p>厂区内排水系统实行“雨污分流、清污分流”，建设并完善厂内给排水系统。本项目不新增生活污水排放；软水制备、锅炉定排废水由厂区相应的收集管网收集后排入自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水回用标准后回用于间接循环水系统补水，不得排放。</p>	<p>依托现有排水系统“雨污分流、清污分流”，软水制备、锅炉定排废水经现有污水处理站处理后回用，不外排</p>
<p>加强车间通风，确保车间空气良好。本项目废气主要为燃天然气锅炉产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；燃天然气锅炉采用天然气为燃料并采用低氮燃烧技术，产生的燃天然气废气（烟尘、SO<sub>2</sub>）达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值标准、NO<sub>x</sub> 应满足泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中燃气锅炉排放浓度应低于 50mg/m<sup>3</sup> 的要求后高空排放，排气筒高度≥15 米。</p> <p>未捕集到的无组织排放废气须达到相应标准无组织排放监控浓度限值标准要求。</p>	<p>燃天然气锅炉采用天然气为燃料并采用低氮燃烧技术，通过 15 米排气筒外排，烟尘、SO<sub>2</sub> 达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值标准、NO<sub>x</sub> 满足泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中燃气锅炉排放浓度应低于 50mg/m<sup>3</sup> 的要求</p>

	<p>合理布置噪声源,选用低噪声设备并采取有效隔声、降噪、减振等措施,确保噪声不扰民,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,即:昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。</p>	<p>选用低噪声设备,合理布置噪声源,采取了有效隔声、降噪、减振等措施,。</p>
	<p>按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施,按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)及固体废物污染防治的法律规定,落实危险废物各项法律制度和规范化管理的各项要求,危险废物贮存场所严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)要求,防止造成二次污染。按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施,设置气体导出口及气体净化装置,确保废气达标排放;在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控,并与中控室联网,危险废物贮存场所满足防风、防雷、防雨、防晒、防扬散及防腐防渗要求;切实加强危险废物污染防治,加强环境风险防范;危险废物必须委托有资质单位安全处置,并按规定办理危险废物转移处置手续。其它一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置一般固废暂存场,出售给相关单位综合利用或无害化处理,真正做到综合利用不外排;生活垃圾由环卫部门清运进行无害化处理,并做到日产日清。</p>	<p>废离子树脂收集后暂存在一般固废仓库内,定位委托相关单位进行处置</p>
	<p>加强环境风险管理,完善风险防范措施、环境风险应急预案。</p>	<p>加强了环境风险管理,编制了环境风险应急预案。</p>

	<p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志，合理设置采样口、采样监测平台。建立健全各项环境管理制度，加强日常环境管理，建立健全生产和环保运行台账；做好各类管道、生产设备和环保设施的日常检修维护，保障环保设施稳定正常运行；落实《报告表》提出的环境管理及监测计划，做好废气、地下水、土壤等的日常监测工作。</p>	<p>各类排污口和标志符合规范，采样口、采样监测平台符合采样要求。建立健全了各项环境管理制度，加强日常环境管理，建立健全生产和环保运行台账</p>
	<p>按照江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号），你单位在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对存在潜在风险的生产工段或产污环节，须组织专题论证；同时对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行及污染物达标排放。本项目建设、运行依法需要其它行政许可的，你单位应按规定及时办理并取得其它行政许可后，方可开工建设、运行。</p>	<p>本项目仅为锅炉技改，不涉及生产等其他环节。</p>
	<p>本项目污染物年排放量初步核定为： （一）废水量：无。 （二）大气污染物：颗粒物≤0.0936吨/年、SO<sub>2</sub>≤0.18吨/年、NO<sub>x</sub>≤0.497吨/年，在公司原有总量中予以平衡。 （三）固体废物：全部综合利用或安全处置。</p>	<p>各项污染物均能满足总量要求</p>
	<p>本项目环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。</p>	<p>项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，项目真正进行验收</p>
	<p>根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）及2018年1月10日环境保护部令(第48号)《排污许可管理办法(试行)》，对照2019年12月20日环境保护部令(第11号)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》要求，领取排污许可证，不得超证排污。</p>	<p>已按要求领取排污许可证</p>
	<p>你单位应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）及其它文件规定要求建立环评信息公开机制，高度关注并妥善解决群众反映的本项目有关环境问题，履行好社会责任和环境责任。</p>	<p>已按要求建立环评信息公开机制</p>
	<p>本项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的的环境影响评价文件。本项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。</p>	<p>项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生未发生重大变动。本项目建设时间未超过环境影响评价文件自批准之日起五年</p>

## 表十二、验收监测结论

**验收监测结论：**

江苏凯元科技有限公司（以下简称凯元科技公司）成立于 1987 年，位于靖江市斜桥镇大觉北路 12 号。本次验收仅对 4t/h 燃气锅炉及配套设施进行，本项目建成后不改变现有项目生产工艺、原辅料用量及产品品种、生产规模，锅炉安装位置不发生变化。

**（1）项目概况和环保执行情况**

表 12-1 项目建设情况表

序号	项目	基本情况
1	环评	2021 年 12 月，委托苏州品润环境评价有限公司编制《江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目环境影响报告表》
2	环评批复	2022 年 1 月 25 日取得泰州市行政审批局审批意见（泰环审（靖江）[2022] 013 号）
3	项目设计规模	4t/h 燃气锅炉及配套设施
3	项目实际建设规模	4t/h 燃气锅炉及配套设施
4	项目建设时间	2022 年 2 月开工建设，2022 年 5 月建成竣工
5	项目试运行时间	2022 年 6 月开始调试生产
6	工程实际建设情况	项目主体工程及环保治理设施已投入运行，目前项目实际生产能力已达到设计生产能力。

**（2）验收监测结果**

2022 年 7 月 18 日~7 月 19 日验收监测期间，该项目已建成，主体工程工况稳定，各项环保治理设施均处于正常运行状态。验收监测期间监测结果如下：

**（1）废气监测结果**

本项目天然气燃烧废气烟尘和二氧化硫达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值标准、NO<sub>x</sub> 满足泰州市生态环境局《关于开展全市燃气锅炉低氮改造工作的通知》中燃气锅炉排放浓度应低于 50mg/m<sup>3</sup> 的要求。

**（2）废水**

本项目软水制备废水和锅炉废水经现有污水处理站处理后可达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水回用标准。

(3) 噪声监测结果

验收监测期间，厂界四周及敏感点昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

(4) 固废处理处置情况

本项目废离子交换树脂委托一般固废回收单位处置。

(5) 总量

本项目二氧化硫、氮氧化物、烟尘年排放量符合环境影响报告表及批复中污染物排放总量要求。

## 附图附件

附图 1——项目地理位置图

附图 2——建设项目采样点位图

附件 1——行政审批局对项目环境影响报告表的审批意见

附件 2——营业执照

附件 3——验收监测期间工况说明

附件 4——验收监测单位资质

附件 5——验收检测报告

附件 6——废离子交换树脂处置协议

附件 7——建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表



附图 2——建设项目采样点位图



## 附件—行政审批局对项目环境影响报告表的审批意见

### 附件——验收监测期间工况说明

2022年7月18日~7月19日泰州青城环境科技有限公司对江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目进行验收监测，监测期间该项目主体工程工况稳定，各项环保治理设施均处于正常运行状态；生产工况达到75%以上的要求。

附件——验收监测单位资质

附件——废离子交换树脂处置协议

附件——验收检测报告

附件——建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	江苏凯元科技有限公司天然气锅炉节能及环保提升改造项目				项目代码	--			建设地点	靖江市斜桥镇大觉北路 12 号		
	行业类别	D4430 热力生产和供应				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 迁建						
	设计生产能力	4t/h 燃气锅炉及配套设施				实际生产能力	4t/h 燃气锅炉及配套设施			环评单位	苏州品润环境影响评价有限公司		
	环评文件审批机关	泰州市行政审批局				审批文号	泰环审（靖江）[2022] 013 号			环评文件类型	环境影响评价报告表		
	开工日期	2022 年 2 月				竣工日期	2022 年 5 月			排污许可证申领时间	2019 年 9 月		
	环保设施设计单位	--				环保设施施工单位	--			本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	建设单位自主验收				环保设施监测单位				验收监测时工况	>75%		
	投资总概算（万元）	200				环保投资总概算（万元）	20			所占比例（%）	10		
	实际总投资（万元）	200				实际环保投资（万元）	20			所占比例（%）	3		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/		绿化及生态（万元）	--	其他（万元）	/
	新增废水处理设施能力	--				新增废气处理设施能力	--			年平均工作时间	4800h		
运营单位		江苏凯元科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913212827290093414	验收时间	2022 年 7 月		
污染物排放达标与总量控制 （工业排放项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	COD 排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫化氢排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关其他特征污染物	颗粒物	0.41	2.2	20	0.05792	0	0.05792	0.0936	-0.3164	0.05792	0.0936	/
	二氧化硫	0.97	ND	50	0.038528	0	0.038528	0.18	-0.79	0.038528	0.18	/	-0.79
	氮氧化物	0.744	11	50	0.29952	0	0.29952	0.497	-0.247	0.29952	0.497	/	-0.247

1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——吨/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年