

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：_____烟气脱硫脱硝除尘技术改造项目_____

建设单位（盖章）：_____江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司_____

编制日期：2015年6月10日

江苏省环境保护局制

《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他建议。

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。

环境影响评价资格证书

(彩色原件缩印 1/3)

项目名称： 烟气脱硫脱硝除尘技术改造项目

评价单位： 江苏中瑞咨询有限公司

项目负责人： 蒋松凯

评价人员情况					
姓名	从事专业	职称	上岗证书号	职责	签名
李晓庆	环境工程	工程师	岗证字第 B19650033 号	填表	
蒋松凯	环境工程	工程师	登记证编号 B19650040500	审核	

建设项目基本情况

项目名称	烟气脱硫脱硝除尘技术改造项目				
建设单位	江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司				
法人代表	柴楠	联系人	王生		
通讯地址	江苏常熟经济技术开发区兴港路 10 号				
联系电话	139062342530	传真	0512-52297422	邮政编码	215536
建设地点	江苏常熟经济技术开发区兴港路 10 号				
立项审批部门	常熟市经济和信息化委员会	备案号	3205811502574		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	N8029 其他环境治理	
占地面积(平方米)	包含在厂区总面积 167968 内, 不新增占地面积		绿化面积(平方米)	新增 0 (利用厂区现有绿化面积 19025)	
总投资(万元)	2200	其中: 环保投资(万元)	2200	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2016 年 6 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) 原辅材料: 本项目主要原料为熟石灰 1230t/a、氢氧化钠 1200 t/a、 20%氨水 1470 t/a , 详见 P4 原辅材料清单。 主要设施: 本项目主要环保设备为 熟石灰料仓 通气过滤器 1 个、 熟石灰料仓 保护系统 1 套、氨水供应系统 1 套、陶瓷催化袋式过滤器 1 套等, 详见 P5 设备清单。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水(吨/年)	17000 (用于稀释氢氧化钠)		燃油(吨/年)	/	
电(度/年)	306 万		燃气(标立方米/年)	/	
燃煤(吨/年)	/		其它	/	
废水(工业废水 <input type="checkbox"/> 、生活废水 <input type="checkbox"/>) 排水量及排放去向 本项目为环保设施改造项目, 不新增生产废水。本次技改不新增职工人数, 无生活污水产生。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况 本项目无放射性同位素和伴有电磁辐射的设施使用, 如有需另行办理相关环保手续。					

工程内容及规模：(不够时可附另页)

1、项目概况

江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司成立于2004年11月，位于江苏省常熟经济开发区兴港路10号，由上海耀华皮尔金顿玻璃股份有限公司（中方）与英国皮尔金顿有限公司（外方）合资组建，主要从事平板玻璃生产和销售。公司总占地面积约为877亩，总建筑面积约65748 m²。公司现有一期600t/d特种浮法玻璃生产线及码头工程项目，该项目于2005年4月取得江苏省环境保护厅的批文（批文号：苏环管[2005]107号），并于2007年8月通过了苏州市环境保护局的竣工环保验收（批文号：苏环验[2007]304号）；现有二期9万吨/年镀膜生产线项目，该项目于2008年12月取得常熟市环境保护局的批复（批文号：常环计[2008]256号），并于2011年5月通过了常熟市环境保护局的竣工环保验收（批文号：常环计验[2011]27号）；现有三期新增2台负压水泥抽吸机、1台水泥绞龙输送机设备项目，该项目于2015年3月取得常熟市环境保护局的批复（批文号：常环建[2015]68号）。

为了积极响应《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《工业转型升级规划（2011-2015年）》、《国务院“十二五”节能减排综合性工作方案》、《节能减排规划（2011-2015年）》、《建材工业“十二五”发展规划》以及《平板玻璃工业“十二五”发展规划》等相关产业政策的精神，同时为进一步履行社会责任，切实改善环境空气质量，依据国家《大气污染防治行动计划》及有关规定，结合苏州市《大气污染防治2015年度工作任务计划安排》，按照常熟市政府、区政府的安排部署，江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司决定开展烟气改造项目，对现有600t/d特种浮法玻璃生产线实施脱硫、脱硝、除尘工程，减少外排烟气中的污染物排放量，为保护环境作出应有的贡献。

本项目不新增职工人数，全厂职工定员290人，年生产日为365天，实行四班三运转制，每班工作时间为8小时，600t/d特种浮法玻璃生产线年工作小时数为8760小时。地理位置详见附图1，江苏常熟经济技术开发区用地现状图见附图2，项目周边概况图（含卫生防护距离红线图）见附图3，耀皮玻璃常熟基地总平面布置图见附图4，烟气脱硫脱硝除尘改造设施平面布置图5。

2、项目主要工程内容

江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司拟在现有厂区内（不新增用地）建设玻璃窑炉烟气净化处理系统工程，项目总投资2200万元。公司有一条600t/d国际一流、国内领先的浮法玻璃生产线，该生产线熔窑燃料为重油、天然气混烧，制备好的配合料经熔窑高温熔化、澄清、均化、冷却后形成合格的玻璃液流入流液道，并由流液道调节闸板控制进入锡槽的玻璃液量。由玻璃窑炉主烟道出口排出烟气温度大多在450℃~500℃，烟气采用半通过或全通过运行方式通过余热锅炉回收再利用。烟气中的主要污染物为SO₂和NO_x及微细烟尘。

本次工程针对公司现有的已做日熔量为600t/d特种浮法玻璃生产线进行玻璃窑炉烟气净化处理，采用脱硫、脱硝、除尘一体化工艺，选择1套氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器一体化设备，在一个过滤单元内同时去除硫化物、氮氧化物、烟尘等。目前现有生产线处于生产状态中，运行良好。项目具体建设地点在厂区北侧原有脱硫除尘场地，本次改造拟先淘汰并拆除原有半干法NaOH脱硫及电除尘设备后再安装氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器一体化设备。在拆除老脱硫除尘设备及新设备安装期间，江苏耀皮玻璃公司将采取临时措施（如采用低硫重油或天然气作为主要燃料来减少烟气中的SO₂；采用空气分级燃烧技术来降低烟气中的NO_x；严格控制助燃空气与燃料的用量之间的比例，使得燃料在燃烧过程中即能充分燃烧以减少烟尘的产生等）来控制污染物的排放。经过脱硫、脱硝、除尘的烟气最终经现有的90

米高的1号排气筒排放。

3、主要设备

本项目主要设备见表1。

表1 主要设备一览表

序号	项目	备注
一	设备	
1	用于安装陶瓷催化过滤器和布袋的腔体	1套
2	除尘系统	1套
二	石灰输送线	
3	熟石灰料仓50m ³	1套
4	计量螺旋加料器	1个
5	环形鼓风机	1个
6	熟石灰料仓通气过滤器	1个
7	熟石灰料仓保护系统	1套
8	利用已有空压站供压缩空气	/
9	用于熟石灰料仓的湿度控制系统	1套
10	用于熟石灰料仓的桥型除尘系统	1套
三	输送线	
11	氢氧化钠喷雾管线	若干
12	氢氧化钠喷雾系统及喷嘴	若干
13	NH ₄ OH输送线和相关线	若干
14	泵和附件	若干
15	NH ₄ OH注射控制系统和喷嘴	2套
16	废气流通鼓风机和附件	1套
四	罐区	
17	氨水存储罐	1套, 40m ³
18	氢氧化钠存储罐	1套, 40m ³
19	密封系统	1套
20	排液槽	2个
21	排液槽泵	2个
22	安全装置(喷雾等等)	2套
23	NH ₄ OH卸载零件	若干
24	空气存储罐	1个
五	仪器仪表	
25	仪器仪表	若干
26	仪器配电箱, 控制柜	1套
27	NO _x 和氧气分析仪	若干
28	酸度计用于分析排水管	若干
六	涂料	
29	涂料(只作修补用)	少量
七	管道	
30	管道	若干
31	闸板	5个
32	膨胀节	5个
33	引风机	2台

4、原辅材料及能源:

本项目改造后, 采用熟石灰、氢氧化钠和氨水作为主要原料, 辅以陶瓷催化剂进行脱硫、除尘、脱硝。原料货源地距厂区较近, 交通方便, 货源充足, 可完全满足本改造

项目的需求。原料供应表见表 2。

表 2 本项目主要原辅材料及能源

序号	名称	成分、规格	用量 t/a		储存方式
			技改前	技改后	
原辅材料	熟石灰	Ca(OH) ₂	0	1230	汽车运输
	20%氨水	NH ₄ OH (NH ₃ 20%)	0	1470	汽车运输、40m ³ 储罐
	氢氧化钠	40%NaOH	540	1200	汽车运输
能源	水	H ₂ O	12000	17000	市政管网
	电	/	300 万 kWh	606 万 kWh	市政电网

5、本项目主要原辅材料理化性质

表 3 本项目主要原辅材料理化性质

物质名称	理化性质	危险性	毒理性质
熟石灰	细腻的白色粉末，熔点580℃，沸点2850℃，密度2.24g/mL，25℃，水溶性1.65g/L(20℃)，	不燃，具有强烈的腐蚀性，其粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用	低毒，口服-大鼠 LD50: 7340 毫克/公斤；口服-小鼠 LD50: 7300 毫克/公斤
20%氨水	氨气的水溶液，无色透明易挥发且具有刺激性气味，熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/mL，20℃，易溶于水、乙醇。	遇热放出有毒可燃氨气；与活泼金属反应生成易燃氢气；火场放出氮氧化物烟雾	中毒，口服-大鼠 LD50: 350 毫克/公斤；吸入-人 TCL0: 408 PPM
氢氧化钠	白色半透明结晶状固体，密度1.515g/mL，20℃，熔点681℃，沸点145℃，极易溶于水，溶解时放出大量的热，易溶于乙醇、甘油，	闪点176-178℃，遇酸中和放热；遇水放热	剧毒，腹主-小鼠 LD50: 40 毫克/公斤

6、项目地理位置

本项目建设地为常熟经济技术开发区，项目所在地东侧为理文路，南侧为常熟耀皮特种玻璃公司，西侧为华东耀皮、北侧为长江。

7、本项目改造前后全厂公用及辅助工程如下：

表 4 本项目改造前后全厂公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力			备注
		现有项目	本技改项目	全厂	
贮运工程	20%氨水储罐	0	40m ³ ×1	40m ³ ×1	新增
	NaOH 储罐	0	40m ³ ×1	40m ³ ×1	新增
	重油储罐	3X3000 m ³	0	3X3000 m ³	依托现有
公用工程	给水工程	223775 t/a	17000 t/a	240775 t/a	市政管网
	排水工程	87710.6 t/a	0 t/a	87710.6 t/a	滨江新市区污水处理厂
	供电	3500 万 kwh/a	306 万 kwh/a	3806 万 kwh/a	市政电网
	天然气用量	181.332 万 m ³ /a	0	181.332 万 m ³ /a	由开发区天然气管网提供
	压缩空气	3.9×10 ⁷ m ³ /a	0	3.9×10 ⁷ m ³ /a	

续上表

类别	建设名称		设计能力			备注
			现有项目	本技改项目	全厂	
环保工程	废气处理	SO ₂	半干法NaOH脱硫除尘，脱硫效率80%，除尘效率70%	氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器一体化设备，脱硫和除尘效率将达到86%，脱硝效率达到80%	氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器	本次拟拆除原有半干法NaOH脱硫及电除尘设备后新增脱硫、脱硝、除尘设备
		烟尘				
		NO _x				
	废水处理	生产废水	70748 t/a	0	70748 t/a	直接接管
		生活污水	16236 t/a	0	16236 t/a	
		固废处理	分类收集			一般固废委托常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所处置，危险固废委外处置，生活垃圾环卫部门处理
	噪声治理	隔声降噪			/	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有项目污染物排放总量情况

根据现有项目环评报告及排污许可证可知，全厂现有项目污染物排放总量情况如下表所示：

表 5 全厂现有项目批复总量情况表

种类	污染物名称	排污许可量 (t/a) *	现有项目环评批复量 t/a
废水	废水量	34700	87710.6
	COD	2.08	8.97
	SS	2.43	6.244
	氨氮	0.17	0.423
	总磷	0.02	0.094
	石油类	0.17	0.47
废气	烟尘	84.4	86.4
	SO ₂	111.3	135.2
	粉尘	10	11.79
	NO _x	0	0
	HCl	0	0.89
	HF	0	0.09
固废	一般固废	0	0
	危险固废	0	0
	生活垃圾	0	0

注：排污许可量为江苏耀皮公司针对现有已竣工验收项目所申请的排放污染物总量控制指标，许可证编号第 76736195-2 号，见附件。

2、现有项目存在的环境问题

根据《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）的要求，自该标准 2011 年 10 月 1 日起实施之日起，平板玻璃制造企业的大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关规定。

该标准规定：现有企业（2011 年 10 月 1 日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的平板玻璃制造企业或生产设施）自 2011 年 10 月 1 日起至 2013 年 12 月 31 日止，现有企业执行表 1 规定的大气污染物放限值。现有企业自 2014 年 1 月 1 日起执行表 2 规定的大气污染物排放限值，即玻璃熔窑的颗粒物浓度小于 50mg/m³，SO₂ 小于 400mg/m³，NO_x 小于 700mg/m³。

现有项目未统计 NO_x 的产生及排放状况，现根据设计单位现场测得的数据重新核算 NO_x 的产生及排放情况。烟气量 87456 m³/h，产生浓度为 2500mg/m³，产生速率为 218.6kg/h，氮氧化物产生量为 1915t/a。厂内无脱硝设施，因此 NO_x 排放浓度为 2500mg/m³，未达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中重点地区企业的相关标准表 2 排放限值要求。

5、问题解决方案

本项目拟新增 1 套氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器一体化设备，在一个过滤单元内同时去除硫化物、氮氧化物、烟尘等，将原有半干法 NaOH 脱硫及电除尘设备淘汰并拆除。改造后脱硝效率可以稳定达到 80%，确保 NO_x 排放浓度不超过 700mg/Nm³ 满足新标准的要求，脱硫效率可增加至 86%，确保 SO₂ 排放浓度不超过 400mg/Nm³ 满足新标准的要求，除尘效率可增加至 86%，确保烟尘排放浓度不超过 50mg/Nm³ 满足新标准的要求。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

常熟市自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

常熟市位于北纬 31°30′ -31°50′ ,东经 120°33′ -121°04′ 。位于江苏省东南部，处于长江三角洲经济发达地区，其东倚上海，南连苏州，西邻无锡，北濒长江，与南通隔江相望。全市总面积 1094 平方公里，总人口 103.91 万。常熟境内地势低平，海拔大都在 3-7 米间。境内山丘主要有虞山、顾山、福山。其中以虞山为最，海拔 261 米，长 6400 米，东端蜿蜒入古城，素有“十里青山半入城”之说。境内水网交织，各河流湖荡均属太湖水系，其分布呈以城区为轴心向四周辐射状，东南较密，西北较疏，河道较小，水流平稳。主要河流有望虞河、白茆塘、常浒河、元和塘、盐铁塘、耿泾塘、张家港河等，湖泊有昆承湖、尚湖等。

常熟地处中纬度地区，属亚热带季风性湿润气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。年均总日照数 2130.2 小时，占可照时数 48%；年平均气温 15.4℃；年均降水量 1054 毫米。本地区土质为亚粘土、轻亚粘土、粘土等，主要以亚粘土为主，地震基本烈度为 IV 度。境内人工栽培的树木有 300 多种。其中用材林有马尾松、黑松、刺槐、水杉等，竹类有燕竹、篾竹、象竹、毛竹等，果树有银杏、板栗、杨梅等，特种经济林有杞柳、桑树、茶和观赏性花木等。野生动物主要有哺乳类、鸟类 800 余种，近年来又有人工饲养的北极狐、水貂等。此外，尚有矿类资源高岭土、黄沙、煤、泥炭、石英砂、天然气等，但储量极小。

常熟经济技术开发区自然环境简况：

常熟经济技术开发区东区西起汽渡路，东至白茆塘（改线后的白茆塘），南起问张路——沿江公路，北至长江，总面积 26.3 平方公里，规划工业用地总面积为 1650.8 公顷，占建设用地的 57.5%。新增完整的可开发地块 24 个，总面积 1272 公顷，单个地块规模从 18 到 110 公顷不等。

常熟市社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

常熟在经济活跃的长三角经济圈内是经济水平较突出的城市之一。常熟是著名的鱼米之乡，向以农业精耕细作著称，农作物以水稻、小麦、棉花为主，兼有部分油料作物、蔬菜、瓜果、药材等。特产有鸭血糯、宝岩杨梅、虞山绿茶、王庄西瓜、梅李南瓜、虞山水蜜桃、桂花栗子等。常熟土地肥沃、湖泊纵横、物产丰富，素有“锦绣江南鱼米乡”之称。北宋古诗就赞曰：“岁岁多收常熟田”。盛产粮棉油，土特产也很丰富，有阳澄湖大闸蟹、鸭血糯、山景园叫化鸡、兴福桂花栗、红豆、宝岩杨梅、虞山绿茶、绿毛龟等。地方传统工艺名闻远近，雕绣花边、红木雕刻、绣服装，畅销国内外。其传统工业以服装、轻纺、电子、机械、食品、建材等为主。

常熟山水交辉，风景秀丽，自然景观与人文景观兼具。十里虞山蜿蜒入城，万亩尚湖伸展山前，山水与千年古城及城内小巷庭园、古典园林交融，形成山、水、城、园融为一体的水乡山城独特风貌。抗日战争时期常熟沙家浜地区是新四军抗战游击根据地，这又给美丽的常熟山川增添了光荣的色彩。

本项目所在地常熟经济技术开发区，为外资投入的高度聚集区，近年来随着开发区不断的招商引资，已在开发区内形成了以造纸、能源、建材、化工、汽车零部件为主导的临江产业群体，吸引了国际上一批著名的跨国公司前来投资，总投资 60 多亿美元。如芬兰 UPM，日本大金、住友、夏普，台湾长春化工、迦南电通，香港理文纸业，法国阿托菲纳。其中造纸业投资 22 亿美元，占全市总投资的 16.5%，能源投资 12.3 亿美元，占全市 9.2%，钢铁投资 14.5 亿美元，占全市 10.9%，化工投资 7 亿美元，占 5.2%。另外，以电子信息、生物医药、精密机械、新型材料、高档轻纺、外向型农业为主导的产业正在兴起。

开发区概况及环境质量状况

开发区概况:

1、开发区公共基础设施情况

(1)给水: 由于常熟市市域实行区域供水, 故该园区所需新鲜水由常熟市第三水厂供水。第三水厂位于新港问村, 取水口位于新港浒东村, 以长江为水源。

(2)排水: 排水体制采用雨污分流制。

雨水: 根据地形和道路坡向, 划分汇水区域, 沿道路布置雨水管道, 分片收集, 就近排入水体。规划园区内雨水管网覆盖率达 100%, 保证排水畅通。

污水: 区内各企业废水经预处理达接管标准后接入滨江新市区污水处理有限责任公司管网, 生活污水直接排入污水管网, 经处理达标后排入长江。滨江新市区污水处理有限责任公司位于长春路与兴港路交界处, 规划规模 8 万 m^3/d , 收水范围为整个常熟经济开发区东区 (兴华港区除外) 和新港镇区。现滨江新市区污水处理有限责任公司已建成规模 3 万 m^3/d , 目前接管水量约 10000 m^3/d , 化工废水与生活污水的接管比例约 1.47:1。

(3)供热: 常熟经济开发区采用集中供热的方式, 并分阶段实施。其中长春化工因需热量较大, 采用自备热电厂; 其余用地近阶段以理文热电为热源点, 该热电厂现有规模为 1×150 t/h + 1×170 t/h 煤粉炉配 1×C25MW+1×C30MW 抽凝式汽轮机发电机组及 1×320t/h 循环流化床锅炉配 1×C45MW 抽凝式发电机组。目前实际供热量约 5383t/d。

(4)供气: 开发区内设有天然气管道, 可供气量 6.5×10⁴ Nm^3/h , 供气压力 1.6~2.5Mpa(可根据企业需求调压), 热值: 低发热值 36.33MJ/ Nm^3 , 高发热值 40.28MJ/ Nm^3 。

2、开发区产业定位

常熟经济开发区沿江工业区的产业定位为“能源、造纸、钢铁、化工、汽车零部件、机械加工、纺织、电子、新材料等制造业及运输、仓储、保税等物流产业”。本项目产品属于环保设施改造项目, 所采用的环保设施先进、技术成熟、环境危害小, 符合常熟经济技术开发区的相关政策要求。

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)

根据常熟美克尼化工有限公司环评报告中由常熟环境监测站 2014 年 2 月 28 日~3 月 6 日监测的数据可知, 项目所在地 SO_2 小时浓度 0.018~0.048 mg/m^3 、日均浓度 0.023~0.040 mg/m^3 ; PM_{10} 日均浓度 0.04~0.11 mg/m^3 ; NO_2 小时浓度 0.016~0.051 mg/m^3 、日均浓度 0.022~0.042 mg/m^3 。各测点昼间噪声 49.8~53.7 dB(A), 夜间噪声 40.4~44.8 dB(A)。2014 年 3 月 3~5 日监测的数据可知, 地表水各监测断面污染物浓度 COD 10~14 mg/L 、悬浮物 22~27 mg/L 、氨氮 0.05~0.16 mg/L 、总磷 0.06~0.10 mg/L 。地下水各测点污染物浓度 COD 1.5~2.2 mg/L 、氨氮 0.08~0.12 mg/L 、总硬度 266~309 mg/L 、溶解性总固体 345~582 mg/L 。土壤各测点 pH 7.57~7.62、Hg 0.053~0.058 mg/kg 、Cr 60.8~70.6 mg/kg 、Cd 0.062~0.067 mg/kg 、Pb 19.3~23.1 mg/kg 。因此项目所在地的 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 的平均浓度值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 该区域声环境质量较好, 项目所在地各侧边界符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准的要求; 长江水质指标达《地表水水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求; 项目区域地下水环境质量均达《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求; 所在地土壤环境质量均达《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目建设地为常熟经济技术开发区的工业用地，项目所在地周边区域内存在的环境敏感保护目标见下表：

表 6 主要环境保护目标

环境要素	名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
空气环境	理文造纸职工宿舍	南	150	约 1700 人	职工宿舍
	开发区管委会	西南	6500	约 800 人	办公区
	吴市居民点	东南	2700	8415 户，24645 人	居住区
	东张居民点	东南	3700	8238 户，27548 人	居住区
	邻里中心	东南	2200	1200 人	居住、服务
水环境	第三水厂取水口	排污口上游	9200	供水能力 20 万 t/a	饮用水源
	华润电厂取水口	排污口上游	4600	供水能力 198.7 万 t/a	工业
	常熟电厂取水口	排污口上游	2200		
	芬欧汇川取水口	排污口上游	600	供水能力 2.5 万 t/a	工业
声环境	厂界外 1 米	/	/	/	3类功能区

备注：本项目水环境保护目标均为水源保护区取水口距滨江新市区污水处理有限公司一期工程排污口位置。

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、《声环境质量标准》(GB3069-2008)中3类和4a类标准,本项目西、南、北侧执行3类标准:即昼间(6:00-22:00)≤65dB,夜间(22:00-6:00)≤55dB;4a类标准,东侧(理文路)执行4a类标准:即昼间(6:00-22:00)≤70dB,夜间(22:00-6:00)≤55dB。</p> <p>2、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准:日平均值:SO₂≤0.15mg/Nm³、NO₂≤0.8mg/Nm³。小时均值:SO₂≤0.50mg/Nm³、NO₂≤0.20mg/Nm³、TSP≤0.30mg/Nm³。</p> <p>3、项目所在地长江常熟段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准,其中PH在6-9之间,高锰酸盐指数≤6mg/L,溶解氧≥5mg/L,BOD₅≤4mg/L,总磷≤0.2mg/L,氨氮≤1.0mg/L。</p> <p>4、《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准,其中pH6.5~8.5之间、COD_{Mn}≤3.0mg/L、氨氮≤0.2mg/L、色度≤15mg/L mg/L、总硬度≤450mg/L、细菌个数<100个/L。</p>																															
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气排放标准:本项目玻璃炉窑经脱硫、脱硝及除尘改造后排放的烟尘、SO₂、NO_x排放执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)中重点地区企业的相关标准,氨水储罐区NH₃无组织挥发执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中改建项目厂界标准限值,详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表7 废气排放标准</p> <table border="1" data-bbox="320 976 1399 1274"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th>排放限值(mg/m³)</th> <th rowspan="2">污染物排放监控位置</th> </tr> <tr> <th>玻璃熔窑</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>50</td> <td rowspan="4">烟囱或烟道</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度(林格曼,级)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>NO_x(以NO₂计)</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>1.5</td> <td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)改建项目厂界标准限值</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、厂界噪声:本项目所在地西、南、北侧执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,东侧厂界执行4类标准,具体如下表所示:</p> <p style="text-align: center;">表8 运营期噪声排放标准</p> <table border="1" data-bbox="320 1402 1399 1523"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类标准</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4类标准</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、建筑施工噪声:本项目施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)标准,具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表9 施工期噪声排放标准</p> <table border="1" data-bbox="320 1650 1399 1727"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>限值</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置	玻璃熔窑	颗粒物	50	烟囱或烟道	烟气黑度(林格曼,级)	1	SO ₂	400	NO _x (以NO ₂ 计)	700	NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)改建项目厂界标准限值	类别	昼间	夜间	3类标准	65	55	4类标准	70	55	类别	昼间	夜间	限值	70	55
污染物名称	排放限值(mg/m ³)		污染物排放监控位置																													
	玻璃熔窑																															
颗粒物	50	烟囱或烟道																														
烟气黑度(林格曼,级)	1																															
SO ₂	400																															
NO _x (以NO ₂ 计)	700																															
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)改建项目厂界标准限值																														
类别	昼间	夜间																														
3类标准	65	55																														
4类标准	70	55																														
类别	昼间	夜间																														
限值	70	55																														

总量控制

本项目总量控制指标：

水污染物控制目标：本技改项目不新增废水排放；

大气污染物控制目标：本项目为环保设施提标改造，烟尘、SO₂ 废气排放量有所消减，NO_x 是“十二五”规划时作为总量控制指标的，在此之前虽实际上有排放但未核指标，大气污染物中的 NO_x 排放量 383t/a 可向常熟市环保局申请总量，在常熟市区域内平衡。本项目改造后全厂废气排放情况见表 10；

工业固体废物控制目标：固体废物“零排放”。

表 10 改造前后全厂污染物排放情况 (单位：t/a)

类别	污染物名称	现有项目允许排放量	本次技改项目排放量			以新带老削减量	技改后全厂排放总量	技改前后变化量
			产生量	削减量	排放量			
废水	废水量	34700	0	0	0	0	34700	0
	COD	2.08	0	0	0	0	2.08	0
	SS	2.43	0	0	0	0	2.43	0
	氨氮	0.17	0	0	0	0	0.17	0
	总磷	0.02	0	0	0	0	0.02	0
	石油类	0.17	0	0	0	0	0.17	0
废气	烟尘	84.4	0	0	0	-45.1	39.3	-45.1
	SO ₂	111.3	0	0	0	-33.4	77.9	-33.4
	NO _x	/	1915	1532	383	0	383	+383
	粉尘	10	0	0	0	0	10	0
固废	一般固废	0	250	250	0	0	0	0
	危险固废	0	11	11	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

建设项目工程分析

工艺流程及简述:

施工期:

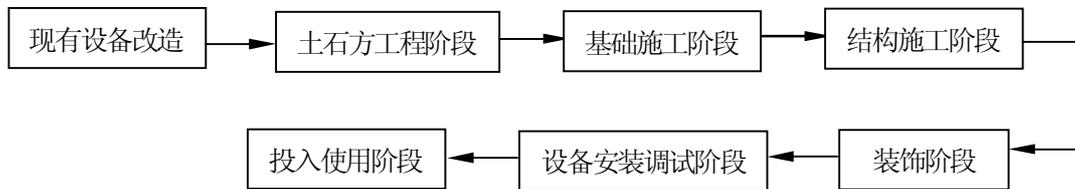


图1 施工期流程图

现有的环保设备主要是对废气进行脱硫和除尘，而在新设备安装期间原有环保设备将暂时停用，江苏耀皮玻璃将采用临时措施来控制玻璃炉窑废气的排放。

运营期:

本项目主要内容拟对公司现有生产规模为600t/d的浮法玻璃炉窑原有脱硫除尘系统进行拆除后改建一套氢氧化钙脱硫——脱硫脱硝预反应——脱硫、除尘、脱硝一体化装置。改造后流程图如下图所示:

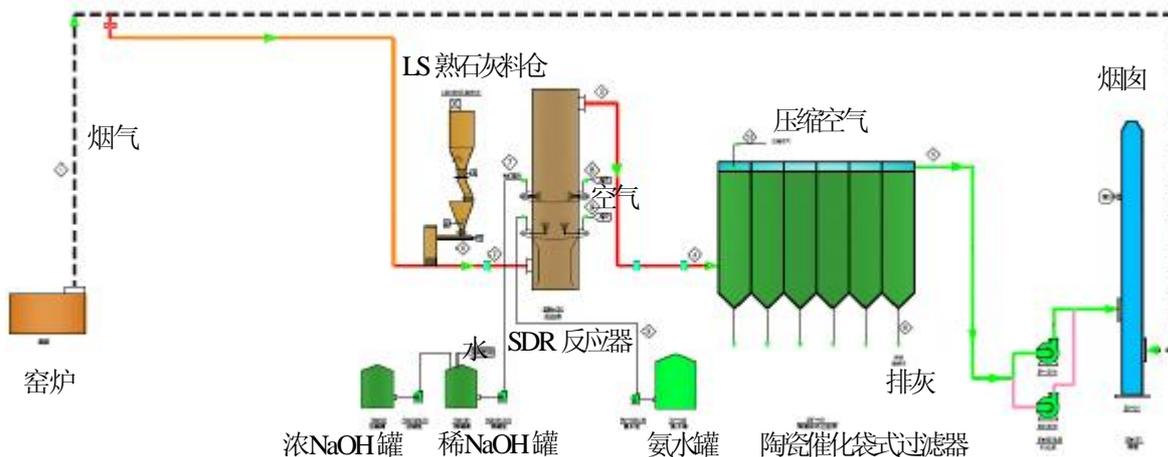


图2 改造后烟气处理工艺流程图

1、工艺流程简述:

将玻璃窑炉烟气引出到LS熟石灰料仓，在料仓上端喷粉状熟石灰，熟石灰与烟气中的 SO_2 反应起到脱硫作用；烟气流经SDR反应器，在SDR反应器中与喷入的NaOH（浓度稀释至3%）和氨水反应起到脱硫作用以及将 NO_x 还原的作用；烟气经过陶瓷催化袋式过滤器（该过滤器外表面为陶瓷纤维基础材料和氢氧化钙涂层，内壁为20mm厚的SCR催化剂）时，经过陶瓷过滤器外表面与氢氧化钙反应出的石膏等物质，会阻挡在陶瓷催化袋式过滤器外表面，通过压缩空气反吹落入下方的排灰口中。陶瓷管内部涂装了SCR催化剂，烟气在催化剂的作用下达达到脱硝的目的，最终洁净的烟气经烟囱排放至大气。

2、设计参数

表 11 脱硝脱硫除尘技术参数表

名称	600t/d
燃料类型	天然气/重油
烟气流量 Nm ³ /h (标况)	87456
基线烟尘浓度 (mg/Nm ³)	≤370
烟尘目标浓度 (mg/Nm ³)	≤50
基线 NO _x 浓度 8%O ₂ (mg/Nm ³)	≤2500
NO _x 目标浓度 8%O ₂ (mg/Nm ³)	≤500
脱硝效率 (%)	≥80
氨逃逸 (ppm)	3
烟气含水蒸汽 (%)	10
烟气含氧量 (%)	5.6
脱硝烟气入口温度 (°C)	350-380
基线 SO ₂ 浓度 8%O ₂ (mg/Nm ³)	730
目标 SO ₂ 浓度 8%O ₂ (mg/Nm ³)	≤100
脱硫效率 (%)	≥86

3、陶瓷催化袋式过滤器结构

陶瓷催化袋式过滤器是在一个单元内同时去除 SO₂, NO_x 和粉尘的集成系统。

陶瓷催化袋式过滤器的基础材质是陶瓷纤维,陶瓷纤维是在高温和高压下用模具制成,这样制作是为了用于去除粉尘。

表面涂装 SCR 脱硝催化剂后,陶瓷催化袋式过滤器就具备了脱硝功能。此种催化剂和 SCR 脱硝工艺用的催化剂大体上是一样的。陶瓷催化袋式过滤器采用的也是 SCR 工艺。运行温度和活性和 SCR 也是一样的。从烟气处理性能上说,陶瓷催化袋式过滤器要高一些,因为其他类型 SCR 反应器催化剂有如蜂窝状气体通道,气体通过时在催化剂表面发生反应。对于陶瓷催化袋式过滤器,含有 NO_x 和 NH₃ 的气体在通过细密过滤层时和催化剂表面直接碰撞,反应效率非常高。

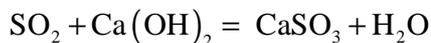
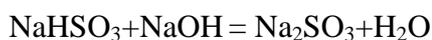
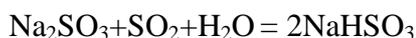
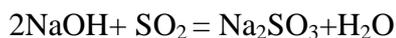
4、陶瓷催化袋式过滤器的原理

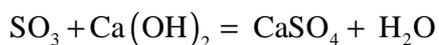
过滤器由 7 个单元总共 2520 个滤筒组成,SO₂ 和粉尘通过过滤器表面的石灰去除。除去 SO₂ 和粉尘后的烟气通过内部涂装了 SCR 催化剂的 20mm 厚的催化层时发生脱硝反应。(过滤单元的数量可以根据通过的烟气的条件而变化),陶瓷催化过滤器的运行温度应设计为 350~450°C。

(1) 通过过滤袋表面除尘

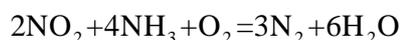
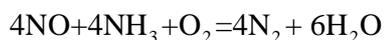
烟气通过烟道,过滤器中的 7 个单元的催化过滤器,粉尘被拦截在滤袋表面而气体在得到净化后外排。

(2) 同时预涂氢氧化钠和熟石灰的过滤器表面脱硫,





(3) 使用 NH_3 作为还原剂在通过 20mm 催化层时脱硝，因为烟气在通过 20mm 催化层时进行脱硝反应，反应率高而且 NH_3 的逃逸率低。



5、陶瓷催化袋式过滤器的设计温度

要设计陶瓷催化袋式过滤器的运行条件，就要同时考虑脱硫时石灰和硫氧化物的反应效率及反应温度、脱硝时的运行温度。用石灰脱硫的运行温度和反应效率曲线最好的脱硫温度是在 360°C ，此时不受烟气含水量的影响， 360°C 的反应率是最高的。推荐设计温度在 $330\text{--}380^\circ\text{C}$ 。

对于脱硝，要考虑到 SCR 运行温度范围，最佳运行温度是 $350\text{--}400^\circ\text{C}$ 。综上所述，脱硫和脱硝的最佳温度应该是 $350\text{--}380^\circ\text{C}$ 。本项目设计温度是 350°C 。

主要污染环节：

1、废水污染源

本项目为环保设施提标改造项目，本项目的实施不新增生产废水和职工生活污水，对周边水环境影响较小。

2、废气污染源

①有组织废气产生及排放

本项目为环保设施提标改造项目，本项目的实施本身无废气污染物产生并排放。本报告将对现有环保设施提标改造后废气中污染物消减情况进行分析评价。

本项目产生的废气主要为玻璃熔窑烟气，主要污染物是 SO₂、NO₂ 和烟尘，经过陶瓷催化袋式过滤器处理后达标排放。

②无组织废气产生及排放

本技改项目氨水以液态形式储存于储罐中，依靠自压输送到蒸发器再进入后续反应。管道密闭操作，不考虑氨水使用过程中的挥发。本项目无组织排放废气主要考虑为氨水储存过程中储罐大小呼吸挥发的氨，无组织挥发排放量约为 0.05t/a。

3、噪声污染源

本项目噪声主要为环保设备运行产生的噪声，主要噪声源引风机以及氨水输送泵等，其声级值为：70~85dB（A）。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为失效的废陶瓷催化袋式过滤器、炉窑除尘装置收集的粉尘、设备改造过程中的废机油和废吸油毡。

技改后全厂污染物排放“三本帐”一览表见下表：

表 12 技改后全厂污染物排放“三本帐”（单位 t/a）

种类	污染物名称	现有允许排放量	本次技改项目排放量	技改后全厂排放量	排放增减量
废水	废水量	34700	0	34700	0
	COD	2.08	0	2.08	0
	SS	2.43	0	2.43	0
	氨氮	0.17	0	0.17	0
	总磷	0.02	0	0.02	0
	石油类	0.17	0	0.17	0
废气	烟尘	84.4	-45.1	39.3	-45.1
	SO ₂	111.3	-33.4	77.9	-33.4
	粉尘	10	0	10	0
	NO _x	0	+383	383	+383
固废	一般固废	0	0	0	0
	危险固废	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源	污染物名称	处理前排放浓度及排放量 (单位)			处理后排放浓度及排放量 (单位)		排放去向
大气 污染物	有组织	烟尘	≤366.8mg/Nm ³ ; ≤281t/a			≤50mg/Nm ³ ; ≤39.3t/a		大气
		SO ₂	≤726.4mg/Nm ³ ; ≤556.5t/a			≤100mg/Nm ³ ; ≤77.9t/a		
		NO _x	≤2500mg/Nm ³ ; ≤1915t/a			≤500mg/Nm ³ ; ≤383t/a		
	无组织	/	产生量 t/a		排放量 t/a			
	氨水储罐区	NH ₃	0.05			0.05		
水污 染物	排放源	污染物名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
	废水	生产废水	0	/	/	/	/	/
		生活污水	0	/	/	/	/	/
固体 废物	排放源	污染物名称	产生量 t/a		处理处置量 t/a	综合利用 量 t/a	外排量 t/a	备注
	危险固 废	废陶瓷催化袋式过滤器(内含SCR催化剂)	32/8年		32/8年	/	/	整体更换,每8年更换一次,由专业人员更换,最终交由有资质单位处理
		废机油	4		4	/	/	由有资质单位处理
		废吸油毡	3		3	/	/	由有资质单位处理
	一般固 废	粉尘	250		/	250	/	由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置
职工生 产	/	/		/	/	/	/	
噪声	排放源	污染物名称	等效声级	所在车间(工段)名称		距最近厂界位置 m		
	本项目噪声主要为环保设备运行产生的噪声,其声级值为:70~85dB(A)。							
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>本项目为环保建设项目,利用厂内现有空地和空间,不会对生态环境产生不良影响。</p>								

本项目副产物产生情况及固体废物产生状况

建设项目副产物产生情况汇总表							
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	副产品	判定依据
废陶瓷催化袋式过滤器 (内含SCR催化剂)	废气治理	固态	五氧化二钒、二氧化钛	328年	√		丧失原有功能的物品
粉尘		固态	硫酸钠、硫酸钙	250	√		废气处理产生的残渣
废机油	改造过程	液态	矿物油	4	√		丧失原有功能的物品
废吸油毡		固态	矿物油	3	√		丧失原有功能的物品

本项目固体废物产生状况										
固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量t/a	处理方式
废陶瓷催化袋式过滤器 (内含SCR催化剂)	危险固废	废气治理	固态	五氧化二钒、二氧化钛	危险废物鉴别标准通则要求进行鉴定	有毒有害有危险	HW49	900-999-49	328年	委外处置
废机油		改造过程	液态	矿物油	危险废物鉴别标准通则要求进行鉴定	有毒有害有危险	HW08	900-209-08	4	委托江苏康博工业固体废物处置有限公司处理
废吸油毡		改造过程	固态	矿物油	危险废物鉴别标准通则要求进行鉴定	有毒有害有危险	HW08	900-249-08	3	
炉窑除尘装置粉尘	一般固废	废气治理	固态	硫酸钠、硫酸钙	/	/	/	/	250	由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目属技改项目,项目位于现有厂区内部,施工期间对于周边环境的影响较小。

1、大气环境影响分析

本项目施工期间废气主要来源于:

- ① 厂区土石方施工等造成的扬尘污染;
- ② 设备及材料运输造成的扬尘污染。

本项目施工面积小,施工期短,且又在厂区内部施工,因此上述污染时间短,强度小,影响范围较小,只要加强施工期管理,对周围环境的影响可以降至最低,并且影响是短暂的,待施工结束,这类影响即可消除。

③新设备安装期间原有环保设备将暂时停用,会造成玻璃炉窑废气排放污染。

江苏耀皮玻璃公司拟采取如下措施控制玻璃炉窑废气的排放:

SO₂的控制:玻璃熔化过程中产生 SO₂的主要来源是燃烧重油和玻璃原料,燃料中的硫在燃烧的过程中形成 SO₂,同样作为浮法玻璃原料的芒硝在高温下也会分解成 SO₂,这两个来源的 SO₂除部分随烟气排放外,还有部分 SO₂能溶解在玻璃中。因此控制的方法就是一方面减少燃料或原料的含硫量,另一方面是增加 SO₂在玻璃中的溶解,从而降低烟气中的 SO₂浓度。

技改前江苏耀皮采用重油为主要燃料,施工期及技改后将采用低硫重油或天然气作为主要燃料,目前,玻璃同行采用的重油含硫率接近 1%,环保设备改造期间将采用小于 0.25% 硫含量的重油和天然气,这样就能大幅度减少燃料带来的 SO₂。必要时提高天然气使用比例,将使用 1 至 2 根天然气喷枪代替重油喷枪。

烟气中的 SO₂其中大部分来自于作为玻璃原料的芒硝,在传统浮法工艺中,芒硝是作为澄清剂来使用的,它价格低廉,并且澄清效果明显,但其在发挥澄清作用的过程中会分解释放出大量的 SO₂ 气体。耀皮玻璃多年前就开始研究新的澄清技术以取代芒硝,目前该技术已经基本成熟。采用该复合澄清剂后可以大大降低芒硝的用量,实验室结果表明,采用该技术后,玻璃的澄清效果优于芒硝的澄清效果,成本与芒硝接近,更重要的是可以显著降低烟气中的 SO₂ 浓度。

芒硝分解出的 SO₂还可以部分溶解在玻璃中,通常的溶解浓度占玻璃重量的 0.2% 左右,这部分溶解在玻璃中的 SO₂不会对玻璃性质带来显著的不良影响,因此,增加玻璃中 SO₂的溶解度同样可以减少烟气中的 SO₂浓度。经过耀皮公司经验计算,玻璃中 SO₂的溶解度每提高 0.1%就能使烟气中的 SO₂浓度降低 400mg/m³,由此可见其效果是非常显著的。在环保设备改造期间,江苏耀皮将采用已有的研究成果,通过工艺控制来提高 SO₂在玻璃中的溶解度。预计料方中减少一半的芒硝用量,增加复合澄清剂。同时,通过炉窑温度、压力的控制增加 SO₂在玻璃中的溶解浓度,从而极大的降低烟气中的 SO₂排放浓度。

NO_x的控制:玻璃熔窑烟气中的 NO_x主要来源于燃料燃烧过程中将助燃空气中的 N₂氧化而成的,另外部分来源于玻璃原料中的硝酸盐。由于耀皮玻璃很久就重视 NO_x的排放,已经通过技术改进停止使用硝酸盐原料,因此现有 NO_x排放主要来源于燃烧过程。

NO_x的产生来源是助燃空气中的 N₂在高温下被氧化而形成的,因此,要减少 NO_x的排放就必须减少助燃空气的用量或将氧化后的 NO_x通过技术手段再次还原成 N₂。技术改造期间,耀皮玻璃将采用英国皮尔金顿设计的 Low-NO_x 喷枪,更可以通过喷枪温度和燃烧速度的调节来降低 N₂的氧化比例。N₂的氧化比例与加热温度密切相关,温度越高,

N₂的氧化比例就越高，通过使用 Low-NO_x 喷枪后，可以增加火焰的覆盖面积，在同样熔化能力的条件下，可以使用更少的燃料，因此窑炉空间温度会明显降低，这样 N₂ 被氧化的量就会越少。

在江苏耀皮环保设备改造期间，将引入皮尔金顿的专利技术——“3R”来降低 NO_x 的排放。3R 技术就是通过在窑炉位置安装一装置，将一定量的还原剂喷淋到烟气中，在还原剂经过蓄热室时将烟气中的 NO_x 还原成 N₂。此技术在皮尔金顿的欧洲工厂已经使用多年，效果比较明显。

在生产过程中，江苏耀皮拟采用空气分级燃烧技术来降低烟气中的 NO_x，这种技术是将燃烧所需要的空气分两级送入，使第一级燃烧区的空气过剩系数在 0.8 左右，燃料先在缺氧的状态下不完全燃烧，这样燃烧速度和温度就会显著降低，因而拟制了 NO_x 的形成，同时，燃料部完全燃烧所形成的 CO 会与 NO 进行还原反应形成 N₂。在二级燃烧区内，将助燃用的空气的剩余部分以二次空气输入，形成富氧燃烧区，此区虽然空气量比较多，但因为火焰温度低，NO_x 的生成量不大，因而总的 NO_x 浓度与传统燃烧技术相比是降低的，最终空气分级燃烧技术可使 NO_x 浓度降低 30~40%。当采用空气分级燃烧后，火焰温度峰值明显比不采用空气分级燃烧时低，NO_x 产生量较低。

在实际生产过程中，江苏耀皮还会利用窑压控制措施来防止空气向窑内泄漏或火焰往窑外泄漏，控制熔窑压力，阻止窑外空气漏向窑内，这样就减少了窑内的空气量，能减少 NO_x 的产生量。同时，控制熔窑压力阻止窑内的火焰窜出窑内，节约了燃料也降低了 SO₂ 的产生量。

烟尘的控制：玻璃窑炉的粉尘主要来源于燃料的未燃尽物和原料加热后爆裂产生的细小颗粒。为了降低生产过程粉尘的产生，耀皮玻璃一致致力于燃烧和熔化过程的研究，根据研究结果，江苏耀皮在实际生产中会严格控制助燃空气与燃料的用量之间的比例，使得燃料在燃烧过程中即能充分燃烧有不能有过多的助燃空气，这样，不但可以减少烟尘的产生，还能充分利用能源，将玻璃生产的能耗降到最低。

针对原料加热过程中的爆裂，耀皮玻璃开发的配合料液相吸附技术能很好地解决此问题。通过在配合料中加入适量的蒸汽，使得配合料微粒之间能相互吸附，避免细微颗粒受到火焰的吹扫而产生扬尘。同时，由于蒸汽的加入，使配合料的温度得到了提高，同时充分利用纯碱结晶水受温度的影响这一特性，可以使用较少的水分就能达到液相吸附的效果。液相吸附后还能使配合料能堆砌成需要的形状，增加配合料的比表面积，这样在熔化过程中就具有更大的吸热面积，从而可以大大减少燃料的使用量。

除此之外，江苏耀皮还会采用配合料形状控制技术、薄层投料技术，此技术能大大增加配合料的受热面积，加快配合料的熔化速度，从而能减少燃料的用量，这样既能减少 SO₂ 的排放，又能减少 NO_x 的排放。与此同时，江苏耀皮还会采用更多的玻璃熟料，这样也能明显减少燃料的用量。

在江苏耀皮环保设备改造期间，将采用深层水包，深层水包能显著增加熔窑玻璃水温度，将更多的热量限制在熔窑内，减少热量随玻璃液流动的消耗，能加速配合料熔化速度和澄清质量，有利于降低燃料的使用量，从而能减少污染物的排放量。尽可能减少对环境的影响。

2、水环境影响分析

本项目施工期间的废水主要来自施工人员生活污水、施工机械含油废水及施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等必须经过加强管理来控制污染物的排放量，减少对附近水质

造成的影响。

3、噪声污染影响分析

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，但由于项目在厂区内，厂区内有大量建筑，在噪声传递过程中起到了抵消作用，施工期间对周边声环境影响很小。

4、固体废物影响分析

施工期间会产生一定量的建筑垃圾，这些固废的处置将对环境产生一定影响。此外，项目施工期施工人员的日常生活将产生一定量的生活垃圾，这部分垃圾可以委托当地环卫部门处理，对环境的影响很小。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

① 有组织废气排放大气环境影响分析

本项目是大气污染物治理环保项目，本项目本身不产生任何废气，技改完成后，大气污染物 SO₂、烟尘的排放总量会有所减少。其中 SO₂ 排放量减少 33.4 t/a、烟尘排放量减少 45.1t/a，NO_x 是“十二五”规划时作为总量控制指标的，在此之前虽实际上有排放但未核指标，本次重新核算后可知 NO_x 排放总量 383 t/a。各污染物排放浓度可达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 的要求。

综上，技改后 1 号排气筒排放的污染物对当地环境的贡献值降幅较大，烟气排放后污染物最大落地浓度有所减少，该环保设施提标改造后对环境的影响为正效应，不会改变原环评报告大气环境影响结论，不会改变当地现有大气环境功能规划。

② 无组织废气排放大气环境影响分析

本技改项目无组织排放废气考虑为氨储存过程中储罐大小呼吸挥发的氨，无组织排放量为 0.05t/a，本项目通过设置大气环境防护距离及卫生防护距离进行防治。

(1) 大气环境防护距离计算与核定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/2.2-2008），采用由环境保护部环境工程咨询中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离标准计算程序对本项目产生的无组织废气进行计算，计算结果见下表。

无组织排放废气的大气环境防护距离计算结果表

产污位置	污染物	排放速率 (kg/h)	面源有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	评价标准 (mg/m ³)	L _{计算} (m)	防护距离 (m)
氨水储罐	氨	0.006	8	12	8	0.2	/	无超标点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2008）中相关规定，本项目无组织排放的氨气无超标点，本项目无须设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离的计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

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(公斤/小时)；r——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(米)；L——为工业企业所需的卫生防护距离(米)，A、B、C、D 为计算系数。计算结果见

下表：

卫生防护距离计算表

产污位置	污染物名称	Qc(kg/h)	S (m ²)	A	B	C	D	Cm(mg/m ³)	L _卫 (m)	L (m)
氨水储罐	氨	0.006	96	700	0.021	1.85	0.84	0.2	10.048	50

由上表计算结果可知，本项目无组织排放废气需以氨水储罐区的边界为起算点设置 50 米的卫生防护距离，而在该 50 米内无医院、居民、学校等环境敏感保护目标，因此本项目的建设符合卫生防护距离设计的要求。

2、水环境影响分析

本项目运行后无废水排放，不新增生活污水，不对环境产生影响。

3、声环境影响分析

本技改项目噪声源主要为引风机以及氨水输送泵等，噪声源强在 70-85dB(A)左右。通过采取各项隔声降噪措施后，可厂界达标排放，对周围声环境影响较小。

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要是定期更换下来的废陶瓷催化袋式过滤器（内含 SCR 催化剂：采用 TiO₂ 作为载体，以 V₂O₅ 作为活性材料）、改造过程产生的废机油和废吸油毡，根据建设单位提供的资料，陶瓷催化袋式过滤器每 8 年整体更换一次，由于内含废 SCR 催化剂，属于危险废物（HW49 其他废物），改造过程产生的废机油和废吸油毡属于危险废物（HW08），因省内暂无废催化剂（HW49,900-999-49）的处置单位，建设单位拟将其置于危险废物暂存场地，一旦有能力处理此类危废的单位即及时交给有资质的单位集中处理，其他危险固废均委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司处理，可避免造成二次污染；本项目运行后产生的粉尘由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置，不产生二次污染。

表 13 本项目固体废物利用处置方式评价表

废物名称	属性	产生工序	危险特性	分类编号	废物代码	产生量 t/a	利用/处置单位
废陶瓷催化袋式过滤器(内含SCR催化剂)	危险固废	废气治理	有毒、有害、有危险	HW49	900-999-49	32/8 年	委外处置
废机油		改造过程		HW08	900-209-08	4	委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司处理
废吸油毡				HW08	900-249-08	3	
粉尘	一般固废	废气治理	/	/	/	250	由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置

本技改项目“三同时”验收内容一览表

根据我国有关建设项目环境保护管理制度的规定，建设项目的污染治理设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”。本技改项目“三同时”验收内容一览表如下。

表 14 三同时环保措施一览表

项目名称	江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司烟气脱硫脱硝除尘技术改造项目				
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	完成时间
废气	玻璃窑炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝反应+陶瓷催化袋式过滤器系统，SO ₂ 去除效率 86%以上，烟尘去除率 86%以上，NO _x 去除率 80%以上。玻璃窑炉 SO ₂ 、烟尘、NO _x 通过 1 号排气筒排放，排气筒高 90 米，直径 2.5 米	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)，表 2 标准	与本项目同时设计同时施工，本项目建成时同时投入运行
噪声	风机、输送泵等	噪声	选购相对噪音较小的设备，将强噪声源置于室内，加设隔音设施及结构本体；风机罩在隔声罩内，出口处加装出风消声器；合理布局厂区平面布置	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类和 4 类标准	
固废	生产	危险废物	委外处置	外排量为零，不产生二次污染	
		一般固废	由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置		
	生活	/	/		
绿化	不新增绿化，利用厂区已有 19025m ² 绿化			美化环境、隔音、净化空气	
环境管理(机构、监测能力等)	委托当地环境监测站定期监测			满足日常监测要求	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	雨水管道和污水管道彻底分离，做到雨污分流；废水回用，不外排			—	
“以新带老”措施	炉窑烟气中的 SO ₂ 去除效率提高到 86% 以上，SO ₂ 排放量由技改前的 111.3t/a 减少至 77.9t/a，排放浓度由 145mg/m ³ 减小至 100mg/m ³ 以下；由于陶瓷袋式过滤器具有一定的除尘作用，除尘总效率由 70% 提升至 86%，烟尘排放量由技改前的 84.4t/a 减少至 39.3t/a，排放浓度由 110mg/m ³ 减小至 50mg/m ³ ，NO _x 排放量排放浓度为 500 mg/m ³ ，排放量为 383t/a				
总量平衡具体方案	SO ₂ 、烟尘的排放量比技改前有所减少，其总量在原有环保批复总量中平衡，NO _x 是“十二五”规划时作为总量控制指标的，在此之前虽实际上有排放但未核指标，大气污染物中的 NO _x 排放量可向常熟市环保局申请总量，在常熟市区域内平衡。				
卫生防护距离设置	以氨水储罐区的边界为起算点设置 50 米的卫生防护距离				
区域解决问题	无				

本项目拟采取的防治措施预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	有组织排放	SO ₂	氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器，脱硫效率达86%，脱硝效率达80%，除尘效率达86%，通过90m高的烟囱排放	达标排放
		NO _x		
		烟尘		
	氨水储罐区氨无组织排放	NH ₃	无组织排放，设50米卫生防护距离	
水污染 物	/	/	/	/
电磁辐射	/	/	若有将另行办理相关环评审批手续	/
固体废 物	生产过程	一般固废	由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置	不产生二次污染
		危险固废	委托江苏康博工业固体废物处置有限公司处理	
	职工生活	/	/	
噪 声	环保设备	噪声	装配消音、减振装置、加厚门窗玻璃等措施进行防治	厂界噪声达标排放
其 他	无			
生态保护措施预期效果 无				

结论与建议

一、结论

1、产业政策相符性分析

本项目为环保设施改造项目，对照《产业结构调整指导目录（2013年修订版）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类的范畴，可以视为允许类，因此本项目的建设符合国家的产业政策。对照《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修订），本项目不属于其中的限制类、淘汰类或鼓励类，属于一般允许类项目；对照《苏州市产业发展导向目录》（2007年版），本项目不属于其中的限制类、淘汰类或鼓励类，属于一般允许类项目。

本项目无含氮含磷生产废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2012版）的要求。本项目所在地不包括在望虞河岸线两侧各1000米范围内，废水接管至滨江新市区污水处理有限责任公司处理，不属于《太湖流域管理条例》（2011版）中禁止的“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”、“望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内扩建化工生产项目或设置危险化学品贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场”范畴，因此本项目符合国家和地方相关产业政策的要求。因此，本项目的建设符合国家、地方相关产业政策。

2、与当地规划相符性分析

本项目位于常熟经济技术开发区，项目拟建地用地性质为工业用地，因此本项目的建设符合常熟经济技术开发区的相关政策要求。

本项目可依托常熟市经济技术开发区内建设的公用工程及辅助设施，包括供水、排水、供电设施等。因此，本项目符合常熟市经济技术开发区的环保规划。

因此，本项目建设符合常熟地区及常熟经济技术开发区总体规划的要求。

3、清洁生产分析

本次改项目不新增废水产生及排放量；废气中SO₂、烟尘排放量有所削减，重新申请NO_x排放量；固废妥善处置外排量为零。本次技改项目可进一步提高全厂清洁生产水平。

4、污染防治措施可行性分析

废水：本项目建成后不新增生产废水和生活污水，对周围水环境影响较小。

废气：本项目是技改项目，项目运行本身没有废气产生，新增脱硫、除尘、脱硝一体化设施后将现有脱硫除尘设施拆除。改造后具有脱硫效率高、运行稳定等优点。本项目氢氧化钙脱硫+脱硫脱硝预反应+陶瓷催化袋式过滤器一体化设备，SO₂设计去除率在86%以上，烟尘设计去除率在86%以上，NO_x设计去除率在80%以上，经处理后废气排放浓度均满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中的标准要求，对大气环境影响较小。

固废：本项目运行后，产生的固废主要为废陶瓷催化袋式过滤器（内含SCR催化剂）、废机油、废吸油毡、炉窑除尘装置收集的粉尘，其中废陶瓷催化袋式过滤器（内含SCR催化剂）委托有资质的单位处置；废机油、废吸油毡委托江苏康博工业固体废物处置有限公司处理；炉窑除尘装置收集的粉尘由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置。

噪声：本项目各类风机均有较大噪声，通过采用隔音措施。风机进口加消音器，机体外加设隔声罩等措施后，厂界噪声可达标排放，对周围环境影响较小。

建设项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

5、环境现状评价结论

根据监测数据显示，本项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级有关要求，长江水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目区域地下水环境质量均达《地下水质量标准》

(GB/T14848-93) III类标准要求,所在地土壤环境质量均达《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准类标准要求,所在地声环境现状达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

6、环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析

本项目是大气污染物治理环保项目,本项目本身不产生任何废气,项目运行后,大气污染物SO₂的排放总量减少33.4t/a、烟尘排放量减少45.1t/a,NO_x是“十二五”规划时作为总量控制指标的,在此之前虽实际上有排放但未核指标,本次重新核算后可知NO_x排放总量383t/a。各污染物排放浓度可达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2的要求。技改后1号排气筒排放的污染物对当地环境的贡献值降幅较大,烟气排放后污染物最大落地浓度有所减少,该环保设施提标改造后对环境的影响为正效应,不会改变原环评报告大气环境影响结论,不会改变当地现有大气环境功能规划。

(2) 水环境影响分析

本项目运行后,不新增生产废水和生活污水量。因此,对周边水环境影响很小。

(3) 声环境影响分析

本技改项目噪声源主要为引风机以及氨水输送泵等,噪声源强在70-85dB(A)左右。通过采取各项隔声降噪措施后,可厂界达标排放,对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本项目运行后,产生的固废主要为废陶瓷催化袋式过滤器、设备改造过程产生的废机油、废吸油毡和炉窑除尘装置收集的粉尘。废陶瓷催化袋式过滤器委外处置;设备改造过程产生的废机油、废吸油毡委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司处理;炉窑除尘装置收集的粉尘由常熟市碧溪镇吴市公用事业管理所填埋处置。本项目固废外排量为零,各类固废均得到有效处置,不产生二次污染。

7、总量控制结论

废水:本技改项目无废水产生排放,不申请废水排放总量。

废气:技改项目完成后全厂SO₂、烟尘排放总量在环保局已批准总量内平衡。根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》(苏环办[2011]71号)文规定,本项目废气污染物NO_x向常熟市环境保护局申请在常熟市总量减排方案中平衡。本项目所有工业固废均进行合理处理处置,实现工业固体废弃物零排放。本项目建成后产生的各类污染物可以在区域内平衡,确保区域内污染物排放总量不增加。

综上所述,符合国家及地方产业政策,选址符合常熟经济技术开发区总体规划要求,项目产生的各项污染物均得到有效处置,可达标排放,对环境的影响较小,从环境保护的角度论证,江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司烟气脱硫脱硝除尘技术改造项目在拟建地建设具备环境可行性。

二、措施要求

本项目工程设计建设和管理过程中要认真落实报告表提出的各项污染防治措施,严格执行“三同时”制度,确保污染物长期稳定达标排放,并注意落实以下要求:

- 1、将环保治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴,对环保治理设施的维护保养应与生产工艺设备的维护保养同步化。
- 2、建设单位设立专门的环保管理部门和监测机构,要求严格执行“三同时”。
- 3、严格按照“雨污分流,清污分流”的要求建设厂区排水系统。
- 4、本项目排放口必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号文)的有关规定设置。

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:

经 办 人:

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 建设项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 开发区用地现状图

附图 3 本项目周边环境概况图

附图 4 本项目厂区平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态环境影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废弃物影响专项评价

7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

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