

# 漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目竣工环境保护验收意见

2024年05月06日，漳州旗滨光伏新能源科技有限公司根据《漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目竣工环境保护验收监测报告》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告及其审批部门审批决定等要求对漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目进行验收。提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目位于福建省漳州市东山县康美东山光伏及玻璃新材料产业园。新建2条超白光伏玻璃基片生产线及配套超白光伏玻璃基板深加工线，项目建成投产后，年产光伏组件高透基板材料77万吨。

项目原片联合生产车间（熔化成型工段、退火裁切工段、原片区）、深加工车间、均化库、原料车间及混合房、综合原料库均建设完成，建设2×1200t/d（分别1#生产线：一窑六线，各线拉引量200 t/d；2#生产线：一窑四线，各线拉引量300 t/d）的光伏玻璃生产线，可年产39.201万吨超白光伏玻璃原片，所有玻璃原片全部经深加工后年产15000万m<sup>2</sup>光伏镀膜钢化玻璃（成品）（光伏组件高透基板材料77万吨）。

### （二）建设过程及环保审批情况

项目于2021年7月26日获得东山县发展和改革局备案，于2021年3月17日厦门金境环保科技有限公司编制项目环境影响评价报告表，并于2021年10月8日获得漳州市东山县生态环境局批复关于漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目环境影响报告表的批复的函（漳东环审〔2021〕21号）；项目于2022年4月12日开工建设，于2023年8月15日主体工程（原片联合生产车间（熔化成型工段、退火裁切工段、原片区）、深加工车间、均化库、原料车间及混合房、综合原料库）竣工，项目1#生产线2023年10月调试，2#生产线2023年12月调试，直至2024年01月工程运行较为稳定。

### （三）投资情况

项目实际总投资额为306588.45万元，实际环保投资为6727万元，占工程总投资的2.19%。

### （四）验收范围

本次验收验收范围主要对已建设的年产光伏组件高透基板材料 77 万吨对应的主体工程及其环保设施进行验收。

## 二、工程变动情况

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。同时对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目不属于重大变动，项目环境影响评价报告书的环保措施基本得到落实，有关环保设施已建成并投入正常使用，可纳入竣工环境保护阶段性验收管理。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

项目废水主要生产废水以及职工生活污水。

#### 1) 生产废水

软化水系统排水、余热锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备浓水回用到磨边及磨边清洗；磨边及其磨边清洗工序废水经处理后循环使用；清洗废水回用于纯水制备；反渗透膜清洗废水经中和处理后回用到磨边及磨边清洗；废水不外排。磨边水处理系统处理能力为 1000t/h，处理工艺流程图详见图 3-1；纯水制备采用一级反渗透处理，处理工艺流程为自来水→多级过滤→一级 RO 系统→纯水，具体纯水制备工艺流程图详见图 3-2。

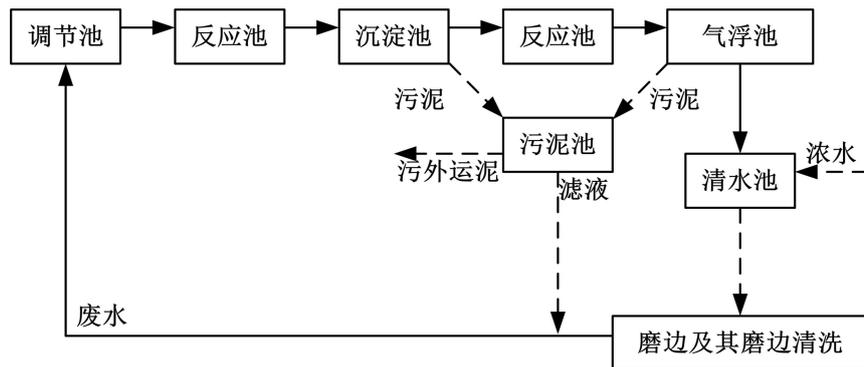


图 3-1 磨边水处理系统工艺流程图

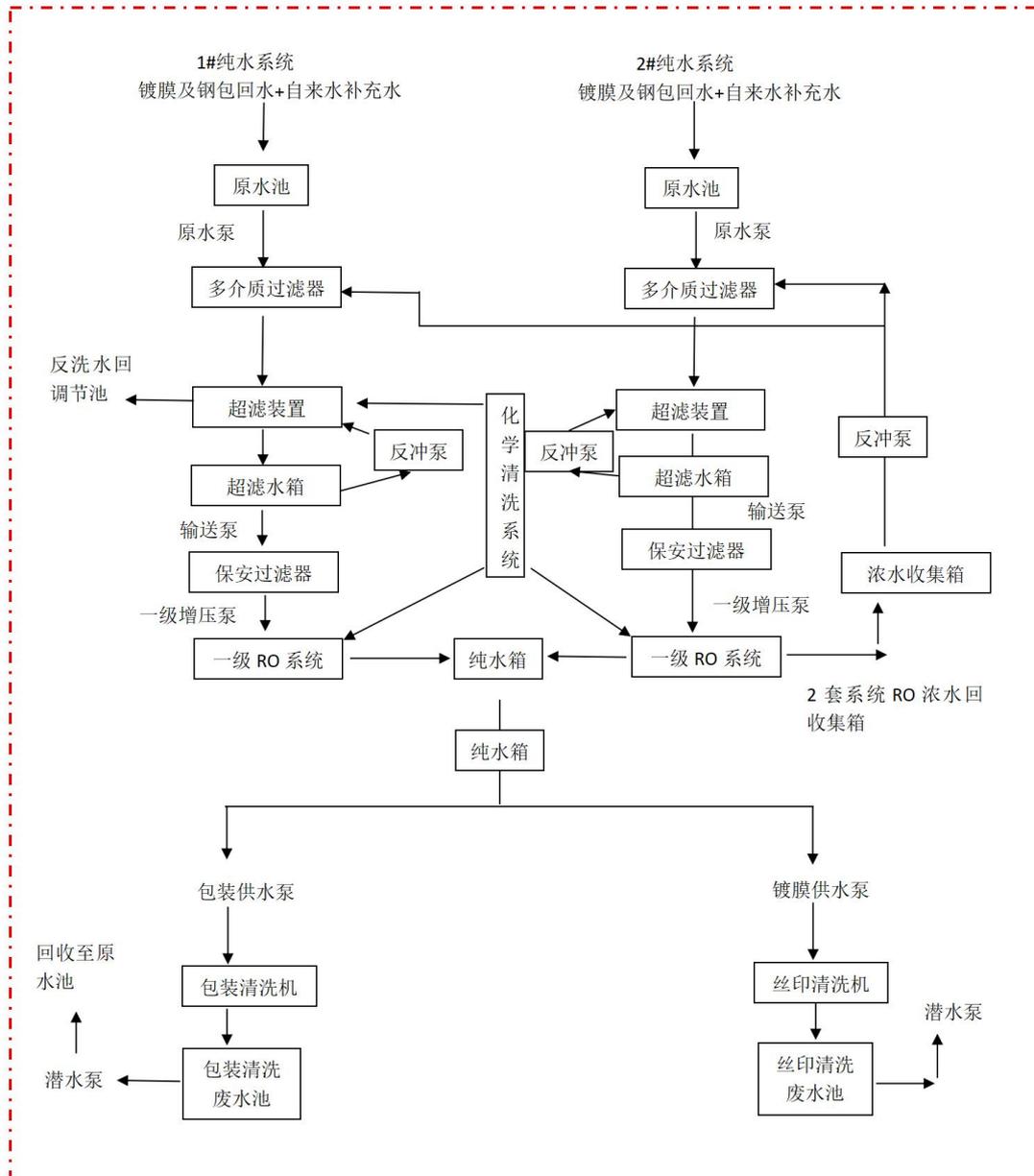


图 3-2 纯水制备工艺流程图

## 2) 生活污水

生活污水经化粪池处理后排入城坎污水处理厂进行处理。

### (二) 废气

#### (1) 有组织排放源

项目生产运营中产生的废气主要是原料制备废气 G1（上料废气 G1-1、料仓废气 G1-2、称量混合废气 G1-3、投料废气 G1-4、碎玻璃输送废气 G1-5）、玻璃熔窑废气 G2、深加工废气 G3（丝印废气 G3-1、镀膜废气 G3-2、固化废气 G3-3）、烤窑废气 G4。

### ①熔窑烟气、烤窑废气

熔窑烟气中主要含有烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl 等污染物。本项目熔窑烟气采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，烟气经处理后通过 100m 烟囱高空排放。

玻璃熔窑冷修年烤窑采用天然气做燃料，烟气中主要含有烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等污染物，烤窑废气经收集后和熔窑烟气一起经干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，烟气经处理后通过 100m 烟囱（DA001）高空排放。

### ②原料制备废气

工程原料均为合格粉料进厂，从根本上消除了原料破碎、筛分粉尘较大的污染源。纯碱、白云石、石灰石等原料粉料在上料、储存等过程均会有粉尘产生。原料制备废气采用袋式除尘器(12套)/滤筒式除尘器(52套)处理后通过 32 根 15m 高排气筒(DA003~DA034)排放。

### ③深加工废气

丝印采用水性油墨、油墨稀释剂作为原料，丝印、镀膜以及固化过程中会产生废气（以非甲烷总烃计），丝印、镀膜以及固化要求在封闭的区域内操作，采用活性炭吸附+脱附+催化燃烧装置进行处理，处理后废气通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

## （2）无组织排放源

本工程无组织废气主要为原料制备过程中的粉尘。

（1）粉状原料储存于密闭料仓或密闭仓库中，原料均化在密闭的均化库中进行。碎玻璃储存于堆棚中。

（2）粉料卸料口设置集气罩并配备除尘设施。

（3）物料输送采用密闭斗式提升机、螺旋输送机等，采用皮带输送机时应进行有效密闭。

（4）配料车间产生颗粒物的设备和产尘点应设置集气罩并配备除尘设施。

（5）厂区道路应硬化，并保持清洁。

（6）原料运输车辆严加遮盖，密闭运输。

（7）加强燃料系统密闭，预防挥发性有机物无组织排放。

通过采取以上无组织污染防治措施后，可最大限度地减轻工程无组织废气排放。

## （三）噪声

本项目高噪声源较多，主要为设备噪声，分布在各生产车间内，如提升机、各类水泵、风机、空气压缩机、发电机，项目通过选用低噪声设备，采取固定、底座减振等降噪措施、定期对生产设备维护保养，避免运转异常噪声，以及厂区围墙隔声、绿化降噪等，使综合

降噪处置后项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### （四）固体废物

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾；一般固废为碎玻璃、废品、废膜、废一般活性炭、布袋除尘灰、脱硫渣、熔窑烟气除尘灰、污泥、废耐火材料；危险废物主要为废陶瓷滤筒、废活性炭、废有机废气催化剂、废原料包装物、废油、废含油抹布、废油漆桶。项目布袋除尘灰经收集后回用，碎玻璃、废品部分回收部分外售再利用，废膜、废一般活性炭、脱硫渣、熔窑烟气除尘灰、污泥、废耐火材料均收集后外售给物资回收部门综合利用；废陶瓷滤筒、废活性炭、废有机废气催化剂、废原料包装物、废油、废油漆桶委托厦门晖鸿环境资源科技有限公司进行处置；废含油抹布和生活垃圾由环卫部门清运处理。

#### （五）污染物排放总量

项目生产废水处理后回用不外排，生活污水经化粪池处理后排入城垵污水处理厂，因此，无需核算废水排放总量；根据验收监测结果进行核算，项目二氧化硫排放量为290.3940t/a、氮氧化物排放量为694.67t/a、氯化氢排放量为8.76t/a、氟化物排放量为1.1782t/a、氨气排放量为1.3928t/a、非甲烷总烃排放量为1.8703t/a、颗粒物排放量为13.2627t/a，项目污染物排放总量均能够满足项目环评总量控制要求（二氧化硫 $\leq$ 699.116t/a、氮氧化物 $\leq$ 1160.578t/a、氯化氢 $\leq$ 22.846t/a、氟化物 $\leq$ 5.886t/a、氨气 $\leq$ 2.226t/a、非甲烷总烃 $\leq$ 23.56t/a、颗粒物 $\leq$ 91.648t/a）。

#### （六）其他环境保护设施

##### （1）环境风险防范设施

漳州旗滨光伏新能源科技有限公司已编制《漳州旗滨光伏新能源科技有限公司突发环境事件应急预案》，且已备案（备案号分别为350626-2024-002-M），并定期进行培训与演练、企业突发环境事件应急管理隐患排查、企业突发环境事件风险防控措施隐患排查等。

##### （2）排污口规范化

公司废水排放口均规范化建设，设置了规范化排污口标识牌，注明主要排放污染物；废气排放口、危废暂存间均设置了标识牌。

##### （3）在线监控设施

项目炉窑废气排气筒（DA001）出口设置有废气在线监控，监控参数有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧气、流速、烟温、烟气湿度。

## 四、环境保护设施调试效果

### 1.废水

项目软化水系统排水、余热锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备浓水回用到磨边及磨边清洗；磨边及其磨边清洗工序废水经处理后循环使用；清洗废水回用于纯水制备；反渗透膜清洗废水经中和处理后回用到磨边及磨边清洗；废水不外排。生活污水经化粪池处理后排入城垵污水处理厂进行处理。根据 2024 年 02 月 26 日~2024 年 02 月 27 日两日的验收监测结果，项目生活污水各个污染物 pH、悬浮物、氨氮、COD、五日生化需氧量、总磷、总氮均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及城垵污水处理厂进水水质要求。

### 2.废气

#### （1）有组织废气

项目熔窑、烤窑废气采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，烟气经处理后通过 100m 烟囱高空排放（DA001）。根据 2024 年 02 月 22 日~2024 年 02 月 23 日两日的验收监测结果，项目熔窑、烤窑废气排气筒 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、氟化物、HCl、烟气黑度排放浓度均能够满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 玻璃熔窑排放限值标准限值要求；氨气排放浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准限值。由于 2023 年，中华人民共和国生态环境部颁布了《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453—2022），该标准中 4.1 规定“现有企业自 2024 年 7 月 1 日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求”，因此，本次验收同时采用《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453—2022）进行校核，根据验收监测结果，项目熔窑、烤窑废气排气筒 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、氟化物、HCl、烟气黑度排放浓度均能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453—2022）表 1 大气污染物排放限值要求。

项目深加工有机废气经收集后采用活性炭吸附+脱附+催化燃烧技术+1 根 15m 排气筒排放（DA002）。根据 2024 年 02 月 24 日~2024 年 02 月 25 日的验收监测结果，项目深加工有机废气非甲烷总烃排放浓度能够满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 排气筒挥发性有机物排放限值要求及《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）表 1 排气筒挥发性有机物排放限值标准要求。

项目原料制备废气采用袋式除尘器（12 套）处理后通过 12 根 15m 高排气筒排放，原料制备废气采用滤筒式除尘器（52 套）处理后通过 20 根 15m 高排气筒排放（DA003~DA034）。根据 2024 年 02 月 05 日~2024 年 02 月 07 日、2024 年 02 月 21 日~

2024年02月24日、2024年02月26日~2024年02月27日的验收监测结果，项目原料制备废气排气筒（DA003~DA034）颗粒物排放浓度均能够满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表2中配料、碎玻璃等其他通风生产设备标准限值要求。由于2023年，中华人民共和国生态环境部颁布了《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453—2022），该标准中4.1规定“现有企业自2024年7月1日起，执行表1规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求”，因此，本次验收同时采用《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453—2022）进行校核，根据验收监测结果，项目原料制备废气排气筒（DA003~DA034）颗粒物排放浓度均能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453—2022）表1中“原料称量、配料、碎玻璃及其他通风生产设施”排放标准限值要求。

### （2）无组织废气

项目无组织废气验收监测主要对项目厂界进行布点监测，为上风向1个点，下风向3个点，主要监测厂界非甲烷总烃、颗粒物，厂区非甲烷总烃厂区监控点、厂区内任意一次浓度值各布设3个点。

根据2024年02月19日~2024年02月20日两日对项目厂界无组织废气监测，项目厂界非甲烷总烃无组织最大浓度为 $1.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）表3企业边界监控点浓度限值要求；颗粒物无组织最大浓度为 $0.227\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表3无组织排放监控浓度限值；根据2024年02月19日~2024年02月20日两日厂区非甲烷总烃厂区内监测点监测，项目非甲烷总烃厂区内监控点最大浓度为 $2.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂区内监控点非甲烷总烃浓度能够满足《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）表2厂区内监控点浓度限值要求。

根据2024年02月19日~2024年02月20日两日对非甲烷总烃厂区内监控点任意一次浓度值进行监测，项目非甲烷总烃厂区内监控点任意一次浓度值无组织最大浓度为 $3.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1排放限值要求。

### 3.厂界噪声

根据2024年02月20日~2024年02月21日两日的厂界噪声监测结果，项目厂界昼夜间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

## 五、工程项目建设对环境的影响

项目位于工业区内，没有造成生态破坏，试运行过程中废水、废气、厂界噪声达标排

放，无环境投诉、违法或处罚记录等。

## 六、验收结论

根据《建设项目环境保护管理条例》、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，项目环境影响报告及其批复的环保措施得到落实，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过该项目竣工环境保护验收并按验收管理程序予以公示。

## 七、后续要求

(1) 公司应继续加强设备维护保证各项环保设施的正常运转，进一步完善废水和废气的规范化管理。

(2) 加强污染源的日常监测工作，发现问题及时采取措施，并按程序上报环保行政主管部门。

(3) 严格规范固废管理，进一步完善固废的收集、分类和处置，做好固废的后续管理处置。

## 八、验收人员信息

见附件。

漳州旗滨光伏新能源科技有限公司

2024年05月06日