山西利虎玻璃（集团）有限公司
500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目
竣工环境保护验收监测报告

FXSHY-2019-001

建设单位:山西利虎玻璃（集团）有限公司

编制单位:　太原市福兴顺科技有限公司

2019 年 9 月

建设单位法人代表: （签字）

编制单位法人代表: （签字）

项 目 负 责 人: 张鹏

报 告 编 写 人: 张鹏

建设单位: 山西利虎玻璃（集团）有限公司

电话:

传真:

邮编: 030500

地址:交城县天宁镇青村

编制单位: 太原市福兴顺科技有限公司

电话:0351-4236399

传真:0351-4236936

邮编: 030000

地址:太原市迎泽区新建路 10 号大院

目录

一 项目概况.....1
二 验收依据.....3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....3
2.4 其他相关文件.....4
三 项目建设情况.....5
3.1 地理位置及平面布置.....5
3.2 建设内容.....9
3.3 主要原辅材料及燃料.....15
3.4 水源及水平衡.....15
3.5 生产工艺.....16
3.6 项目变动情况.....18
四 环境保护设施.....23
4.1 污染物治理/处置设施.....23
4.2 其他环境保护设施.....25
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....27
五 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....29
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....29
5.2 审批部门审批决定.....31
六 验收执行标准.....35
6.1 标准的确定原则及确定依据.....35
6.2 执行标准限值.....35
七 验收监测内容.....37

7.1 环境保护设施调试运行效果..... 37

八 质量保证和质量控制.....39

8.1 监测分析方法.....39

8.2 监测仪器.....39

8.3 人员能力.....40

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....40

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....41

九 验收监测结果..... 43

9.1 生产工况.....43

9.2 环保设施调试运行效果.....43

10 验收监测结论..... 49

10.1 环保设施调试运行效果.....49

10.2 工程建设对环境的影响.....49

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表..... 49

附件：

1.委托书

2.营业执照

3.备案文件

4.环评批复

5.变更批复

6.排污许可证

7.废水处理协议

8.固废处置协议

9.焦油处理协议

10.关于“变更说明”的函

11.关于“酚水收集池和焦油池体积变更”的说明

12.关于“排放总量变更”函复

13.煤质检验单

14.煤炭存储协议

15.平面布置图

16.监测报告

17.专家意见及参会人员名单

一 项目概况

山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目位于交城县天宁镇青村东 0.7km，在现有厂区内进行改造。本次技改仅对一条 500t/d 浮法生产线进行改造，平均年产量 283 万重量箱，产品不变，产能不变，能耗降低。主要对浮法玻璃生产线现有炉窑和烟道系统按照纯氧燃烧技术进行改造，建设内容有对现有炉窑和烟道系统进行改造；对现有空分工段生产系统进行改造，增加氧气回收系统；配套新增一座燃气站及联接管道。

该技改项目于 2018 年 3 月开工建设，2018 年 9 月建成并投入试运行。本项目总投资 8600 万元，其中环保投资共 93.5 万元，占总投资的 1.1%。目前该项目主要环保设施已建成并投入使用，主要设备及环保设施运行正常，具备了竣工验收监测的条件。

项目基本情况见下表 1-1。

表 1-1 基本情况调查表

项目名称	山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目
建设项目性质	技改
建设地点	交城县天宁镇青村
立项部门	交城县经济和信息化局
占地面积（平方米）	346666.67
环境影响报告书编制单位和时间	时代盛华科技有限公司，2018 年 1 月
环境影响报告书审批部门、文号、时间	交城县环境保护局，交环行审[2018]15 号,2018 年 3 月 5 日
建设项目环保工程验收审批部门	交城县环境保护局
建设规模	500t/d
年运转时间	357 天
总投资	8600 万元
环保投资	93.5 万元
建设项目开工时间	2018.3
建设项目完成时间	2018.9

受山西利虎玻璃（集团）有限公司委托，太原市福兴顺科技有限公司承担了山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目竣工环境保护验收监测工作。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》的有关规定和要求，我公司有关工程技术人员于 2018 年 10 月 5 日对该工程的建设情况进行了现场踏勘，并查阅了该工程的相关资料，在此基础上确定了本次验收监测内容，并编制了监测方案，太原市福兴顺科技有限公司于 2019 年 5 月 2 日至 3 日对该工程的环保设施进行了全面的现场监测和环境管理检查，根据监测和检查结果编制了本次竣工验收监测报告，为本工程竣工环境保护验收提供技术依据。

二 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日施行）

《中华人民共和国标准化法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订，2018 年 1 月 1 日施行）

《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2016 年 1 月 1 日施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（第十届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议修订，2015 年 4 月 1 日施行）

《国家突发环境事件应急预案》（政策法规司，2006 年 1 月 24 日）

《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令第 44 号，2018 年 5 月 2 日）

《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《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 11 月 20 日）

《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》（生态环境部[2018]9 号，2018 年 5 月 16 日）

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

《山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目环境影响报告书》（时代盛华科技有限公司，2018

年 1 月）

《关于山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目环境影响报告书的批复》（交城县环境保护局交环行审[2018]15 号，2018 年 3 月 5 日）

2.4 其他相关文件

建设项目竣工环境保护验收报告委托书（山西利虎玻璃（集团）有限公司，2018 年 10 月）

《关于山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目备案的通知》（交城县经济和信息化局交经信(审)字[2016]7 号，2016 年 5 月 17 日）

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

《山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目变动情况说明》（北京中企安信环境科技有限公司，2019 年 7 月）

《关于山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目污染物排放总量变更的函复》（吕梁市生态环境局交城分局，2019 年 8 月 30 日）

三 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

交城县地处山西省中部吕梁山东麓，太原盆地西缘。大地构造位置在祁吕贺山字型构造体系的东翼中部。介于北纬 37°28′～37°54′，东经 111°24′～112°11′之间。地势由西北向东南倾斜，最高点为西北边陲孝文山，海拔 2830.07m；最低点为县西南西营镇磁窑河河川，海拔 748m，高低差为 2082.7m。县城位于县境东南部的冲洪积平川区。以县城为中心，西南距吕梁市驻地离石市 133km，东北距省会太原市约 55km。

本项目位于交城县天宁镇青村东 0.7km，用地为工业用地。

本工程厂址具体位置见图 3-1。

本项目周边主要为村庄，无旅游资源等特殊环境敏感因素，主要敏感因素为厂址周围的村民和农作物。

具体保护目标见表 3-1。

表 3-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	方位	距离(km)	人口（人）	保护目标要求
1	环境空气	青村	W	0.7	1300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		交城县	NW	2.0	30000	
		东汾阳	SW	2.0	1000	
		贾家寨	S	1.4	1500	
		阳渠	N	1.0	6500	
2	地表水	磁窑河	W	1.2	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
		白石河	E	1.5	/	
3	地下水	青村	W	0.7		《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
		贾家寨	S	1.4		
4	生态环境	陆域植被				维持陆域生态系统稳定性

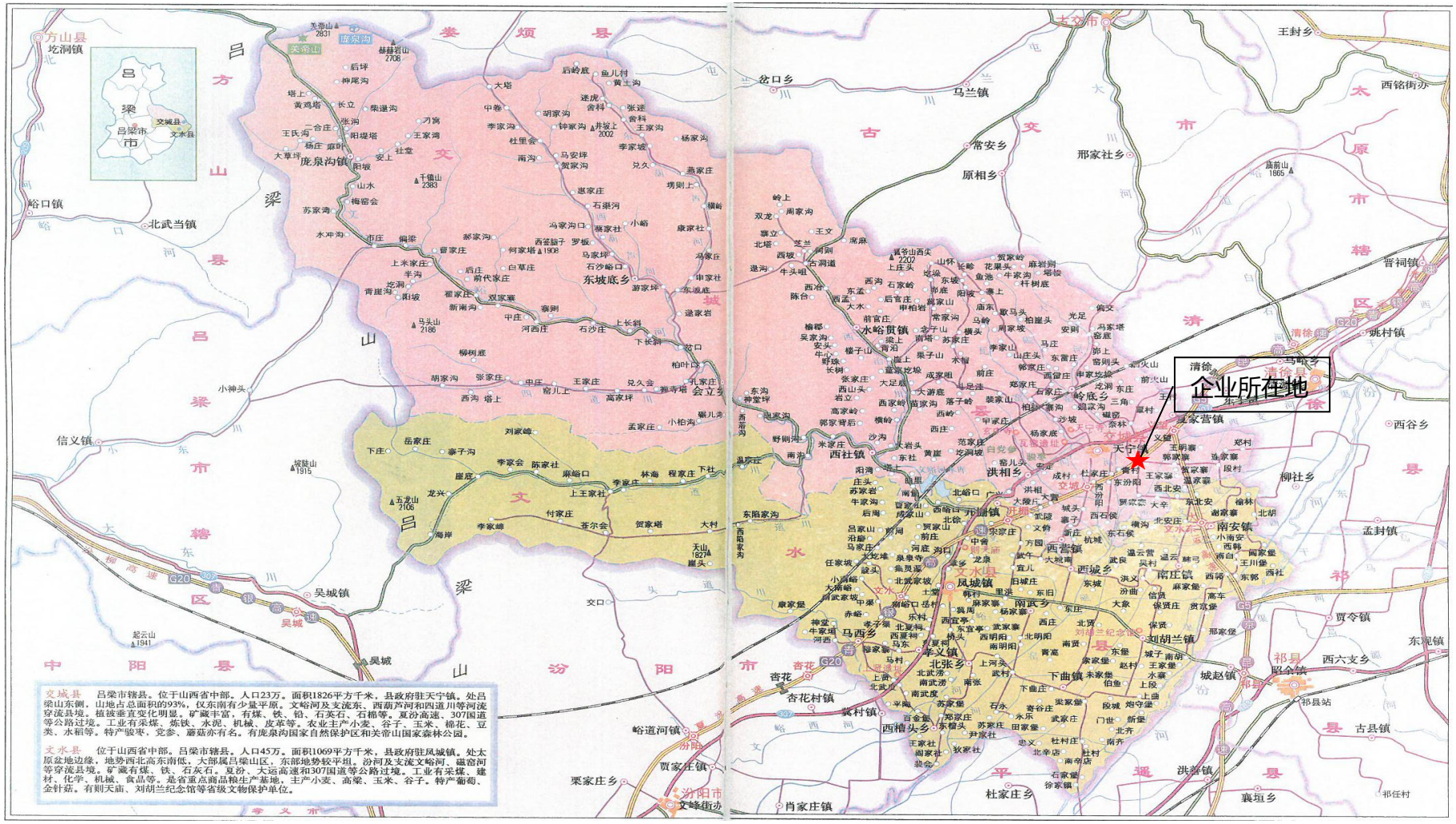

企业所在地
交城县 吕梁市辖县。位于山西省中部。人口23万。面积1826平方千米，县政府驻天宁镇。处吕梁山东侧，山地占总面积的93%，仅东南有少量平原。文峪河及支流东、西葫芦河和四道川等河流穿流县境。植被垂直变化明显。矿藏丰富，有煤、铁、铅、石英石、石棉等。夏汾高速、307国道等公路过境。工业有采煤、炼铁、水泥、机械、皮革等。农业主产小麦、谷子、玉米、棉花、豆类、水稻等。特产骏枣，党参、蘑菇亦有名。有庞泉沟国家自然保护区和关帝山国家森林公园。
文水县 位于山西省中部。吕梁市辖县。人口45万。面积1069平方千米，县政府驻凤城镇。处太原盆地边缘，地势西北高东南低，大部属吕梁山区，东部地势较平坦。汾河及支流文峪河、磁窑河等穿流县境。矿藏有煤、铁、石灰石。夏汾、大运高速和307国道等公路过境。工业有采煤、建材、化学、机械、食品等。是省重点商品粮生产基地，主产小麦、高粱、玉米、谷子。特产葡萄、金针菇。有则天庙、刘胡兰纪念馆等省级文物保护单位。

图 3-1 厂址地理位置图

原料库布置在厂区南侧，玻璃炉窑位于原料库北面，煤气站紧邻玻璃炉窑，位于玻璃炉窑南面，煤堆场位于厂区东侧 300m 处的山西利虎玻璃（集团）有限公司年产 200 万套汽车用安全玻璃生产线项目厂区的闲置场地内。办公生活区位于厂区西侧，厂区道路网半环形布置，将厂区内各建筑与大门连接起来，并建设围墙，使厂区形成相对独立和集中的区域。

具体厂区平面布置见下图 3-2。

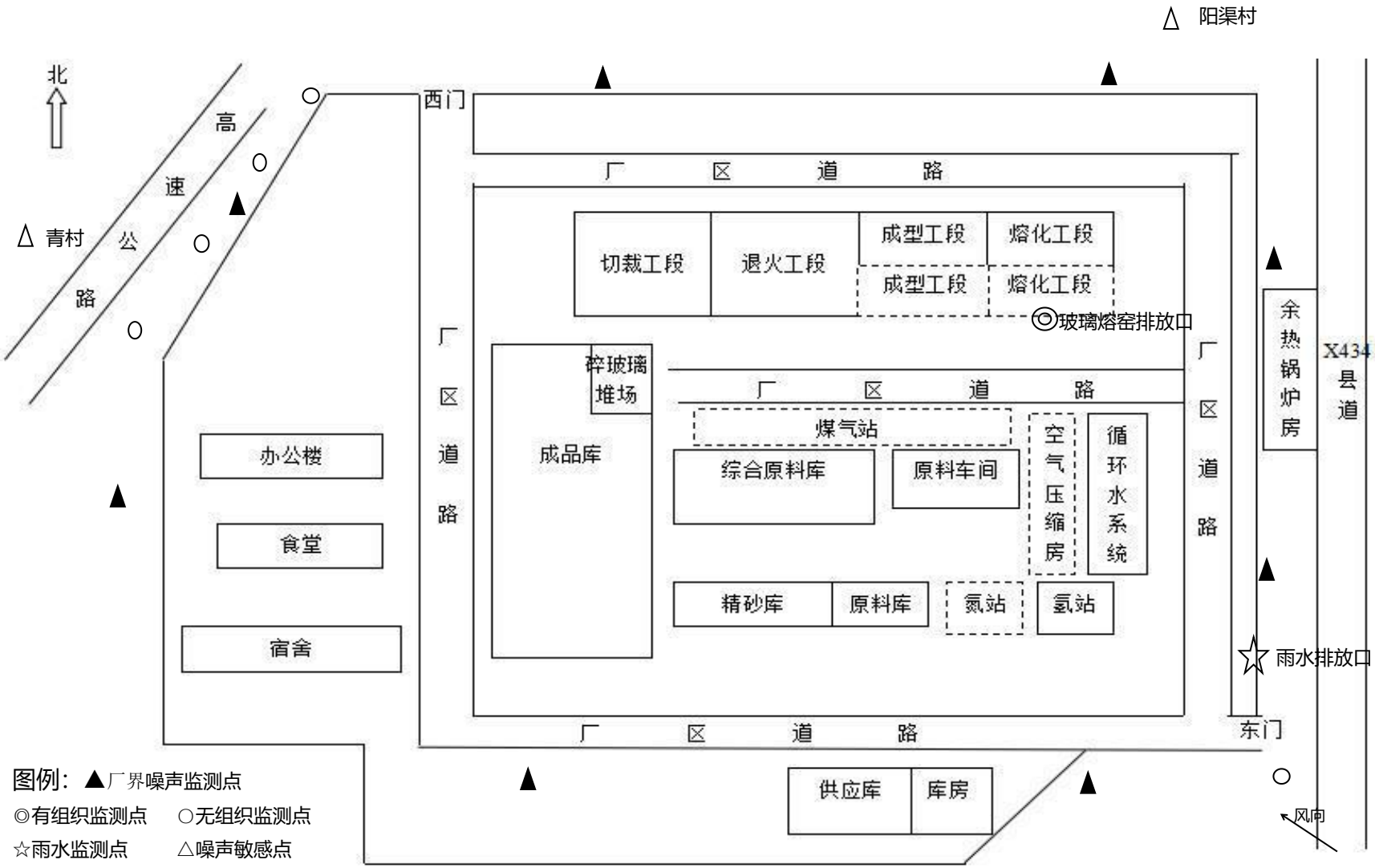


图 3-2 厂区总平面布置图

3.2 建设内容

本次项目主要对一号浮法玻璃生产线的现有炉窑和烟道系统按照纯氧燃烧技术进行改造，主要建设内容有：对现有炉窑和烟道系统进行改造；对现有空分工段生产系统进行改造，增加氧气回收系统；由于现有焦炉煤气供气系统不稳定，本次配套新增一座煤气站及联接管道。其余原料系统、成型工段、退火裁切工段、碎玻璃处理系统及办公生活设施均为利用现有工程。

本工程主要建设内容见表 3-2，本工程环评要求建设设施及实际情况见表 3-3。

表 3-2 本工程建设内容一览表

类别	名称	环评建设内容	变更情况	实际建设情况	备注
主体工程	玻璃炉窑	熔化部池宽加到 12000mm；卡脖宽度由 4400mm 调整到 4000mm，相应改造其上部结构	无	熔化部池宽为 12m，卡脖宽度为 4m	改造
		焦炉煤气蓄热室改为煤气蓄热室	无	设置有一座煤气蓄热室，煤气发生炉产煤气。	改造
		原空气烟道改为煤气烟道，增加煤气热交换器，烟道闸板，并将相应的土建柱打掉，楼板重新支撑；为适应热交换器的安装和操作，适当降低煤气烟道的底板标高；	无	改造原空气烟道为煤气烟道，增加了煤气热交换器、烟道闸板，用楼板支撑，降低了煤气烟道的底板标高。	改造
		增加一套鼓泡系统（预留）；采用图像液位计；0 号氧枪（增加一套）	无	建设有一套鼓泡系统，设置有图像液位计，增加了一套 0 号氧枪。	新建
		加强炉窑保温：蓄热室的墙体保温；熔化部大碹保温；熔化部后山墙保温；调整熔化部池壁的保温厚度和保温高度；加强窑体的密封	无	添加保温材料，加强炉窑的保温、蓄热室的墙体保温、熔化部大碹及后山墙的保温，增加熔化部池壁的保温厚度和高度，加强窑体密封性。	改造
		增加一套煤气分支烟道闸板系统，增加空气烟道换向闸板	无	安装了一套煤气分支烟道闸板系统，增加了空气烟道换向闸板。	新建
		改造池壁冷却风系统，澄清部区域支风管上增加控制阀	无	对池壁冷却风系统进行了改造，澄清部区域支风管上增加了控制阀	改造
		改造助燃风系统，进风方式改在蓄热室两端头进风，能够进行压力和流量调节	无	改造了助燃风系统，进风方式为蓄热室两端头进风，可以进行压力和流量的调节。	改造
		卡脖钢结构适当改造；蓄热室钢结构、前脸吊墙钢结构利旧改造；煤气烟道钢结构利旧改造	无	对卡脖钢结构、蓄热室钢结构、前脸吊墙钢结构、煤气烟道钢结构进行了相应的改造。	改造

类别	名称	环评建设内容	变更情况	实际建设情况	备注
		碹碴冷却风改造；碹碴冷却风系统利旧，仅分支风管出口标高随改造后的碹碴高度稍有变化	无	对碹碴冷却风系统进行了相应的改造。	改造
	纯氧制备系统	更换现有两台活塞式空气压缩机为离心式空气压缩机，预冷机组，纯化器，储罐，分析仪等检修保养，满足改造后的需要；分馏塔：对分馏塔进行更换改造，使其能满足改造后的产品性能要求。其他包括管道、线缆、控制系统等的改造	无	安装有两台离心式空气压缩机，对预冷机组、纯化器、储罐、分析仪等进行了检修保养，能满足改造后的需要。对分馏塔进行了更换改造，其现在能满足产品性能要求，并对其他包括管道、线缆、控制系统等进行了改造	改造
	煤气站	五台煤气发生炉，四用一备，仅为本次技改玻璃炉窑供应热煤气，煤气用量 21727m^3/h，煤气最大产量约 24000 m^3/h	无	五台煤气发生炉，四用一备	新建
辅助工程	办公楼	200m^2，砖混结构	无	利用原有办公楼	利旧
	食堂	100m^2，砖混结构	无	利用原有食堂	利旧
	宿舍	200m^2，砖混结构	无	利用原宿舍	利旧
	锅炉房	72m^2 ，砖混结构	无	利用原有锅炉房	利旧
储运工程	原料车间	2726m^2，轻钢结构	无	利用原有原料车间	利旧
	综合原料库	5184m^2，轻钢结构	无	利用原有原料库	利旧
	精砂库	4036m^2，轻钢结构	无	利用原精砂库	利旧
	成品库	18142m^2，轻钢结构	无	利用原成品库	利旧

类别	名称	环评建设内容	变更情况	实际建设情况	备注
	煤堆场	2000m^2，长 50m，宽 40m，高 5m，为轻钢结构全封闭煤库，位于本项目厂区东侧 300m 处的山西利虎玻璃（集团）有限公司年产 200 万套汽车用安全玻璃生产线项目厂区内	无	与山西长宏洗煤有限公司签订有储存协议，煤炭储存于山西长宏洗煤有限公司厂内，随用随拉，在厂区内依托原有库房，设置有储煤中转点，储存少量来煤。	新建
公用工程	供电	设 35kv 配电室	无	利用原供电、供暖、供水系统	利旧
	供暖	设 2 台 17.9t/h 余热锅炉	无		利旧
	供水	由厂区自备水井供给	无		利旧
环保工程	生活废水	食堂污水经隔油池后，与生活污水一起经化粪池预处理后进入交城县污水处理厂	无	利用原生活废水排放系统	利旧
	软水制备过程排水、煤气间冷器循环系统排水	为含盐废水，属于清净废水，直接排入雨水管网	不产生煤气间冷器循环系统排水	未建酚水焚烧炉，不产生煤气间冷器循环系统排水	未建
	煤气发生炉含酚废水	经 1 台 0.5t/h 的酚水焚烧炉燃烧处理	收集后定期清运至金桃园煤焦化集团有限公司进行处理	定期清运至金桃园煤焦化集团有限公司	改造
	炉窑废气	高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫	无	高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫工艺	利旧改造
	煤气发生炉	PDS 栲胶脱硫系统	取消 PDS 栲胶脱硫系统	无 PDS 栲胶脱硫系统	未建

类别	名称	环评建设内容	变更情况	实际建设情况	备注
	电捕焦油器及电捕轻油器焦油	设 1 座 75m³焦油池，定期送有资质单位集中处置	煤气发生炉未设置电捕焦油器及电捕轻油器。厂区建成 1 座 10m³的地埋式不锈钢焦油池，产生的少量焦油经收集后定期交由山西中兴水泥有限责任公司处理	厂区建成 1 座 2.5×3×1.5=11m³的地埋式不锈钢焦油池，产生的少量焦油经收集后定期交由山西中兴水泥有限责任公司处理	改造
	煤气脱硫系统硫磺	收集后外售	未设置 PDS 栲胶脱硫系统，无硫磺产生	未设置 PDS 栲胶脱硫系统，无硫磺产生	/
	噪声	设置车间隔声、减震	无	设置车间隔声、减震	新增
	绿化	厂区绿化，绿化面积 52000m²，绿化率 15%	无	厂区绿化，绿化面积 52000m²，绿化率 15%	新增

表 3-3　本工程环评及变更要求建设设施及实际情况一览表

序号	设备名称		规格型号	数量	单位	备注	实际情况
1	熔窑	熔窑	500t/d	1	座	改造	一致
		纯氧喷枪		10	套	新增	一致
		自动控制系统		10	套	新增	一致
		冷却系统风机		10	台	利旧	一致
		熔窑助燃风机		2	台	利旧	一致
		投料机		2	台	利旧	一致
		搅拌机		2	台	利旧	一致
		烟气脱硫脱硝除尘装置		1	套	利旧	一致
2	空分站	自洁式空气过滤器	处理空气量 >15000Nm3/hr 过滤效率 99.99% 过滤阻力:150～650Pa	台	2	新增	无
		离心式空气压缩机	排气量:>5800Nm^3/min 压力:>0.8Mpa（G）	台	2	新增	无
		后冷却器		台	2	利旧	无
		空气缓冲罐	10m3	台	2	利旧	无
		预冷机组	UF-5000W/80 功率：26.1KW	台	2	利旧	无
		纯化器	HXK-5000W/8 功率：120.6KW	台	2	利旧	无
		电加热器	JR-0.09	台	1	利旧	无
		水浴式汽化器	汽化量：2400Nm3/h	台	1	利旧	无
		液氮储槽	40m3　0.6Mpa	台	1	利旧	无
		配套电控		套	2	检修 / 更换	无
		分馏塔	FNO-2000/800-50	台	2	更换	无
		膨胀机		台	4	更换	无
3	燃气站	煤气发生炉	Φ3.2m	台	5	新增	一致
		蒸汽集气器	DN1200	台	1		一致
		电捕焦油器	C-37	台	5		无
		旋风除尘器	Φ1750	台	5		一致
		空气鼓风机	37KW	台	2		一致
		吊煤斗	1.6m^3	台	1		一致
		电捕轻油器	C-72	台	5		无
		间冷器	300 管	台	1		无
		焦油池	75m^3	个	1		11m^3
		煤气加压机	MZ180-1000	台	2		一致
		酚水收集池	150m^3	个	1		100m^3
		循环冷却水池	225m^3	套	1		无
		强制风冷器		台	1		无
		煤气脱硫系统	PDS+栲胶湿法脱硫	套	1		无

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目原材料主要包括精砂、白云石、石灰石、长石、纯碱、芒硝，主要燃料通过低硫煤产生的煤气，各原料用量及产品产量见表 3-4，燃料成分见表 3-5 和表 3-6。

表 3-4　　主要原辅材料消耗量表

序号	名称	单位	数量
原辅料：			
1	硅砂	吨/年	100970
2	长石	吨/年	25947
3	白云石	吨/年	24023
4	石灰石	吨/年	32272
5	纯碱	吨/年	33219
6	芒硝	吨/年	6694

表 3-5　　煤气主要成分一览表

煤气指标	CO	H_2	CH_4 类	CO_2	N_2	O_2	SO_2	H_2S（mg/m^3）
含量（%）	26~31	11~14	2~3	4~6	46~50	0.2~0.6	微量	≤50

表 3-6　　煤炭主要成分一览表

煤炭指标	全水	分析水	灰分	固定碳	硫	氢
含量（%）	9.5-15.5	3.16-3.69	3.66-4.19	58.08-59.84	0.19-0.25	4.68-4.78

3.4 水源及水平衡

本项目用水为厂区自备井水，可满足项目的用水需求。

本项目用水主要为煤气发生炉用水、水封水及生活用水。

本项目不新增职工，则本次不新增生活用水量。本项目用排水情况见表 3-7，水平衡情况见下图 3-3。

表 3-7　　用排水情况一览表

序号	用水性质	用水定额	用水量 m^3/d	排水量 m^3/d	备注
1	煤气发生炉软水制备		71.7	7.7	
2	水封水		8	0.5	
合计	/		79.7	8.2	

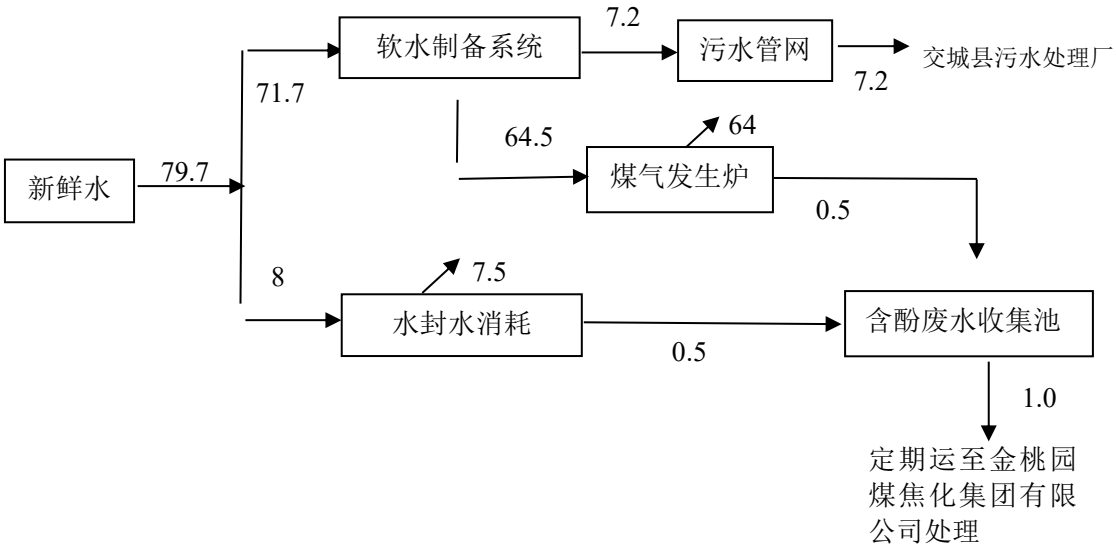


图 3-3 煤气站水平衡图（m^3/d）

3.5 生产工艺

1、玻璃生产工艺

本项目玻璃生产工艺不变，仅对玻璃熔窑及其燃烧方式进行改造，玻璃熔窑采用纯氧燃烧工艺。

原料经配料后推入炉窑，炉窑以煤气为燃料，由池壁上喷嘴喷入混合均匀的纯氧空气和煤气，燃烧后放出热量，将配合料熔化成玻璃液；再经澄清均化、冷却后流入并漂浮在相对密度大的锡液表面，在重力和表面张力作用下，玻璃液在锡液面上铺开，摊平，使上下表面平整、平行，经硬化、冷却后被引上过渡辊台；辊台的辊子转动，把玻璃带拉出锡槽进入退火窑，经退火、切裁后得到平板玻璃产品。

纯氧空气和煤气进入炉窑前首先在蓄热炉中与出窑尾气进行热交换，达到一定的温度，以减少燃烧室气体自身温升消耗的热能，出窑尾气经蓄热炉换热后进入尾气净化处理系统处理后排空。

具体工艺流程见图 3-4。

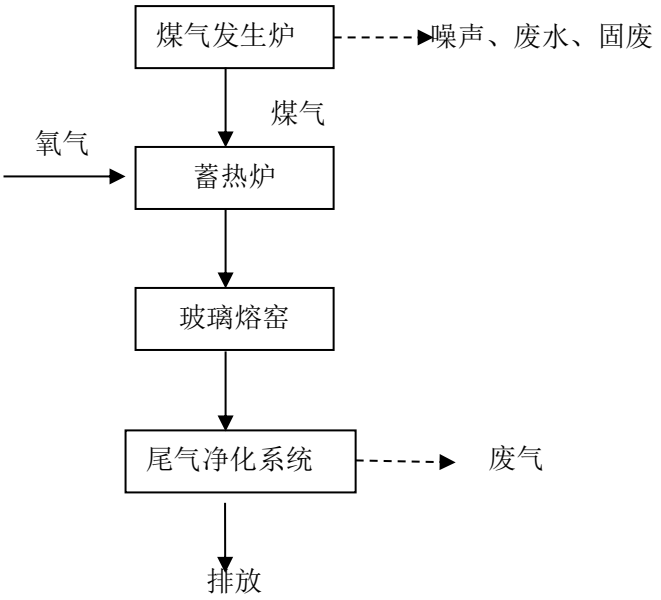


图 3-4　玻璃熔窑生产工艺流程及排污环节图

2、煤气发生炉工艺

采用两段式煤气发生炉制气工艺，工艺成熟可靠，技术性强。

①煤的运输

精煤经汽车运至厂区内全封闭储煤中转点，经加煤装置至煤气发生炉。与山西长宏洗煤有限公司签订有储存协议，煤炭储存于山西长宏洗煤有限公司厂内，随用随拉，厂区内全封闭储煤中转点只储存少量来煤。

②煤气生产

二段式煤气发生炉制气属于空气鼓风连续制气方式：炉体水夹套和酚水烘烧器（旋风除尘器外夹套）自产的低压蒸汽和鼓风空气混合组成的饱和气作为气化剂（饱和温度一般控制在 55～65℃之间）。从煤气炉底部风管经过炉栅进入气化炉内，在气化段内与逆向加入的原料煤所形成的热半焦发生气化反应生成热煤气。然后通入玻璃熔窑系统

工艺流程见图 3-5。

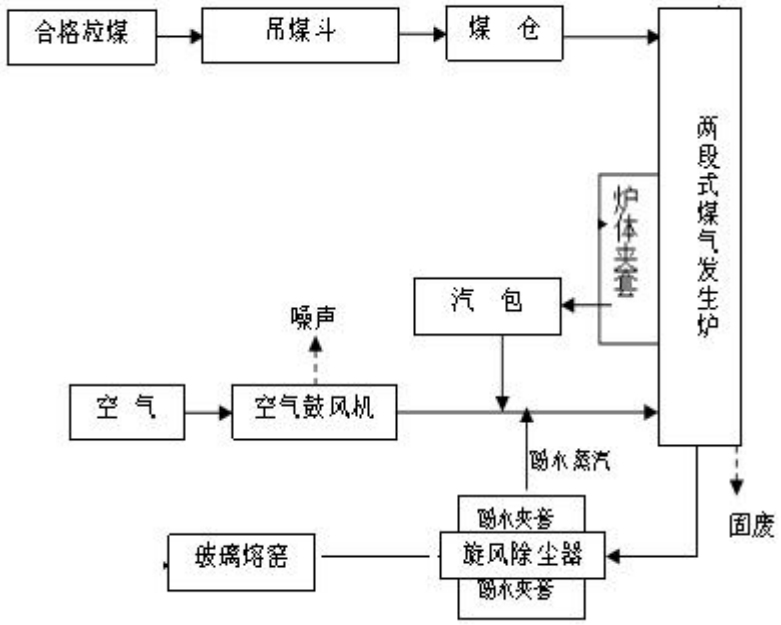


图 3-5 煤气发生炉工艺流程图

3.6 项目变动情况

3.6.1 项目变动内容及理由

本项目变动内容主要为煤气站。

3.6.1.1 项目变动前的建设内容

根据技改工程环评报告及其批复，浮法玻璃生产线建设一座煤气站，设置 5 台φ3.2m 的两段式煤气发生炉（四备一用），煤气发生炉产生的煤气经旋风除尘器除尘和电捕焦油器/轻油器除焦油后进入间冷器，冷却后的煤气进入 PDS+栲胶施法脱硫装置进行煤气脱硫，净化后的煤气经换热器加热后送入玻璃熔窑燃烧，燃烧后产生的烟气采用一套“高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫”设施处理后通过 1 根 45m 高的排气筒排放。

间冷器循环冷却水为清净下水，通过污水管网进入交城县污水处理厂处理。

煤气发生炉产生的含酚废水经一台 0.5t/h 的酚水焚烧炉燃烧处

理，焚烧炉燃料为煤气站制备的煤气。

电捕焦油器/轻油器捕集的焦油 600t/a，焦油为危险固废（编号：HW11），采用 1 座 75m^3 的焦油池收集，定期送有资质的单位处置。

PDS+栲胶施法脱硫装置产生的硫磺经收集后外售。

3.6.1.2 项目变动内容

建设单位在实际建设过程中，对煤气发生炉的煤气净化系统和含酚废水处理系统进行了变动：

（1）煤气净化系统变动：煤气发生炉产生的热煤气经旋风除尘器除尘后直接引入玻璃炉窑进行燃烧，取消了电捕焦油器/轻油器、煤气脱硫系统（PDS+栲胶湿法脱硫装置）及配套冷却装置，煤气发生炉燃料采用低硫煤；

（2）含酚废水处理系统变动：取消了酚水焚烧炉，产生的少量含酚废水委托金桃园煤焦化集团有限公司处置。

3.6.2 项目变动的理由

本项目发生变动的理由如下：

（1）煤气进入玻璃熔窑前需要在换热器中预热，通过烟气侧的热烟气对煤气进行加热。相比于变动前供应的冷煤气，本项目变动后供应的煤气为热煤气，减少了换热器中烟气侧的热损失，将有更多热量用于余热锅炉发电。此外，本项目取消了大量设备，降低了电、水等能源消耗。因此，本次变动有利于生产线的节能降耗。

（2）本次变动虽然取消了 PDS+栲胶湿法脱硫装置，但煤气发生炉采用了含硫量≤0.2%的低硫煤，可适当减少煤气中的 H_2S 浓度；玻璃熔窑烟气仍然依托原有“高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫”设施处理。

（3）由于取消了煤气冷却装置（间冷器、循环水池等），项目变动后不产生间冷器循环冷却水，减少了废水排放量。

（4）由于取消了电捕焦油器/轻油器、煤气脱硫系统（PDS+栲胶湿法脱硫装置），项目变动后不产生硫磺，焦油产生量大大减少，因此，项目变动后固废产生量减少。

（5）项目变动后煤气无需冷却，因此含酚废水产生量大大减少，故取消了酚水焚烧炉，减少了煤气用量和燃气废气排放量。

3.6.3 变动内容明细

3.6.3.1 工程变动内容

项目变动前后工程内容对比情况见表 3-8，项目变动前后设备变化情况见表 3-9。

表 3-8 项目变动前后工程内容对比一览表

工程内容	名称		工程主要变动内容	
			变动前	变动后
环保工程	废水	煤气间冷器循环系统排水	为含盐废水，属于清净下水，通过污水管网进入交城县污水处理厂	不产生煤气间冷器循环系统排水。
		煤气发生炉含酚废水	经 1 台 0.5t/h 的酚水焚烧炉燃烧处理	含酚废水产生量约为 1.0m³/d，357m³/a。故设置有 100m³ 的酚水收集池，收集后定期清运至金桃园煤焦化集团有限公司进行处理
	废气	玻璃熔窑废气	煤气发生炉制备的煤气经旋风除尘器+PDS 栲胶脱硫系统净化后送入玻璃熔窑，燃气废气经一套高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫处理后达标排放	取消了 PDS 栲胶脱硫系统，煤气发生炉以低硫煤（含硫量≤0.2%）为燃料，煤气经旋风除尘器处理后送入玻璃熔窑，燃气废气经一套高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫设施处理后达标排放
	固废	电捕焦油器及电捕轻油器焦油	设 1 座 75m³焦油池，定期送有资质单位集中处置	煤气发生炉未设置电捕焦油器及电捕轻油器，焦油产生量约为 50t/a，故厂区建有 1 座 11m³的地埋式不锈钢焦油池，产生的少量焦油经收集后定期交由山西中兴水泥有限责任公司处理
		煤气脱硫系统硫磺	收集后外售	未设置 PDS 栲胶脱硫系统，硫磺不产生

表 3-9 项目变动前后主要设备变化情况

序号	煤气站主要设备				
	变动前				变动后
	名称	型号	数量	单位	
1	两段式煤气发生炉	Φ3.2m	台	5（四用一备）	无变动
2	蒸汽集气器（汽包）	DN1200	台	1	
3	旋风除尘器	Φ1750	台	5	
4	空气鼓风机	37KW	台	2	
5	吊煤斗	1.6m³	台	1	
6	煤气加压机	MZ180-1000	台	2	
7	酚水收集池	150m³	个	1	5×4×5=100m³
8	电捕焦油器	C-37	台	5	无
9	电捕轻油器	C-72	台	5	无
10	焦油池	75m³	个	1	2.5×3×1.5=11m³
11	间冷器	300 管	台	1	无
12	循环冷却水池	225m³	套	1	
13	强制风冷器		台	1	
14	煤气脱硫系统	PDS+栲胶湿法脱硫	套	1	

3.6.3.2 能源消耗变动情况

（1）燃煤消耗：

项目变动前煤气发生炉所用燃煤的含硫量为 0.3%，煤质为低位发热量 27474kJ/kg，年消耗总量为 43222 t/a，煤气产量为 18660.32 万 m³/a，其中玻璃熔窑煤气消耗量为 18615.69 万 m³/a，酚水焚烧炉煤气消耗量为 44.63 万 m³/a；

项目变动后煤气发生炉燃用低硫煤（含硫量≤0.2%），低位发热量与变动前相当。由于取消了酚水焚烧炉，用气设备仅为玻璃熔窑，所需煤气量为 18615.69 万 m³/a，煤炭年消耗总量为 43119 t/a，与变动前的煤炭消耗量相比略有减少。

（2）新鲜水：

变动前：煤气站用水环节为软水制备用水、煤气间冷器补水及水封水。项目变动前生产环节年用水量为 29880.9m³/a。

项目变动前用排水情况见表 3-10。

表 3-10 项目变动前生产用排水情况一览表

序号	用水性质	用水定额	用水量 m³/d	排水量 m³/d	备注
1	煤气发生炉软水制备		71.2	7.2	
2	煤气间冷器补水	循环水量的 2%	152	24	
3	水封水		8	/	
合计	/		231.2	31.2	

变动后：煤气发生炉取消了 PDS 栲胶脱硫系统的配套冷却装置，减少了煤气间冷器循环系统用水环节，不产生间冷器循环冷却水，其余用水环节与变动前一致。

项目变动前后能源消耗情况见表 3-11。

表 3-11 项目变动前后能源消耗对比一览表

序号	名称	单位	年消耗量		备注
			变动前	变动后	
1	电力	万 kwh/a	602.31	492.12	变动后取消了 PDS 栲胶脱硫系统及配套冷却装置，用电量减少，能耗降低
2	精煤	t/a	43222	43119	采用与变动前热值相等的低硫煤
3	水	t/a	82538.4	28452.9	变动后取消了冷却装置，用水量减少，降低了水资源消耗

3.6.3 变动结论

根据环境保护部办公厅文件环办环评【2018】6 号“关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知”中平板玻璃重大项目变动清单要求，该项目生产能力、建设地点均未变动，生产工艺取消了 PDS 栲胶脱硫系统，酚水焚烧炉和电捕焦油器，煤气发生炉改为低硫煤（含硫量≤0.2%）为燃料，净化设施还是采用原来的“高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫”设施，调整后废水及固废的产生减少，且未新增污染物，因此不属于重大变动。

四 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

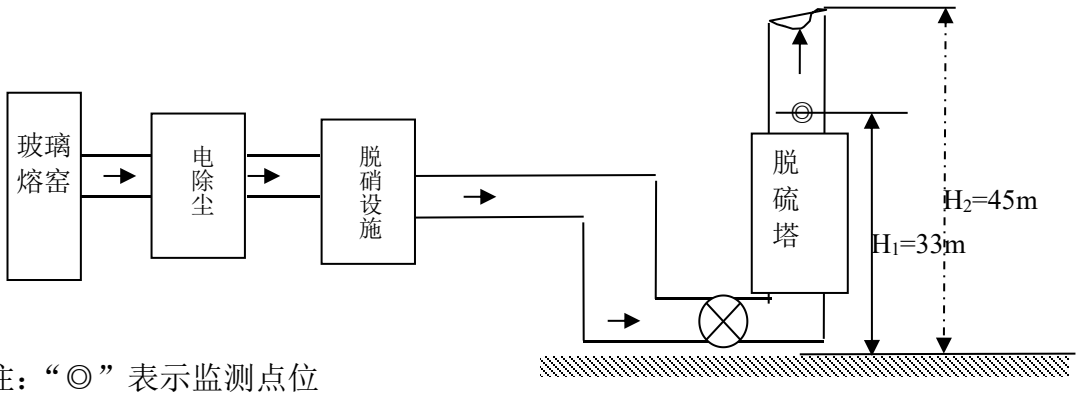
4.1.1 废气

本项目废气主要为：煤气站产生的 H_2S、玻璃熔窑生产过程产生的烟尘、SO_2、NO_x。

本项目采取的治理措施包括：

（1）本项目煤气站设置 5 台煤气发生炉（4 用 1 备）为玻璃熔窑提供燃料，发生炉煤气的主要成分为 CO、H_2、H_2S 等，通过煤气管道输送供用户使用。

（2）玻璃熔窑烟气采用 SCR 脱硝+静电除尘+双碱法脱硫工艺进行处理，通过 45m 高的排气筒达标排放。



注：“◎”表示监测点位

图 4-1 浮法 1#线玻璃熔窑废气监测点位示意图

4.1.2 废水

本项目产生的废水主要为生活污水、软水制备过程用水及水封水。

（1）生活污水

本项目不新增员工，不新增生活用水环节，生活污水量不变，食堂废水先经隔油池处理后，再同其他生活污水一起进入化粪池，经化粪池预处理后通过污水管网排入交城县污水处理厂处理。

（2）软水制备过程排水

软水制备过程排水属于清净废水，可直接排入污水管网再进入交城县污水处理厂处理。

（3）水封水

水封水主要为煤气发生炉产生，收集后送往金桃园煤焦化集团有限公司处理。

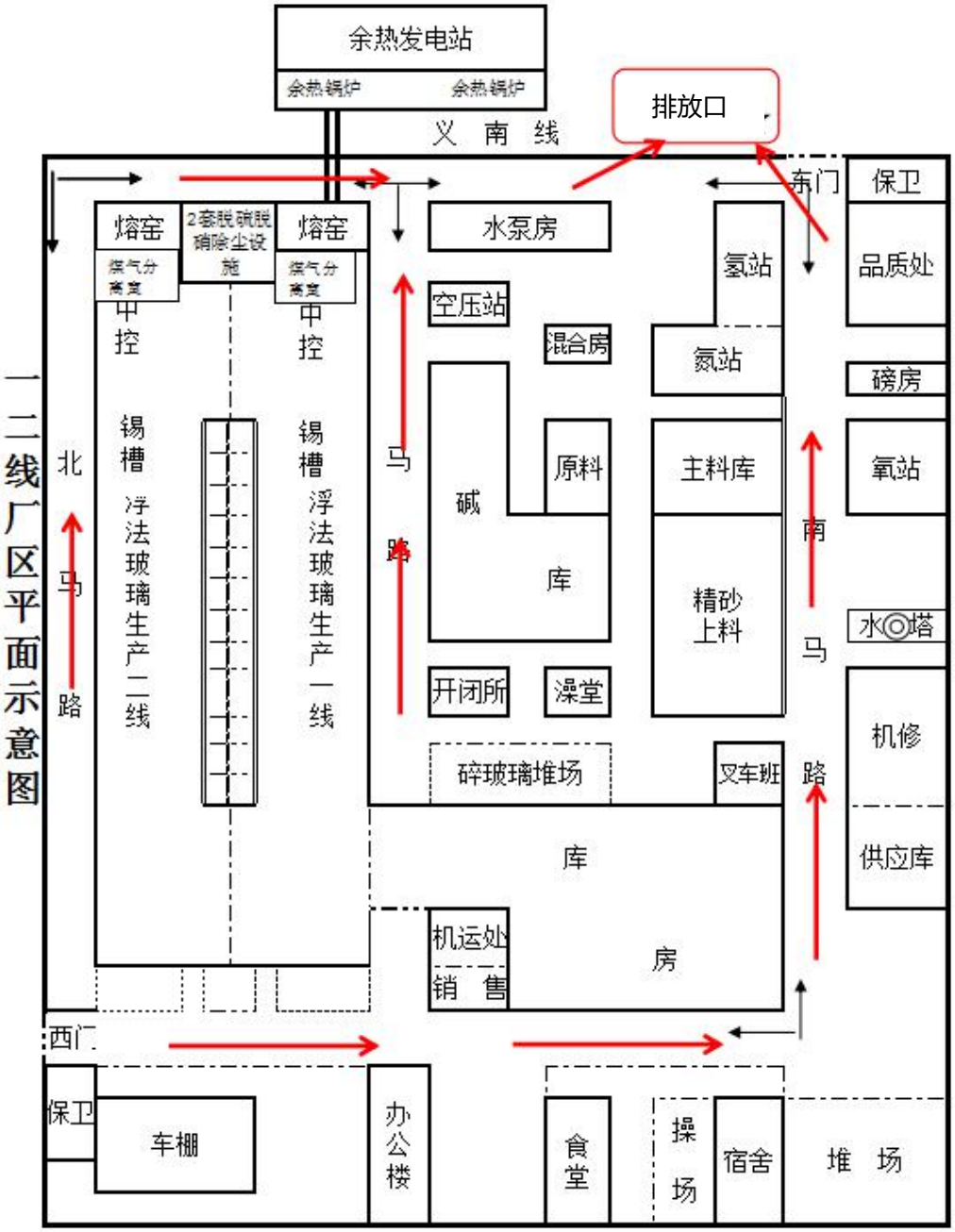


图 4-1 废水流向示意图

4.1.3 噪声

本工程噪声污染源主要为助燃风机、空压机及各类泵等设备发出的空气动力性噪声等，这些设备噪声大部分是固定噪声源，多为连续排放，源强一般为 75～100dB。

本项目采取的噪声治理措施包括：①从设备选型上选择噪声低的设备。②将强噪声源设备布置在厂房内，并设置隔声间。③基础减震，采取软管连接。④加装消声器降低源强，如在罗茨风机的进、出口加装消声器。⑤加强绿化。在车间周围、道路两旁以及厂区周围，凡能绿化的空地，均应种植树木或花草，以其屏蔽作用使噪声不同程度地降低。

4.1.4 固体废物

本项目的固废主要是煤气发生炉产生的炉渣、玻璃熔窑烟气静电除尘器除尘灰、脱硫石灰粉、脱硝催化剂、员工生活垃圾以及少量焦油。

①炉渣，作为建筑材料使用。

②除尘灰，玻璃熔窑烟气静电除尘器除尘灰可作为建筑材料使用。脱硫石灰粉由交城宏海水泥有限公司回收处理，脱硫催化剂由浙江盛旺耐火材料股份有限公司进行回收，并签订有固废处置协议。

③生活垃圾，职工办公、生活产生生活垃圾，由环卫部门清运。

④焦油，定期送山西中兴水泥有限责任公司集中处置。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

加强污染治理；厂区及道路硬化、基础防渗；加强厂内外绿

化。健全管理机制，保证治污设施正常运转，做好例行监测，及时反馈治理效果。

建设有事故水池（依托原有）、位于煤气站东侧 100 米处，水池长 4.3m，宽 4.3m，高 8m，容积 150m³，并建设有基础防渗，有水泥防渗层；雨水收集池即将完工。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

按照国家生态环境部的要求规范了排污口建设，设置有“废气排口”、“固体废物堆场”以及“危险废物堆放场所”等标识，符合《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中相关规定；废气监测设施建设完备，建设有符合标准要求的监测平台及监测孔；玻璃熔窑排放口安装有一套在线监测系统，负责监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。标示内容见表 4-1。

表 4-1 排放口图形标志一览表

排放口	废水排放口	废气排口	噪声源	一般固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

4.2.3 其他设施

以新代老措施见下表 4-2

表 4-2 “以新代老”措施一览表

序号	污染源	现有工程存在的问题	以新代老措施
1	玻璃熔窑	窑龄年限到期	改造玻璃熔窑，采用纯氧燃烧技术
2	食堂污水	未经隔油池处理直接与其他生活污水混合后排入污水管网	设置隔油池，食堂污水先经隔油处理后排放
3	厂区绿化	绿化面积不足	加大绿化率至 15%

4.2.4 环境管理

该项目已编制《山西利虎玻璃（集团）有限公司突发环境事件应急预案》，文件编号为 SXLHBLYXGSJCFFYJYA。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资约 8600 万元，其中环保投资为 93.5 万元，占总投资比例约 1.1%。

2018 年 1 月，时代盛华科技有限公司编制完成《山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目环境影响报告书》，2018 年 3 月 5 日交城县环境保护局以交环行审[2018]15 号文对其进行了批复。2019 年 7 月，北京中企安信环境科技有限公司编制完成了《山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目变动情况说明》，2019 年 7 月 25 日吕梁市生态环境局交城分局以“关于山西利虎玻璃（集团）有限公司 500t/d 浮法玻璃纯氧燃烧工艺技改项目变动情况的函”进行了批复。山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目于 2018 年 3 月开工建设，2018 年 9 月建成并投入试运行。主体工程和环保工程同时竣工。本项目从立项备案到调试过程，均未发生环境投诉情况。

表 4-3　主要污染防治措施、投资及效果一览表

种类	污染源	污染物	治理措施	实施位置	投资（万元）	
					预算	实际
废气	煤堆场	粉尘	封闭式储煤中转点	场内储煤	40	30
	玻璃熔窑	烟尘 SO_2、NOx	SCR 脱销+双碱法脱硫+静电除尘工艺	玻璃熔窑	/	依托现有
	煤气发生炉	烟尘、H_2S	PDS 栲胶脱硫系统	未建	50	0
废水	软水制备过程排水	含盐废水	排入交城县污水处理厂	煤气站	1.0	1.5
	煤气发生炉酚氰废水	酚类、氰、油类	酚水收集池		100	20
噪声	风机类	噪声	进出口装消音器，设减振底座并设单独工作机房	脱硫脱硝除尘装置	6	10
	空压机	噪声	设减振底座，单独空压机房	煤气站		
	泵类	噪声	设在室内、减振基础			
	鼓风机	噪声	置于车间内，基础减震	煤气站		
固废	煤气发生炉	炉渣	作为建筑材料使用	煤气站	—	10
	煤气发生炉旋风除尘器	除尘灰		煤气站		
	煤气发生炉	焦油	厂区设 1 座 11m³ 焦油池，定期送有资质单位集中处置	煤气站	2.0	3.0
	职工生活	生活垃圾	由环卫部门清运	厂区	0.5	1.0
生态	绿化	绿化面积 52000m2		厂区	10	13
环境管理		①健全管理机制，保证治污设施下常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果			5	5
合计					214.5	93.5

五 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目符合国家产业政策；在落实相关污染防治措施后，污染物能做到达标排放要求。本项目只要认真落实本报告提出的各项环保措施，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

建议：加强管理，保证各种机械设备正常运行；在运行期间，对厂区各项污染防治措施要加强维护和保养，严格按照各项操作规程进行操作，定时进行岗位培训。以确保各类设施正常、稳定地运行，设施运行率达到 100%。

环评的环保要求及实际完成情况见表 5-1。

表 5-1　　环评对本工程的环保要求及完成情况

序号	治理项目	污染源	环评、可研要求	变动情况	实际建设情况
1	废气	玻璃熔窑	采用 SCR 脱硝+静电除尘+双碱法脱硫工艺进行处理	无	采用 SCR 脱硝+静电除尘+双碱法脱硫工艺进行处理，最后通过 45m 高的排气筒排放
2		煤堆场	封闭式煤场	无	与山西长宏洗煤有限公司签订有储存协议，煤炭储存于山西长宏洗煤有限公司厂内，随用随拉，在厂区内依托原有库房，设置有储煤中转点，储存少量来煤。
3	废水	软水制备过程排水、煤气冷却循环系统排水含盐废水	属于清净废水，可直接排入交城县污水处理厂	煤气间冷却循环系统排水不产生	已落实，污水排入交城县污水处理厂
4		煤气发生炉含酚废水	经酚水余热换热蒸发器，作为气化剂使用，多余的经 1 台 0.5t/h 的酚水焚烧炉燃烧处理	未建酚水焚烧炉，含酚废水少量产生，收集后定期清运至金桃园煤焦化集团有限公司进行处理	未建酚水焚烧炉，含酚废水少量产生，收集后定期清运至金桃园煤焦化集团有限公司进行处理
5	焦油	电捕焦油器及电捕轻油器	设焦油池，定期送有资质单位集中处置	煤气发生炉未设置电捕焦油器及电捕轻油器。厂区建成 1 座 10m³的地埋式不锈钢焦油池，产生的少量焦油经收集后定期交由山西中兴水泥有限责任公司处理	煤气发生炉未设置电捕焦油器及电捕轻油器。厂区建成 1 座 11m³的地埋式不锈钢焦油池，产生的少量焦油经收集后定期交由山西中兴水泥有限责任公司处理
6	炉渣	煤气发生炉	作为建筑材料使用	无	已落实
7	除尘灰	煤气发生除尘器	作为建筑材料使用	无	已落实
		玻璃熔窑除尘器	作为建筑材料使用	无	已落实
8	硫磺	煤气脱硫系统	收集后外售	未设置 PDS 栲胶脱硫系统，不产生	取消 PDS 栲胶脱硫系统，不产生
9	生活垃圾		由环卫部门清运	无	已落实

序号	治理项目	污染源	环评、可研要求	变动情况	实际建设情况
10	噪声	风机、冷却风机、空压机及各类泵等	选用低噪声设备、基础减震、隔声	无	已落实
11	生态改善	-	加强污染治理；厂区及道路硬化、基础防渗；加强厂区绿化	无	已落实
12	环境监测	-	对玻璃熔窑脱硫脱硝除尘排气口定期进行监测；对厂界四周等效 A 声级定期进行监测	无	已落实
13	信息公开	-	日常环保设施管理情况	无	已落实

5.2 审批部门审批决定

环境审批要求及完成情况见表 5-2。环评变更要求及完成情况见表 5-3。

5-2 环评审批要求及完成情况一览表

环评批复要求	实际完成情况
一、山西利虎玻璃（集团）有限公司位于交城县天宁镇青村东 700 米处。该企业拟对 1 条 500t/d 浮法玻璃生产线进行纯氧燃烧工艺技术改造，本次技改产品及产能均不发生变化。交城县经济和信息化局以交经信（审）字[2016]7 号对本项目予以备案，总投资 8600 万元，其中环保投资 216.5 万元。主要建设内容包括：对现有炉窑和烟道系统进行改造；对现有空分工段进行改造，增加氧气回收系统；新增 1 座煤气站（内设五台两段式煤气发生炉，四用一备）及连接管道；其余原料系统、成型工段、退火裁切工段、碎玻璃处理系统及办公生活设施等依托原有工程。制氧站生产的氧气全部供给现有项目窑炉使用，以提高窑炉熔化能力的同时降低能耗和减少废气排放量。在严格落实《报告书》提出的各种污染防治措施，污染物做到达标排放的前提下，我局原则同意你公司按照《报告书》中确认的建设项目性质、规模、地点、环境保护对策措施及下述要求进行建设。	山西利虎玻璃（集团）有限公司位于交城县天宁镇青村东 700 米处，本次对 1 条 500t/d 浮法玻璃生产线进行了纯氧燃烧工艺技术改造，本次技改产品及产能未发生变化。

环评批复要求	实际完成情况
二、本项目在建设和运营管理中，必须对照《报告书》逐一落实各项环保对策措施，同时重点做好以下工作：（1）落实好“以老带新”的工作，对原有工程中存在的环保问题进行逐一整改落实。	在建设和运营管理中，逐一落实各项环保对策措施，严格落实“以老带新”的工作，对原有工程中存在的环保问题进行逐一整改落实。
（2）强化各类生产废气的收集与处理，落实废气治理措施。煤气发生炉下段煤气配套旋风除尘器处理，供气管道位置安装 PDS 栲胶湿法脱硫装置，煤气脱硫后送入玻璃熔窑使用。玻璃熔窑产生的烟气仍采用 SCR 脱硝+静电除尘+双碱法脱硫进行处理，你公司应加强环保设施的日常运行管理，确保废气持续稳定达标排放，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中标准限值的要求。建设 2000 ㎡的全封闭原煤储库，地面进行硬化处理，配套覆盖全场的自动喷淋洒水装置抑制煤尘，煤库须按照《山西省环境保护厅关于印发煤场扬尘污染防治技术规范的通知》（晋环环评函[2017]102 号）相关要求进行建设，精煤经车辆输送至煤气站煤仓，随用随运，不得在厂区堆存。运输过程中要对车辆加盖篷布、限制车速、硬化道路、定期洒水清扫等措施，尽量减少扬尘污染。煤气发生炉逸散过程中产生的 H2S 须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，同时对焦油池和酚水池进行封闭加盖。	煤气发生炉下段煤气配套旋风除尘器处理。玻璃熔窑产生的烟气采用 SCR 脱硝+静电除尘+双碱法脱硫进行处理，加强对环保设施的日常运行管理，确保废气持续稳定达标排放。精煤经车辆输送至储煤中转点，随用随运，运输过程中要对车辆加盖篷布、限制车速、硬化道路、定期洒水清扫等措施，减少扬尘污染。对于焦油池建设有 1 个 11m³ 的地埋式焦油池。
（3）严格落实水污染防治措施。按“清污分流、雨污分流”原则继续完善排水管网。煤气发生炉产生的酚液，全部经酚氰废水池收集后，通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，在酚水蒸发换热器内吸收下段煤气余热，产生酚水蒸汽，酚水蒸汽由独立蒸汽管道进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入煤气发生炉内焚烧分解成二氧化碳和水，其余未利用的酚水送焚烧炉处理，酚氰废水严禁外排；煤气间接冷却水不直接接触煤气，属于清净下水，循环使用。建设初期雨水收集池，厂区初期雨水要全部收集，同时配套建设事故应急水池，确保事故状态下废水不外排。焦油池、酚氰废水池、沉淀池等厂区重点部位要采用防腐蚀、防渗漏、防溢出措施，防止污染土壤和地下水。生活废水依托总厂废水处理设施处置。	按“清污分流、雨污分流”原则继续完善排水管网。煤气发生炉产生的酚液，经酚氰废水池收集后，委托有资质的单位进行处置。建设初期雨水收集池，同时配套建设事故应急水池（依托原有），确保事故状态下废水不外排。初期雨水池即将完工。生活废水排入交城污水处理厂。

环评批复要求	实际完成情况
（4）优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备。对主要噪声源采取消声、减振、隔声等降噪措施。确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。	对主要噪声源采取消声、减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。
（5）按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。其中列入《国家危险废物名录》属于危险废物的，必须严格按照国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置，并执行危险废物转移联单制度。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家,《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）的规定。	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。其中焦油属于危险废物，严格按照国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置，并执行危险废物转移联单制度。
（6）严格落实各项环境风险防范措施，做好煤气管线日常检查，发现问题及时修复。制定完善环保应急预案，并强化组织训练，增强职工风险意识，将突发环境风险事件降到最低。	落实各项环境风险防范措施，做好煤气管线日常检查，发现问题及时修复。制定完善环保应急预案，并强化组织训练，增强职工风险意识。
（7）落实主要污染物排放总量指标控制。项目运营期主要污染物排放总量须满足我局核定的二氧化硫 13.49 吨/年、氮氧化物 48.41 吨/年、烟尘 6.03 吨/年的总量控制指标要求。	吕梁市生态环境局交城分局对排放总量进行了重新核定，烟尘 16.16 吨/年、二氧化硫 71.4 吨/年、氮氧化物 116.49 吨/年，经监测，本项目主要污染物排放总量满足核定的要求。
三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实建设项目信息公开工作。项目竣工后，应按规定程序开展竣工环境保护验收，编制验收报告，并向社会公开。	项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，现已竣工，并委托太原市福兴顺科技有限公司编制验收报告。
四、本项目的《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，你公司应当重新报批环境影响评价文件。	该项目生产能力、建设地点均未变动，生产工艺取消了 PDS 栲胶脱硫系统，煤气发生炉改为低硫煤（含硫量≤0.2%）为燃料，净化设施采用原来的“高温电除尘+SCR 脱硝+双碱法脱硫”设施，调整后废水及固废的产生减少，未新增污染物。

环评批复要求	实际完成情况
（五）我局委托交城县环境监察大队对项目的“三同时”监督检查和日常监督管理。	由交城县环境监察大队对项目的“三同时”进行监督检查和日常监督管理。
（六）你公司应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的《报告书》送交城县环境监察大队，并按规定接受监督检查。	已于批复后 10 个工作日内，将批准后的《报告书》送交城县环境监察大队，并按规定接受监督检查。

5-3 环评变更审批要求及完成情况一览表

环评变更批复要求	实际完成情况
一、山西利虎玻璃（集团）有限公司建设的 500t/d 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目位于交城县天宁镇青村东 700 米处。2018 年 3 月 5 日我局以交环行审【2018】15 号对该项目环境影响报告书进行了批复。原环评设计建设 5 台 φ3.2m 的两段式煤气发生炉（四用一备），产生的煤气经旋风除尘+电捕焦油器处理后进入间冷器，冷却后的煤气采用 PDS 栲胶湿法脱硫装置进行脱硫处理，净化后的煤气经换热器加热后送玻璃熔窑燃烧。实际该企业为减少酚氰废水和焦油污染物的产生量，降低能源消耗；煤气发生炉燃用含硫量≤0.2%的低硫煤，产生的煤气经旋风除尘处理后的热煤气直接送玻璃熔窑燃烧，取消了煤气净化系统的建设。	山西利虎玻璃（集团）有限公司建设的 500t/d 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目位于交城县天宁镇青村东 700 米处。煤气发生炉燃用含硫量≤0.2%的低硫煤，产生的煤气经旋风除尘处理后的热煤气直接送玻璃熔窑燃烧，取消了煤气净化系统的建设。
二、根据《变动说明》提供变更后项目环境影响分析，本项目将煤气净化系统取消后，废水以及固体废物产生量可大量减少，热煤气直接送玻璃熔窑燃烧产生的烟气满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中标准限值要求，同时污染物排放总量满足吕梁市生态环境局核发排污许可证中记载的许可排放量。我局原则同意专家技术审查意见以及《变更说明》的结论，同时你公司要进一步加强对环保设施的日产检修和维护，确保环保设施连续稳定运行，各污染物稳定达标排放。	废水以及固体废物产生量大量减少，热煤气直接送玻璃熔窑燃烧产生的烟气满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中标准限值要求，同时污染物排放总量满足吕梁市生态环境局核发排污许可证中记载的许可排放量。

六 验收执行标准

6.1 标准的确定原则及确定依据

根据国家环保总局(1999)第 3 号令《环境标准管理办法》“建设项目设计、施工、验收及投产后，均应执行经环境保护行政主管部门在批准的建设项目环境影响报告书中所确定的污染物排放标准”的要求，竣工验收执行环评批准标准，对“环评”标准中未作规定的污染物排放限值执行现行标准。

该工程环境影响报告书批准日期为 2018 年 1 月。

6.2 执行标准限值

1. 废气

(1)大气污染物

玻璃熔窑烟气执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 标准，标准值见表 6-1。

表 6-1 大气污染物有组织排放限值

污染源	序号	标准名称	执行标准限值		确定依据
玻璃熔窑	1	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB16297-2011）表 2	颗粒物	50 mg/m^3	环评
	2		二氧化硫	400mg/m^3	
	3		氮氧化物	700mg/m^3	
	4		烟气黑度	＜1 级	
	5		氟化物	5mg/m^3	
	6		氯化氢	30mg/m^3	

（2）无组织废气

依据“环评”，无组织废气主要为生产厂区无组织废气颗粒物、二氧化硫、二氧化氮。其中，颗粒物执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB16297-2011），厂界无组织二氧化硫、二氧化氮排放无相关行业标准，不进行判定。详见下表 6-2。

表 6-2　　无组织颗粒物排放限值　　单位：mg/m^3

序号	污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	1.0	监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 h 浓度值的差值	执行 HJ/T 55 的规定，上风向设参照点，下风向设监控点

2. 废水

本项目产生的废水主要为生活污水与软水制备过程排水，均依托原有排水系统，不外排。

3. 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值，见表 6-3。

表 6-3　　噪声监测评价标准

类别	昼间	夜间	说明
1	60dB(A)	50dB(A)	厂界

七 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本次竣工验收监测时间为 2019 年 5 月 2 日到 3 日共 2 天。主要对该公司固定污染源废气、无组织废气、厂界噪声进行了监测，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

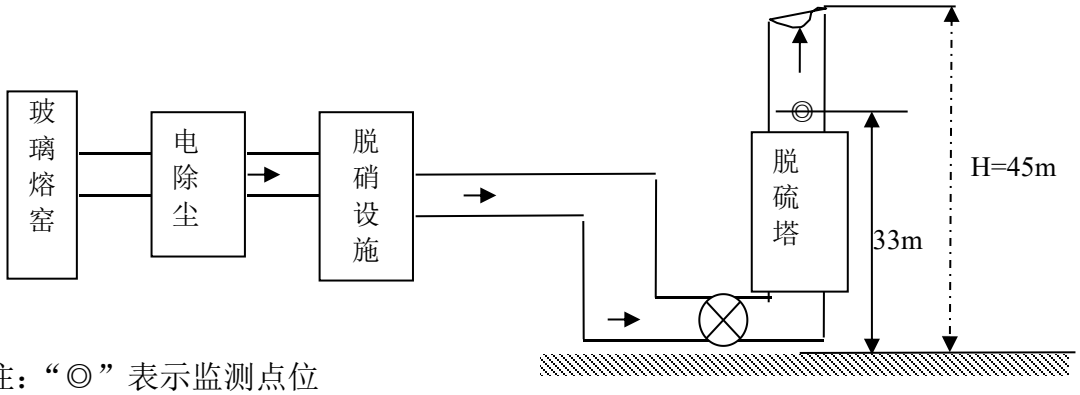
本项目产生的废水主要为生活污水与软水制备过程排水，均依托原有排水系统，不进行监测。

7.1.2 废气

全厂废气污染源包括有组织排放和无组织排放两类，监测内容见表 7-1，监测点位示意图见图 7-1----7-2。

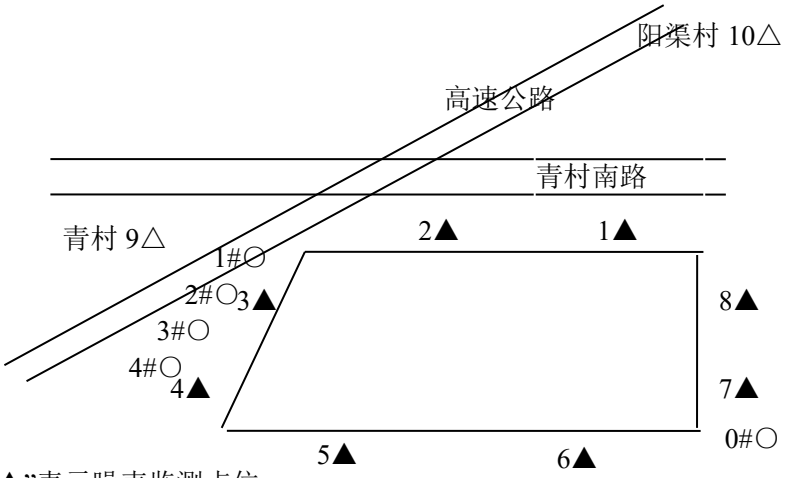
表 7-1　　污染源监测内容一览表

序号	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
1	1#玻璃熔窑	排放筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟化物、氯化氢	监测 2 天每天 3 次	工况正常，记录生产负荷
2	厂界无组织	上风向 1 个点 下风向 4 个点	颗粒物、二氧化硫、二氧化氮		
注：玻璃熔窑处理净化设施进口烟气温度为 400℃左右，高于采样仪器内设温度，不具备监测条件，故仅对出口进行监测。					



注：“◎”表示监测点位

图 7-1　　浮法 1#线玻璃熔窑废气监测点位示意图



注：“△和▲”表示噪声监测点位

图 7-2　厂界无组织和噪声监测点位图

7.1.3 厂界噪声监测

本次验收监测对厂界噪声进行监测。噪声监测点位和频次见表 7-2，监测点位示图见图 7-2。

表 7-2　　噪声监测内容一览表

序号	监测对象	监测项目	监测频次	监测要求
1	厂界四周各 2 个点，另外有 2 个敏感点，共 10 个监测点	L_{eq}	连续 2 天，每天昼夜各 1 次	生产负荷≥75%以上

八 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

监测项目采样、分析所用方法均采用国家标准方法或国家统一的方法，详见表 8-1。

表 8-1 监测项目分析方法一览表

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/m³）	使用仪器
有组织	颗粒物	重量法	HJ836-2017	1	DV215CD 电子天平
	SO_2	定电位电解法	HJ 57-2017	3	YQ3000-C 全自动烟尘（气）测试仪
	NO_X	定电位电解法	HJ 693-2014	3	
	氟化物	离子选择电极法	HJ/T67-2001	0.06	离子计
	氯化氢	硝酸银容量法	HJ548-2016	/	滴定管
	烟气黑度	林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/	QT203M 林格曼烟气浓度图
无组织	TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001	AR1140 电子天平
	SO_2	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482—2009	0.004	721N 分光光度计
	NO_2	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.003	

8.2 监测仪器

监测所用仪器全部经计量部门鉴定合格且在有效期内，见表 8-2；

表 8-2 监测使用仪器检定情况一览表

仪器名称	型号	编号	监测因子	技术指标	检定部门	检定日期
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	5394180408	SO_2	≤5%	山西省计量科学研究院	2018.10.12
			NO_X			
			颗粒物			

仪器名称	型号	编号	监测因子	技术指标	检定部门	检定日期
智能双路采样仪	崂应3072	FXSYQ-228	氟化物	U_{rel}=2.3%，k=2	山西省计量科学研究院	2018.6.19
			氯化氢			
电子天平	DV215CD	FXSYQ-83	颗粒物	0.01mg≤m≤5g 0.2e_1		
电子天平	AR1140	FXSYQ-59	颗粒物	0.01mg≤m≤5g -0.1e		
离子计	PXS-215	FXSYQ-195	氟化物	U=0.5mV		

8.3 人员能力

监测人员全部持证上岗，见表 8-3；

表 8-3 监测人员上岗资格证号一览表

监测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采 样	薛凯凯	HJFXS2018028	武 烽	HJFXS2018035
	席钰柱	HJFXS2018025	雷江红	HJFXS2018027
	祁美尧	HJFXS2019003	李 婷	HJFXS2018033
	裴 翼	HJFXS2018036	/	/
分 析	张 鹏	HJFXS2018021	霍志容	HJFXS2018029
	郝 恬	HJFXS2018032	/	/
报告编制	张 鹏	HJFXS2018021	/	/

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计等进行了校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行了校核（标定）。

表 8-4 采样仪器流量校准一览表

采样仪器名称	仪器编号	标准流量计流量 (L/min)	实际流量（L/min）	
			检测前	检测后
全自动烟尘（气）测试仪	5394180408	20	20.1	19.9
		30	30.1	30.0
		40	40.1	39.8
智能双路采样仪	FXSYQ-228	1.0	1.00	1.01

采样仪器名称	仪器编号	标准流量计流量 (L/min)	实际流量（L/min）	
			检测前	检测后
全自动大气、颗粒物采样器	FXSYQ-214	C 路:100	99.8	100.2
		A 路：0.4	0.39	0.40
		B 路：0.5	0.49	0.51
	FXSYQ-224	C 路:100	100.1	100.1
		A 路：0.4	0.39	0.40
		B 路：0.5	0.49	0.51
	FXSYQ-225	C 路:100	99.9	99.8
		A 路：0.4	0.39	0.40
		B 路：0.5	0.49	0.50
	FXSYQ-226	C 路:100	100.1	100.1
		A 路：0.4	0.40	0.40
		B 路：0.5	0.50	0.49
	FXSYQ-227	C 路:100	99.9	100.1
		A 路：0.4	0.40	0.40
		B 路：0.5	0.51	0.49

表 8-5 采样仪器浓度校准一览表

采样仪器名称	仪器编号	标准气体名称	标准气体浓度（mg/m^3）	实际浓度（mg/m^3）	
				检测前	检测后
全自动烟尘（气）测试仪	5394180408	二氧化硫	10.5	10	10
		二氧化硫	99	100	99
		二氧化硫	480	482	480
		一氧化氮	9.24	9	9
		一氧化氮	96	95	97
		一氧化氮	498.8	500	495
		一氧化碳	1287.1	1285	1287

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用噪声声级计进行了校准。

表 8-6　　声级计校准一览表

采样仪器名称	仪器编号	声校准器(dB)	实际读数（dB）	
			检测前	检测后
噪声分析仪	FXSYQ-254	94.0	94.1	94.1

九 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测期间，全厂生产工况正常，环保设施运行正常达到《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中要求的：验收监测应在工况稳定、生产负荷达到设计的 75%以上（含 75%），环境保护设施运行正常的情况下进行。

表 9-1 验收监测期间营运工况统计表

类别	生产能力（t/d）	监测日期	监测期间实际量	营运负荷（%）
生产制造类	500	2019.5.2	480	96
		2019.5.3	480	96

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

（1）有组织排放

玻璃熔窑监测结果见表 9-2 和表 9-3。

表 9-2 玻璃熔窑监测结果一览表

检测时间	检测次序	标态风量 m^3/h	含湿量%	含氧量%	CO mg/m^3	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物		
						排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m^3	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m^3	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m^3
5.2	1	68626	17.2	10.2	39	9.8	0.67	11.2	19	1.30	22	150	10.29	172
	2	69910	17.8	10.3	62	10.0	0.70	11.7	20	1.40	23	147	10.28	171
	3	68359	17.5	9.3	47	11.2	0.77	12.8	23	1.57	26	153	10.46	174
5.3	1	65279	19.3	9.3	51	10.2	0.67	11.1	25	1.63	27	144	9.40	157
	2	64603	18.9	9.1	53	10.0	0.65	10.8	14	0.90	15	150	9.69	162
	3	69393	18.5	9.1	57	9.5	0.66	11.0	17	1.18	20	141	9.78	163
平均值		67695	18.2	9.6	52	10.1	0.69	11.4	20	1.33	22	148	9.98	167
标准限值		/	/	/	/	/	/	50	/	/	400	/	/	700
达标情况		/	/	/	/	达标			达标			达标		
年排放量 t		/	/	/	/	5.91			11.40			85.51		
备注	1.平板玻璃纯氧燃烧折算浓度计算公式：$\rho_{基}=\frac{Q_{实}}{3000\cdot M}\cdot\rho_{实}$ ； 2.监测期间，企业提供玻璃出料量为 480 吨/天，日工作时间 24 小时，玻璃出料量为 20t/h； 3.年工作小时数按 8568h 计，年工作日 357 天。													

表 9-3 玻璃熔窑监测结果一览表

污染源	净化设施	检测时间	检测次序	标态风量 m^3/h	氟化物			氯化氢			烟气黑度
					排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m^3	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m^3	
玻璃熔窑	电除尘+脱硫+脱硝	5.2	1	68626	1.48	0.10	1.69	11.6	0.80	13.3	＜1
			2	69910	1.52	0.11	1.77	12.1	0.85	14.1	＜1
			3	68359	1.54	0.11	1.75	11.5	0.79	13.1	＜1
		5.3	1	65279	1.59	0.10	1.73	11.5	0.75	12.5	＜1
			2	64603	1.61	0.10	1.73	11.7	0.76	12.6	＜1
			3	69393	1.68	0.12	1.94	11	0.76	12.7	＜1
平均值				67695	1.57	0.09	1.77	11.6	0.76	13.1	＜1
标准限值				/	/	/	5	/	/	30	＜1
达标情况				/	达标			达标			达标
年排放量 t				/	0.77			6.51			/
备注				1.平板玻璃纯氧燃烧折算浓度计算公式：$\rho_{基}=\frac{Q_{实}}{3000\cdot M}\cdot\rho_{实}$ ； 2.监测期间，企业提供玻璃出料量为 480 吨/天，日工作时间 24 小时，玻璃出料量为 20t/h； 3.年工作时间按 8568h 计，年工作日 357 天。							

监测表明:玻璃熔窑颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、烟气黑度检测结果均符合《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 标准限值要求。

（2）无组织排放

厂界无组织监测结果及其分析见下表 9-4 和 9-5。

表 9-4 厂界无组织颗粒物排放监测结果一览表

监测日期	监测次序	参照点 0#	监控点与参照点浓度差值（mg/m³）					标准值	结果判定
			1#	2#	3#	4#	最高值		
5.2	1	0.250	0.451	0.468	0.434	0.501	0.501	1.0	合格
	2	0.234	0.450	0.467	0.484	0.450	0.484		
	3	0.267	0.417	0.451	0.434	0.401	0.451		
5.3	1	0.234	0.450	0.467	0.434	0.483	0.483	1.0	合格
	2	0.217	0.468	0.484	0.467	0.501	0.501		
	3	0.234	0.467	0.450	0.483	0.433	0.483		
气象参数	5.2：第 1 次：气压：91.9kPa，气温：13℃，风速：2.1m/s，风向：138° 第 2 次：气压：91.9kPa，气温：13℃，风速：1.9m/s，风向：108° 第 3 次：气压：91.9kPa，气温：14℃，风速：2.0m/s，风向：122° 5.3：第 1 次：气压：91.9kPa，气温：12℃，风速：2.7m/s，风向：109° 第 2 次：气压：91.9kPa，气温：12℃，风速：2.4m/s，风向：118° 第 3 次：气压：91.9kPa，气温：14℃，风速：2.2m/s，风向：107°							

表 9-5 无组织二氧化硫和二氧化氮监测结果一览表

检测日期	检测次序	检测项目	参照点 0 mg/m³	监控点 1 mg/m³	监控点 2 mg/m³	监控点 3 mg/m³	监控点 4 mg/m³
5.2	第 1 次	NO_2	0.052	0.113	0.119	0.124	0.129
		SO_2	0.186	0.310	0.298	0.353	0.306
	第 2 次	NO_2	0.054	0.112	0.118	0.123	0.131
		SO_2	0.188	0.306	0.303	0.351	0.312
	第 3 次	NO_2	0.056	0.110	0.121	0.125	0.132
		SO_2	0.191	0.304	0.302	0.348	0.314
5.3	第 1 次	NO_2	0.058	0.109	0.114	0.128	0.128
		SO_2	0.198	0.317	0.297	0.340	0.318
	第 2 次	NO_2	0.057	0.108	0.117	0.127	0.133
		SO_2	0.200	0.320	0.294	0.336	0.323
	第 3 次	NO_2	0.059	0.116	0.115	0.125	0.135
		SO_2	0.204	0.315	0.292	0.335	0.326
气象参数	见表 9-4						

9.2.1.2 厂界噪声

噪声监测结果见表 9-6。

表 9-6 厂界噪声等效声级 Leq(A)监测结果一览表

监测点位	5.2		5.3	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}
厂界 1#	52.2	41.8	53.5	43.1
厂界 2#	54.3	42.6	53.4	44.0
厂界 3#	55.0	43.0	54.9	43.4
厂界 4#	54.8	43.2	53.8	44.4
厂界 5#	56.1	43.9	54.6	44.5
厂界 6#	55.0	43.5	53.9	43.3
厂界 7#	53.4	44.9	54.4	43.6
厂界 8#	54.7	44.4	53.5	42.5
青村 9#	54.2	44.1	54.3	42.6
阳渠村 10#	54.3	43.8	53.2	42.4
标准限值	**60**	**50**	**60**	**50**
是否达标	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

结果表明，监测期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，厂界昼间噪声和夜间噪声均达标，达标率均为 100%。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

玻璃熔窑废气治理设施进口未进行监测，但出口监测结果符合相关排放标准，满足环境影响报告书及审批部门审批决定要求或设计指标。

9.2.2.2 噪声治理设施

根据监测结果，该企业厂界昼夜噪声均达标，达标率为 100%，噪声治理设施的降噪效果良好，符合环评及审批部门审批的要求。

9.2.2.3 固体废物治理设施

各类固废得到妥善处置，符合环评及审批部门审批的要求。

9.2.3 污染物排放总量核算

依据“山西利虎玻璃（集团）有限公司排污许可证”（编号为91141122775177290500 1P）中要求，四条生产线总量控制指标：烟尘：62.33t/a，二氧化硫：230.46t/a，氮氧化物：672.16t/a，单条生产线的污染物允许排放量为烟尘：15.58t/a，二氧化硫：57.61t/a，氮氧化物：168.04t/a。

依据吕梁市生态环境局交城分局“关于山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目污染物排放总量变更的函复”，该项目核定污染物排放总量，烟尘：16.16t/a，二氧化硫：71.4t/a，氮氧化物：116.49t/a。

排放总量指标具体完成情况见表 9-7。

表 9-7 工程污染物排放总量统计表

污染物	年作业时间（h）	本项目年排放量（t/a）	本项目污染物总量控制要求（t/a）	排污许可证核定本项目总量要求（t/a）	全厂总量要求（t/a）
烟尘	8568	5.91	16.16	15.58	62.33
二氧化硫	8568	11.40	71.4	57.61	230.46
氮氧化物	8568	85.51	116.49	168.04	672.16

结果表明：该项目各污染物排放量满足吕梁市生态环境局交城分局“关于山西利虎玻璃（集团）有限公司 500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目污染物排放总量变更的函复”污染物排放总量控制的要求。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

根据各类废气治理设施出口监测结果，可得，废气排放浓度低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 标准限值要求，满足环境影响报告书及审批部门审批决定要求或设计指标。

10.1.2 污染物排放监测结果

（1）玻璃炉窑颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、烟气黑度监测浓度均低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 标准限值要求，达标排放，达标率为 100.0%，

（2）厂界无组织颗粒物监测结果均低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 3 标准限值要求，达标率为 100.0%。二氧化硫、二氧化氮无相应依据标准，故未进行判定。

（3）厂界噪声监测值各监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准限值，达标率为 100%。

（4）该工程排放的污染物年排放总量满足规定的总量控制指标。

10.2 工程建设对环境的影响

项目投产后，严格按照环评要求，落实水气声渣等的污染措施，加强环保设施管理，保证高效运行，避免事故外排对周围环境造成影响。采取了污染防治措施后，污染物可达标排放或合理处置，对周围环境质量的影响不明显。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：	太原市福兴顺科技有限公司	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	500T/D浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目				建设地点	交城县天宁镇青村				
	行业类别	C30 非金属矿物制品业				建设性质	技术改造				
	设计生产能力	500T/D	建设项目开工日期	2018.3		实际生产能力	/		投入试运行日期	2018.9	
	投资总概算（万元）	8600				环保投资总概算（万元）	216.5		所占比例（%）	2.52	
	环评审批部门	交城县环境保护局				批准文号	交环行审【2018】15号		批准时间	2018.3.5	
	初步设计审批部门					批准文号			批准时间		
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间		
	环保设施设计单位		环保设施施工单位			环保设施监测单位					
	实际总投资（万元）	8600				实际环保投资（万元）	93.5		所占比例（%）	1.1	
	废水治理（万元）	21.5	废气治理（万元）	30	噪声治理（万元） 10	固废治理（万元）	11.3	绿化及生态（万元）	13	其它（万元）	5
	新增废水处理设施能力（t/d）	/				新增废气处理设施能力（Nm3/h）	/		年平均工作时（h/a）	8568	
建设单位		山西利虎玻璃有限公司	邮政编码	030500		联系电话			环评单位	时代盛华科技有限公司	

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气												
	二氧化硫		20		11.40		11.40	71.4			230.46		
	烟尘		10.1		5.91		5.91	16.16			62.33		
	工业粉尘												
	氮氧化物		148		85.51		65.51	116.49			672.16		
	工业固体废物												
	与项目有关的其它特征污染物												

注：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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/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

山西利虎玻璃（集团）有限公司

500T/D 浮法玻璃炉窑纯氧燃烧工艺技改项目

竣工环境保护验收评审参会人员名单

序号	姓 名	单 位	职务/职称	联系电话
	邢涛	中科院山西煤化所	高工	13513626545
	李斌	中北大学	教授	18635139372
	赵光明	中北大学	副教授	13753147177
	[illegible]	利虎公司		/
	王健	利虎公司	董长	13720910001
	张鹏	太原市高兴服科技有限公司		18734903839
	郭强	太原市高兴服科技有限公司		15340661566

2019.9.1