

宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司
年生产太阳能光伏组件 20 万片项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司

编制单位：浙江亚凯检测科技有限公司

二〇一八年七月

建设单位： 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司

法人代表： 黄家艳

编制单位： 浙江亚凯检测科技有限公司

法人代表： 陈明毓

建设单位： 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司

电话： 13967852885

传真： /

邮编： 315200

地址： 宁波市镇海区金达路 299 号

编制单位： 浙江亚凯检测科技有限公司

电话： 0574-27902888

传真： 0574-27902888

邮编： 315040

地址： 宁波市高新区凌云路 1177 号 5 幢 2 楼

目录

| | |
|------------------------------------|----|
| 一、 验收项目概况..... | 1 |
| 二、 验收监测依据..... | 2 |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范..... | 2 |
| 2.2 建设项目竣工环境保护技术规范..... | 2 |
| 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定..... | 2 |
| 三、 工程建设情况..... | 3 |
| 3.1 地理位置及平面布置图..... | 3 |
| 3.2 建设内容..... | 4 |
| 3.3 主要原辅材料及生产设备..... | 6 |
| 3.4 水源及废水使用产生情况..... | 7 |
| 3.5 生产工艺..... | 7 |
| 3.6 项目变动情况..... | 8 |
| 四、 环境保护设施..... | 9 |
| 4.1 污染物治理/处置设施..... | 9 |
| 4.2 其他环保设施..... | 11 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况..... | 11 |
| 五、 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定..... | 13 |
| 5.1 建设项目环评报告表的主要结论..... | 13 |
| 5.2 审批部门决定..... | 14 |
| 六、 验收执行标准..... | 16 |
| 6.1 废气验收标准..... | 16 |
| 6.2 废水验收标准..... | 16 |
| 6.3 噪声验收标准..... | 16 |
| 6.4 总量核算..... | 17 |
| 七、 验收监测内容..... | 18 |
| 7.1 废水..... | 18 |
| 7.2 废气..... | 18 |
| 7.3 噪声..... | 19 |
| 八、 质量保证及质量控制..... | 20 |
| 8.1 监测分析方法及仪器..... | 20 |
| 8.2 监测仪器..... | 20 |
| 8.3 人员资质..... | 20 |
| 8.4 质量保证及质量控制..... | 20 |
| 九、 验收监测结果..... | 22 |
| 9.1 生产工况..... | 22 |
| 9.2 环境保护设施调试效果..... | 22 |
| 十、 验收监测结论..... | 27 |
| 10.1 结论..... | 27 |
| 10.2 总结论..... | 28 |
| 10.3 建议..... | 28 |
| 附件一、环评批复..... | 29 |
| 附件二、企业投资项目备案通知书..... | 31 |

附件八、检测报告.....32

一、验收项目概况

宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司是一家专业从事新能源太阳电、风电产品的研发，太阳能配套零部件的生产的企业。由于发展需要，现租用宁波市镇海通力轴承厂的闲置厂房（其中厂房设计为2层，办公楼设计为4层），位于宁波市镇海区金达路299号，建筑面积3510.37m²，总投资135万元，项目实施后形成年生产太阳能光伏组件20万片的生产能力。

2017年10月23日，投资项目经宁波市镇海区发展和改革局准予备案（镇发改备【2017】227号）。项目编码：2017-330211-38-03-008060-000。

浙江瀚邦环保科技有限公司受宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司委托于2017年12月编制完成了《宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件20万片项目环境影响报告表》，宁波市镇海区环境保护局于2018年1月29日予以批复（镇环许【2018】15号）。

项目开工建设时间：2018年5月20日；项目竣工开始调试时间：2018年5月28日。

目前项目工况稳定，配套环保设施运行正常，具备建设项目竣工环境保护验收监测的条件。受宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司委托，浙江亚凯检测科技有限公司承担本项目竣工环境保护验收监测工作，本项目为整体验收，验收范围为年生产太阳能光伏组件 20 万片项目。

受该公司委托后，根据建设项目竣工环境保护验收相关规定，浙江亚凯检测科技有限公司于2018年6月组织相关人员对整个项目进行了现场勘探和了解，并根据国家有关规定在收集有关资料的基础上编写了该项目竣工环境保护验收监测方案。

根据监测方案，浙江亚凯检测科技有限公司于2018年6月13日-2018年6月14日，对宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目竣工环境保护验收监测与评价。根据监测数据结果，并在收集资料和现场调查的基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。

二、验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 7 月。

2.2 建设项目竣工环境保护技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环境保护部，2017 年 12 月；
- 2、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，环境保护部，2017 年 10 月；
- 3、生态环境部办公厅，公告 2018 年第 9 号《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》，2018 年 5 月 16 日。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

- 1、浙江瀚邦环保科技有限公司《宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目环境影响报告表》，2017 年 12 月；
- 2、宁波市镇海区环境保护局，镇环许【2018】15 号《宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目环境影响报告表的批复》，2018 年 1 月 29 日。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置图

本项目位于宁波市镇海区金达路 299 号，其中办公用房设计为 4 层，生产用房设计为 2 层（1F 为生产车间，2F 为仓库）。东侧为金达路（支路，已通车）；南侧为厂区道路，隔路为一幢新建厂房；西侧为宁波奥崎仪表成套设备有限公司；北侧为宁波天盾汽车电子有限公司。项目 200m 范围内无敏感点。

项目地理位置见图 3-1，周边环境示意图见图 3-2，项目平面布置图见图 3-3。



图 3-1 项目地理位置图

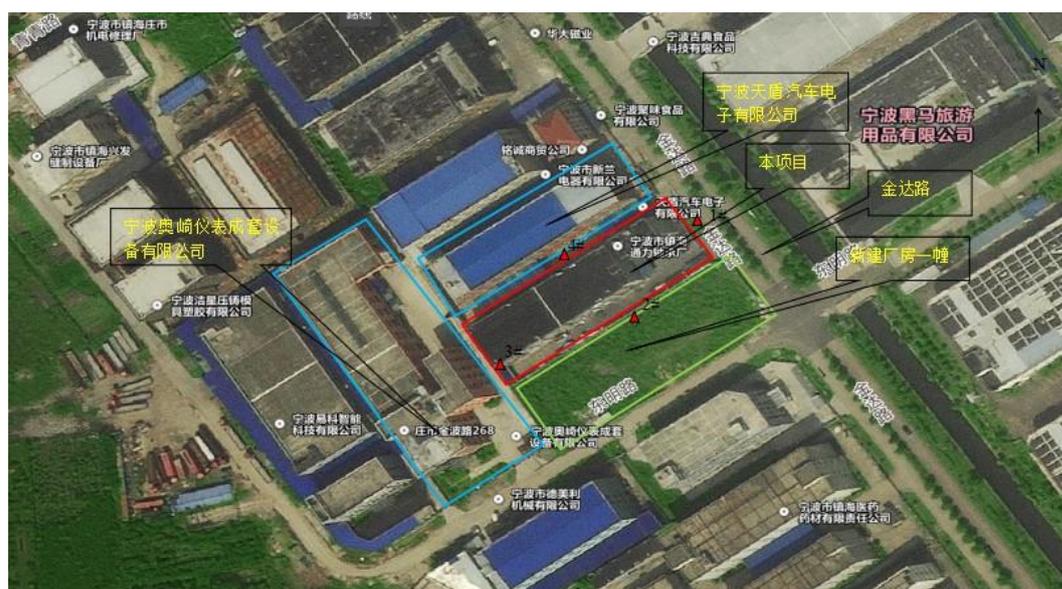


图 3-2 项目周边环境示意图

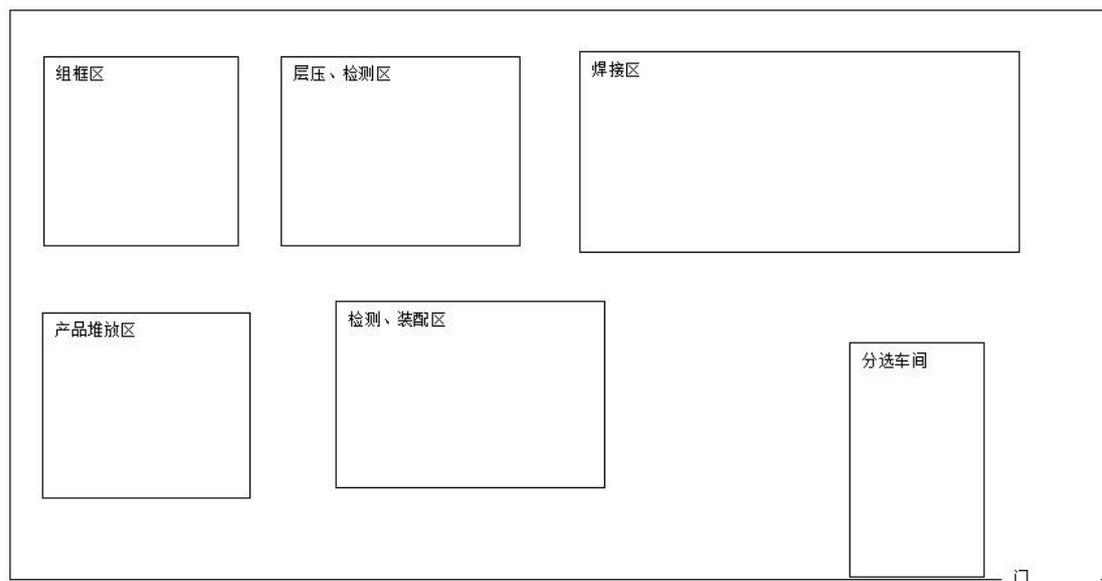


图 3-3 项目平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目产品及规模

本项目为年生产太阳能光伏组件20万片项目。

本项目实际总投资135万元，其中环保投入12万元，占总投资的9%。

目前职工人数26人，采用单班制生产（每班8小时），年工作天数300天。

本项目内不设食堂、宿舍。

项目开工建设时间：2018年5月20日；投入生产时间：2018年5月28日。

现阶段实际产能基本可以达到年生产20万片太阳能光伏组件。

3.2.2 工程组成及建设内容见表3-1。

表3-1 工程组成及建设内容表

| 序号 | 名称 | 环评及批复建设内容 | 实际建设情况 | 变更情况 |
|----|------|--|--------|------|
| 1 | 主体工程 | 建筑面积 3510.37m ² ，并购置划片机、串焊机、层压机、测试仪等设备，形成年生产太阳能光伏组件 20 万片的生产能力。 | 同环评 | 无 |

| | | | | | |
|---|------|------|---|-----|---|
| 2 | 公用工程 | 供水 | 当地市政管网供给 | 同环评 | 无 |
| | | 排水 | 项目采用雨、污分流制，雨水就近排入附近内河。生活污水经厂区化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准后，纳入市政污水管网，输入镇海污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。 | 同环评 | 无 |
| | | 供电 | 当地电力部门供给 | 同环评 | 无 |
| 3 | 环保工程 | 废气处理 | 焊接烟尘经收集后通过15m高排气筒排放 | 同环评 | 无 |
| | | 废水处理 | 经厂区化粪池预处理后，纳入市政污水管网 | 同环评 | 无 |
| | | 噪声防治 | 合理布局，将高噪声设备置于厂房中间；设备选型必须采用低噪声高性能的产品，且设备必须配套减震、隔震、隔声、吸声等辅助装置；加强设备的维修和保养，以防止因设备不正常使用而产生噪声；加强高噪声设备用房周围的绿化工作。 | 同环评 | 无 |
| | | 固废防治 | 废钢化玻璃、废焊带外售综合利用；破损电池片收集后由供应商回收、生活垃圾委托当地环卫部门清运。 | 同环评 | 无 |

3.3 主要原辅材料及生产设备

表3-2 主要原辅材料使用情况

| 序号 | 名称 | 单位 | 环评年使用量 | 实际使用情况 (2018.6) | 备注 | 变化情况 |
|----|--------|------------------|--------|--------------------|--|----------------|
| 1 | 电池片 | 万片 | 1200 | 94 | 硅 | 折算到年使用量基本和环评一致 |
| 2 | 光伏焊带 | t | 5 | 0.3 | 主要成分为锡和铜 | |
| 3 | 玻璃 | 万 m ² | 30 | 2.3 | 按规格外购 | |
| 4 | 铝合金 | 万套 | 20 | 1.3 | 成套外购 | |
| 5 | EVA 胶膜 | 万 m ² | 60 | 4.7 | 乙烯—醋酸乙烯共聚体 (EVA) 乙烯—醋酸乙烯共聚树脂 (EVA 树脂) 当温度加热到 350°C 时, EVA 会分解, 产生 CO _x 、碳氢化合物 | |
| 6 | 背板 | 万 m ² | 30 | 2.3 | 外购 | |
| 7 | 接线盒 | 万套 | 20 | 1.4 | 外购 | |
| 8 | 硅酮树脂 | 支 | 5000 | 400 | 聚二甲基硅氧烷, 二氧化硅等组成 | |

表3-3 主要生产设备情况

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 环评数量 | 实际数量 | 变化情况 |
|----|------|----|------|------|-------|
| 1 | 划片机 | 台 | 2 | 2 | 和环评一致 |
| 2 | 串焊机 | 台 | 2 | 2 | |
| 3 | 层压机 | 台 | 2 | 2 | |
| 4 | 测试仪 | 台 | 4 | 4 | |
| 5 | 组框机 | 台 | 2 | 2 | |
| 6 | 空压机 | 台 | 4 | 4 | |
| 7 | 传送机 | 台 | 1 | 1 | |
| 8 | 打包机 | 台 | 2 | 2 | |

3.4 水源及废水使用产生情况

1、给排水

1) 给水

项目用水由当地市政管网供给。

2) 排水

项目采用雨、污分流制，雨水就近排入附近内河。生活污水经厂区化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准后，纳入市政污水管网，输入镇海污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。

2、废水使用产生情况

本项目废水主要为生活污水。

本项目劳动定员 26 人，其生活用水量按照 50L/(人·d)计，污水排污系数以 0.8 计，则生活污水产生量约为 312t/a。

水平衡图：

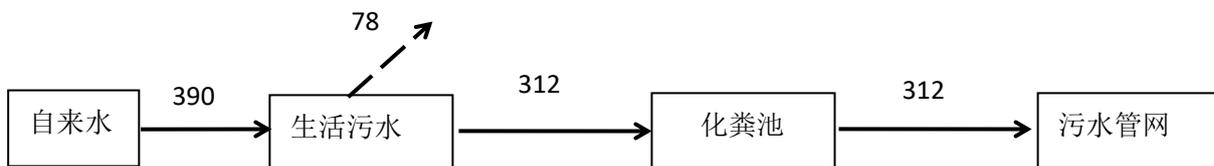


图3-3 项目水平衡图（单位：t/a）

3.5 生产工艺

本项目工艺流程图见图 3-4。

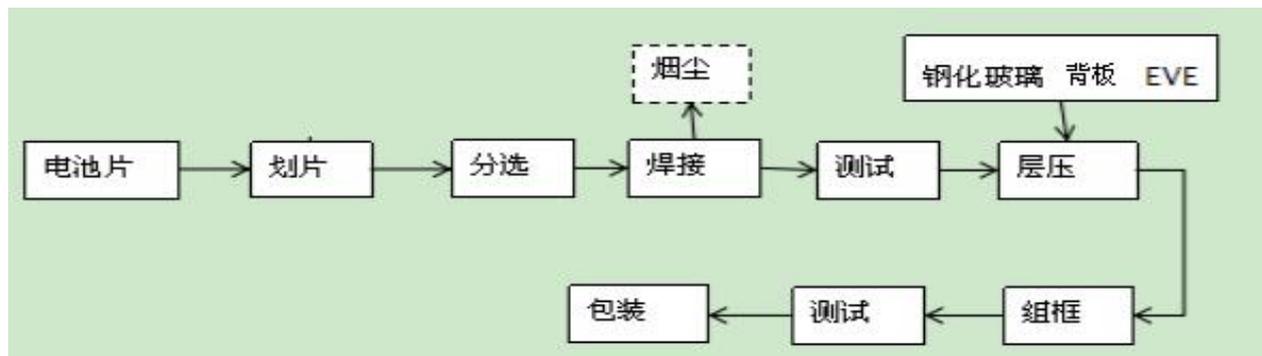


图 3-4 太阳能光伏组件生产工艺流程图

工艺说明:

划片: 将外购的电池片通过划片机划出所需电池片的规格。

分选: 对划好的电池片进行分选, 选出不同规格电池片分类存放, 破损电池片送供货商回收利用。

焊接: (1) **正面单焊:** 将焊带接到电池正面(负极)的主栅线上, 焊接过程产生少量的焊接烟尘(此工序使用光伏焊带)。

(2) **背面串焊:** 将前一片的电池的正面电极(负极)焊接到后一片电池的背面电极(正极)上, 依次将多片电池串接在一起并在组件串的正负极焊接出引线, 焊接过程产生少量焊接烟尘(此工序使用焊光伏焊带)。

测试: 用于检测电池片焊接后电极连接检验, 测试不合格的电池片返修后在进入下一步工序。

层压: 将铺设好的电池放在层压机内, 通过抽真空将组件的空气抽出, 然后加热至 140°C 使 EVA 熔化将电池、钢化玻璃、背板粘接在一起, 最后自然冷却取出组件。本项目使用 EVA 热熔胶主要成分是乙烯-乙酸乙烯的共聚物, 当温度加热到 350°C 时, EVA 会分解, 产生 CO_x、碳氢化合物, 本项目在加热 140 度的条件下无废气产生及排放。

组框: 在组件的四周装上铝合金型材, 增加组件强度, 进一步密封电池组件, 延长电池的使用寿命, 边框和玻璃组件的缝隙用硅酮树脂填充, 此工序无污染物产生和排放。

测试: 用于检测层压后电池组件的内部缺陷, 主要应用于内部硅片的: 裂纹、黑心、黑边、断栅的测试。然后对电池的输出功率进行标定, 测试其输出特性, 确定组件的质量等级。

打包: 测试合格的产品进行打包入库。

3.6 项目变动情况

根据环评材料, 项目在实际建设过程中就建设地址、建设内容、防护措施、原辅材料、生产工艺等方面均按照环评落实, 未发生项目重大变动情况。

四、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目采用雨、污分流制，雨水就近排入附近内河。

本项目废水主要是生活污水。

各类废水来源、排放、防护措施等信息详见表4-1。

表 4-1 废水来源、排放及防治措施

| 生产设施/排放源 | 污染物种类 | 产生量 (t/a) | 处理设施 | | 实际排放去向 |
|----------|--|--------------|-----------------------|-------|--------|
| | | | 环评要求 | 实际建设 | |
| 生活污水 | NH ₃ -N、 COD _{Cr} | 312 | 经化粪池预处理后，纳入 市政污水管网 | 同环评一致 | 管网 |

4.1.2 废气

根据环评资料及现场核查，本项目废气主要为焊接烟尘。详见表4-2。

表 4-2 废气来源、排放及防治措施

| 废气名称 | 来源 | 污染物种类 | 环评建议治理措施 | 落实治理措施 | 排放去向 |
|------|----|-------|------------------------|--------|------|
| 焊接烟尘 | 焊接 | 烟尘 | 经集气罩收集后 15m 高排气 筒排放 | 同环评一致 | 大气 |

4.1.3 噪声

项目噪声主要来自设备运行噪声。

为使项目噪声对周围声环境的不利影响程度降至最低，企业从以下几个方面采取隔声降噪措施：

合理布局，将高噪声设备置于厂房中间；设备选型必须采用低噪声高性能的产品，且设备必须配套减震、隔震、隔声、吸声等辅助装置；加强设备的维修和保养，以防止因设备不正常使用而产生噪声；加强高噪声设备用房周围的绿化工作。

4.1.4 固体废物

本项目投入营运后应根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废的管理，在尽可能回收利用和资源化的基础上，分别进行处置，防止产生二次污染。项目固废发生情况具体及处置方法具体见表 4-3。

表 4-3 固废处置方案

| 序号 | 产物名称 | 产生工序 | 类型 | 环评年产生量 | 实际产生量 (2018.6) | 处置方式 |
|----|-------|------|------|--------|-------------------|--------|
| 1 | 废钢化玻璃 | 层压 | 一般固废 | 0.35 t | 26 kg | 外售综合利用 |
| 2 | 废焊带 | 焊接 | 一般固废 | 0.2 t | 13 kg | 外售综合利用 |
| 3 | 生活垃圾 | 职工生活 | 一般固废 | 3.9 t | 0.3 t | 环卫清运 |
| 4 | 破损电池片 | 生产加工 | 一般固废 | 1.2 万片 | 985 片 | 供应商回收 |

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目不涉及危险废物，无环境风险防范要求。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 项目实际投资情况

本项目投资情况、环保投资情况详细见表 4-4。

表 4-4 实际投资情况

| 投资类别 | 投资详细 | 投资金额（万元） |
|------------|-----------------|----------|
| 实际总投资（万元） | 主要工程投资建设 | 135 |
| 实际环保投资（万元） | 废水、废气处理设施投资运营 | 12 |
| 所占比例（%） | / | 9 |
| 废水治理（万元） | 化粪池的建设、运营 | 5 |
| 废气治理（万元） | 各车间废气处理设施的建设、运营 | 3 |
| 噪声治理（万元） | 各类减震、降噪设施的建设、运营 | 2 |
| 固废治理（万元） | 固废堆场建设 | 2 |
| 绿化及生态（万元） | 厂区绿化 | / |
| 其他（万元） | 应急水池建设、各类培训演练 | / |

4.3.2、“三同时”落实情况

各类环保设施在设计施工投入运行过程中落实了环保设施到的“三同时”制度，环评批复中需要采取的各项措施对照表详细见表 4-5。

表 4-5 环评批复防护措施对照一览表

| 序号 | 环评批复意见 | 实际落实情况 |
|----|--|-----------------|
| 1 | 根据《报告表》结论及建议，按照报告表所列建设项目的性质、地点，采用的工艺、环保对策措施及要求，同意你公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目建设，项目位于镇海区庄市街道金达路 299 号。经批复后的环评报告表可作为你公司进行本项目建设和日常运行管理的环境保护依据。 | 生产地点、产能规模和批复一致。 |

| 序号 | 环评批复意见 | 实际落实情况 |
|----|---|---|
| 2 | <p>项目建设内容和规模：项目主要从事太阳能光伏组件的生产，年产量 20 万片。主要设备包括划片机 2 台、串焊机 2 台、层压机 2 台等。</p> <p>项目性质、规模、地点、生产工艺和产品结构若发生重大变更，更重新报批。</p> | <p>产能规模、原辅料、生产工艺，设备及布局均未发生重大变动，基本和批复一致。</p> |
| 3 | <p>项目应积极推行清洁生产，采用先进的生产工艺和设备，认真落实报告表中提出的各项污染防治措施。</p> | <p>采用先进的生产工艺和设备，符合清洁生产要求。</p> |
| 4 | <p>项目必须实施雨污分流，生活污水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级标准后纳入市政污水管道、排入镇海污水处理厂处理，实现达标排放。</p> | <p>生活污水经预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级标准，纳入市政污水管道排放。</p> |
| 5 | <p>合理生产车间布局，落实环评报告中提出的吸声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 3 类声环境功能区的标准限值。</p> | <p>厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。</p> |
| 6 | <p>认真做好固体废弃物污染防治工作，项目产生的固体废弃物应分类收集，厂内暂存场所应做好防雨、防渗、防漏等工作。</p> | <p>厂区设置固废房，基本能符合防雨、防漏要求。</p> |
| 7 | <p>项目建设过程应严格执行环保“三同时”制度，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环环评【2017】4 号)文件要求，按规定程序开展环境保护设施竣工验收。</p> | <p>落实“三同时”制度</p> |

五、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告表的主要结论

《宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目环境影响报告表》中提出的结论如下：

1、大气环境影响分析

根据工程分析结果，项目烟尘的排放速率和排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。对周边环境影响很小。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)，使用 SCREEN3 模式对项目主要污染物的最大地面质量浓度进行了估算，项目焊接烟尘有组织排放，最大落地浓度出现在下风向 147m 处，浓度为 0.0004mg/m³；项目焊接烟尘无组织排放，最大落地浓度出现在下风向 74m 处，浓度为 0.00043mg/m³，厂界内无超标点。综上可知，本项焊接产生的烟尘经处理后通过 15m 排气筒高空排放对周边环境的影响不大。

本项目无组织排放污染物烟尘经计算在厂界外均无超标点，本项目不需设置大气环境防护距离和卫生防护距离，因此对环境影响不大。

2、水环境影响分析

本项目无生产废水，生活污水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 A 级标准，纳入污水管网，由镇海污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入附近海域。对周边环境影响很小。

3、声环境影响分析

本项目噪声主要为自动焊机、层压机等设备运行时产生的噪声，经墙体隔声后，其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

为保证项目噪声达标排放，要求建设单位加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转；加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

4、固废环境影响分析

本项目产生的固废主要为废钢化玻璃、破损电池片、废焊带和生活垃圾，其

中废钢化玻璃、废焊带外售综合利用；破损电池片收集后由供应商回收、生活垃圾委托当地环卫部门清运，经资源化处理后，将能实现零排放，对周围环境无影响。只要单位认真落实固废的处置方法，则固废一般不会对周围环境产生明显的不利影响。

5、总量控制

根据《宁波市环保局建设项目排污总量调剂平衡审核管理规定（试行）》确定的实施排放总量控制的五项污染物：即化学需氧量（COD）、二氧化硫（SO₂）、氨氮、氮氧化物和重金属的排放量。

同时根据浙环发[2012]10号《关于印发〈浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）〉的通知》中相关规定：新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。总量控制建议值：本项目总量控制因子为 COD0.0156t/a、氨氮 0.00156t/a。

6、总结论

本项目符合《慈溪市环境功能区划》的要求，建设单位在认真落实本环评提出的各项污染防治措施的前提下，各污染物能够做到达标排放，排放总量符合控制要求，对环境的影响能维持在现有水平内。从保护环境方面考虑，项目建设可行。

5.2 审批部门决定

宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司：

你公司提交的要求审批项目的申请报告及随文报送的《宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目环境影响报告表》(以下简称报告表)收悉，依据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》，经研究，现批复如下：

一、根据《报告表》结论及建议，按照报告表所列建设项目的性质、地点，采用的工艺、环保对策措施及要求，同意你公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目建设，项目位于镇海区庄市街道金达路 299 号。经批复后的环评报告表可作为你公司进行本项目建设和日常管理的环境保护依据。

二、项目建设内容和规模：项目主要从事太阳能光伏组件的生产，年产量 20 万片。主要设备包括划片机 2 台、串焊机 2 台、层压机 2 台等。

项目性质、规模、地点、生产工艺和产品结构若发生重大变更，更重新报批。

三、项目应积极推行清洁生产，采用先进的生产工艺和设备，认真落实报告中提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

1、项目必须实施雨污分流，生活污水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级标准后纳入市政污水管道、排入镇海污水处理厂处理，实现达标排放。

2、合理生产车间布局，落实环评报告中提出的吸声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 3 类声环境功能区的标准限值。

3、认真做好固体废弃物污染防治工作，项目产生的固体废弃物应分类收集，厂内暂存场所应做好防雨、防渗、防漏等工作。

四、项目建设过程应严格执行环保“三同时”制度，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评【2017】4 号)文件要求，按规定程序开展环境保护设施竣工验收。

五、请区环境监察大队加强对该项目建设运行过程中的日常环境保护监督管理。

六、验收执行标准

6.1 废气验收标准

本项目废气主要为非甲烷总烃，其排放限值均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，详见表 6-1。

表 6-1 大气污染物综合排放标准

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 | | 无组织排放监控浓度限值 | |
|-------|-------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------------------|
| | | 排气筒高度 (m) | 二级 (kg/h) | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) |
| 非甲烷总烃 | 120 | 15 | 10 | 周界外浓度最高点 | 4.0 |
| 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | | 1.0 |

6.2 废水验收标准

生活污水经化粪池预经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准，纳入污水管网，由镇海污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入附近海域。具体指标见表 6-2、6-3。

表 6-2 污水排入城镇下水道水质标准（除 pH 值外都为 mg/L）

| 控制项目 | pH | COD _{Cr} | 氨氮 | SS | BOD ₅ | 石油类 | TP |
|-----------------------|---------|-------------------|----|-----|------------------|-----|----|
| GB/T31962-2015 A 级 | 6.5~9.5 | 500 | 45 | 400 | 350 | 100 | 8 |

表 6-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准（除 pH 值外都为 mg/L）

| 控制项目 | pH | COD _{Cr} | 氨氮 | SS | BOD ₅ | 石油类 | TP |
|--------------------------|-----|-------------------|----|----|------------------|-----|-----|
| GB 18918-2002 一级 A 标准 | 6~9 | 50 | 5 | 10 | 10 | 1 | 0.5 |

6.3 噪声验收标准

噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。具体见表6-4。

表 6-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|-----|----------|----------|
| 3 类 | 65 | 55 |

6.4 总量核算

根据《宁波市环保局建设项目排污总量调剂平衡审核管理规定（试行）》确定的实施排放总量控制的五项污染物：即化学需氧量（COD）、二氧化硫（SO₂）、氨氮、氮氧化物和重金属的排放量。

同时根据浙环发[2012]10号《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》中相关规定：新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

总量控制建议值：本项目总量控制因子为COD、氨氮详见下表。

表 4.3-1 污染物总量控制建议值（单位：t/a）

| 指标 | 指标 | 废水 | |
|-----|--------|-------------------|---------|
| | | COD _{cr} | 氨氮 |
| 建议值 | 排入环境的量 | 0.0156 | 0.00156 |
| | 替代削减量 | — | — |

总量调剂方案：根据浙环发[2012]10号《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》等相关规定，本项目外排废水仅为生活污水，故COD、氨氮不需进行区域替代削减。

七、验收监测内容

7.1 废水

本项目废水监测共设 1 个点位，具体监测内容见表 7-1。

表 7-1 废水监测内容

| 点位编号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|--------|------------------------|-----------|
| S1 | 生活废水排口 | pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类 | 4 次/天，2 天 |

7.2 废气

本项目废气具体监测内容见表 7-2、7-3。

表 7-2 有组织废气监测内容

| 点位编号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|--------|------|-----------|
| F1 | 层压车间废气 | 颗粒物 | 3 次/天、2 天 |
| F2 | 焊接车间废气 | | |

表 7-3 无组织废气监测内容

| 点位编号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|------|------|-----------|
| G1 | 上风向 | 颗粒物 | 3 次/天、2 天 |
| G2 | 下风向 | | |
| G3 | 下风向 | | |
| G4 | 下风向 | | |

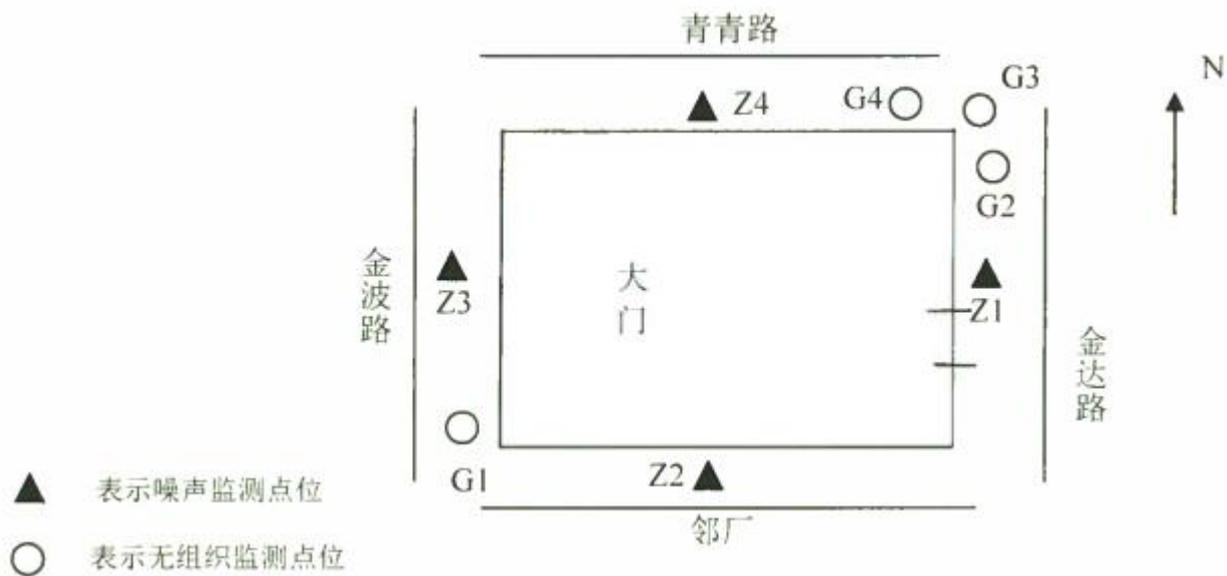
7.3 噪声

噪声监测点位及频次，详细见表 7-4。

表 7-4 噪声监测内容

| 序号 | 监测点位 | 监测周期和频次 | 备注 |
|----|---------|----------------|--------------------|
| 1 | 厂界东侧 Z1 | 昼间监测 1 次，共 2 天 | 等效 A 声级，同时记录噪声影响因素 |
| 2 | 厂界南侧 Z2 | | |
| 3 | 厂界西侧 Z3 | | |
| 4 | 厂界北侧 Z4 | | |

附图：监测点位



八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法及仪器

废水、废气及噪声监测方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

| 监测类别 | 分析项目 | 监测依据 |
|---------|-------|--|
| 废水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986） |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017） |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989） |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989） |
| | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2012） |
| 有组织工业废气 | 颗粒物 | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996） |
| 无组织工业废气 | 颗粒物 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995） |
| 噪声 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） |

8.2 监测仪器

根据《检测检验机构认定评审准则》的规定，建立了适合本公司的《仪器设备管理程序》、《仪器设备期间核查程序》等与仪器设备相关的程序，使设备的性能和状态符合检测技术要求，对仪器设备实施有效管理，我司参与本项目的监测仪器均经有资质单位经过检定、校准合格后使用，并在规定的时间内根据实际情况扩是各类期间核查计划，能保证监测数据的有效。

8.3 人员资质

监测人员经过考核并持有合格证书。

8.4 质量保证及质量控制

1、环保设施竣工验收现场监测，按规定满足相应的工况条件，否则负责验收监测的单位立即停止现场采样和测试。

2、现场采样和测试严格按《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因予以详细说明。

3、环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法,首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

4、环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，按国家有关规定、监测技术规范及有关质量控制手册进行。

5、参加环保设施竣工验收监测采样和测试的人员，按国家有关规定持证上岗。

6、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样过程中采集不少 10% 的平行样；实验室分析过程一般加不少于 10% 的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10% 质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时对 10% 加标回收样品分析。

7、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样器在进现场前对气体分析、采样器流量计等进行校核。

8、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制:监测时使用经计量部门检定并在有效使用期内的声级计。

9、验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

九、验收监测结果

9.1 生产工况

根据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的有关规定和要求，验收监测应在工况稳定、设施运行正常的情况下进行现场监测。监测期间，我们对该公司主导产品进行了核查，在验收监测期间，该项目的具体生产工况见表 9-1。

表 9-1 工况情况表

| 产品名称 | 年设计产量 (万片) | 日平均设计产量 (片) | 2018/6/13 | | 2018/6/14 | |
|-------------|---------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 实际产量 (片) | 生产负荷 (%) | 实际产量 (片) | 生产负荷 (%) |
| 太阳能 光伏组件 | 20 | 666 | 547 | 82.0 | 561 | 84.2 |

备注：该项目年工作时间为 300 天。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

废水结果详细见表 9-2。

表 9-2 废水监测结果

| 采样点 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | | | 标准限值 | 单位 |
|--------|-------|------------------|------|------|------|------------------|------|------|------|---------|------|
| | | 第一周期 (2018/6/13) | | | | 第二周期 (2018/6/14) | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 生活废水排口 | pH | 7.70 | 8.29 | 8.56 | 8.59 | 8.21 | 7.96 | 8.47 | 8.21 | 6.5~9.5 | 无量纲 |
| | 化学需氧量 | 176 | 144 | 191 | 155 | 182 | 167 | 171 | 169 | 500 | mg/L |
| | 悬浮物 | 5 | 8 | 15 | 10 | 7 | 11 | 9 | 10 | 400 | |
| | 氨氮 | 4.08 | 4.88 | 4.44 | 4.02 | 4.50 | 5.06 | 4.88 | 4.68 | 45 | |
| | 总磷 | 0.06 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 8 | |
| | 石油类 | 0.20 | 0.16 | 0.21 | 0.20 | 0.14 | 0.14 | 0.19 | 0.22 | 100 | |

废水监测小结:

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），生活废水排放口中 pH 值范围 7.70~8.59（标准限值 6.5~9.5），化学需氧量最大日均浓度 172mg/L（标准限值 500mg/L），悬浮物最大日均浓度 10mg/L（标准限值 400mg/L），总磷最大日均浓度 0.04mg/L（标准限值 8mg/L），石油类最大日均浓度 0.19mg/L（标准限值 100mg/L），氨氮最大日均浓度 4.78mg/L（标准限值 45mg/L），符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准。

项目废水经市政管道排至镇海污水处理厂处理排放，纳管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准，CODcr 的排放浓度执行≤500mg/L，氨氮排放浓度≤45mg/L；污水处理厂污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准，CODcr 的排放浓度执行≤50mg/L，氨氮排放浓度≤5mg/L。实际年排水量预计约 300 吨，经计算，CODcr 的纳管排放量为 0.15t/a，氨氮的纳管排放总量为 0.0135t/a，CODcr 的环境排放量为 0.015t/a（总量控制指标 0.0156 吨/年），氨氮的环境排放总量为 0.0015t/a（总量控制指标 0.00156 吨/年），符合总量控制要求。

有组织废气监测结果见表 9-5，有组织废气监测参数见表 9-6，无组织废气监测结果见表 9-7，无组织废气监测气象参数见表 9-8。

表 9-5 有组织废气监测结果

| 采样点 | 检测项目 | 采样日期 | 频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) |
|-------------------|------|-----------|----|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|--------------|
| | | | | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | |
| 层压车间 废气排放 口 | 颗粒物 | 2018/6/13 | 1 | 53.1 | 5.04×10 ⁻³ | 120 | 3.5 | 15 |
| | | | 2 | 50.9 | 5.14×10 ⁻³ | | | |
| | | | 3 | 57.8 | 6.36×10 ⁻³ | | | |
| | | 2018/6/14 | 1 | 55.2 | 5.35×10 ⁻³ | | | |
| | | | 2 | 51.7 | 5.58×10 ⁻³ | | | |
| | | | 3 | 56.2 | 6.41×10 ⁻³ | | | |
| 焊接车间 废气排放 口 | 颗粒物 | 2018/6/13 | 1 | 58.2 | 9.95×10 ⁻³ | 120 | 3.5 | 15 |
| | | | 2 | 61.3 | 1.16×10 ⁻² | | | |
| | | | 3 | 59.1 | 1.14×10 ⁻² | | | |
| | | 2018/6/14 | 1 | 57.7 | 1.13×10 ⁻² | | | |
| | | | 2 | 58.5 | 1.12×10 ⁻² | | | |
| | | | 3 | 62.0 | 1.15×10 ⁻² | | | |

表 9-6 有组织工业废气监测参数

| 采样日期 | 采样点 | 频次 | 大气压 (kPa) | 烟温 (°C) | 含湿量 (%) | 动压 (pa) | 静压 (kPa) | 流速 (m/s) | 实测流量 (m³/h) | 标况流量 (m³/h) |
|-----------|-----------|----|-----------|---------|---------|---------|----------|----------|-------------|-------------|
| 2018/6/13 | 层压车间废气排放口 | 1 | 100.09 | 33 | 2.3 | 2 | 0.00 | 1.4 | 104 | 95 |
| | | 2 | 100.09 | 34 | 2.3 | 5 | 0.00 | 2.5 | 121 | 101 |
| | | 3 | 100.05 | 33 | 2.3 | 10 | +0.01 | 3.5 | 137 | 110 |
| 2018/6/14 | | 1 | 100.05 | 33 | 2.4 | 13 | +0.02 | 4.0 | 113 | 97 |
| | | 2 | 100.01 | 34 | 2.4 | 17 | +0.03 | 4.5 | 126 | 108 |
| | | 3 | 100.05 | 33 | 2.4 | 19 | +0.03 | 4.7 | 133 | 114 |
| 2018/6/13 | 焊接车间废气排放口 | 1 | 100.22 | 35 | 25 | 42 | -0.02 | 7.1 | 201 | 171 |
| | | 2 | 100.22 | 35 | 25 | 51 | -0.03 | 7.8 | 221 | 189 |
| | | 3 | 100.22 | 33 | 25 | 53 | -0.02 | 8.0 | 225 | 193 |
| 2018/6/14 | | 1 | 100.17 | 35 | 2.5 | 55 | -0.02 | 8.1 | 229 | 196 |
| | | 2 | 100.17 | 32 | 2.5 | 52 | 0.00 | 7.9 | 223 | 192 |
| | | 3 | 100.17 | 32 | 2.5 | 48 | 0.00 | 7.6 | 214 | 185 |

表 9-7 无组织废气监测结果

| 采样点 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | 标准限值 | 单位 |
|--------|------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------|-------|
| | | 第一周期 (2018/6/13) | | | 第二周期 (2018/6/14) | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| G1 上风向 | 颗粒物 | 0.281 | 0.299 | 0.252 | 0.227 | 0.258 | 0.286 | 1.0 | mg/m³ |
| G2 下风向 | | 0.273 | 0.261 | 0.233 | 0.288 | 0.297 | 0.278 | | |
| G3 下风向 | | 0.231 | 0.249 | 0.257 | 0.241 | 0.250 | 0.263 | | |
| G4 下风向 | | 0.266 | 0.290 | 0.291 | 0.239 | 0.274 | 0.265 | | |

表 9-8 无组织废气监测气象参数

| 检测日期 | 时分 | 天气 | 风向 | 风速 (m/s) | 气压 (kPa) | 气温 (°C) | 湿度 (%) |
|-----------|----|----|----|----------|----------|---------|--------|
| 2018/6/13 | 上午 | 晴 | SE | 1.4~1.6 | 101.78 | 20.1 | 42.7 |
| | 中午 | 晴 | SE | 1.2~1.4 | 101.53 | 28.7 | 40.8 |
| | 下午 | 晴 | SE | 1.2~1.4 | 101.50 | 30.9 | 39.6 |
| 2018/6/14 | 上午 | 晴 | SE | 1.4~1.6 | 101.80 | 19.7 | 42.9 |
| | 中午 | 晴 | SE | 1.2~1.4 | 101.52 | 29.2 | 39.7 |
| | 下午 | 晴 | SE | 1.2~1.4 | 101.47 | 31.5 | 39.1 |

废气监测小结:

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），层压车间废气排放口中颗粒物的最大排放浓度 57.8mg/m³（标准限值 120mg/m³），最大排放速率 6.41×10⁻³kg/h（标准限值 3.5kg/h）；焊接车间废气排放口中颗粒物的最大排放浓度 62.0mg/m³（标准限值 120mg/m³），最大排放速率 1.16×10⁻²kg/h（标准限值 3.5kg/h），均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），新污染源大气污染物二级排放标准。

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），厂界无组织废气排放中颗粒物最大排放浓度为 0.299mg/m³（标准限值 1.0mg/m³），符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新污染源无组织排放浓度限值。

噪声监测结果见表 9-7

表 9-7 噪声监测结果

| 测点编号 | 检测点位置 | 检测结果 | | 标准限值 | 单位 |
|------|-------|---------------------|---------------------|------|-------|
| | | 第一周期 (2018/6/13) | 第二周期 (2018/6/14) | | |
| | | 昼间 | 昼间 | 昼间 | |
| Z1 | 厂界东侧 | 60.9 | 62.2 | 65 | dB(A) |
| Z2 | 厂界南侧 | 58.0 | 61.0 | | |
| Z3 | 厂界西侧 | 62.5 | 61.1 | | |
| Z4 | 厂界北侧 | 55.6 | 58.3 | | |

噪声监测小结:

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），厂界东、南、西、北侧昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

9.2.2 污染物排放总量核算

根据《宁波市环保局建设项目排污总量调剂平衡审核管理规定（试行）》确定的实施排放总量控制的五项污染物：即化学需氧量（COD）、二氧化硫（SO₂）、氨氮、氮氧化物和重金属的排放量。

同时根据浙环发[2012]10号《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》中相关规定：新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

总量控制建议值：本项目总量控制因子为COD、氨氮详见下表。

表 4.3-1 污染物总量控制建议值（单位：t/a）

| 指标 | 指标 | 废水 | |
|-----|--------|-------------------|---------|
| | | COD _{cr} | 氨氮 |
| 建议值 | 排入环境的量 | 0.0156 | 0.00156 |
| | 替代削减量 | — | — |

总量调剂方案：根据浙环发[2012]10号《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》等相关规定，本项目外排废水仅为生活污水，故COD、氨氮不需进行区域替代削减。

项目废水经市政管道排至镇海污水处理厂处理排放，纳管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准，COD_{cr} 的排放浓度执行≤500mg/L，氨氮排放浓度≤45mg/L；污水处理厂污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准，COD_{cr} 的排放浓度执行≤50mg/L，氨氮排放浓度≤5mg/L。实际年排水量预计约 300 吨，经计算，COD_{cr} 的纳管排放量为 0.15t/a，氨氮的纳管排放总量为 0.0135t/a，COD_{cr} 的环境排放量为 0.015t/a（总量控制指标 0.0156 吨/年），氨氮的环境排放总量为 0.0015t/a（总量控制指标 0.00156 吨/年），符合总量控制要求。

十、验收监测结论

验收范围：本次验收范围为宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目。

验收工况：在验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），该项目的工况稳定、处理设施运行正常（实际工况负荷在 82.0%~84.2%之间）。

10.1 结论

1、废气

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），层压车间废气排放口中颗粒物的最大排放浓度 $57.8\text{mg}/\text{m}^3$ （标准限值 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），最大排放速率 $6.41\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ （标准限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）；焊接车间废气排放口中颗粒物的最大排放浓度 $62.0\text{mg}/\text{m}^3$ （标准限值 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），最大排放速率 $1.16\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ （标准限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ），均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），新污染源大气污染物二级排放标准。

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），厂界无组织废气排放中颗粒物最大排放浓度为 $0.299\text{mg}/\text{m}^3$ （标准限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新污染源无组织排放浓度限值。

2、废水

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），生活废水排放口中 pH 值范围 7.70~8.59（标准限值 6.5~9.5），化学需氧量最大日均浓度 $172\text{mg}/\text{L}$ （标准限值 $500\text{mg}/\text{L}$ ），悬浮物最大日均浓度 $10\text{mg}/\text{L}$ （标准限值 $400\text{mg}/\text{L}$ ），总磷最大日均浓度 $0.04\text{mg}/\text{L}$ （标准限值 $8\text{mg}/\text{L}$ ），石油类最大日均浓度 $0.19\text{mg}/\text{L}$ （标准限值 $100\text{mg}/\text{L}$ ），氨氮最大日均浓度 $4.78\text{mg}/\text{L}$ （标准限值 $45\text{mg}/\text{L}$ ），符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准。

3、噪声

验收监测期间（2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日），厂界东、南、西、北侧昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

4、固废

废钢化玻璃、废焊带外售综合利用；破损电池片收集后由供应商回收、生活垃圾委托当地环卫部门清运。

5、总量控制

项目废水经市政管道排至镇海污水处理厂处理排放，纳管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准，COD_{Cr} 的排放浓度执行 $\leq 500\text{mg/L}$ ，氨氮排放浓度 $\leq 45\text{mg/L}$ ；污水处理厂污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，COD_{Cr} 的排放浓度执行 $\leq 50\text{mg/L}$ ，氨氮排放浓度 $\leq 5\text{mg/L}$ 。实际年排水量预计约 300 吨，经计算，COD_{Cr} 的纳管排放量为 0.15t/a，氨氮的纳管排放总量为 0.0135t/a，COD_{Cr} 的环境排放量为 0.015t/a（总量控制指标 0.0156 吨/年），氨氮的环境排放总量为 0.0015t/a（总量控制指标 0.00156 吨/年），符合总量控制要求。

10.2 总结论

宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目建设的同时，针对生产过程中产生的废水、废气、固废建设了相应的环保设施。该项目产生的废气、废水、噪声排放均符合国家相应排放标准，我认为宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目符合建设项目竣工环境保护验收条件。

10.3 建议

1、加强废气、废水处理设施的日常管理和维护工作，保证废气、废水处理设施始终处于良好运行状态，减少废气、废水对周边环境的影响；

2、加强对固体废弃物的管理，杜绝二次污染；

3、加强环保宣传，要求环保人员及时做好环保设施的运行记录，以便积累经验；

附件一、环评批复

宁波市镇海区环境保护局文件

镇环许〔2018〕15号

关于宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目环境影响报告表的批复

宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司：

你公司提交的要求审批项目的申请报告及随文报送的《宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目环境影响报告表》(以下简称报告表)收悉，依据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》，经研究，现批复如下：

一、根据《报告表》结论及建议，按照报告表所列建设项目的性质、地点、采用的工艺、环保对策措施及要求，同意你公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目建设，项目位于镇海区庄市街道金达路 299 号。经批复后的环评报告表可作为你公司进行本项目建设 and 日常运行管理的环境保护依据。

二、项目建设内容和规模：项目主要从事太阳能光伏组

- 1 -

件的生产，年产量 20 万片。主要设备包括划片机 2 台、串焊机 2 台、层压机 2 台等。

项目性质、规模、地点、生产工艺和产品结构若发生重大变更，须重新报批。

三、项目应积极推行清洁生产，采用先进的生产工艺和设备，认真落实报告中提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

1. 项目必须实施雨污分流，生活污水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后纳入市政污水管道，排入镇海污水处理厂处理，实现达标排放。

2. 合理生产车间布局，落实环评报告中提出的吸声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中厂界外 3 类声环境功能区标准限值。

3. 认真做好固体废弃物污染防治工作，项目产生的固体废弃物应分类收集，厂内暂存场所应做好防雨、防渗、防漏等工作。

四、项目建设过程应严格执行环保“三同时”制度，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)文件要求，按规定程序开展环境保护设施竣工验收。

五、请区环境监察大队加强对该项目建设运行过程中的日常环境保护监督管理。



宁波市镇海区环境保护局

2018 年 1 月 29 日

抄送：区环境监察大队 蛟川街道办事处 瀚邦环保

宁波市镇海区环境保护局办公室 2018 年 1 月 29 日印发

附件二、企业投资项目备案通知书

宁波市镇海区企业投资项目备案通知书
(基本建设)

本地文号：镇发改备(2017)227号

| | | | |
|-----------------------------|---|--------|-------------------|
| 项目代码 | 2017-330211-38-03-008060-000 | 建设项目名称 | 年产太阳能光伏组件 20 万片项目 |
| 项目单位 | 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司 | 法定代表人 | 黄家艳 |
| 项目所属行业 | 制造业 | 建设起止年限 | 2017-10 到 2017-12 |
| 拟建地址 | 宁波市镇海区金达路 299 号 | | |
| 主要建设内容及规模 (生产能力) | 项目租用生产厂房, 建筑面积 3510.37 平方米。项目投产后, 形成年产太阳能光伏组件 20 万片的生产能力。 | | |
| 项目总投资 | 总投资: 135 万元, 其中固定资产投资: 85 万元(设备 40 万元; 安装 10 万元; 预备费 35 万元); 铺底流动资金 50 万元。 | | |
| 以上内容由项目申报单位自行陈述, 并对内容真实性负责。 | | | |
| 企业投资项目 主管部门意见 | <p>准予备案, 有效期壹年。 请项目单位在项目符合《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》(国办发〔2007〕64 号)要求的八项开工条件后, 及时向当地发改部门和统计部门报送有关信息。</p> <p style="text-align: right;">(盖章) 2017 年 10 月 23 日</p> | | |

备注:

- 1、备案通知书有效期壹年。自备案之日起计算, 有效期内项目未开工建设的, 项目业主应在备案通知书有效期满 30 日前向原备案的企业投资主管部门申请延期。逾期不报, 备案通知书自动失效。
- 2、已备案项目发生变更的, 应办理相应的变更手续。

附件八、检测报告



检测报告

TEST REPORT

编号: YKAHB0362a

委托单位: 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司

检验类别: 竣工验收监测



浙江亚凯检测科技有限公司



声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责。不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：中国 浙江省 宁波市 高新区 凌云路 1177 号 凌云产业园 5 号楼二楼

邮政编码：315040

电 话：0574-27902888

传 真：0574-27956688



Zhejiang Yakai Testing
Complaint call:0574-27902888

Complaint E-mail: info@zjyakai.com

www.zjyakai.com

 **YKAI 亚凯检测**
ZHEJIANG YAKAI TESTING CO.,LTD. **检测报告**

编号: YKAHB0362a

第 1 页 共 5 页

| | | | | |
|---|--|---|---------------------|--|
| 委托单位 | 名称 | 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司 | | |
| | 地址 | 宁波市镇海区金达路 299 号 | | |
| 检测单位 | 浙江亚凯检测科技有限公司 | 采(送)样人 | 胡世业、郭静 | |
| 样品类别 | 废水、有组织工业废气、无组织工业废气、厂界噪声 | | | |
| 采样日期 | 2018/6/13-2018/6/14 | 检测周期 | 2018/6/13-2018/6/14 | |
| 检测目的 | 受宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司委托对废水、有组织工业废气、无组织工业废气、厂界噪声进行取样检测。 | | | |
| 检测内容 | 废水: pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类; 有组织工业废气: 颗粒物; 无组织工业废气: 颗粒物; 噪声: 厂界噪声。 | | | |
| 检验依据 | 详见附表 1 | | | |
| 检测仪器 | 详见附表 2 | | | |
| 检测结果 | 废水检测结果见表(1); 有组织工业废气检测结果见表(2); 无组织工业废气检测结果见表(3); 厂界噪声检测结果见表(4)。 | | | |
| 编制: <u>胡世业</u> 审核: <u>徐君</u> 签发: <u>苏海芳</u> | |  检测报告专用章 签发日期 2018 年 6 月 15 日 | | |



编号: YKAHB0362a

第 2 页 共 5 页

表 (1) 废水检测统计表

| 采样点 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | | | 标准限值 | 单位 |
|--------|-------|------------------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|
| | | 第一周期 (2018/6/13) | | | | 第二周期 (2018/6/14) | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 生活废水排口 | pH | 7.70 | 8.29 | 8.56 | 8.59 | 8.21 | 7.96 | 8.47 | 8.21 | 6~9 | 无量纲 |
| | 化学需氧量 | 176 | 144 | 191 | 155 | 182 | 167 | 171 | 169 | 500 | mg/L |
| | 悬浮物 | 5 | 8 | 15 | 10 | 7 | 11 | 9 | 10 | 300 | |
| | 氨氮 | 4.08 | 4.88 | 4.44 | 4.02 | 4.50 | 5.06 | 4.88 | 4.68 | 35 | |
| | 总磷 | 0.06 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 8 | |
| | 石油类 | 0.20 | 0.16 | 0.21 | 0.20 | 0.14 | 0.14 | 0.19 | 0.22 | 100 | |

注: 标准限值依据《污水综合排放标准》(GB 8978-1996), 表 4 三级标准; 其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013)。

表 (2) 有组织工业废气检测统计表

| 采样点 | 检测项目 | 采样日期 | 频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) |
|---------------------|------|-----------|----|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------|-----------|
| | | | | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | |
| 层压车间 废气排气 筒出口 | 颗粒物 | 2018/6/13 | 1 | 53.1 | 5.04×10 ⁻³ | 120 | 3.5 | 15 |
| | | | 2 | 50.9 | 5.14×10 ⁻³ | | | |
| | | | 3 | 57.8 | 6.36×10 ⁻³ | | | |
| | | 2018/6/14 | 1 | 55.2 | 5.35×10 ⁻³ | | | |
| | | | 2 | 51.7 | 5.58×10 ⁻³ | | | |
| | | | 3 | 56.2 | 6.41×10 ⁻³ | | | |
| 焊接车间 废气排气 筒出口 | 颗粒物 | 2018/6/13 | 1 | 58.2 | 9.95×10 ⁻³ | 120 | 3.5 | 15 |
| | | | 2 | 61.3 | 1.16×10 ⁻² | | | |
| | | | 3 | 59.1 | 1.14×10 ⁻² | | | |
| | | 2018/6/14 | 1 | 57.7 | 1.13×10 ⁻² | | | |
| | | | 2 | 58.5 | 1.12×10 ⁻² | | | |
| | | | 3 | 62.0 | 1.15×10 ⁻² | | | |

注: 标准限值依据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996), 新污染源大气污染物二级排放标准。



检测报告

编号: YKAHB0362a

第 3 页 共 5 页

续表 (2) 有组织工业废气参数统计表

| 采样日期 | 采样点 | 频次 | 大气压 (kPa) | 烟温 (°C) | 含湿量 (%) | 动压 (pa) | 静压 (kPa) | 流速 (m/s) | 实测流量 (m³/h) | 标况流量 (m³/h) |
|-----------|-------------|----|-----------|---------|---------|---------|----------|----------|-------------|-------------|
| 2018/6/13 | 层压车间废气排气筒出口 | 1 | 100.09 | 33 | 2.3 | 2 | 0.00 | 1.4 | 104 | 95 |
| | | 2 | 100.09 | 34 | 2.3 | 5 | 0.00 | 2.5 | 121 | 101 |
| | | 3 | 100.05 | 33 | 2.3 | 10 | +0.01 | 3.5 | 137 | 110 |
| 2018/6/14 | 层压车间废气排气筒出口 | 1 | 100.05 | 33 | 2.4 | 13 | +0.02 | 4.0 | 113 | 97 |
| | | 2 | 100.01 | 34 | 2.4 | 17 | +0.03 | 4.5 | 126 | 108 |
| | | 3 | 100.05 | 33 | 2.4 | 19 | +0.03 | 4.7 | 133 | 114 |
| 2018/6/13 | 焊接车间废气排气筒出口 | 1 | 100.22 | 35 | 2.5 | 42 | -0.02 | 7.1 | 201 | 171 |
| | | 2 | 100.22 | 35 | 2.5 | 51 | -0.03 | 7.8 | 221 | 189 |
| | | 3 | 100.22 | 33 | 2.5 | 53 | -0.02 | 8.0 | 225 | 193 |
| 2018/6/14 | 焊接车间废气排气筒出口 | 1 | 100.17 | 35 | 2.5 | 55 | -0.02 | 8.1 | 229 | 196 |
| | | 2 | 100.17 | 32 | 2.5 | 52 | 0.00 | 7.9 | 223 | 192 |
| | | 3 | 100.17 | 32 | 2.5 | 48 | 0.00 | 7.6 | 214 | 185 |

表 (3) 无组织工业废气检测统计表

| 采样点 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | 标准限值 | 单位 |
|--------|------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------|-------|
| | | 第一周期 (2018/6/13) | | | 第二周期 (2018/6/14) | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| G1 上风向 | 颗粒物 | 0.281 | 0.299 | 0.252 | 0.227 | 0.258 | 0.286 | 1.0 | mg/m³ |
| G2 下风向 | | 0.273 | 0.261 | 0.233 | 0.288 | 0.297 | 0.278 | | |
| G3 下风向 | | 0.231 | 0.249 | 0.257 | 0.241 | 0.250 | 0.263 | | |
| G4 下风向 | | 0.266 | 0.290 | 0.291 | 0.239 | 0.274 | 0.265 | | |

注: 标准限值依据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2。

续表 (3) 气象参数

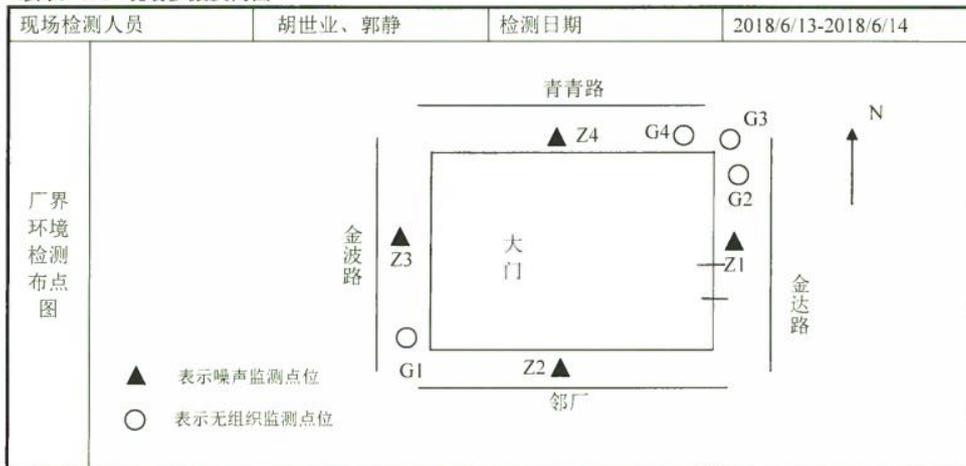
| 检测日期 | 时分 | 天气 | 风向 | 风速 (m/s) | 气压 (kPa) | 气温 (°C) | 湿度 (%) |
|-----------|----|----|----|----------|----------|---------|--------|
| 2018/6/13 | 上午 | 晴 | SW | 1.4~1.6 | 101.78 | 20.1 | 42.7 |
| | 中午 | 晴 | SW | 1.2~1.4 | 101.53 | 28.7 | 40.8 |
| | 下午 | 晴 | SW | 1.2~1.4 | 101.50 | 30.9 | 39.6 |
| 2018/6/14 | 上午 | 晴 | SW | 1.4~1.6 | 101.80 | 19.7 | 42.9 |
| | 中午 | 晴 | SW | 1.2~1.4 | 101.52 | 29.2 | 39.7 |
| | 下午 | 晴 | SW | 1.2~1.4 | 101.47 | 31.5 | 39.1 |

表 (4) 厂界噪声检测统计表

| 测点编号 | 检测点位置 | 检测结果 | | 标准限值 | 单位 |
|------|-------|------------------|------------------|------|-------|
| | | 第一周期 (2018/6/13) | 第二周期 (2018/6/14) | | |
| | | 昼间 | 昼间 | 昼间 | |
| Z1 | 厂界东侧 | 60.9 | 62.2 | 65 | dB(A) |
| Z2 | 厂界南侧 | 58.0 | 61.0 | | |
| Z3 | 厂界西侧 | 62.5 | 61.1 | | |
| Z4 | 厂界北侧 | 55.6 | 58.3 | | |

注: 标准限值依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008), 表 1 中 3 类声功能区标准。

续表 (4) 现场参数及简图



此页面以下空白



检测报告

编号: YKAHB0362a

第 5 页 共 5 页

附表 1 监测依据一览表

| 监测类别 | 分析项目 | 监测依据 |
|---------|-------|--|
| 废水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986) |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017) |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T 11901-1989) |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009) |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989) |
| | 石油类 | 《水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2012) |
| 有组织工业废气 | 颗粒物 | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996) |
| 无组织工业废气 | 颗粒物 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995) |
| 噪声 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) |

附表 2 检测仪器一览表

| 仪器名称 | 仪器型号 | 仪器编号 |
|---------------|-----------|----------------|
| 智能中流量总悬浮微粒采样器 | 崂应 2050 | YK-SD-036.3 |
| 智能中流量总悬浮微粒采样器 | 崂应 2050 | YK-SD-036.4 |
| 智能中流量总悬浮微粒采样器 | 崂应 2050 | YK-SD-036.5 |
| 智能中流量总悬浮微粒采样器 | 崂应 2050 | YK-SD-036.7 |
| 自动烟尘(气)测试仪 | 崂应 3012H | YK-SD-004.3 |
| 电子天平 | ME104E/02 | YK-JC-025.1 |
| 电子天平 | ME104E/02 | YK-JC-025.2 |
| pH 计 | PHS-3E | YK-JC-021.1 |
| 紫外可见分光光度计 | TU1900 | YK-JC-005.2 |
| 酸式滴定管 | 50mL | YK-JC-049-A-03 |
| 红外测油仪 | OIL460 | YK-JC-004 |
| 噪声统计分析仪 | AWA6228 | YK-SD-010.5 |
| 声校准器 | HS6020 | YK-SD-011.2 |

报告结束

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）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------------|------------------------------------|----------------|----------------|-------------|---------------|---------------|--|-------------------|------------------|---------------|-----------------|--------------|------------|--|-----------|--|--------|
| 建设 项 目 | 项目名称 | | 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司年生产太阳能光伏组件 20 万片项目 | | | | 建设地点 | | 宁波市镇海区金达路 299 号 | | | | | | | | | | |
| | 行业类别 | | C3825 光伏设备及元器件制造 | | | | 建设性质 | | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 迁建 | | | | | | | | | | |
| | 设计生产能力 | | 年生产太阳能光伏组件 20 万片 | | 建设项目开工日期 | | 2018 年 5 月 | | 实际生产能力 | | 年生产太阳能光伏组件 20 万片 | | 投入试运行日期 | | 2018 年 5 月 | | | | |
| | 投资总概算（万元） | | 135 | | | | 环保投资总概算（万元） | | 12 | | 所占比例（%） | | 9 | | | | | | |
| | 环评审批部门 | | 宁波市镇海区环境保护局 | | | | 批准文号 | | 镇环许【2018】15 号 | | 批准时间 | | 2018 年 1 月 29 日 | | | | | | |
| | 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 | | 浙江亚凯检测科技有限公司 | | | | | | | | | | |
| | 实际总投资（万元） | | 135 | | | | 实际环保投资（万元） | | 12 | | 所占比例（%） | | 9 | | | | | | |
| | 废水治理（万元） | | 5 | | 废气治理（万元） | | 3 | | 噪声治理（万元） | | 2 | | 固废治理（万元） | | 2 | | 绿化及生态（万元） | | 其它（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 | | 2400h/a | | | | | | | |
| 建设单位 | | 宁波蔓格索太阳能科技制造有限公司 | | 邮政编码 | | 315200 | | 联系电话 | | 13967852885 | | 环评单位 | | 浙江瀚邦环保科技有限公司 | | | | | |
| 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 | | — | — | — | — | — | 0.03 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | 化学需氧量 | | — | 172 | 500 | — | — | 0.015 | 0.0156 | 0.0156 | 0.015 | 0.0156 | — | — | — | | | | |
| | 氨 氮 | | — | 4.78 | 45 | — | — | 0.0015 | 0.00156 | 0.00156 | 0.0015 | 0.00156 | — | — | — | | | | |
| | 总 磷 | | — | 0.04 | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | 废气 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | 颗粒物 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | 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