

上上德盛集团股份有限公司

2021年度温室气体排放核查报告

报告主体：上上德盛集团股份有限公司

报告年度：2021年度

编制日期：2022年3月4日



一、企业概况

报告主体	上上德盛集团股份有限公司			
报告年度	2021 年			
报告主体 单位 信息	所属行业	钢压延加工	单位性质	有限责任公司(自然人投资或控股)
	通讯地址	浙江省丽水市松阳县叶村乡江南工业区松青路 4、6 号	邮编	323400
	所在地区	浙江省丽水市	统一社会信用代码	91330421090958772M
	联系人	余炳华	联系电话	18268926080

报告主体边界说明

“上上”品牌成立于 2001 年，上上德盛集团股份有限公司成立于 2014 年 1 月，法定代表人严冬云，注册资金 11500 万元，公司是一家专业制造生产不锈钢无缝钢管、不锈钢核光亮管、不锈钢焊接管等工业耐高温、耐低温和高防腐管道产品的制造公司，公司积极推进全球化经营的战略方针，凭借优秀的产品质量和优质的服务，成为中石油、中石化、中海油、中广核、中车集团、巴斯夫、杜邦、拜耳、陶氏化学、BP 石油、中东石油公司、俄罗斯石油公司、英国石油公司、加拿大国家石油公司等企业的合格供应商。

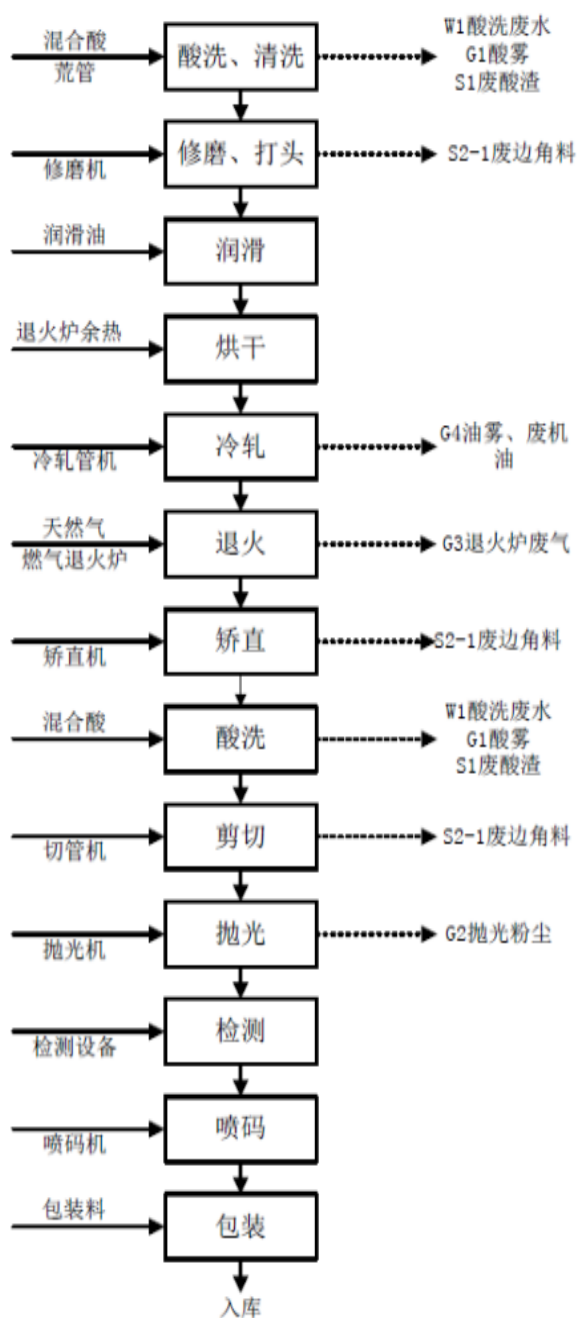
上上德盛集团从 2016 年至今 4 年的时间里，战略亮点是在传统制造业中成功转型升级，体现在“智能制造+工业数字工厂”，其中在两化融合智能制造数字工厂方面获得了很多荣誉及相关专利。2016 年被评为浙江省丽水市两化融合试点企业、2017 年被评为浙江省两化融合示范企业、2018 年被工信部评为两化融合管理体系贯标试点企业、2018 年 10 月入围省级互联网平台拟培育名单，上上智能数字工厂在智能制造的软件和硬件开发上荣获了 9 项发明专利和 41 项实用新型发明专利，4 项软件著作权；同时荣获“高新企业”、“浙江省绿色企业”，并成立“级不锈钢院士站”。

上上德盛集团从一家传统的生产制造型企业转型为一家集不锈钢管制造和智能制造平台研发于一体的创新企业，根深源于多年制造业管理和行业 19 年的经营服务经验，精通工厂数字化和精益管理，熟知工业企业发展难点。自主研发的上上德盛集团上上智慧制造商业平台以云计算和工业大数据为基础，打通产品生命周期全过程，以人机结合的上上大数据驾驶舱办公软件为枢纽，借助远程在线人工智能的 MES、WES、APS 和 3D MAX 三维制造仿真四大系统，实现了在线下单、在线设计、在线制造、在线采购、在线交易、在线监控、在线追溯、在线 EHS、在线智能环保、在线办公、在线决策分析、在线上上智慧社交等线上线下一体化工业生态体系，实现高效的协同并全方位帮助上上客户体验工业产品全过程快速升级，智慧

决策，优化资源让制造办公更简单高效透明。这种全方位制造生命周期服务好工业化工管道实体制造创新型管理，上上目前就数字工厂已经是中国不锈钢行业智慧制造商业生态平台引领者，现有生产制造实验基地、院士工作站、阿季云平台和人工智能大数据研发中心，打通“阳光供应链—生产制造到客户实体体验”双向闭环的生态系统，实现以工业互联网为枢纽的共赢、协同和绿色的工业新材料产业生态公司，推动产业结构优化升级和数字经济转型。

主要工艺流程

无缝管冷轧工艺流程及说明



工艺流程:

①酸洗: 酸洗是为了去除钢管表面附着物, 酸洗过程需要经历多次。由于不锈钢中含有铬和镍元素, 它生成的氧化铁皮不仅十分致密、坚韧, 而且与基体金属牢固地结合在一起, 因此很难溶于硫酸、盐酸等单一酸中, 一般需用混合酸在酸洗池进行酸洗。项目使用硝酸和氢氟酸混合酸, 酸洗时硝酸浓度约为 8.17%, 氢氟酸浓度约为 2.08% 左右。生产中随着各种酸的消耗, 需要不断地添加, 确保酸洗液满足生产要求, 当酸洗液使用一段时间后, 其中各种成分比较复杂, 影响酸洗速度和效果, 需更换酸洗液。这一酸洗过程有酸洗废液产生, 又有混合酸雾 G1 产生。

项目酸洗操作流程如下: 空槽子放入待酸洗的工件→盖上盖子→打开酸泵进口和出口阀→打开对应槽子的进酸阀→启动进酸泵→到达指定液位→停止进酸泵→关闭酸泵进出口阀及酸槽进酸阀→打开循环泵→时间到后关闭循环泵→打开排酸阀→排完后关闭排酸阀→打开进水泵进出口阀及对应酸洗槽的进水阀→启动进水泵→到指定液位后停止进水泵→关闭进水泵进出口阀及对应酸洗槽的进水阀→启动循环泵→时间到后关闭循环泵→打开排水阀→排完水后关闭排水阀→打开喷雾阀→打开盖子→关闭喷雾阀→吊出工件。

②水洗: 酸洗后, 钢管表面附着一些酸洗液, 在酸洗槽中先用水清洗去除表面大部分附着酸液后, 将管件吊出酸洗槽, 转至冲洗平台, 用冲洗水进一步对管件清洗, 此过程会产生酸洗废水 W1。清洗场所做防渗处理, 清洗水汇流到清洗水池, 部分回用于再清洗。其余经厂区污水处理站处理后回用。

③打头: 打头的目的是在荒管的头部形成一个直径较小的固定件, 以便于冷拔时固定在机器罗口上。打头是将荒管放在空气锤上通过来回运动形成直径较小的头部。

④润滑: 将黄油和石灰水按照 99:1 的比例进行混合, 将混合物涂在钢管表面进行上灰, 以保证冷轧时的钢管表面有一定的润滑油。

⑤烘干: 利用引风机将退火炉尾部余热输送至烘干设备, 余热温度为 200℃ 左右, 其目的是加快钢管上灰后的干燥速度。

⑥冷轧: 采用轧机, 将较粗的经过酸洗除锈钢管半成品, 根据客户对产品的要求轧制成相应薄度的半成品, 并使其内部组织紧密、厚度均匀; 同时, 因轧制工段采用冷轧工艺, 故需用循环冷却液直接冷却轧辊和轧件, 并起润湿作用。冷却液由轧机油加水稀释而成, 呈乳白色, 目视发现轧机油变稀而透明后, 加入少量轧机油。轧机油循环多次后有老化迹象, 则不再添加轧机油, 继续使用至变稀, 老化后收集进行处理。此工序有废轧机油产生。轧制液

配比 5%左右，轧制液需 定期更换，更换周期因使用情况及皂化液的质量而异，一般一月更换一次。冷轧 后的管材需通过去油处理后方能退火。

⑦退火：企业通过退火炉升温至 1100℃左右，根据不同的材质和直径大小，保温 0.5h，然后将退火后的不锈钢管用直接冷却水喷淋冷却。其目的是调整钢 材结晶组织，降低硬度，改良钢材常温加工性。由于退火温度较高，钢管表面生 成金属氧化物，主要为 Fe3O4、Cr2O3、NiO。退火炉以天然气为燃料，产生退火 炉废气 G3。

⑧矫直：通过矫直机对检验合格后的不锈钢管坯进行矫直，使其符合生产要 求。矫直的过程中会产生被剥离的加工边角废料 S2-1。

⑨剪切：利用切割机，对不锈钢投料和尾料进行平整工艺操作。

⑩抛光：利用抛光机水不锈钢管表面进行抛光处理。此过程会产生粉尘 G1。切头：切头的目的是在荒管的头部进行平整。此过程产生加工边角料 S1-2。

(11) 检测：采用各种检测设备如：固定式工业 X 射线探伤机、涡流探伤机、超 声波探伤机、超声波相控阵探伤设备等对产品表面进行检测。

(12) 喷码包装：对合格产品进行喷码后包装入库。

二、温室气体排放

报告主体在 2021 年度，净购入电力 4719350KW·h，净购入电力使用产生的温室气体排放量为 2480.962tCO₂。

1、净购入电力产生的排放

企业净购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，按式（1）计算。

$$E_{\text{电}}=AD_{\text{电}}\times EF_{\text{电}}\cdots\cdots (1)$$

式中：

$E_{\text{电}}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{\text{电}}$ —核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦 (tCO₂/MWh)。

相关指标数据来源如下：

核算和报告年度内的净外购电量指火力发电，本次核算和报告年度内核算的外购电量为火力发电，采用企业提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据；区域电网年

平均供电排放因子采用《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中华中电网的排放因子0.5257tCO₂/MWh。受核查方2020年电力净消耗量详见表1。

表1 净购入电力的排放量计算表

电量 (Mwh)	排放因子 (tCO ₂ /MWh)	E 电 (tCO ₂)
A	B	C=AB
4719.350	0.5257	2480.962

2、温室气体排放量核算

企业温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量、以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和，按式(2)计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + \dots \quad (2)$$

式中：

E—报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

E_{燃烧}—报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

E_{过程}—过程排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

E_电—报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

经核查，受核查方2021年度二氧化碳排放量详见下表：

表2 2021年度温室气体排放量

年度	2021年度
燃料燃烧排放量	0
净购使用的电力对应的排放量	2480.962
碳排放总量	2480.962

三、活动水平数据及来源说明

报告主体在2021年度净购入使用电量数据来源于电力公司购销发票数据。

项目	参数	单位	参数描述	
活动水平数据	净购入电力产生的排放	电	MWh	主要用于生产及办公耗电，数据来源于2021年能源消耗统计表。

四、排放因子数据及来源说明

排放因子数据来源于《中国能源统计年鉴 2014》和《省级温室气体清单编制指南（试行）》。

项目		参数	单位	参数描述
排放因子	购入电力的排放	电力排放因子	tCO ₂ /MWh	数据来源于《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中华中电网排放因子