



浙江国盛源实业有限公司 清洁生产审核验收报告

浙江清雨环保工程技术有限公司

Zhejiang Qingyu Environmental Engineering & Technology Co., Ltd

二〇二二年十月

目 录

前 言	1
概 述	2
0.1 清洁生产审核指导思想	2
0.2 清洁生产审核依据	2
0.3 清洁生产审核原则	4
0.4 审核思路	4
0.5 审核范围和内容	5
0.6 审核程序	5
第一章 筹划与组织	7
1.1 取得高层领导的支持与参与	7
1.2 成立清洁生产审核小组	8
1.3 制定审核工作计划	9
1.4 宣传动员	10
1.5 克服障碍	11
第二章 预评估	13
2.1 企业基本情况	13
2.1.1 公司简介	13
2.1.2 公司组织机构	13
2.1.3 地理位置和厂区平面图	14
2.1.4 企业员工素质状况	14
2.2 企业生产经营状况	18
2.2.1 现有产品产量产值及利税情况	18
2.2.2 企业原辅材料消耗情况	19
2.2.3 企业主要生产设备	20
2.2.4 企业能源资源消耗情况	24
2.2.5 企业温室气体排放情况	25
2.3 进行现场考察	28
2.3.1 考察方法	29
2.3.2 考察内容分析	29
2.4 企业环保现状	29
2.4.1 企业环保管理状况	29
2.4.2 企业执行环保标准	30
2.4.3 企业现有环保设施	31
2.5 企业产排污现状分析	32
2.5.1 现有产品生产工艺流程	33
2.5.2 企业产排污现状汇总	38
2.5.3 单位产品和万元产值主要污染物产排情况	44
2.5.4 企业三废排放清洁生产潜力	44
2.6 企业清洁生产水平评价	44
2.7 确定审核重点	46
2.7.1 审核重点确定的重要性和原则	47
2.7.2 审核重点的确定	48
2.8 设置清洁生产目标	48
2.8.1 审核目标的考虑因素和确定原则	48
2.8.2 清洁生产审核目标确定	49
2.9 提出和实施简单易行的无/低费方案	50

第三章 评估	52
3.1 审核重点相关资料收集	52
3.2 实测输入输出并建立物料平衡	53
3.2.1 物料平衡测试	53
3.2.2 物料平衡结果评估	55
3.3 能（资）源消耗评估分析	56
3.3.1 电消耗评估	56
3.3.2 水消耗评估	58
3.4 进一步提出和实施无低费方案	59
第四章 方案产生与筛选	60
4.1 方案的产生与汇总	60
4.2 方案的分类与筛选	62
4.3 方案研制	63
4.4 继续实施无低费方案	63
第五章 可行性分析	64
5.1 中高费方案可行性分析	64
5.1.1 方案 12#“蒸汽余热利用”	64
5.1.2 方案 13#“真空泵循环水排水利用”	65
5.1.3 方案 14#“污水处理站加盖收集处理”	66
5.2 推荐最终可实施方案	67
第六章 方案实施	68
6.1 制定方案实施计划与进度	68
6.2 资金筹集	68
6.3 方案实施情况跟踪分析	68
6.4 已实施清洁生产方案成果汇总	69
6.5 清洁生产审核目标前后对比	70
第七章 持续清洁生产	72
7.1 建立和完善清洁生产组织	72
7.2 建立完善清洁生产管理制度	73
7.2.1 把审核结果纳入企业的日常管理	73
7.2.2 建立和完善清洁生产激励机制	74
7.2.3 确保稳定的清洁生产资金来源	74
7.3 制定持续清洁生产计划	74
7.4 持续做好以下几点工作	75
7.4.1 新工艺的设计和改进	75
7.4.2 加强节能管理	76
7.4.3 继续做好环境保护工作	76
第八章 结 论	78
附表 1、清洁生产实施情况表	79
附表 2、清洁生产实施情况表	80
附件 1、成立清洁生产审核小组的通知	81
附件 2、环评批复	82
附件 3、竣工验收文件	88
附件 4、危废协议	93
附件 5、排污许可证	99

附件 7、三废检测报告	100
附件 8、中高费方案照片	119
附件 9：企业清洁生产管理制度	122
附件 10：清洁生产审核签到表及验收会议纪要	128
附件 11：清洁生产审核评估评分表	130
附件 12：清洁生产审核验收评分表	136
附件 13：清洁生产审核验收意见修改清单	142

前 言

清洁生产，从环境保护的角度看，它是国际社会在工业污染治理经验教训的基础上提出的一种环境预防的战略措施。从生产发展的角度看，它是对传统生产方式的根本变革。随着清洁生产实践的不断深入，其定义一再更新，不仅适用于生产过程的污染防治，而且其原则和方法又逐步扩展到服务、产品过程，向着产品和服务生命周期的全过程控制发展，并正在全方位地冲击影响着环境保护，社会经济，法制建设，宣传教育，金融贸易，消费行为等各个领域，朝着建立“循环经济”和“循环社会”推进。

为贯彻实施《清洁生产促进法》，实施可持续发展战略，加快生态建设，提高资源利用效率和污染防治总体水平，并为了减少三废污染、增加经济效益、不断提高技术水平、提高企业社会形象，同时根据《关于印发江山市土壤、地下水和农业农村污染防治 2022 年工作计划的通知》（美丽江山办〔2022〕4 号）要求，浙江国盛源实业有限公司开展了本轮清洁生产审核工作。公司非常重视本轮清洁生产审核，成立了清洁生产审核小组。审核过程中，紧紧围绕“节能”和“减排”两大目标，从原材料和能源消耗、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工、产品、废弃物等八个方面，寻找废物产生以及能量流失的环节，针对发现问题的环节，提出相应切实可行的清洁生产方案并组织实施。本轮工作在浙江清雨环保工程技术有限公司的指导下，于 2021 年 10 月开始，至 2022 年 8 月结束，取得了预期的经济和环境效益。

本轮清洁生产审核工作得到了江山市经信局、衢州市生态环境局江山分局等有关部门的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

概 述

0.1 清洁生产审核指导思想

以国家《清洁生产促进法》、《环境保护法》、《节约能源法》等法律法规和标准为指导，以清洁生产审核基本程序和方法为手段，紧紧围绕“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产目标，结合企业的实际情况，与推进企业技术进步相结合，与加强经营管理相结合，不断提高资源利用效率，切实减少污染物排放，增强企业的综合竞争能力，促进企业可持续发展。

0.2 清洁生产审核依据

（1）国家和地方相关法律、法规、文件

①《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002年6月29日通过，2012年2月29日修改。

②《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日通过，2014年4月24日修订。

③《中华人民共和国节约能源法》，1997年11月1日通过，2018年10月26日修订。

④国家环保总局：关于贯彻落实《清洁生产促进法》的若干意见，环发[2003]60号文，2003年4月4日。

⑤国家发改委、国家环保部《清洁生产审核办法》，国家环保总局第38号，2016年5月16日发布，2016年7月1日起实施。

⑥原浙江省经贸委、浙江省环保局《浙江省清洁生产审核验收暂行办法》，浙经贸资源[2005]643号，2005年8月20日实施。

⑦浙江省人民政府《关于全面推行清洁生产的实施意见》，浙政发[2003]22号，2003年8月15日。

⑧国家环境保护部《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，环发[2010]54号，2010年4月22日。

⑨国家环境保护部、国家清洁生产中心《企业清洁生产审计手册》。

⑩国家生态环境部、国家发展和改革委员会《清洁生产审核评估和验收指南》（环办科技【2018】5号）。

⑪江山市市委市政府美丽江山建设领导小组办公室《关于印发江山市土壤、地下水和农业农村污染防治 2022 年工作计划的通知》，美丽江山办〔2022〕4 号，2022 年 6 月 27 日。

（2）产业政策、落后及淘汰工艺（设备）目录

①国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 版），2021 年修改。

②《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》，浙淘汰办[2012]20 号。

③《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（中华人民共和国工业和信息化部 2009 年第 67 号）。

④《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（中华人民共和国工业和信息化部 2012 年第 14 号）。

⑤《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（中华人民共和国工业和信息化部 2014 年第 16 号）。

⑥《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（中华人民共和国工业和信息化部，2016 年 3 月 14 日）。

（3）环保标准及文件

①《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

②《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

③《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

④《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。

⑤《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

⑥《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

⑦《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

⑧《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

⑨《污水排入城镇水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

（4）能耗标准及节能指导

①《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2009）。

②《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）。

③《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）。

④《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）。

⑤《电力配电变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）。

⑥《电力变压器经济运行》（GB/T13462-2008）。

⑦《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）。

⑧《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）。

（5）其它

①浙江国盛源实业有限公司提供的相关资料。

0.3 清洁生产审核原则

①尽量减少和不用有毒有害物质；

②采用少废和无废的新工艺和设备；

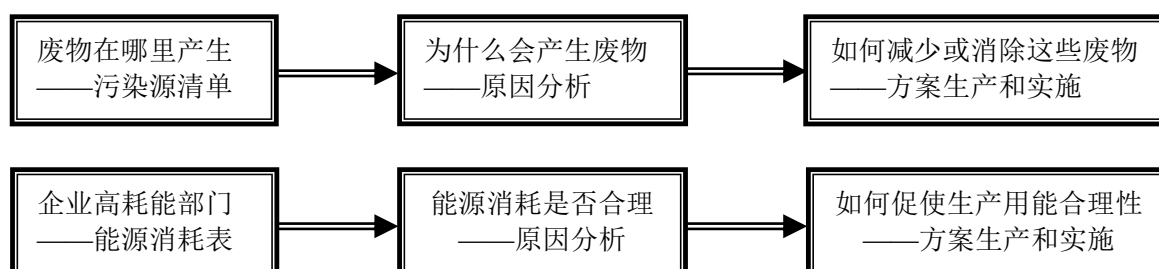
③污染物料的综合利用即废物的资源化；

④规模化生产，实现节能降耗；

⑤以人为本，符合安全消防要求，确保安全生产。

0.4 审核思路

在清洁生产审核过程中，遵循如下两条思路：



0.5 审核范围和内容

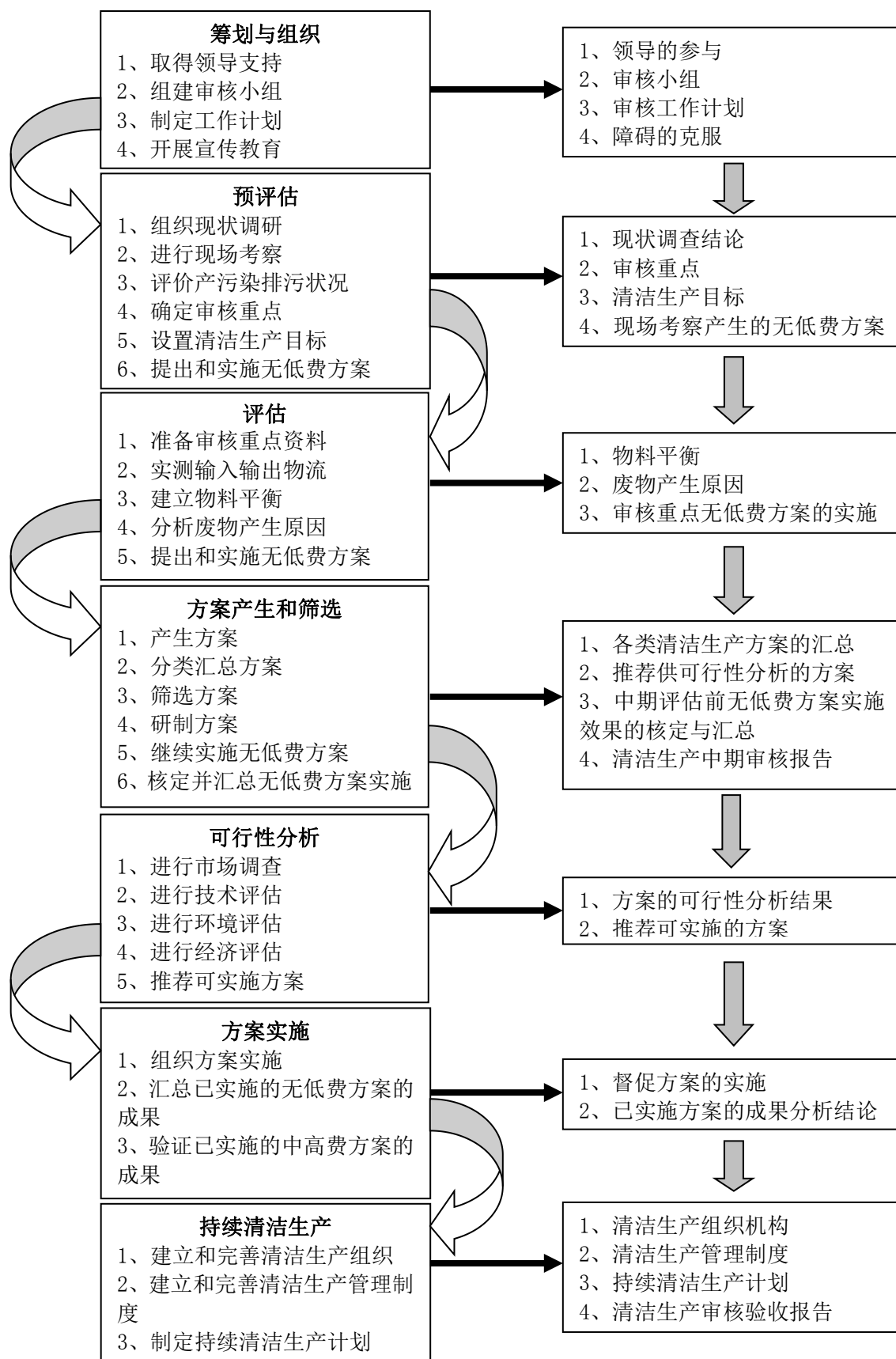
本次清洁生产审核的范围为浙江省江山市江山经济开发区江东区兴工八路30号浙江国盛源实业有限公司生产所在厂区。

审核的内容主要包括生产状况、环保状况、废弃物产生原因、能源结构及利用情况，产生并筛选清洁生产方案，中/高费方案可行性分析并实施，建立持续清洁生产的组织机构、管理制度并制定计划等。

0.6 审核程序

此次清洁生产审核的审核过程，遵循《清洁生产审核暂行办法》中关于企业清洁生产审核过程的相关规定，具体分为筹划与组织、预评估、评估、方案产生和筛选、可行性分析、方案实施及持续清洁生产等七个阶段。各个阶段的主要工作如下：

清洁生产审核流程图



第一章 筹划与组织

筹划与组织是企业进行清洁生产审核工作的第一阶段。目的是通过宣传教育使企业的领导和职工对清洁生产有一个初步的、比较正确的认识，消除思想上和观念上的障碍，同时了解企业清洁生产审核的内容、要求及其工作程序。本阶段工作的重点是取得企业高层领导的支持和参与，组建清洁生产审核小组，制定审核工作计划和宣传清洁生产思想。策划和组织阶段的工作内容、工作程序如图如下：

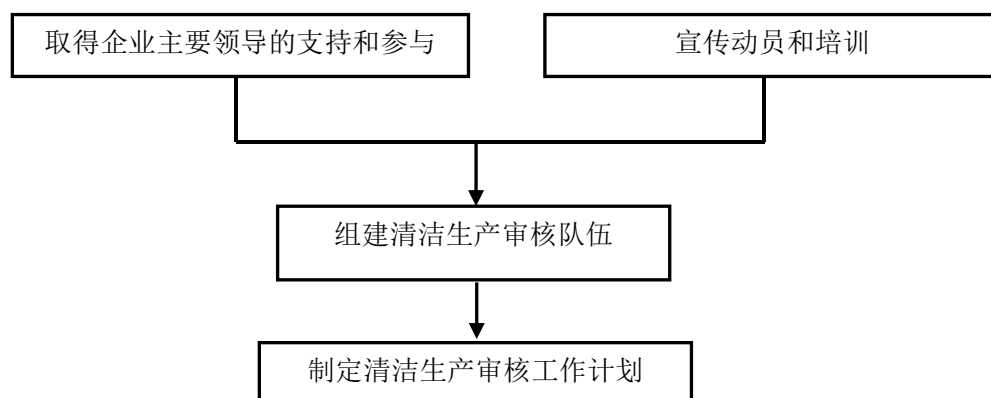


图 1-1 筹划与组织图

1.1 取得高层领导的支持与参与

清洁生产审核是一件综合性很强的工作，涉及到组织的各个部门，随着审核工作的不断深入，审核工作重点也会发生变化，参与审核工作的主要部门和人员需要及时进行调整，因此高层领导的支持和参与是保证审核工作顺利进行的不可缺少的前提条件，同时高层领导的支持和参与直接决定了审核过程中清洁生产方案是否符合实际，是否容易实施，因此企业高层领导的支持与参与是企业清洁生产成功的保证。本次清洁生产审核过程中主要向企业领导层宣讲清洁生产审核可能带来的经济效益、环境效益、社会效益，同时也指出清洁生产在提高企业形象、推动企业技术进步等方面的作用以及需要的投入，通过宣讲，企业领导层对清洁生产有了一个初步的认识，消除了思想、观念上的一些障碍，对清洁生产

审核工作表示极大的支持。

为缓解污染物处理压力，更好的完善产品品质，降低企业成本和承担的环境风险，提高企业效益，应及时开展清洁生产审核工作，在实现节能减排，促进企业遵纪守法的同时，能够很好的宣传企业形象，推进企业品牌化建设，提高企业核心竞争力，有利于在整个化工材料行业中掌握先机。

1.2 成立清洁生产审核小组

1、成立清洁生产审核小组的条件和意义

清洁生产整个实施过程的推进，需要企业全体员工积极参与的同时，也需要一个高层次、高执行力的领导机构去监督、敦促、控制和决策。成立审核小组是企业开展清洁生产的一个重要环节，也是本次审核得以高效率、高品质完成的有力保障。因此，小组成员必须由有管理经验丰富和生产技术特长的人员组成，具体负责落实清洁生产审核的合理化建议与可行性方案，宣传普及清洁生产的相关政策与法律法规，为企业的持续清洁生产打下坚实的基础。

2、清洁生产审核小组成员名单

浙江国盛源实业有限公司根据清洁生产审核的具体要求，成立了由总经理夏冶任组长，副总经理蔡振云、王雄任副组长，各车间、部门相关人员任小组成员的清洁生产审核小组，并以文件的形式予以正式确认。审核小组成员名单见表 1-1。

表 1-1 清洁生产审核小组

姓 名	审核小组内职务	企业职务	职 责
夏冶	组长	总经理	负责成立审核小组并明确各成员职责，落实全程计划安排，指挥监督所属成员工作，全面负责筹划与组织、协调各部门工作，组织制定、修定、完善各有关的制度、规程、制定相应的激励机制，以调动全员参与清洁生产的积极性。
蔡振云	副组长	副总经理	负责车间清洁生产审核，组织协调车间清洁生产审核人员的合理配置，组织进行物料平衡，收集提出废物削减方案，参与筛选、评估、分析、推荐，组织方案的实施。

王雄	副组长	副总经理	支持参与审核工作，协调各环节，负责审核有关技术资料汇总，与生产部门一道共同组织方案的产生、筛选、评估、推荐，解决全过程中的技术问题。提出质量控制、改进的建议并落实。
毛棠芬	组员	财务	负责提供财务相关数据，筹备清洁生产审核方案落实所需资金款项，参与全过程，负责可行性分析中的经济评估、方案实施中的建帐跟踪和经济评价分析。
胡逢天	组员	生产技术部	负责车间清洁生产审核，组织协调车间清洁生产审核人员的合理配置，收集提出废物削减方案，参与全过程；支持参与审核工作，协调各环节，具体负责各阶段的工作，技术负责，负责审核有关技术资料汇总，与环保部门一道共同组织方案的产生、筛选、评估、推荐，解决全过程中的技术问题。提出质量控制、改进的建议并落实。
张文芳	组员	仓库管理	
吕佳昀	组员	品管部	
刘晓	组员	行政人事部	
朱三明	组员	车间主任	
张磊	组员	安环部	协助各车间负责人汇总相关技术资料；收集污染物排放资料，跟踪废弃物排放的监测，参与全过程。

1.3 制定审核工作计划

为使本次清洁生产审核按一定的程序和步骤进行，提高审核效率，保证审核质量，同时也便于企业内部进行考核，根据省市生态环境部门及经信部门的要求，结合公司的实际情况，参考企业清洁生产整体工作进度安排标准的要求，审核小组制定了本轮审核工作计划并明确具体责任部门，以便审核工作能顺利进行。审核工作计划见表 1-2。

表 1-2 清洁生产审计工作计划表

阶段	时间	主要工作内容	责任人/部门
筹划与组织	2021 年 11 月	1.成立清洁生产审核小组	企业高层
		2.组织培训（各部门、车间负责人、技术主管参加）	审核组长
		3.开展宣传工作（采用墙报、广播、标语等形式）	行政/财务
		4.审核小组工作会议（讨论人员分工、工作计划等）	审核组长
预评估	2021 年 12 月	1.收集企业概况现状资料	审核组
		2.各车间资源、能源利用现状、污染状况及原因初步分析	
		3.收集外部同类产品的资源、能源利用现状、污染情况	
		4.初步分析、评价报告	

		5.确定审核重点	
		6.设置审核重点的清洁生产目标	
		7.提出无/低费的改进方案	
		8.实施上述方案	企业高层 审核组
评 估	2022 年 1 月	1.进一步收集审核重点相关资料	审核组
		2.编制审核重点地工艺流程图	
		3.实测物料流数据	
		4.汇总实测数据、建立物流平衡图	
		5.分析废弃物产生原因	
		6.提出新的无/低费改进方案	
		7.实施方案	企业高层 审核组
方 案 产 生 与 筛 选	2022 年 2 月	1.产生清洁生产方案	审核组
		2.方案的分类、筛选	
		3.方案的初步评审	
		4.提出中期审核报告	
方 案 可 行 性 分 析	2022 年 4 月	1.中/高费方案的资料和信息收集	审核组
		2.对中/高费方案实施进行技术评估	
		3.对中/高费方案实施进行环境评估	
		4.对中/高费方案实施进行经济评估	
		5.提出可行性报告	
方 案 的 实 施	2021 年 12 月 2022 年 8 月	1.制定方案的实施计划	审核组
		2.实施既定计划	企业高层 审核组
		3.对已实施方案进行效果评估	审核组
		4.编写清洁生产审核验收报告	
持 续 清 洁 生 产	2022 年 9 月 今后	1.建立清洁生产组织机构	企业高层 审核组
		2.将清洁生产纳入企业日常管理	相应机构
		3.制定工作规程	

1.4 宣传动员

广泛开展宣传、动员、教育活动，争取企业内各部门和广大职工的支持，尤其是现场操作工人的积极参与，是清洁生产审核工作顺利进行和取得更大成效

的必要条件。

浙江国盛源实业有限公司首先组织企业中高层管理干部、技术人员以及审核小组召开了清洁生产审核动员会议，并进行了清洁生产审核培训，培训内容主要是清洁生产概念、意义、必要性以及企业开展清洁生产审核的工作程序等，通过动员会议与培训，公司领导、技术人员对清洁生产的重要性有了进一步的认识，明确了各自岗位在清洁生产工作中应承担的职责，审核小组成员则熟悉了清洁生产的整个工作程序，为后续的工作奠定了基础。

公司还将清洁生产的概念及清洁生产审核工作的内容与要求利用各种会议、强化培训、分发宣传资料等形式对全体员工进行宣传教育，从行政角度下达了清洁生产审核的正式文件和清洁生产审核小组的名单，使全体员工了解清洁生产的目的、意义和要求，提高参与意识，激发创造能力，自觉投入到清洁生产工作中。

1.5 克服障碍

尽管推行清洁生产会给企业带来可观的经济效益、社会效益及环境效益，但由于现阶段我国企业在思想观念上、技术上、员工素质上、管理上等各方面存在的一些问题，推行清洁生产仍存在许多的障碍，通过清洁生产审核人员对公司各车间的现场调查，及与相关人员的交谈，从中分析出公司推行清洁生产审核主要存在以下几方面的障碍见表 1-3。

表 1-3 清洁生产审核过程中出现的障碍及其克服措施

障 碍	障 碍 原 因	解 决 方 法
管理障碍	1.部门独立性强，协调困难。 2.企业在清洁生产及环境管理制度方面有待加强	1.审核小组由公司副总经理领导，生产总监负责，各部门领导随时参与协调； 2.协调好清洁生产审核与质量要求之间的关系。
生产技术障碍	1.有些清洁生产技术给习惯于传统作业的工人带来不便，在实施上有一定难度	1.充分利用现有各种资料并加强调研和实测； 2.自学与培训，请专家指导，向有关部门请教； 3.利用各种计量仪器，合理调配。
	1.担心清洁生产实施高费方案需要大量资金，影响企业生产；	1.尽快启动清洁生产审核工作，提出和实施无低费方案，并从中获得实际利益；

经济 障碍	2.担心清洁生产提高企业生产成本，降低企业竞争力。	2.优先实施效益好、投入低的清洁生产方案，降低生产成本、提高员工和企业的积极性； 3.积极争取环保及行业技改贷款，为清洁生产方案的实施提供资金的保障； 4.有计划实施污染预防方案，滚动实施各种方案，积累资金。
----------	---------------------------	--

第二章 预评估

预评估是清洁生产审核的初始阶段，是发现问题和解决问题的起点，主要任务是对企业生产现状作全面的调查、分析、研究，调查生产、管理过程中最明显的废物和废物流失点，能耗和物耗最多的环节和数量，原料的输入和产出，物料管理状况、设备维护状况，在此基础上从原材料、工艺技术、设备、过程控制、人员管理、废物等八个的方面进行产排污分析，为确定审核重点提供依据，并提出审核重点的污染防治目标，同时实施明显的和易行的废物削减措施。预评估阶段主要工作内容和工作程序如图 2-1 所示：

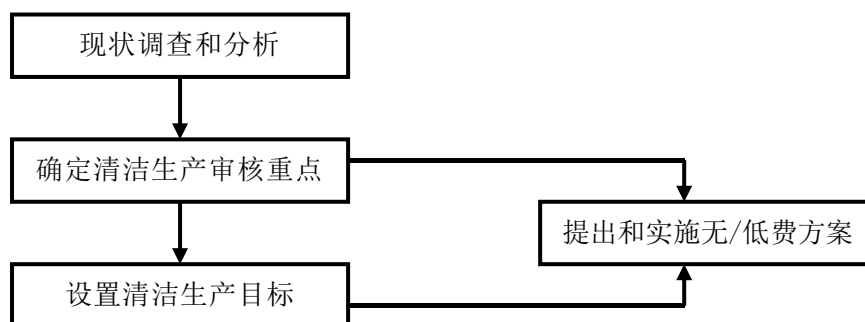


图 2-1 预评估内容程序图

2.1 企业基本情况

2.1.1 公司简介

浙江国盛源实业有限公司成立于 2011 年 8 月，位于江山经济开发区江东区兴工八路 30 号，法定代表人为夏冶，主要从事三异丙醇胺、日化用特殊非离子表面活性剂的制造，销售（不含危险化学品及易制毒品）；电动汽车锂电池隔膜、金属材料、矿产品、高分子材料、塑料制品、化工产品销售（不含危险化学品及易制毒品）；对实业投资；货物进出口等。2015 年 5 月投资 7853 万元建设的 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目。

2.1.2 公司组织机构

浙江国盛源实业有限公司最高部门是总经理，下设副总经理、生产技术部、安环部及其他各部门，具体组织结构图见图 2-2。

2.1.3 地理位置和厂区平面图

地理位置图

浙江国盛源实业有限公司位于浙江省江山市江山经济开发区江东区兴工八路 30 号，具体地理位置见图 2-3。

厂区平面图

项目按照划定的园区地块的用地范围，结合场内排水沟的改造和建筑物的朝向布置，分为主要生产区（三异丙醇胺、糖苷表面活性剂车间、原料成品仓库）、辅助生产区（三废处理装置）、公用工程和服务性工程（消防循环水站、锅炉房、变配电）三个区域。厂区西南角方向设置一个主大门，供人员出入，西北角设置一个次大门供货物出入。人和货物分流。正对主出入口在中部布置南北向 8m 宽的主要道路，建筑物之间布置 4m 宽的道路，形成环形通道，道路弯道半径 9m，以方便消防应急车辆的通行。详见图 2-4。

2.1.4 企业员工素质状况

公司现有职工 28 人，其中生产一线员工 14 人，管理人员 10 人，技术人员 8 人，公司生产实行四班三运转，年工作日约为 300 天，辅助工人及管理人员实行白班制，具体人员素质情况见表 2-1。

表 2-1 企业人员素质状况

项目 \ 类别	总人数	初中文化	高中文化	大专以上
企业员工	32	3	11	18
管理人员	10	0	1	9
技术人员	8	0	0	8
生产工人	14	3	10	1

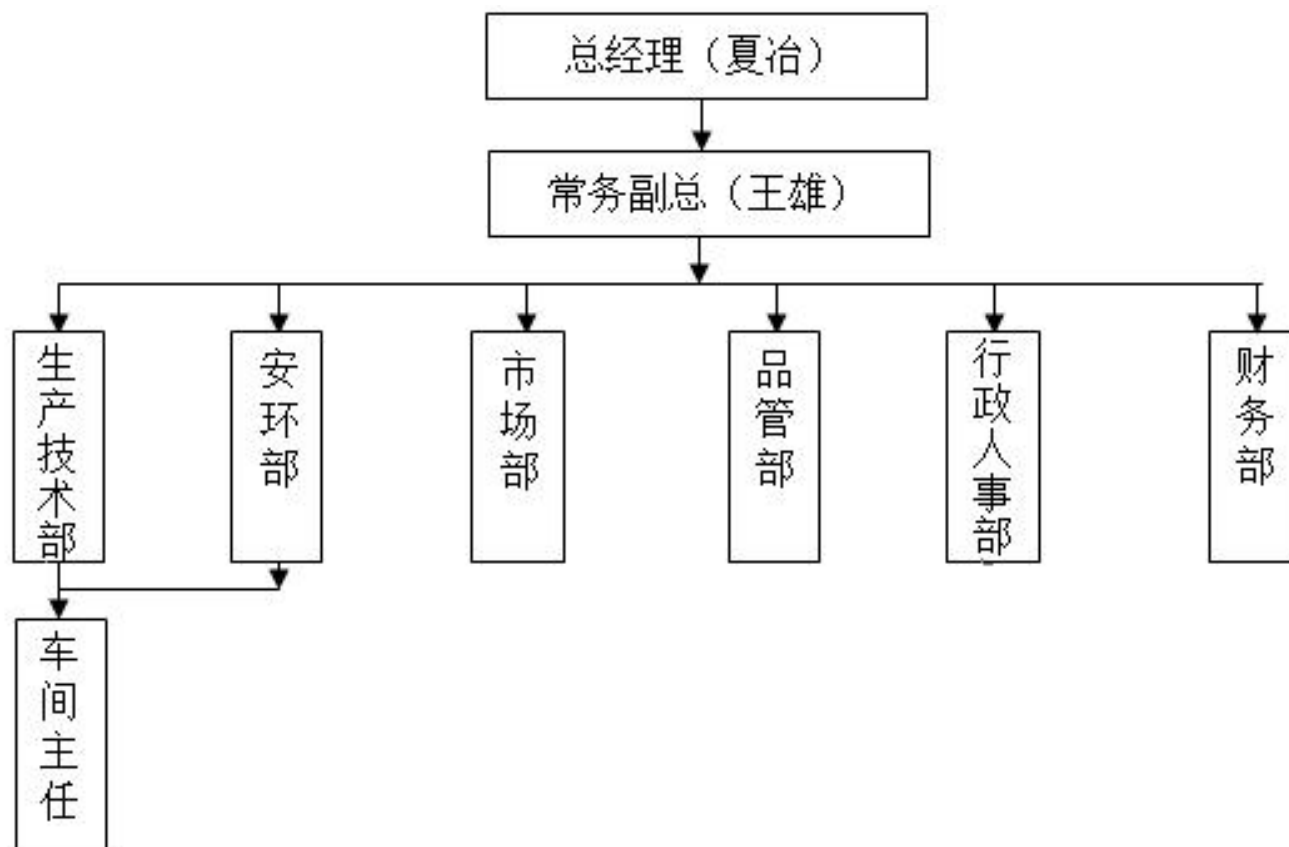


图 2-2 企业组织架构图



图 2-3 企业地理位置图

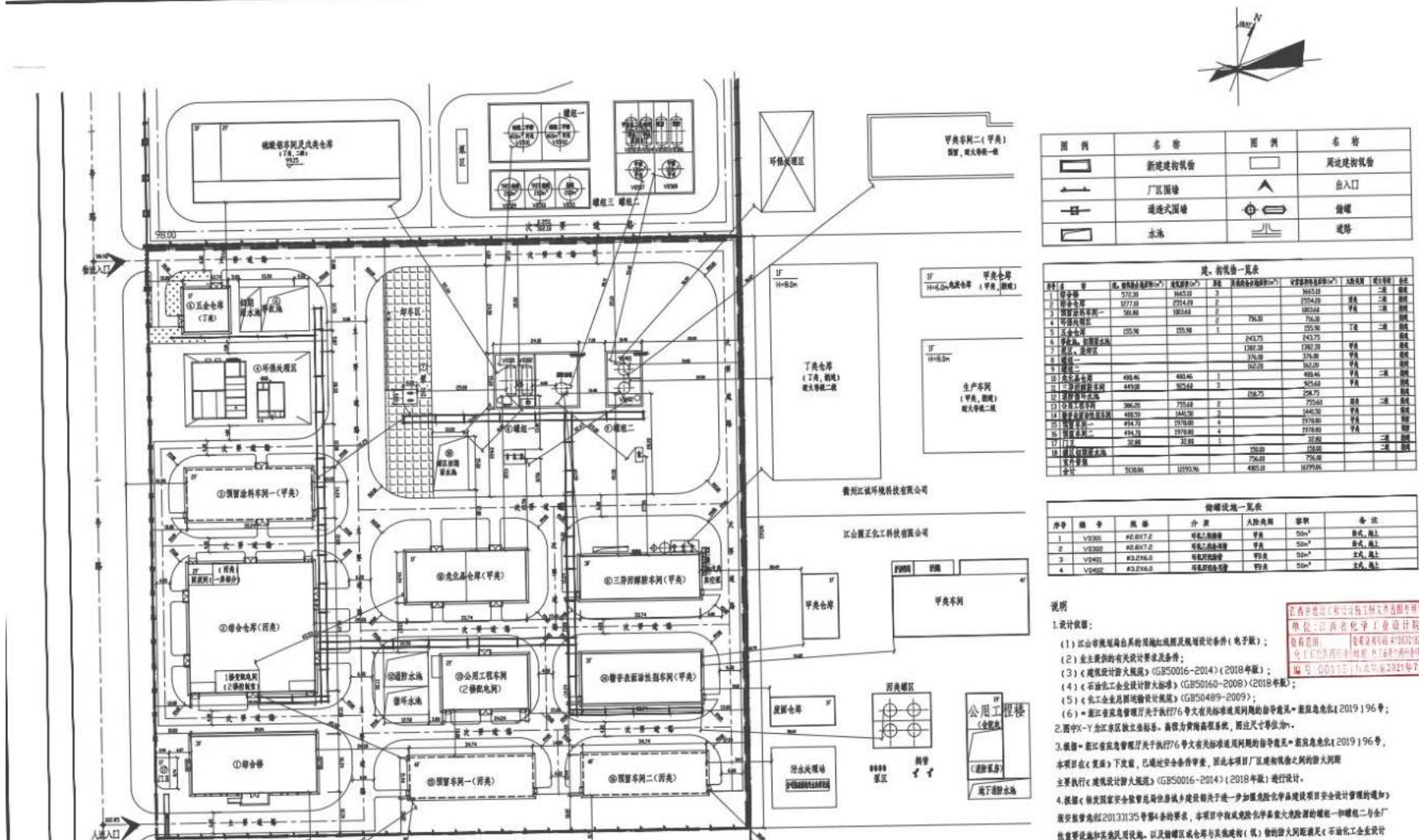


图 2-4 厂区平面图

2.2 企业生产经营状况

2.2.1 现有产品产量产值及利税情况

企业从事水泥助磨强化剂三异丙醇胺、日化用特殊非离子表面活性剂的生产 and 销售，企业近三年生产情况见表 2-2 和表 2-3。

表 2-2 企业产品产量表

产品名称	年产量 (t)			年产值 (万元)		
	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年
三异丙醇胺	未投产	515	614	未投产	511	686
甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚(E-20)	未投产	145	143	未投产	450	443
甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯	未投产	147	200	未投产	520	761
脂肪醇聚氧乙烯醚(A25)	未投产	118	109	未投产	199	184
脂肪醇甲基单乙醇酰胺(CMMEA)	未投产	156	210	未投产	331	446
合计	/	1081	1276	/	2011	2520

表 2-3 企业总产值、工业增加值情况

年份		2019 年	2020 年	2021 年
产值 (万元)		未投产	2433	4191
其中	工业生产	未投产	2011	2520
	商业贸易	未投产	422	1671
工业增加值 (万元)		未投产	528	934
利税 (万元)		未投产	294	594

分析：

1) 公司 2020 年到 2021 年总产量、产值整体呈上升趋势，审核小组认为主要是由于企业产量增加，生产效率提高。

2) 从数据中可以看出，在工业增加值方面 2020 年至 2021 年占总产值的比例（仅考虑工业生产）分别为 26.3%、37.1%，整体呈上升趋势，说明企业生产

经营状况良好。

3) 企业环评核定产能如下表所示:

表 2-4 企业核定产能及依据文件

序号	项目名称	产品规模	审批情况	验收情况	备注
1	浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目	10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂	衢环建(2015)30 号	2021 年 7 月完成自主验收	/

表 2-5 企业产品方案一览表

产品名称		实际建设规模
水泥助磨强化剂三异丙醇胺		5kt/a
日化用特殊非离子表面活性剂	甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚(E-20)	300t/a
	甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯	200t/a
	脂肪醇甲基单乙醇酰胺(CMEA)	3500t/a
	脂肪醇聚氧乙烯醚(A25)	1000t/a
	小计	5kt/a

注: 水泥助磨强化剂三异丙醇胺实际生产规模调整为 5kt/a。

对比企业近三年实际产量, 企业实际产量未超环评批复。

2.2.2 企业原辅材料消耗情况

企业主要原辅材料消耗情况见下表 2-6。

表 2-6 近年企业主要原辅材料消耗表

原辅料名称	消耗量 (t)			单耗 (t/t)		
	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年
三异丙醇胺						
二异丙醇胺	/	361	423	/	0.70	0.69
环氧丙烷	/	155	184	/	0.30	0.23
甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚						
甲基葡萄糖苷	/	7	9	/	0.05	0.06
氢氧化钠	/	0.05	0.03	/	0.0003	0.0002
环氧乙烷	/	25	16	/	0.17	0.11
硫酸	/	0.1	0.12	/	0.0007	0.0007

双氧水	/	1.1	1.5	/	0.008	0.010
活性炭	/	0.04	0.05	/	0.0003	0.0003
硅藻土	/	0.15	0.25	/	0.001	0.002
甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯						
甲基葡萄糖苷	/	5.7	6.8	/	0.04	0.05
氢氧化钠	/	0.4	0.45	/	0.003	0.003
环氧乙烷	/	189	225	/	1.29	1.53
油酸	/	37	45	/	0.25	0.31
硫酸	/	0.04	0.05	/	0.0003	0.0003
脂肪醇甲基单乙醇胺						
天然油脂	/	114	153	/	0.73	0.73
氢氧化钠	/	0.47	0.63	/	0.003	0.003
甲基单乙醇胺	/	42	57	/	0.27	0.27
脂肪醇聚氧乙烯醚						
脂肪醇	/	27	25	/	0.23	0.23
氢氧化钠	/	0.24	0.22	/	0.002	0.002
环氧乙烷	/	91	84	/	0.77	0.77
磷酸	/	0.12	0.11	/	0.001	0.001

2.2.3 企业主要生产设备

企业主要生产设备、辅助设备见表 2-7。

表 2-7 企业主要设备清单

设备名称	型号规格	台数	单台功率 (kW)	安装 功率 (kW)	电机型号
二异丙醇胺进料泵	KCB-83.3	1	2.2	2.2	YB3-100L
循环泵	HT125-100DJ/514J 4B-F2C4	1	22	22	一体泵
循环泵	HT125-100DJ/514J 4B-F2C4	1	22	22	一体泵
二异丙醇胺输送泵	KCB-200	1	5.5	5.5	YB3-132M
环氧乙烷输送泵	/	1	2.2	2.2	一体泵
环氧乙烷进料泵	/	1	5.5	5.5	一体泵
塔底循环泵	HT100-80DJ/512J4 B-F2C4	1	15	15	一体泵
回流泵	HV40-25CJ/212J4 B-B2C4	1	1.5	1.5	一体泵
真空机组	ZJP600	1	26.5	26.5	YB3-132M

设备名称	型号规格	台数	单台功率 (kW)	安装 功率 (kW)	电机型号
高品泵	SLHB50-125(I)A	1	2.2	2.2	YB3-90L
低品泵	SLHB50-125(I)A	1	2.2	2.2	YB3-90L
粗品进料泵	HV40-25CJ/212J4 B-B2C4	1	1.5	1.5	一体泵
粗品出料泵	KCB-200	1	4	4	YB3-112M
废水泵	SL(B)50-125(I)A	1	2.2	2.2	YB3-90L
小计	/	16	/	138.5	
反应釜	容积 0.9m ³	1	5.5	5.5	YBX3-132S
后处理釜	1500L 搪玻璃	2	4	8	YB3-112M
压滤机	20 平方	1	1.5	1.5	YB3-80M
小计	/	8	/	27.0	
反应釜	容积 2.0m ³	1	7.5	7.5	YB3-132S
聚醚后处理釜	/	1	5.5	5.5	YB3-132S
酯化釜	容积 2m ³	2	5.5	11	YB3-132S
液体暂存罐	3000L 标准搪瓷釜	1	7.5	7.5	YB3-132S
固体暂存罐	2000L 标准搪瓷釜	1	4	4	YB3-112M
切片机	Φ1500*1500	1	7.5	7.5	YB3-132S
小计		7		43	
单乙醇酰胺反应釜	容积 2.0m ³	1	7.5	7.5	YB3-132S
单乙醇酰胺反应釜	容积 2m ³	1	5.5	5.5	YB3-132S
后处理釜	容积 2m ³	1	5.5	5.5	YB3-132S
后处理釜	容积 2m ³	1	5.5	5.5	YB3-132S
小计		4	/	24.0	
3#循环泵 A	HT100-80DJ/512J4 B-F2C4	1	15.0	15.0	
中和釜	2 立方搪瓷反应釜	1	4.0	4.0	YB3-112M
融化釜	2 立方搪瓷反应釜	1	4.0	4.0	YB3-112M
小计		5	/	37.5	
生产系统合计		39	/	273.5	
1#真空机组	ZJP600	1	19.0	19.0	YB3-132S
2#真空机组	ZJP600	1	19.0	19.0	YB3-132S
真空冷却循环泵	SL(B)50-125(I)A	1	2.2	2.2	YB3-90L
去离子装置	2 立方/小时	1	3.0	3.0	
制氮机系统	30Nm ³	1	20.0	20.0	
空压机	LSB25	1	18.5	18.5	
循环水泵		2	30.0	60.0	YE2-200L
冷水机组	RC2	1	17.5	17.5	
冷冻机组及配套水罐 泵	/	1	64.0	64.0	

设备名称	型号规格	台数	单台功率 (kW)	安装 功率 (kW)	电机型号
废水处理系统	/	1	20.0	20.0	
废气处理系统	/	1	18.0	18.0	
公辅系统合计		12	/	261.2	
车间照明	/	/	/	20.00	
空调负荷	/	/	/	20.00	
附属生产系统合计				40.00	
合计				574.7	
变压器	S ₁₃ -M-250/10	1	250 kVA		

一、分析：

1、对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业【2010】第 122 号）、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》浙淘汰办【2012】20 号及《产业结构调整指导目录》（2019 年版），企业无目录中列出的需淘汰的生产工艺装备及产品。企业主要生产设备属于行业内常用设备，设备整体先进性属于中上水平。

2、对照《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》，企业设备电机不属于淘汰落后设备，对照《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020），YB3 系列电机属于三级能效电机，电机整体先进性属于中等水平。

二、关键设备先进性分析：

1、空压机

目前公司使用 1 台螺杆空压机。企业空压机与 GB19153-2019《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》各项指标进行对比，企业空压机能耗均符合能效等级一级指标。具体分析见下表。

表 2-9 空压机参数

型号	功率 (kW)	排气量 (m ³ /min)	压力 (MPa)
LSB25	18.5	3.6	0.8

表 2-10 空压机节能评价

空压机类型	名称	额定排气压力下输入比功率 $\text{kW}/\text{m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	节能评价
		0.8MPa	
螺杆空压机 18.5kW 风冷	LSB25	5.1	符合一级能效标准
	一级能效	7.4	GB19153-2019《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》
	二级能效	8.1	
	三级能效	9.2	

由上表可知，企业螺杆空压机输入比功率符合《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）中一级能效等级要求。

2、变压器

企业使用的是 1 台油变式变压器，型号分别是 S13-M-250/10，现参照《电力配电变压器能效等级限定值及能效等级》（GB20052-2020）相关指标判定变压器的能效等级。

表 2-11 三相配电变压器能效等级

额定容量 S _N (kVA)	1 级		2 级		3 级		短路阻抗 (U _k ,%)
	电工钢带						
	空载 P _o (W)	负载 P _k (W)	空载 P _o (W)	负载 P _k (W)	空载 P _o (W)	负载 P _k (W)	
250	230	2300	260	2560	290	3200	4.0

表 2-12 企业变压器相关能效指标

序号	变压器型号	额定容量 $S_N(\text{kVA})$	损耗限定值 (W)		短路阻抗 ($U_k, \%$)
			空载 $P_o(\text{W})$	负载 $P_k(\text{W})$	
1	S13-M-250/10	250	400	3050	4

由表 2-11 和表 2-12 可知，企业变压器能效达不到《电力配电变压器能效等级限定值及能效等级》（GB20052-2020）3 级能效，建议企业在后续生产中淘汰更新。

2.2.4 企业能源消耗情况

2.2.4.1 公司近三年能源消耗总量

公司生产过程主要消耗电力、蒸汽和自来水。近三年公司能源消耗情况见表 2-13:

表 2-13 近年企业能源消耗表

能源名称	2019 年	2020 年	2021 年
自来水 (t)	未投产	11110	11660
电 (kWh)	未投产	320586	360618
蒸汽 (t)	未投产	825	1036

表 2-14 主要能源消耗情况 (标煤)

能源名称		耗用量 (tce)		
		2019 年	2020 年	2021 年
电	当量值	/	39.40	44.32
	等价值	/	91.37	102.78
蒸汽		/	75.49	94.79
综合能耗	当量值	/	114.89	139.11
	等价值	/	166.86	197.57

说明: 在折算标煤时, 电力的折标系数采用当量值和等价值分别折算, 当量值的折标系数为 1.229tce/万 kW·h, 等价值的折标系数按 2.85tce/万 kW·h, 蒸汽: 0.0915tce/t。

2.2.4.2 公司能源消耗结构分析

为分析公司能源消耗结构, 将公司各项能耗数据按当量值换算成标准煤, 计算出近三年公司能源消耗结构, 详见表 2-15:

表 2-15 公司近三年能源消耗结构

能源种类	2019 年		2020 年		2021 年	
	当量值 (tce)	占比 (%)	当量值 (tce)	占比 (%)	当量值 (tce)	占比 (%)
电力	/	/	39.40	34.3	44.32	31.9
蒸汽	/	/	75.49	65.7	94.79	68.1
总计	/	/	114.89	100	139.11	100

从表 2-15 可以看出, 公司近三年能源消耗结构总体稳定, 蒸汽的消耗总体

占 65%以上,用电能耗占比最小。因此公司节能工作主要应从节约蒸汽方向考虑。

2.2.4.3 公司能源单耗情况

根据企业能资源消耗和企业近三年产量、工业增加值等数据,分析得出企业能源单耗情况,详见下表。

表 2-16 近年单位产品、万元产值和工业增加值能资源消耗状况

能资源	单位	2019 年	2020 年	2021 年
产品				
自来水	t/t	/	10.28	9.14
电力	万 KW·h/t	/	0.030	0.028
蒸汽	t/t	/	0.76	0.81
综合能耗（等价值）	tce/t	/	0.154	0.155
产值（仅考虑工业生产）				
自来水	t/万元	/	5.525	5.780
电力	万 KW·h/万元	/	0.016	0.014
蒸汽	t/万元	/	0.410	0.410
综合能耗（等价值）	tce/万元	/	0.083	0.078
工业增加值				
自来水	t/万元	/	21.042	12.484
电力	万 KW·h/万元	/	0.061	0.039
蒸汽	t/万元	/	1.563	1.109
综合能耗（等价值）	tce/万元	/	0.316	0.212

从表 2-16 可知,企业近三年单位产品能耗基本一致,产值能耗和工业增加值能耗有所下降,这主要是因为企业生产产品利润率提高,经营状况良好。

2.2.5 企业温室气体排放情况

控制温室气体排放、应对气候变化既是世界发展的必然趋势,也是我国对国际社会的庄严承诺,更是我省推进生态文明建设、实现绿色低碳发展的必然途径。省委省政府高度重视气候变化问题,相继印发《浙江省应对气候变化方案》(浙

政发〔2010〕50号）、《浙江省温室气体清单编制工作方案》（浙政办发〔2011〕140号）、《浙江省控制温室气体排放实施方案》（浙政办发〔2013〕144号）、《浙江省“十三五”控制温室气体排放实施方案》（浙政发〔2017〕31号），明确“推进省、市、县（市、区）三级温室气体排放清单编制工作常态化，加强清单应用”。为此，对企业温室气体排放情况进行核查。

2.2.5.1 核算方法的确定

企业温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{-废水}} - R_{CH_4\text{-回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为企业的温室气体排放总量，单位为tCO₂ 当量

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO₂ 排放量，单位为tCO₂ 当量，本项目不涉及；

$E_{CO_2\text{-碳酸盐}}$ 为企业碳酸盐使用过程分解产生的CO₂ 排放，单位为吨CO₂，本项目不涉及；

$E_{CH_4\text{-废水}}$ 为企业废水厌氧处理产生的CH₄ 排放，单位为吨CH₄；

$R_{CH_4\text{-回收销毁}}$ 为企业的CH₄ 回收与销毁量，单位为吨CH₄，本项目不涉及；

GWP_{CH_4} 为CH₄ 相比CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内1吨CH₄相当于21吨CO₂的增温能力，因此等于21；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ 为企业的CO₂ 回收利用量，单位为吨CO₂，本项目不涉及；

$E_{CO_2\text{-电}}$ 为企业净购入的电力所对应的CO₂ 排放量，单位为tCO₂ 当量；

$E_{CO_2\text{-热}}$ 为企业净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）；

2.2.5.2 工业废水厌氧处理 CH₄ 排放

企业废水厌氧处理 CH₄产生的排放采用《核算指南》中如下核算方法：

$$E_{\text{废水}} = E_{CH_4} \times GWP_{CH_4}$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ ：废水厌氧处理过程中产生的温室气体排放量， tCO_2 ；

E_{CH_4} ：核算期内，废水厌氧处理排放的甲烷量， t 。

GWP_{CH_4} ：甲烷的全球变暖潜势值，取21。

甲烷的排放量如下核算：

$$E_{\text{CH}_4} = TOW \times EF - R$$

式中：

E_{CH_4} ：核算期内，废水厌氧处理排放的甲烷量， t ；

TOW ：废水处理去除的有机物总量， tCOD ；

EF ：甲烷排放因子， tCH_4/tCOD

R ：甲烷回收量

根据验收监测的数据，2021年，企业废水处理站，平均进水COD浓度为3800mg/L，出水浓度为180mg/L，生产废水总量为7670t，则去除的有机物总量为： $7670 \times (3800 - 180) \times 10^{-6} = 27.765\text{t}$ 。 EF 取值0.25 tCH_4/tCOD ， R 为0，则核算期内，甲烷排放量为 $27.765 \times 0.25 - 0 = 6.941\text{t}$ 。

则废水厌氧处理过程中产生的温室气体排放量为 $E_{\text{CH}_4} \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} = 6.941 \times 21 = 145.761$ 。

2.2.5.3 净购入电力、热力产生的排放

企业净购入电力产生的排放采用《核算指南》中如下核算方法：

$$E_{\text{CO}_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$AD_{\text{电力}}$ ：核算和报告期内的购入电量， MWh ；

$EF_{\text{电力}}$ ：区域电网年平均供电排放因子， tCO_2/MWh 。

$AD_{\text{热力}}$ ：核算和报告期内的购入热量， GJ ；

$EF_{\text{热力}}$ ：热力供应的 CO_2 排放因子， tCO_2/GJ 。

企业2021年度，用电36.0618万KWh，用汽1036t（0.3MPa，154℃），同时根据国家生态环境部2018年5月印发的《关于开展2017年度省级人民政府控制温室气体排放目标责任评价考核的通知》（环气候函【2018】42号），浙江省2016年省级电网评价二氧化碳排放因子调整为0.5246kgCO₂/KWh，蒸汽的二氧化碳排放因子取0.11 吨CO₂/GJ，企业蒸汽热焓值取2767.3kJ/kg。

则企业 2021 年，外购电力、蒸汽温室气体排放量为： $360618 \times 0.5246 \times 10^{-3} + 1036 \times 2767.3 \times 10^{-6} \times 0.11 = 189.496 \text{tCO}_2$ 。

2.2.5.4 企业温室气体排放总量及单位产品排放量核算

根据上述确认的企业活动水平数据及排放因子、核查指南中的核算方法，核算企业 2021 年度温室气体排放情况，现将企业温室气体排放情况汇总如下：

企业 2021 年度温室气体排放总量为： $145.764 + 189.496 = 335.26 \text{tCO}_2$ 。

同时，根据企业 2021 年总产量 1276 万 t，工业增加值 934 万元，算出企业单位产品碳排放量为： $335.26 \div 1276 = 0.263 \text{tCO}_2/\text{万 t}$ ，万元工业增加值碳排放量为： $335.26 \div 934 = 0.36 \text{tCO}_2/\text{万元}$ 。

对照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六——表 6 行业单位工业增加值碳排放参考值，本项目情况见下表。

表 2-17 本项目实际单位工业增加值碳排放符合性分析一览表

行业	国民经济行业及代码	单位工业增加值碳排放参考值(吨二氧化碳/万元)	本项目实际单位工业增加值碳排放(吨二氧化碳/万元)	是否符合
化工	化学原料和化学制品制造业 26	3.44	0.36	符合

2.3 进行现场考察

随着企业的发展，一些生产工艺流程、装置和管线可能已作调整或更新，实际生产操作和工艺参数控制等也会和原始设计及规程不同。因此，需要通过现场考察对现状调研的结果加以核实和修正，并发现生产中的存在问题。同时，通过现场考察在全公司范围内发现明显的无/低费清洁生产方案。

2.3.1 考察方法

现场考察的内容主要为：

√ 核查分析有关设计资料和图纸，工艺流程图及其说明，物料衡算、能（热）量衡算的情况，设备与管线的选型与布置等；

√ 查阅岗位记录、生产报表（月、年平均统计报表）、原料及成品库存记录、废弃物报表、监测报表等；

√ 与企业领导、工人和技术人员座谈，了解并核查实际的生产与排污情况，听取意见和建议，发现关键问题和部位，同时征集无费/低费方案。

2.3.2 考察内容分析

一、现场考察的内容主要为：

√ 整个生产过程，包括从原料开始，逐一考察辅料堆放场、生产车间、变压器配电房到生产废物处理设施；

√ 各产污排污环节，水耗/能耗大的环节，设备事故多发的环节或部位；

√ 实际生产管理状况，包括岗位责任执行情况，工人技术水平及实际操作状况，车间技术人员及工人的清洁生产意识等。

二、企业清洁生产审核小组与浙江清雨环保工程技术有限公司咨询人员对现场考察结果进行了专业的论证和总结工作，为下面企业产排污分析、合理化建议收集和无低费方案汇总等工作的开展提供依据。

2.4 企业环保现状

2.4.1 企业环保管理状况

浙江国盛源实业有限公司比较重视环境保护工作，不断提高工艺技术装备水平和调整生产布局，严格执行国家地方环保法律法规，公司由办公室兼职环保工作。公司对生产过程中产生的污染物采取了合理的防治措施，各污染物基本能做到稳定控制。

浙江国盛源实业有限公司于 2015 年 5 月委托浙江工业大学编制了《浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目建设项目环境影响报告书》；于 2017 年 7 月 24 日取得衢州市生态环境局（原衢州市环境保护局）文件：关于《浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目环境影响报告书》的审查意见（衢环建〔2015〕30 号），同意项目建设。企业于 2020 年 06 月 23 日办理了排污许可证，排污许可证编号：91330881580384978N 企业于 2021 年 7 月完成竣工环境保护自主验收。

近几年来，该公司能遵守国家有关法律、法规，没有发生过污染事故和环境违法行为。公司计划推行环境管理体系认证工作，并对照环境管理体系要求积极整改，规范相应的工作流程，并以此为契机，对公司员工进行相关的管理知识普及、培训。目前公司已通过了相关部门组织进行阶段清洁生产前期现场审核，有关工作正在有序进行。

2.4.2 企业执行环保标准

（1）废水

企业生产废水经内部污水处理站处理后排放，生活污水经化粪池处理后排放。废水排放执行《污水排入城镇水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 C 级标准。

表 2-18 废水排放标准

污染物项目	pH	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
排放限值	6.5~9.5	300	250	25	45	5	100

（2）噪声

公司厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体标准见下表。

表 2-19 工业企业厂界环境噪声排放标准(LAeq,dB(A))

执行标准	昼间	夜间
厂界噪声标准类(3 类)	≤65	≤55

（3）废气

企业工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值。

表 2-20 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

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

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关排放限值。

表 2-21 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 单位：无量纲

序号	污染物项目	排气筒高度	有组织排放标准	无组织排放限值
1	臭气浓度	15m	2000	20

厂区内无组织挥发性有机物排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A.1 中特别排放限值。

表 2-22 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

（4）固废

企业危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）以及《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》中的有关规定。

2.4.3 企业现有环保设施

（1）废水

企业生产废水主要是抽真空废水、地面冲洗废水、冷却水、尾气洗涤废水、包装桶清洗废水、烷基化反应废水和生活污水。企业生活废水经厂内化粪池处理后和生产废水一并排入污水处理站处理达标后纳管排放。其处理工艺如图 2-5 所示：



图 2-5 企业废水处理工艺流程图

(2) 废气

项目废气主要为三异丙醇胺和日化用特殊非离子表面活性剂生产过程中产生的废气、储罐区产生的废气和车间反应过程跑冒滴漏废气。

三异丙醇胺生产过程中产生的废气和储罐区产生的废气经收集后通过水封+两级水洗吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。

日化用特殊非离子表面活性剂生产过程中产生的废气，经收集后通过活性炭吸收装置处理后，通过排气筒高空排放。

车间反应过程跑冒滴漏废气车间无组织排放。

食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放。

2.5 企业产排污现状分析

清洁生产的最终目的是让企业节能降耗、减污增效，要实现减污的目标就必须了解企业目前的能源消耗和利用率情况，污染物产生和排放的现状，反映出企业面临的主要能源、环保问题，为制定能源节约、污染物削减、确定审核重点提供依据，本次审核中通过生产工艺流程、现有资料分析和现场调查、走访获得公

司产排污现状。

2.5.1 现有产品生产工艺流程

企业生产工艺图见图 2-6 至图 2-10。

1、三异丙醇胺

工艺流程如下：

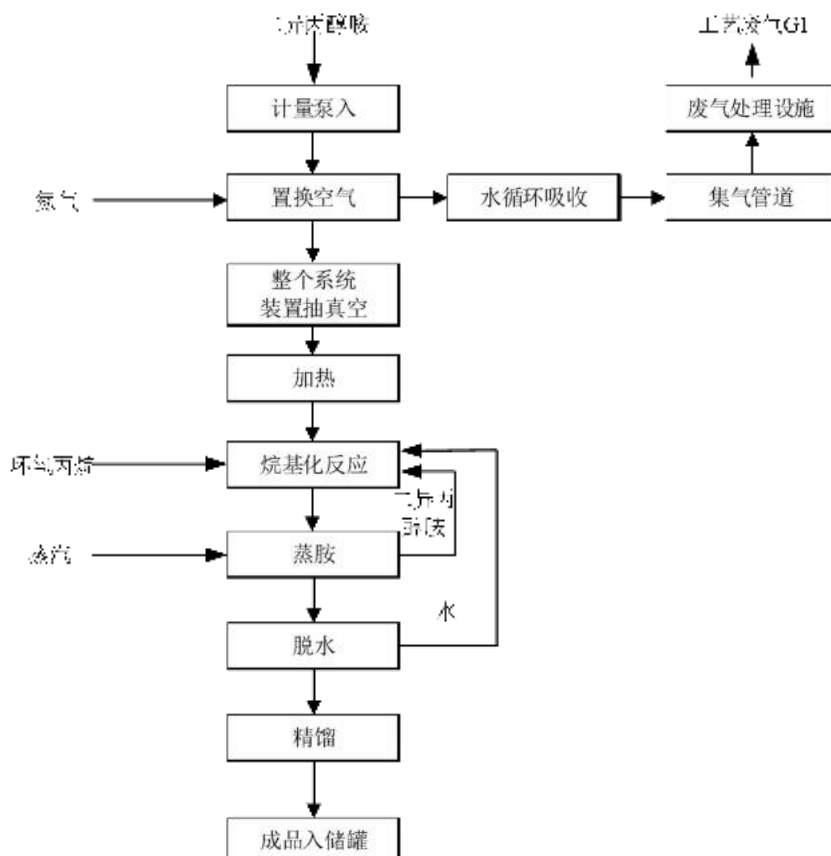


图 2-6 三异丙醇胺工艺流程及主要产污环节示意图

工艺流程说明：

在密闭釜式外循环反应器中泵入经计量罐计量后的二异丙醇胺液体，用氮气置换整个生产系统装置 3 次，抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右。利用水蒸气加热物料至 90℃左右，开启反应器循环泵，同时开启反应器外冷却器，再向反应器中持续缓慢加入环氧丙烷液体，环氧丙烷液体汽化，经反应器循环泵打循环混合反应，物料为烷基化反应，反应活性强，反应快速进行，反应初始压力控制在 0.1~0.2MPa，反应时间约 2.5-3h，环氧丙烷气体参与烷基化反应，反应完成后

的系统压力恢复到-0.1MPa 左右。烷基化反应完成后，混合物料经输送泵输送至蒸胺塔，在真空条件下进行胺再沸，将多余二异丙醇胺转为气态，冷凝回收后在输送至反应器内。由于原辅材料中含有少量水，物料经过蒸胺塔后通过泵输送至脱水塔，最后输送至蒸馏塔，在真空条件下蒸馏得到三异丙醇胺成品。

反应过程控制中，为确保环氧丙烷完全参与反应，计量过程中，二异丙醇胺计量泵入集气管道整个系统装置抽真空烷基化反应存在少许过量，且原辅材料中含有少量水等杂质，为得到纯度 $\geq 99\%$ 的三异丙醇胺，在生产过程中，产品通过二次精馏的方式获得，二异丙醇胺和三异丙醇胺的沸点较高，约为 250°C ，因此精馏过程采用真空精馏。一批生产完成后，无需再对生产装置进行泄压等操作，可直接加料进行下一批生产。

2、甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚

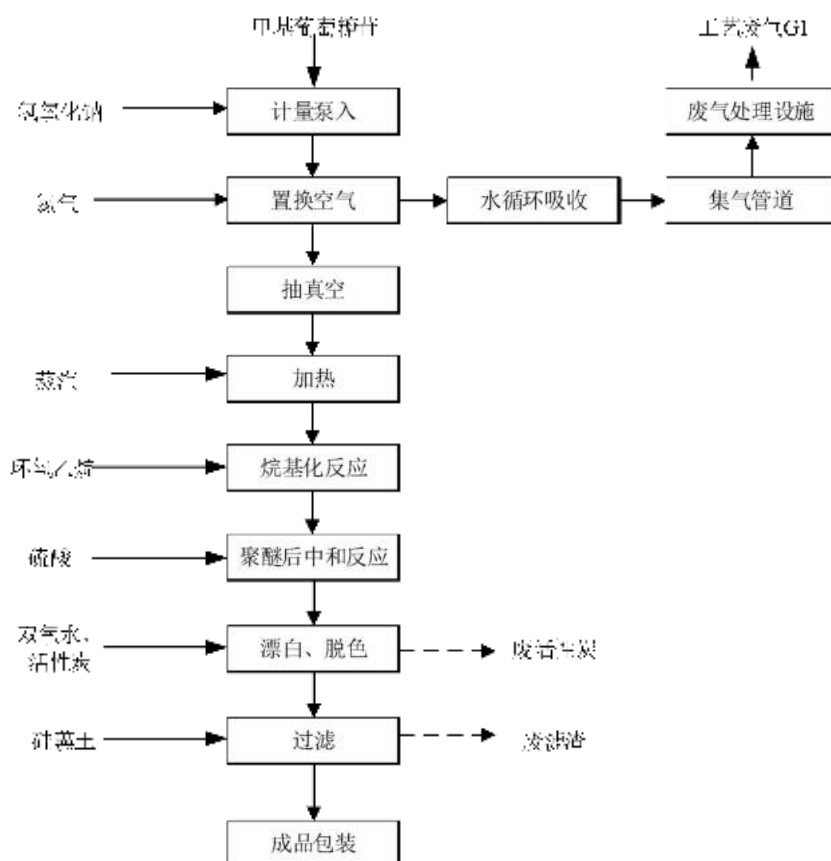


图 2-7 甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚工艺流程及主要产污环节示意图

工艺流程说明：

①反应工序：将甲基葡萄糖苷和催化剂氢氧化钠定量加入至密闭聚醚反应釜

中，通入氮气置换釜内空气后再抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右。利用水蒸气加热物料至 150℃左右，缓慢加入环氧乙烷（理论计算量），环氧乙烷汽化使系统增压，加料时控制系统压力 0.3MPa，直至完成加料；再进行反应一段时间，待环氧乙烷反应完成时，系统压力恢复至-0.1MPa 左右，温度降至 100℃时，完成反应，总时间约为 5h。物料为烷基化反应，反应活性强，反应快速进行。烷基化反应产物经输送泵送至后处理釜进一步处理。一批生产完成后，无需再对反应釜进行泄压等操作，可直接加料进行下一批生产。

②后处理工序：烷基化后反应物料进入常压密闭的后处理釜后，先加入少量 50%硫酸进行中和搅拌处理（温度约 60℃），再加入 27%双氧水进行漂白（温度约 60℃），视效果加入少量活性炭脱色（温度约 80℃）。经一系列处理后的物料进入半自动压滤机，以硅藻土为助滤剂进行过滤，即可得到甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚。滤渣则作为危险废物交有资质单位进行处理。

3、甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯生产工艺流程

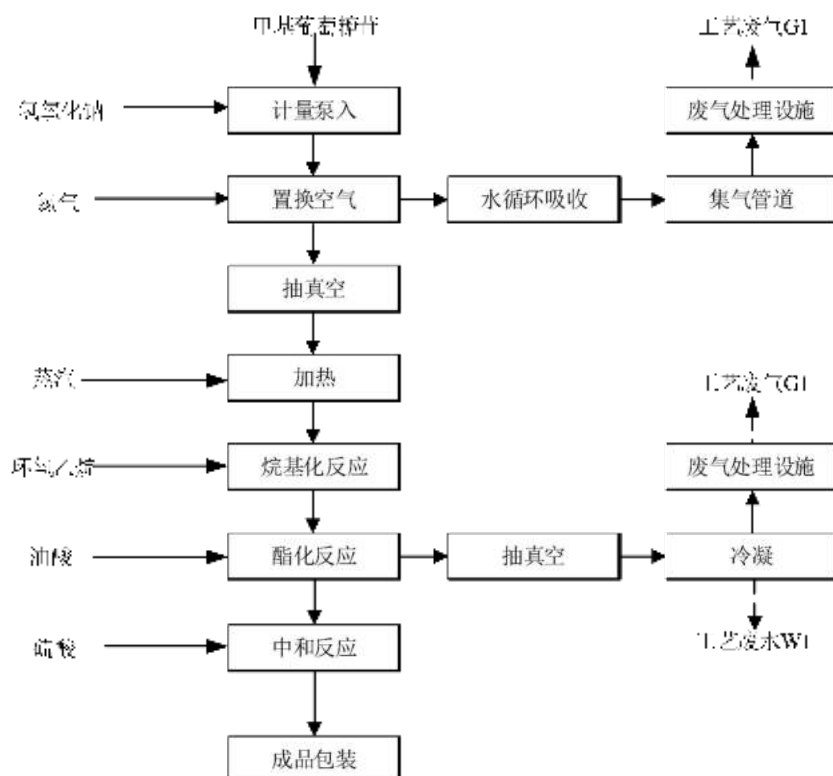


图 2-8 甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯生产工艺流程及主要产污环节示意图

工艺流程说明：

①反应工序：将甲基葡萄糖苷和催化剂氢氧化钠定量加入至密闭反应釜中，通入氮气置换釜内空气后再抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右。利用水蒸气加热物料至 150℃左右，缓慢加入环氧乙烷（理论计算量），环氧乙烷汽化使系统增压，加料时控制系统压力 0.3MPa，直至完成加料；再进行反应一段时间，待环氧乙烷反应完成时，系统压力恢复至-0.1MPa 左右，温度降至 100℃时，完成反应，总时间约为 8h。物料为烷基化反应，反应活性强，反应快速进行。烷基化反应产物转移至后处理釜进一步处理。一批生产完成后，无需再对反应釜进行泄压等操作，可直接加料进行下一批生产。

②酯化工序：将上部反应产物泵入酯化反应釜，加入定量的油酸和催化剂，通过水蒸气夹套加热，温度控制在 120℃左右，物料在催化剂作用下进行酯化反应，反应中产生的水汽化后由真空机组抽真空去除。③

③中和工序：酯化后反应物料加入少量 50%硫酸进行中和，pH 至 6~7.5，即可得到甲基葡萄糖苷聚醚双油酸酯，反应中所有物料均进入了产品。

4、脂肪醇甲基单乙醇胺生产工艺流程

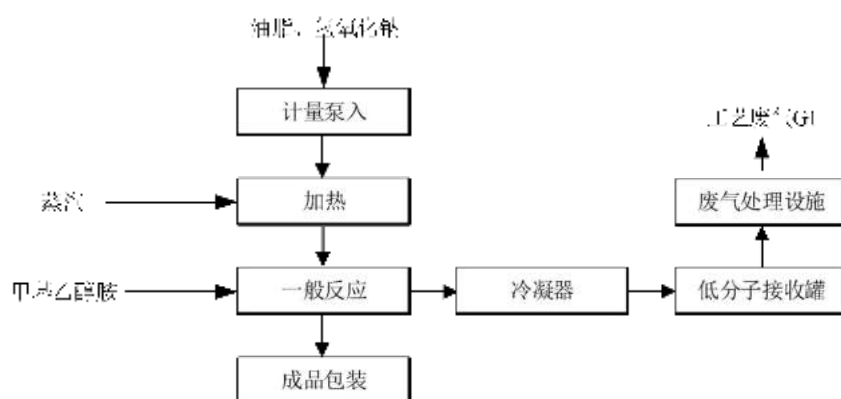


图 2-9 脂肪醇甲基单乙醇胺生产工艺流程及主要产污环节示意图

工艺流程说明：

经计量的油脂及氢氧化钠经自动加料器加入到反应釜，氢氧化钠为催化剂，开动搅拌，水蒸气加热升温到 60℃左右，滴加定量的甲基单乙醇胺，控制反应温度在 60-100℃左右，常压反应 6h 左右，不做处理，混合产物即为产品。

5、脂肪醇聚氧乙烯醚生产工艺流程

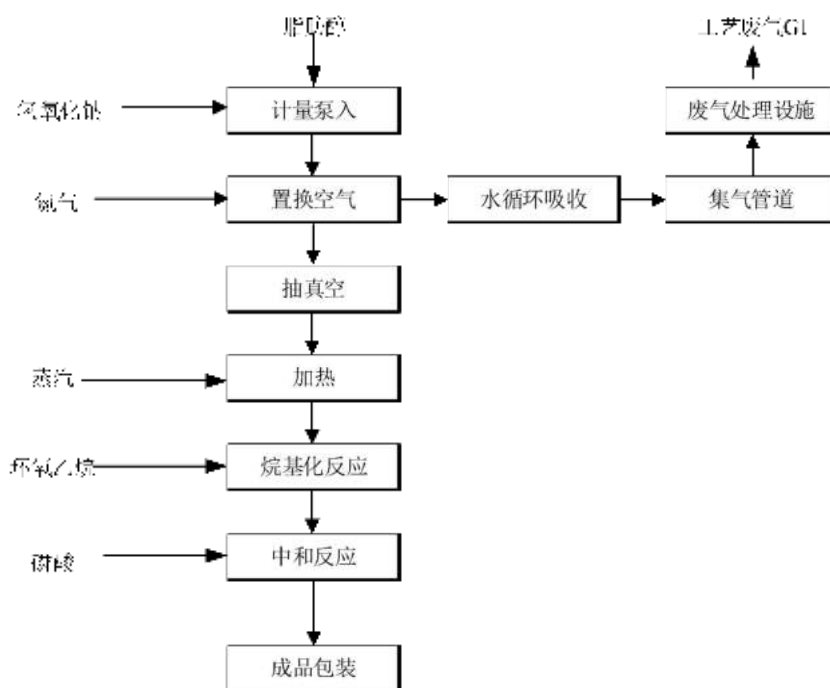


图 2-10 脂肪醇聚氧乙烯醚生产工艺流程及主要产污环节示意图

工艺流程说明：

在外循环式反应器中经加入定量融化后的脂肪醇和碱催化剂，通入氮气置换釜内空气后再抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右。密封蒸汽加热至 130℃左右，开启反应器循环泵，开启反应器外冷却器控制反应体系温度（冷却水，冷却器设定温度 28~32℃），再向反应器中持续缓慢加入环氧乙烷液体，环氧乙烷迅速汽化，并与脂肪醇反应，反应热由冷却器传出，直至环氧乙烷反应完全。环氧乙烷汽化使系统增压，在加料时控制系统压力在 0.3MPa 左右，待环氧乙烷反应完成时，系统压力恢复至-0.1MPa 左右，温度降至 100℃时，完成反应，总时间约为 3-5h。物料为烷基化反应，反应活性强，反应快速进行。反应完成后加入少量磷酸进行中和，即可得到脂肪醇聚氧乙烯醚产品，所有物料进入产品中。

2.5.2 企业产排污现状汇总

1、废水

企业废水主要是酯化反应废水、抽真空废水、地面冲洗废水、冷却循环外排水、厂区尾气洗涤水、运输包装桶清洗废水、初期雨水以及生活污水。

(1) 酯化反应废水

根据企业生产工艺可知，项目甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯生产过程中，在酯化工序，聚醚产物泵入酯化反应釜，加入定量的油酸，通过水蒸气夹套加热，温度控制在 120℃左右，物料进行酯化反应，反应过程产生的水汽化后通过真空机组抽真空去除，2021 年，产生酯化反应废水 2t。

(2) 抽真空废水

本项目聚合反应过程需对生产装置进行氮气置换并抽真空，抽真空采用真空机组进行操作，置换气体和真空机组抽吸废气中主要为反应装置内残留的环氧乙烷等物料，这些废气沸点较高，经冷却后，进入了真空机组循环水中。因此，真空机组需定期排放废水，2021 年，企业真空机组清洗用水 300t，即产生清洗废水 300t。

(3) 地面清洗废水

企业生产车间为三异丙醇车间、糖苷表面活性剂车间每周清洗一次，2021 年地面冲洗水用量约为 0.047 万 t/a，产污系数按 0.8 进行核算，则地面冲洗废水产生量为 0.037 万 t/a。

(4) 循环水外排水

本项目反应釜外循环冷却水生产小时循环水量为 100m³/h，循环水长期循环后需要进行部分更替（一般每月更换一次），更替量为水量的 5%。外排水约为 0.12 万 t/a。

(5) 厂区尾气洗涤水

本项目将设置废气处理装置，采用水洗+活性炭吸附工艺，根据企业提供的数据，2021 年，该洗涤水产生量约为 900t/a。

(6) 运输包装桶清洗废水

本项目水泥助磨强化剂三异丙醇胺运输包装桶是循环使用，因此，需定期清洗，包装桶在运输过程中每星期清洗一次，清洗水用量约为 15t/次，则全年包装桶清洗水用量约为 0.064 万 t/a，产污系数按 0.9 进行核算，则包装桶清洗产生量为 0.058 万 t/a。

(7) 生活污水

生活污水主要产生于员工冲厕、洗手等污水。2021 年企业生活用水量为 2880t。以 85%排污系数计算，生活污水量为 2450t。

(8) 初期雨水

根据企业提供的数据，2021 年，初期雨水收集量约为 1868t/a。

综上所述，企业 2021 年废水产排情况如下表所示：

表 2-23 企业 2021 年废水产排情况表

排放源	废水产生量（吨）	废水排放量（吨）
酯化反应废水	2	2
抽真空废水	300	300
地面清洗废水	370	370
循环水外排水	1200	1200
厂区尾气洗涤水	900	900
运输包装桶清洗废水	580	580
生活污水	2450	2450
初期雨水	1868	1868
合计	7670	7670

2021 年 04 月 16 日~04 月 17 日对废水总排放口进行验收监测，监测结果详见下表。

表 2-24 污水处理设施出口（公司废水总排放口）检测结果

采样位置及编号	样品性状	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	动植物油类
废水处理设施出口 FS210416GSY0201	无色、微浑	6.9	9	184	0.884	0.02	1.06	0.63
废水处理设施出口	无色、微浑	6.9	7	170	0.949	0.02	1.62	0.70

FS210416GSY0202								
废水处理设施出口 FS210416GSY0203	无色、微浑	6.8	10	180	0.923	0.03	1.50	0.94
废水处理设施出口 FS210416GSY0204	无色、微浑	6.9	8	196	0.864	0.03	1.25	0.92
废水处理设施出口 FS210417GSY0201	无色、微浑	6.9	10	178	0.905	0.03	1.18	0.66
废水处理设施出口 FS210417GSY0202	无色、微浑	6.9	8	164	0.936	0.02	1.74	0.81
废水处理设施出口 FS210417GSY0203	无色、微浑	6.8	9	172	0.929	0.03	1.57	1.11
废水处理设施出口 FS210417GSY0204	无色、微浑	6.9	9	166	0.526	0.02	1.16	1.08
排放限值		6.5~9.5	250	300	25	5	45	100

2、废气

企业生产过程中产生的废气主要是三异丙醇胺和日化用特殊非离子表面活性剂生产过程中产生的废气、储罐区产生的废气和车间反应过程跑冒滴漏废气。

(1) 三异丙醇胺生产工艺废气

三异丙醇胺生产过程在一个密闭釜式外循环反应釜内进行，每批次开始生产前，用氮气置换整个生产系统装置 3 次，抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右，在反应过程控制中，为确保环氧丙烷完全参与反应，计量过程中，二异丙醇胺存在少许过量。

(2) 甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚（E-20）生产工艺废气

企业 E-20 的生产分布在表面活性剂生产车间内，投料粉尘主要产生于原材料投加过程中，根据同类企业生产的调查，粉尘产生量约为固体原料的 1%。

甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚生产过程在一个密闭聚醚反应釜和一个常压密闭后处理釜内进行，每批次开始生产前，用氮气置换整个生产系统装置 3 次，抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右，反应釜反应釜内会残留少量的未反应环氧乙烷随置空和抽真空废气而排出，同时有少量废气在产品放料环节排出，残留的环氧乙烷按投入量的 0.5%作为挥发量进行分析。

(3) 甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯（DOE-120）生产工艺废气

企业 DOE-120 的生产分布在表面活性剂生产车间内，参照 E-20 投料方式和粉尘收集处理方式。甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯生产过程在密闭聚醚反应器和进行酯化反应釜完成，反应器通入氮气置换釜内空气后再抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右，反应釜中未反应完全的环氧乙烷随置换和抽真空过程而外排，

同时有少量废气在产品放料环节排出，残留的环氧乙烷按投入量的 0.5%作为挥发量进行分析。

（4）脂肪醇甲基单乙醇胺(CMEA)生产过程工艺废气

脂肪醇甲基单乙醇胺生产过程在一个常压密闭后处理釜内进行，甲基单乙醇胺的沸点约为 159℃，反应器温度约为 60-100℃，因此挥发量极少量，按照挥发分的 0.5%作为挥发量进行分析。

（5）脂肪醇聚氧乙烯醚（A-25）生产过程工艺废气 Gc5

脂肪醇聚氧乙烯醚生产过程在一个密闭外循环式反应器内进行，反应器通入氮气置换釜内空气后再抽真空，系统压力为-0.1MPa 左右，反应釜中未反应完全的环氧乙烷随置换和抽真空过程而外排，同时有少量废气在产品放料环节排出，残留的环氧乙烷按投入量的 0.5%作为挥发量进行分析。

（6）储罐呼吸废气 Gc6

本项目共设置 2 个储罐区，罐区一设置环氧乙烷储罐，一用一备；罐区二设置环氧丙烷储罐，一用一备。因此，本项目的罐区一呼吸废气主要为环氧乙烷；罐区二呼吸废气主要为环氧丙烷。

（7）车间反应过程跑冒滴漏无组织废气 Gc7

跑冒滴漏废气主要是由物料跑、冒、滴、漏产生，主要部位在于系统的阀门、法兰、泵和其他连接器等的不严密处，排放具有不规律性。本项目三异丙醇胺整个生产过程均在密闭的反应釜内进行，生产过程中的无组织废气主要产生于管道等不严密处的散失，不严密之处泄漏出的有害气体量往往随使用期增长而增加，参照化工部《化工无泄漏工厂、清洁文明工厂、六好企业标准及验收办法》中对化工无泄漏工厂的规定，即静密封点泄漏率经常保持在万分之五以下，据此计算有机物料的泄漏量，再根据 HJ/T169-2004 中泄漏液体蒸发量的公式计算挥发量。经计算三异丙醇胺生产车间无组织排放非甲烷总烃的量为 0.06kg/h（即为 0.43t/a），表面活性剂车间无组织排放非甲烷总烃的量为 0.004kg/h（即为 0.03t/a）。

表 2-25 废气 2021 年产排情况一览表 单位: t/a

序号	产生工序	污染因子	产生量	处理措施	处理效率	有组织排放量
1	工艺废气	环氧乙烷	6.025	经循环水吸收后由活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放	95%	0.041
		二异丙醇胺	34.211			0.237
		甲基单乙醇胺	4.307			0.030
		粉尘	0.490			0.005
2	三异丙醇胺生产车间	二异丙醇胺	0.259	/	/	0.259
		非甲烷总烃	0.43			0.43
3	表面活性剂生产车间	粉尘	0.024	/	/	0.024
		非甲烷总烃	0.170			0.170
		环氧乙烷	0.045			0.045
		甲基单乙醇胺	0.033			0.033
4	罐区	非甲烷总烃	0.14	配备储罐控温、防雷装置、防静电装置和降温装置和罐顶废气回收处理设施，储罐的气相空间充氮，设水喷淋设施	/	0.14
		二异丙醇胺	0.002			0.002
		环氧乙烷	1.31			1.31
		环氧丙烷	2.32			2.32

2021 年 04 月 16 日~04 月 17 日对项目有组织废气污染物排放进行了连续 2 天监测，监测点位为二异丙醇胺车间废气处理设施进、出口；表面活性剂车间废气处理设施进、出口；废气监测结果详见下表。

表 2-26 二异丙醇胺车间废气处理设施出口检测结果

测试时间	单位	2021 年 04 月 16 日				2021 年 04 月 17 日			
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
实测烟气流量	m ³ /h	1.19×10 ³	1.20×10 ³	1.21×10 ³	1.20×10 ³	1.12×10 ³	1.28×10 ³	1.24×10 ³	1.21×10 ³
标态干气流量	N.d.m ³ /h	1.07×10 ³	1.08×10 ³	1.09×10 ³	1.08×10 ³	1.00×10 ³	1.15×10 ³	1.11×10 ³	1.09×10 ³
非甲烷总烃浓度	mg/m ³	5.86	4.83	4.35	5.01	6.11	5.66	3.28	5.02
非甲烷总烃速率	kg/h	6.33×10 ⁻³	5.22×10 ⁻³	4.70×10 ⁻³	5.41×10 ⁻³	6.66×10 ⁻³	6.17×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	5.47×10 ⁻³
臭气浓度	无量纲	733	550	550	611	412	412	550	458

表 2-27 表面活性剂车间废气处理设施出口检测结果

测试时间	单位	2021 年 04 月 16 日				2021 年 04 月 17 日			
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
实测烟气流量	m ³ /h	590	599	603	597	589	572	603	588
标态干气流量	N.d.m ³ /h	534	542	545	540	532	517	544	531
非甲烷总烃浓度	mg/m ³	5.79	7.29	3.63	5.57	4.71	2.67	8.16	5.18
非甲烷总烃速率	kg/h	3.13×10 ⁻³	3.94×10 ⁻³	1.96×10 ⁻³	3.01×10 ⁻³	2.50×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³	4.33×10 ⁻³	2.75×10 ⁻³
臭气浓度	无量纲	309	309	412	343	309	412	309	343

2021 年 04 月 16 日~04 月 17 日对项目无组织废气污染物排放进行了连续 2 天监测，监测点位为厂界无组织监控点。无组织废气监测结果见详见下表。

表 2-28 厂界无组织废气监测结果

检测日期	点位	总悬浮颗粒物 mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³	臭气浓度 无量纲
2021-04-16	上风向	0.067~0.133	0.53~0.87	<10
	下风向 1	0.183~0.317	0.46~0.57	<10
	下风向 2	0.233~0.350	0.53~0.80	<10
	下风向 3	0.250~0.333	0.44~0.78	<10
2021-04-17	上风向	0.083~0.117	0.53~1.17	<10
	下风向 1	0.217~0.300	0.72~1.39	<10
	下风向 2	0.233~0.383	0.61~1.24	<10
	下风向 3	0.250~0.333	0.98~1.22	<10
排放限值		1.0	4.0	20

表 2-29 厂界内无组织废气监测结果

检测日期	点位	非甲烷总烃 mg/m ³
2021-04-16	二异丙醇胺车间外无组织监控点	0.76~1.38
	表面活性剂车间外无组织监控点	0.78~1.58
	储罐区下风向无组织监控点	0.87~1.44
2021-04-17	二异丙醇胺车间外无组织监控点	1.54~1.91
	表面活性剂车间外无组织监控点	1.86~2.90
	储罐区下风向无组织监控点	1.49~3.56
排放限值		6.0

3、固废

企业的固体废弃物主要有：E-20 滤渣、污泥、废包装桶、废活性炭和生活垃圾等。其中 E-20 滤渣、污泥、废原料包装袋、废活性炭属于危险废物，企业委托浙锦辉环保有限公司处置；生活垃圾委托当地环卫部门清运。

2021 年，企业固废产生量详见下表。

表 2-30 2021 年企业固体废物汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	产生量 (t/a)
1	E-20 滤渣	过滤工序	危险废物	6.36
2	污泥	废水处理	危险废物	5.6
3	废包装桶	原辅料	危险废物	4
4	废活性炭	废气处理	危险废物	5
5	生活垃圾	职工生活	一般固废	4.8

4、噪声

企业生产车间的噪声来源主要是生产设备运转过程，其噪声等级约为 65~80dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中表 1 中 3 类标准限值要求。

2.5.3 单位产品和万元产值主要污染物产排情况

根据企业 2021 年产量产值表和污染物汇总表，核算出单位产品排水量和万元产值和工业增加值的污染物排放量（产值仅考虑工业生产部分的产值）。

表 2-31 企业审核期间单位产品和万元产值主要产排污情况表

污染物项目		废水（t）	VOCs（t）	危险固废（t）
单位产品	排污量（t）	6.011	0.004	0.016
万元产值	排污量（/万元）	3.814	0.002	0.010
万元工业增加值	排污量（/万元）	10.29	0.005	0.027

2.5.4 企业三废排放清洁生产潜力

1、废水方面：企业生产废水总量较大，主要是循环水外排水和厂区尾气洗涤水，其中循环水外排水水质较好，建议企业循环水外排水用于尾气洗涤替代自来水，减少污水排放的同时，减少新水用量。同时建议企业采用干拖的方式对车间进行擦洗，可以有效降低车间冲洗废水的产生量。

2、废气方面：从公司生产工艺可知，企业废气主要是储罐废气和工艺废气，其中储罐废气、工艺废气产生量较大，但都得到了妥善处置，建议企业加强储罐废气、工艺废气处理设施的维护保养，保证废气达标排放。

3、固废方面：建议企业固体废弃物分类收集，便于处理或外卖。

2.6 企业清洁生产水平评价

通过对现有资料的收集和对各车间生产现状的调查，审核小组对企业生产过程影响产排污和能资源消耗的八个因素进行了初步评估。

一、原辅材料使用和能源利用方面

1、企业在生产过程中采用纯度较高的原辅材料，减少了原料中杂质的带入量，从源头上控制或减少污染物的产生；

2、企业已建立较为完整的原辅材料领用制度，但实施力度不够，在源头上存在浪费现象，尤其是粉末类原辅料仓库，地面散落现象较严重；

3、企业对使用的原辅材料的质量控制比较严格，在采购时能严把质量关，但储存和使用管理过程管理制度需完善，以减少损耗；

4、公司照明存在长明灯现象，导致能源浪费。车间应按生产线、工段/组单独设开关装置，同时可对路灯采用时间自动控制，洗手间可采用感应控制。

二、技术工艺方面

1、企业采用的行业通用技术，企业重视技术创新，重视技术研发，注重产量、质量的改造，对比同行业，企业属于中等水平。

三、生产设备方面

1、企业部分设备电机已采取变频等节电，在一定程度上减少电能损失；

2、一些动力设备无降噪/防护设施，影响作业环境，建议采取必要的噪控措施；

3、企业生产机械设备较多，需进行保养维护。机械保养必须贯彻“养修并重，预防为主”的原则，正确处理使用、保养和修理的关系，不允许只用不养，只修不养。其中设备润滑的保养不仅能够有效保护设备，延长设备使用年限，而且能够减少设备运转的噪声，改善车间作业环境；

4、车间照明使用普通日光灯管，用电量大，建议企业更换成 LED 节能日光灯；

5、企业变压器能效达不到《电力配电变压器能效等级限定值及能效等级》（GB20052-2020）3 级能效，建议企业在后续生产中淘汰更新。

四、过程控制方面

1、各类相关控制程序基本能较好执行，个别设备/工序偶有违章操作现象，对此应予纠正；

2、企业现场管理、物料消耗及余量、设备状况、生产状况等台账内容有待完善，建议企业现场的质量管理落实相应的奖惩制度。

3、企业电力计量方面目前仅安装全厂总表，未对各车间、主要用能设备安装电表。

五、产品方面

公司应加强研发，整合优势，不断开发新的工艺和产品。

六、废弃物方面

1、车间周围的各种废包装材料、废弃物应及时收集，分类整齐堆放并及时处理；

2、企业的危险废物能及时的收集并委托有资质单位的进行合理处置；

3、企业蒸汽的余热资源量较多，建议企业充分利用蒸汽余热。

七、管理方面

1、现场管理有制度但执行力度不够，包括定置管理的效果欠理想，建议加强此项工作，完善有效的监督考核机制；

2、企业尚未建立完善成本核算体系，对包括原料、能资源等消耗的控制管理缺少系统的考虑，因此在降低原料、能资源消耗方面力度不够；

3、车间生产过程及仓管的标识不够全，存在物料混放现象，造成一定浪费。建议完善标识，划清堆放区，按要求严格执行；

4、企业初步建立了能源管理制度，但部门及人员未落到实处，导致节能工作全面贯彻实施不够。

八、员工方面

1、车间员工流动性大，新员工工作经验不足，工效率低，产品品质不稳定，容易出问题；

2、员工缺少清洁生产意识培训，生产过程中存在各种浪费现象；

3、部分员工的文化和技能水平不高，培训不到位，造成能资源的浪费；

4、企业缺乏推行清洁生产的激励措施，员工主动参与意识低，积极性不高。

2.7 确定审核重点

2.7.1 审核重点确定的重要性和原则

审核重点是审核工作的主线，是审核工作的重心所在，也是审核绩效的主要产出点，若出现审核重点确定错误，审核过程中的大量工作将前功尽弃。

因此，（环发【2008】60号）《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》中将“不存在审核重点设置错误”作为能否通过评估的基本要求。

因此，我清洁生产审核人员在前期工作中充分了解企业生产工艺、设备、原材料及能源消耗、产排污状况、管理等方面的企业基础现状后，结合行业清洁生产标准、行业评价指标体系、同行业规模及产品相近的企业资料，确定审核重点。

在确定审核重点前主要关注以下几点，来甄选出几个备选环节：

①未能实现达标排放、超出污染物排放总量控制指标或未能实现稳定达标排放的环节；

②对比行业清洁生产标准，差距较大的环节。特别是未达到行业清洁生产三级标准的相关环节；

③企业节能减排规划内容所涉及环节；有利于提高生态效率的环节（含污染预防、节能、节水、提高资源综合利用率）；

④三比较（与自己比、与先进比、与极限值比）后潜力较大的环节、部位；构成提高企业经济效益“瓶颈”的环节；

⑤对投入、产出数据进行数理分析后确定的相关环节；

⑥《企业清洁生产审核手册》中所列的其他要素。

根据相关要求，需遵循以下几项原则来最终确定审核重点：

① 优先选择污染相对较严重的环节、部位或工序；

② 优先选择消耗大（包括能资源利用率低）的环节、部位或工序；

③ 优先选择环境及公众压力大的环节、部位或工序；

④ 优先选择有明显的清洁生产机会的环节、部位或工序；

⑤ 物流进出口多、量大，控制难度大的环节；

⑥ 在区域环境质量改善中起到重大作用的环节

2.7.2 审核重点的确定

通过将所收集的数据资料进行整理、汇总，清洁生产审核小组对所获得的信息，特别是生产过程的各消耗指标进行了分析，列出了企业一些主要问题，并根据污染严重的环节或部位、消耗大的环节或部位、环境及公众压力大的环节或问题、有明显的清洁生产机会为原则从中选出若干问题或环节作为备选审核重点。

1、原材料消耗方面：公司原辅材料种类较多，主要原辅料为二异丙醇胺、环氧丙烷、甲基葡萄糖苷、氢氧化钠、环氧乙烷、硫酸、双氧水、活性炭、硅藻土等。其中溶剂类原辅料，大部分采用储罐储存或 125kg/桶装；粉末类原辅料，大部分采用 25/包或 50kg/包的包装，企业应尽量采用吨桶、吨袋。吨桶、吨袋不仅可以回用，同时可以降低废包装袋（桶）的产生。

2、能资源消耗方面：企业主要能源消耗为蒸汽和电，对比企业近三年单位产品能耗，企业能耗呈上升趋势，虽然与企业为了提升产品质量，但同时也建议企业加强用能管理，重点分析企业用能现状，寻找节能潜力，并采取节能措施，降低能资源消耗。

3、产排污方面：虽然企业废水、废气及固废产生量较大，但三废都得到了有效治理。废水方面，建议企业增加废水回用，将处理后的废水用于废气喷淋；废气方面，企业 VOCs 废气产生量较大，建议企业加强废气处理设施的维护保养，确保废气达标排放。

4、员工：车间的员工对公司开展清洁生产审核工作比较配合，员工参与积极性较高，合作比较默契。

从节能和减排的角度出发，审核小组讨论决定确定将节能减污作为此次清洁生产审核的重点。

2.8 设置清洁生产目标

2.8.1 审核目标的考虑因素和确定原则

在确定审核目标时，审核小组主要考虑了下列因素：

① 环境保护法规、标准

- ② 区域总量控制规定
- ③ 公司发展远景和规划要求
- ④ 国内外同行业的水平和本企业的差距
- ⑤ 审核重点生产工艺技术水平和设备能力
- ⑥ 其他：如企业目前人力、物力状况等

在确定审核目标时，考虑原则为：

- ① 符合本企业经营目标
- ② 能减轻对环境的危害
- ③ 能减少废物的处理费用
- ④ 能减少物耗、水耗、能耗，降低生产成本
- ⑤ 实现可回收的副产品潜在价值
- ⑥ 符合资源节约型的发展模式
- ⑦ 循序渐进，分阶段的完成清洁生产目标
- ⑧ 有利于实现持续清洁生产推进

公司本轮清洁生产审核的目标既要考虑通过优化生产过程，在实现降低消耗的同时，提高企业的环境效益和经济效益，使资源利用率、环保指标等在原有基础上有所提高，同时也要考虑当地政府管理部门对节能减排的要求，最终要对清洁生产的目标实现状况做出定量评价。

2.8.2 清洁生产审核目标确定

根据审核小组对审核重点现状的详细分析，充分考虑本轮清洁生产可挖掘的节能降耗减污潜力，并参照同行业生产工艺水平，设定本轮清洁生产审核的目标如下表。

表 2-32 清洁生产审核目标

项目	审核前 (2021 年)	审核目标		远期目标	
		目标值	削减	目标值	削减
单位产品汽耗(t/万 t)	0.81	0.77	降低 5%	0.75	降低 7%
单位产品能耗(tce/万 t)	0.155	0.147	降低 5%	0.144	降低 7%
万元增加值能耗 (tce/万元)	0.212	0.201	降低 5%	0.197	降低 7%

2.9 提出和实施简单易行的无/低费方案

审核小组经过现场考察调研，并在审核小组会议通过分析和讨论，在收集的解决问题的方案基础上，找出了一部分明显的清洁生产方案。通过清洁生产调查表也征集到了一些具有可操作性的清洁生产方案。这些方案基本上都是不需要什么投资，其中有些方案直接来自员工的建议，有些车间可以马上考虑实施，有些需要报领导批准实施。通过动员全公司职工积极对清洁生产审核过程中发现的问题提出解决方案，通过无低费方案的实施，可以有效的减少废物排放，提高经济效益，减少环境污染，并在职工中建立起清洁生产的意识。审核小组将这些方案和建议加以整理，形成本阶段的无/低费方案共 9 项，具体见下表。

表 2-32 预评估阶段无/低费方案汇总表

方案编号	方案名称	方案内容	预计投资	预期效益	
				经济效益	资源和环境效益
1	加强原辅料之类管理	对每一批次进厂原料进行严格质检，并作好记录，方便查验	0.3 万元	减少次品，增效 3 万元	减少因原料问题产生的次品
2	原材料分区分批存放	对各种原辅材料按照材料性质、用途和进厂批次分区进行存放，方便取用和质量查验	无费	节省原辅料费用 2 万元	减少原辅料浪费
3	完善物管标识	坚持标识制度，严格执行，经常盘点库存量，以减少损失	0.2 万元	减少原辅料损失，增加可回收原辅料包装袋，增效 2.1 万元	减少固废 0.2t
4	更换原辅料包装	主要原辅料采用吨袋、吨桶形式包装	无费		
5	固废严格分类	生产固废根据材质严格区分	0.2 万元		
6	车间采用干拖的方式清洗	车间地面清洗尽量采用抹布干拖清洗，减少自来水直接冲洗频次	0.1 万元	减少水资源费，减少废水处理费用，增效 0.2 万元	节水 470t
7	对员工进行清洁生产知识培训	定期对员工进行清洁生产知识培训	无费	增效 0.6 万元	节电 0.6 万 kWh，节水 200t
8	加强员工操作技能培训	定期对员工进行岗位技能培训	0.5 万元		
9	建立清洁生产激励	对积极参与清洁生产工	1.5 万元		

	励机制	作并提出清洁生产方案的，给予物质或精神方面的奖励			
--	-----	--------------------------	--	--	--

第三章 评估

评估阶段是对审核重点的原材料、生产过程以及废物的产生进行评估。通过建立审核重点的物料平衡，分析物料流失的环节，找出污染物产生的原因，查找材料储存、生产运行与管理的过程控制等方面存在的问题，以确定预防污染的方案。本阶段重点对浙江国盛源实业有限公司的车间生产过程物耗能耗等进行评估，通过实测审核重点各加工过程的物料输入、输出，建立物料平衡，分析造成物料流失，废水、固废排放过多的生产单元，从原材料、生产技术、生产管理以及工艺控制、设备、废物特性、员工等 8 个方面寻找产生废物过多的原因，为制定污染预防方案提供科学依据。企业评估阶段工作内容和程序如下：

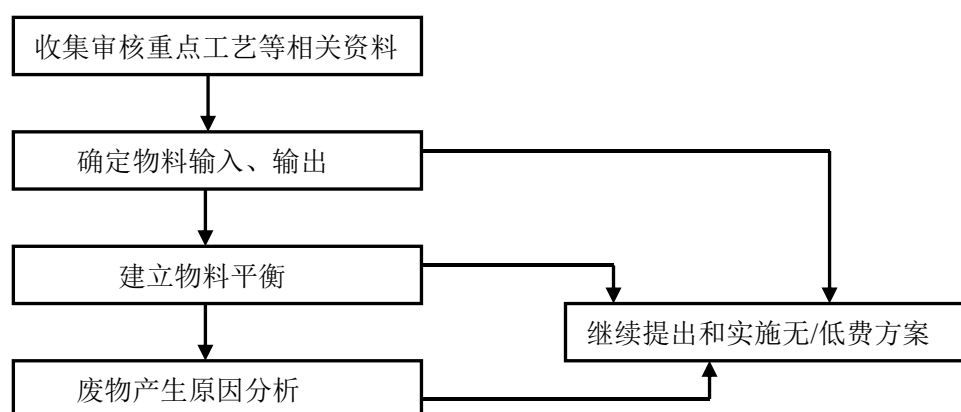


图 3-1 评估阶段工作内容和程序

3.1 审核重点相关资料收集

为了找出审核部门在原辅材料和能资源使用过程及环保上存在的问题，审核小组对各工序进行了多次实地调查和跟踪监测，获得了较详细的相关资料：

- (1) 有关工艺资料（工艺流程图、管道系统布局及车间内平面布置图等）；
- (2) 原材料和产品及生产管理资料（产品的组成及月、年度产量表，物料消耗统计表，原料进厂检验记录，能源费用及生产统计报表等）；

(3) 废弃物资料（年度各类废弃物产生和处理处置相关资料；废弃物管理情况）。

3.2 实测输入输出并建立物料平衡

建立物料平衡的目的，是为了准确地判断审核重点生产过程的物料及废物流，定量地确定污染物的数量、成分以及去向，从而发现未被注意的物料流失，并为产生和研制清洁生产方案提供科学依据。

3.2.1 物料平衡测试

建立物料平衡的目的，是为了准确地判断审核重点的废弃物流，定量地确定废弃物的数量、成分以及去向，从而发现过去无组织排放或未被注意的物料流失，并为产生和研制清洁生产方案提供科学依据。

为准确测定生产过程中的输入和输出，审核小组与各工序操作人员密切配合，在 2022 年 3 月，对企业生产进行了实测工作。实测期间，对主要产品原料的输入、输出物料进行了跟踪测定，对于无法实测的，审核小组和企业工程技术人员进行了细致的理论测算和经验估算相结合。所得数据基本符合实际加工情况。审核小组根据收集到的数据，进行了细致的物料平衡测算。物料平衡表详见表 3-1 和表 3-2，物料平衡图见图 3-1 和图 3-2。

表 3-1 三异丙醇胺生产工序物料平衡表

输入物料 (kg)		输出物料 (kg)		
投入物料名称	数值	输出物料名称	数值	去向
二异丙醇胺	2915.75	三异丙醇胺成品	4081.67	产品
环氧丙烷	1265.27	冷凝水	43.7	循环水池
蒸汽	58.7	工艺废气	14.36	废气处理系统
合计	4239.72	合计	4139.73	
投入产出数据误差：2.4%				

表 3-2 甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚生产工序物料平衡表

输入物料 (kg)		输出物料 (kg)		
投入物料名称	数值	输出物料名称	数值	去向
甲基葡萄糖苷	553.28	甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚	2965.6	产品
氢氧化钠	6.0	废活性炭、废滤渣	56.5	固废
环氧乙烷	2470.6	工艺废气	11.9	废气处理系统
硫酸	6.4	冷凝水	10.2	循环水池
双氧水	30.0			
活性炭	9.0			
硅藻土	6.0			
蒸汽	13.4			
合计	3094.68	合计	3045.2	
投入产出数据误差：1.6%				

表 3-3 甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯生产工序物料平衡表

输入物料 (kg)		输出物料 (kg)		
投入物料名称	数值	输出物料名称	数值	去向
甲基葡萄糖苷	135.85	甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯	4096.38	产品
氢氧化钠	9.01	工艺废气	18.63	废气处理系统
环氧乙烷	3647.19	冷凝水	14.2	循环水池
硫酸	8.80	工艺废水	23.68	废水处理站
油酸	408.55			
蒸汽	18.2			
合计	4227.6	合计	4152.89	
投入产出数据误差：1.8%				

表 3-4 脂肪醇甲基单乙醇胺生产工序物料平衡表

输入物料 (kg)		输出物料 (kg)		
投入物料名称	数值	输出物料名称	数值	去向

甲基单乙醇胺	988.09	脂肪醇甲基单乙醇酰胺	3851.2	产品
氢氧化钠	7.77	工艺废气	4.2	废气处理系统
天然油脂	2909.25	冷凝水	18.6	循环水池
蒸汽	23.5			
合计	3928.61	合计	3874.0	
投入产出数据误差：1.4%				

表 3-5 脂肪醇聚氧乙烯醚生产工序物料平衡表

输入物料 (kg)		输出物料 (kg)		
投入物料名称	数值	输出物料名称	数值	去向
脂肪醇	633.66	脂肪醇聚氧乙烯醚	3268.3	产品
环氧乙烷	2696.28	工艺废气	11.2	废气处理系统
氢氧化钠	6.67	冷凝水	9.7	循环水池
磷酸	9.0			
蒸汽	12.2			
合计	3357.81	合计	3289.2	
投入产出数据误差：2.0%				

说明：

- ① 实测过程在一个连续的正常生产周期内进行，满足平衡测算的总体要求。
- ② 通过物料平衡测算跟踪，完善了企业生产过程中关于原材料使用记录与产出数据统计的制度，对企业实现精益生产有积极作用。
- ③ 投入产出数据误差小于 5%，物料平衡数据在允许误差范围内。

3.2.2 物料平衡结果评估

通过对审核重点生产过程物料投入、产出进行踪实测，其结果基本能反映各操作单元的生产实际情况。各操作单元物料投入与产出总量之间的误差允许范围以内，能够满足随后进一步评估和分析的要求。从物料平衡可知：

1、因企业三级计量不完善，水的消耗均未计量到设备，部分输入输出实测困难，因此部分数据采用经验数据和估算方式得出，总体上物料平衡的精度能满足平衡分析的要求，物料输入量和输出量之间的偏差控制在 5%以内。

2、审核小组在我咨询中心人员的引导下完成物料平衡图绘制，此次测试以

三个批次的湿法涂层带产品生产全过程为案例。现场评估时发现，助剂的计量不是很严格，塑料包装袋割开后取样，有破损漏洒现象，冲洗地面时进入废水，增加了废水污染物的产生量。此外，液态助剂取样用勺子伸入助剂桶舀取，粘稠的助剂沿勺子滴落地面，既浪费了助剂，又增加了地面清洁废水中的污染物浓度。

3.3 能（资）源消耗评估分析

此次清洁生产审核过程一方面涉及减排降耗工作，另一方面涉及节能工作，审核过程中审核小组发现公司存在一定的浪费现象。随着企业的不断发展，就目前能源供应的紧张局面来看，其将成为制约企业进一步发展的障碍，节能降耗已经成为企业持续发展的必要条件。为此审核小组对企业用能源以及能源管理情况进行了初步的评估分析，并对部分分析过程发现的问题结合企业实际及时进行处理。对于本轮审核过程中无法落实的，企业可以安排在持续清洁生产中进行改进。

3.3.1 电消耗评估

电评估的主要目的是分析企业存在的主要耗电部门和存在的不合理耗电环节，给清洁生产审核工作提供节能方向的指导。

本轮审核专门聘请能源专家对公司供配电系统和主要耗能设备进行测试分析，全面了解公司的用电情况。审核小组根据现场调查和各部门电力消耗数据分析，发现公司存在如下节电潜力：

A、从变压器分析，公司选用的型号为 S13-M-250/10 的能效达不到《电力配电变压器能效等级限定值及能效等级》（GB20052-2020）**3 级**能效，建议企业在后续生产中淘汰更新。

另外，公司在能源管理方面需要做好如下工作：

①加强节能管理工作。加强节能工作的领导和管理，建立节能工作责任制度，完善节能管理体系，依法设立能源管理岗位，聘任的能源管理人员应接受上级主管部门组织的业务培训和考核，经考核合格取得能源管理人员证书后，方可任用，并报上级主管部门备案。

②抓好重点用能设备的管理。抓好重点用能设备的管理工作，是有效节能的关键，因此在操作中应严格控制重点用能设备的运行参数，同时要控制这些设备的开关时间，加强管理，保证设备的高效运行。

③完善能源计量体系，为节能降耗工作提供有利证据。积极开展能源平衡工作，定期组织有关人员分析考察本单位设备和本公司能源构成、分布、流向及热能利用水平，以寻找合理的用能途径，明确用能方向。

④实行能源定额管理，按照科学、先进、合理的原则，全厂推行单项能源承包，把能耗及用能单位的物质利益挂钩考核。

⑤按规定对所配备能源计量器具进行校验，同时要不断完善能源统计制度，以确保能源统计数据的全面、及时、准确、可靠。

审核过程中审核小组发现浙江国盛源实业有限公司能源消耗存在一定的浪费现象。随着企业的不断发展，就目前能源供应的紧张局面来看，其将成为制约企业进一步发展的障碍，节能降耗已经成为企业持续发展的必要条件。为此审核小组对企业用能源以及能源管理情况进行了评估分析，并对分析过程发现的问题结合企业实际及时进行解决。对于本轮审核过程中无法落实的，企业可以安排在持续清洁生产中进行改进。

为提高能源利用率，减少能源浪费，公司领导对节能工作有所考虑，但由于时间精力等原因未能具体落实，针对企业现状建议采取下列管理措施：

(1) 定期派专人巡查各生产车间，检查有无空耗现象、泄露现象和人为浪费现象，针对供水、供电等输送效率不高的情况，建议逐步进行管道优化改造，减少损耗。

(2) 由车间主管人员负责车间设备运行，供水、供电管道和阀门日常检查工作，发现问题及时汇报给相关部门，然后由相关部门组织进行检修或更换。

(3) 重点关注耗能大的设备，应对其运行调度、维护监测、定期检修实施管理，以提高转换效率。

(4) 可以开展“节能周”节能合理化建议等活动，并定期进行能源使用和管理方面知识培训，以转变员工的思想意识，真正把节能工作落实到实际工作中。

3.3.2 水消耗评估

企业水资源利用评估分析依据 GB/T7119-2006《节水型企业评价导则》，水平衡测算依据《企业水平衡测试通则》（GB/T12452-2008）、工业用水分类及定义等国家水资源利用的一系列标准，对企业的水资源利用系统进行分析评估。2022 年 3 月评估期间，企业共取自来水 899 吨、蒸汽 84.3 吨，评估期间水平衡图详见图 3-4。

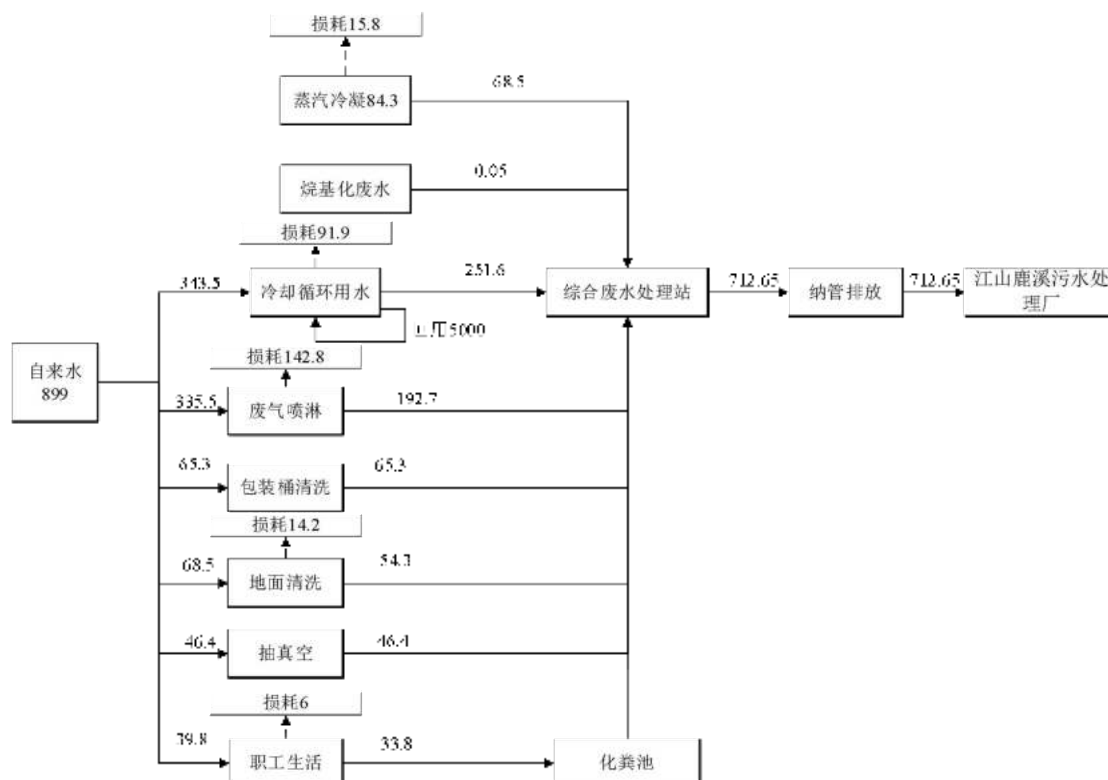


图 3-5 企业 2022 年 3 月份水平衡图 (吨/月)

进行水消耗评估主要是找出企业水耗偏大的地方和可能存在的不合理用水环节。根据对企业水消耗数据统计分析，审核小组认为企业存在如下需要改进或加强的地方：

①测试期间，企业总取水量为 983.3t，其中自来水消耗量为 899t，蒸汽消耗量为 84.3t，自来水主要用于冷却循环及废气喷淋，占自来水总取水量的 75.5%；蒸汽也主要用于生产工艺加热，占蒸汽消耗总量的 100%。因此冷却循环及废气喷淋，是企业主要的耗水单元。

②测试期间，企业生产废水总量 712.65t。

③目前企业人均用水量为 64.2L/d，对照《建筑给水排水设计规范》

(GB50015-2009) 办公人员人均用水量为 200L/人/天, 符合要求。

进行水消耗评估主要是找出企业水耗偏大的地方和可能存在的不合理用水环节。根据对企业水消耗数据统计分析, 审核小组认为企业存在如下需要改进或加强的地方:

- (1) 部分员工节水、环保意识不够, 缺少宣传, 管理力度不够, 有待加强。
- (2) 提高中水回用率, 将冷却循环排水用于废气喷淋。

3.4 进一步提出和实施无低费方案

从审核重点分析结果看, 废物产生量增多是由于管理、设备及员工人为操作失误造成的, 因此完善管理, 将各种考核纳入岗位责任制中, 并加强监督与检查对实现清洁生产目标相当重要。同时审核小组成员也考虑到清洁生产是一个全员性的工作, 离不开广大员工的积极配合, 应广泛、持久的开展宣传教育工作, 树立牢固的污染预防的清洁生产思想, 把清洁生产工作切实的落实到企业的日常运行中。

从上述评估结果可以看出, 企业所存在的问题有些是由于设备/工艺本身的原因, 而部分则是由于管理和人为造成的。因此, 有必要加强对员工教育, 将有关节能、降耗以及减污等内容列入考核范围, 同时健全和完善各项管理制度。因此, 审核小组对所产生的无低费方案(汇总于表 3-6)采取了边审核边实施的方法, 保证清洁生产的持续进行、快速效益。

表 3-6 评估阶段无低费汇总表

方案编号	方案名称	方案内容	预计投资	预期效益	
				经济效益	资源和环境效益
10	实行区域照明控制	结合实际情况, 对区域进行合理划分, 将生产线分区域进行改造, 减少照明电耗。	1.2 万元	增效 0.2 万元	节电 0.2 万 kWh,
11	建立节能巡查制度, 杜绝水、电等浪费	成立由办公室、部门主管组成的节能巡查小组, 不定期巡查不随手关灯、关水龙头以节约办公生活用水	无费	增效 0.3 万元	节电 0.2 万 kWh, 节水 230t

第四章 方案产生与筛选

本阶段的工作主要是根据审核重点的物料平衡和废物产生原因分析结果，制定清洁生产、高费备选方案，并对其进行初步筛选，确定出两个以上最有可能实施的方案，供下一阶段进行可行性分析。清洁生产方案产生和筛选阶段工作内容和工作程序如下：



图 4-1 工作程序图

4.1 方案的产生与汇总

通过对审核重点的现场调查以及对物料平衡进行评估分析，审核小组发现了可以削减废物、降低原材料及能源消耗、提高产品质量的清洁生产机会。

审核小组主要通过以下三种方式产生清洁生产方案：

1、审核小组召集车间管理、技术人员对发现的问题进行探讨并查阅相关资料、请教行业专家形成解决的方案。

2、由于生产一线的员工(特别是岗位操作人员)对生产过程控制最为了解，容易提出一些无费低费的方案，审核小组还通过各种渠道和多种形式对员工进行宣传动员，鼓励全体车间员工参与清洁生产工作，收集职工的合理化建议，经过评定后形成清洁生产方案。

3、借助行业专家以及相关技术提供商形成清洁生产方案。

另外，在对审核重点进行重点分析的同时，审核小组还对公司其它人员进行了初步分析，针对存在的明显清洁生产机会制定方案，方案形成后，审核小组对各种方案进行汇总整理，形成了包括原辅材料和能源控制、工艺技术改造、设备维护或更新、过程控制、生产管理、废物削减等方面的 13 个清洁生产方案，具体见表 4-1。

表 4-1 清洁生产方案汇总表

编号	方案名称	方案内容	预计投资	预计效益 (环境/经济)	是否 可行
01	加强原辅料之 类管理	对每一批次进厂原料进 行严格质 检，并作好记 录，方便查验	0.5	减少次品，增效 5.4 万元	√
02	原材料分区分 批存放	对各种原辅材料按照材 料性质、用 途和进厂批 次分区进行存放，方便 取用和质量查验	无费	节省原辅料费用 3.9 万元	√
03	完善物管标识	坚持标识制度，严格执 行，经常盘 点库存量， 以减少损失	0.2	减少原辅料损 失，减少固废 0.2t，增效 2.1 万 元	√
04	更换原辅料包 装	主要原辅料采用吨包、吨桶形式包 装	无费		√
05	固废严格分类	生产固废根据材质严格区分	0.2		√
06	车间采用干拖 的方式清洗	车间地面清洗尽量采用抹布干拖清 洗，减少自来水直接冲洗频次	0.1	节水 470t，减少 废水处理费用， 增效 0.2 万元	√
07	对员工进行清 洁生产知识培 训	定期对员工进行清洁生产知识培训	无费	节电 0.6 万 kWh， 节水 200t，增效 0.6 万元	√
08	加强员工操作 技能培训	定期对员工进行岗位技能培训	0.5		√
09	建立清洁生产 激励机制	对积极参与清洁生产工作并提出清 洁生产方案的，给予物质或精神方 面的奖励	1.5		√
10	实行区域照明 控 制	结合实际情况，对区域进行合理划 分，将生产线分区域进行改造，减 少照明电耗。	1.2	节电 0.2 万 kWh， 增效 0.2 万元	√
11	建立节能巡查 制度，杜绝水、 电等浪费	成立由办公室、部门主管组成的节 能巡查小组，不定期巡查不随手关 灯、关水龙头以节约办公生活用水	无费	节电 0.2 万 kWh， 节水 230t，增效 0.3 万元	√
12	蒸汽余热利用	新增换热器，对蒸汽进行余热利用	5	节汽 40t，增效 0.8 万元	初步 可行
13	真空泵循环水 排水利用	将真空泵循环水排水用于废气喷淋 用水	5	节水 3000t，增效 1.5 万元	初步 可行

说明：打“√”表示方案可行，且多为无费/低费方案。“初步可行”表示方案在实施前需针对实际运行工况作具体可行性分析。

4.2 方案的分类与筛选

进行方案筛选时，采用比较简单的方法进行初步筛选。考虑的主要因素为：

- (1) 技术可行性（成熟程度）；
- (2) 环境效果（是否可以减少废弃物的数量和毒性，是否能改善工人的操作环境等）；
- (3) 经济效益（是否有经济效益，投资和运行费用企业能否承受得起，能否减少废弃物的处理处置费用等）；
- (4) 实施难易程度（是否在现有条件下即可实施或稍作改进即可实施，实施的时间要多长）；
- (5) 对生产和产品的影响（实施过程中对企业正常生产及实施后对产品质量有无影响及程度）。

据此，按其分为三大类：①可行的无低费方案；②初步可行的中高费方案；③不可行方案。其中可行的无低费方案立即实施；初步可行的中高费方案供下一步进行研制和进一步筛选；不可行的方案则搁置或否定。

1、无低费方案

这类方案无需投资或投资很少，一般实施起来没有什么难度，属于此类性质的方案有 1~11#，计 11 个。在本次清洁生产审核过程中，这些无低费方案已付诸实施，有的正在考虑列入相应的培训计划中，对于这些方案，一方面要加强监督管理，切实保证方案能得以实施，同时要加强职工培训教育以及操作规程的修订，使清洁生产效果得以进一步巩固。

2、中高费方案

这类方案需要一定的投资，会给企业造成较大的资金压力，一般费用在 5 万元以上，审核小组经分析认为这些方案没有技术难度，主要实施难度在于方案的实施和生产过程的协调，需要在这些方案实施前需作必要的可行性评估和论证。属于此类性质的方案有 12~14#，计 3 个。

4.3 方案研制

经过筛选得出的初步可行的中高费清洁生产方案，因为投资额较大，而且一般对生产工艺过程有一定程度的影响，因而需要进一步研究，主要是进行一些工程化分析，从而提供二个以上方案供下一阶段作可行性分析。

方案的研制内容包括以下四个方面：

- (1)方案的工艺流程详图；
- (2)方案的主要设备清单；
- (3)方案的费用和效益估算；
- (4)编写方案说明。

对每一个初步可行的中高费清洁生产方案均应编写方案说明，主要包括技术原理、主要设备、主要的技术及经济指标、可能的环境影响等。

4.4 继续实施无低费方案

公司对表 4-1 中所提出的 11 个无低费方案进行讨论、筛选，确定可行的无低费方案，要求在保证质量的情况下，尽快落实所有可行的无低费方案，使清洁生产的理论成果及时的转化为实际的经济效益和环境效益。

第五章 可行性分析

本阶段工作重点是在结合市场调查和收集一定资料的基础上，对筛选出来的中高费清洁生产方案进行技术、环境、经济的可行性分析和比较，从中选择和推荐最佳的可行方案。目的是通过对方案的分析 and 评估，以选择最佳的、可实施的清洁生产方案。其工作程序框图如图 5-1 所示：

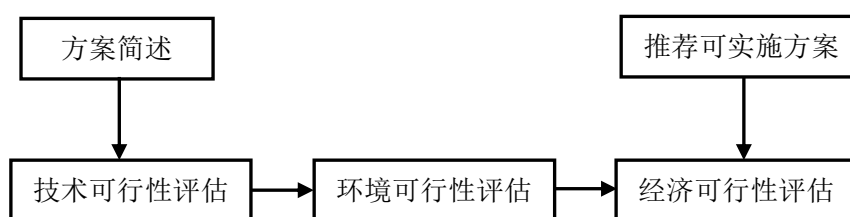


图 5-1 方案可行性分析工作程序

5.1 中高费方案可行性分析

可行性分析包括技术、环境、经济等三方面评估。技术评估的目的是说明方案中推荐的技术具有先进性，在企业生产中有实用性，且在具体技术改造中有可行性和可实施性。环境评估是防止方案实施后对环境产生新的影响。经济评估是对方案进行综合性的全面经济分析，以选出耗费最少、取得经济效益最佳的方案，为投资决策提供科学依据。

5.1.1 方案 12#“蒸汽余热利用”

1、方案产生背景

企业使用蒸汽夹套进行加热，蒸汽冷却水出水温度在 80℃左右，目前冷却水排入降温池降温后直接纳管排放。企业拟对冷却水管道改造，将部分冷却水引入热水罐，用于反应循环泵的预热。

2、技术可行性分析

通过改造冷却水管道，将部分冷却水引入热水罐，用于反应循环泵的预热，可以间接减少蒸汽的使用量。预计热水罐进水温度约为 80℃，出水温度约 40℃，利用温差约 40℃。从技术角度评估是完全可行的。

3、环境可行性分析

该方案实施可以减少蒸汽用量，间接减少对环境的污染。因此，方案在环境上是可行的。

4、经济可行性分析

1) 投入：5.0 万元。其中设备投资 4.5 万元，安装调试费用 0.5 万元。

2) 效益：根据企业提供的数据，目前企业蒸汽用量为 1036t/a，改造后可利用废热的水量约 500t/a，热水罐进水温度约为 80℃，出水温度约 40℃，利用温差约 40℃，每吨水提高 1℃，需消耗 0.3Mpa 的饱和蒸汽量约 2kg，则年可节约蒸汽 2kg（0.002 吨）×500×40=40 吨，则年可节省蒸汽费用 40t×200 元/t=0.8 万元。

表 5-2 各项经济指标计算

项 目	公 式	结 果
项目总投资 I	/	5 万元
年运行费用总节省 P	/	0.8 万元
设备年折旧费 D	I / n	0.45 万元
年增加现金流量 F	$P - 0.25 \times (P - D)$	0.7125 万元
投资偿还(回收)期 N	I / F	7.01 年
净现值 NPV	$\sum_{j=1}^n \frac{F}{(1+i)^j} - I$	0.13 万元
内部收益率 IRR	$i_1 + \frac{NPV1(i_2 - i_1)}{NPV1 + NPV2 }$	9.61%

5、结论

根据以上分析，该方案的实施，可以减少外购蒸汽，节省能资源费用。根据以上技术、环境及经济分析，该方案可行。

5.1.2 方案 13#“真空泵循环水排水利用”

1、方案产生背景

企业真空泵循环水循环使用，定期排放，排放量约为 3000t/a。企业废气喷淋用水量约为 4000t/a。

2、技术可行性分析

废气喷淋用水对水质要求不高，同时用水水量大于真空泵循环水排水水量，该方案，主要是铺设水管道，在技术上没有难度。

3、环境可行性分析

该方案的实施，可以节约用水，同时可减少污水处理负荷，减少废水排放 3000t/a，间接减少对环境的污染。因此，方案在环境上是可行的。

4、经济可行性分析

1) 投入：5 万元。其中设备投资 4.5 万元，安装调试费用 0.5 万元。

2) 效益：预计可每年节约自来水 3000t。节省水费及污水处理费用 $3000\text{t} \times 5\text{元/t} = 1.5\text{万元}$ 。

表 5-3 各项经济指标计算

项 目	公 式	结 果
项目总投资 I	/	5 万元
年运行费用总节省 P	/	1.5 万元
设备年折旧费 D	I / n	0.45 万元
年增加现金流量 F	$P - 0.25 \times (P - D)$	1.2375 万元
投资偿还(回收)期 N	I / F	4 年
净现值 NPV	$\sum_{j=1}^n \frac{F}{(1+i)^j} - I$	0.05 万元
内部收益率 IRR	$i_1 + \frac{NPV1(i_2 - i_1)}{NPV1 + NPV2 }$	27%

根据以上分析，该方案节约了用水，经济上可行。

5、结论

根据以上分析，节省了能源，且内部收益率大于银行利率，经济上可行。根据以上技术、环境、经济分析，该方案可行。

5.1.3 方案 14#“污水处理站加盖收集处理”

1、方案产生背景

企业现状污水处理站未进行加盖收集，厂区内能够明显闻到臭味。故建设单位拟对污水处理站进行加盖收集，收集后通过两级碱喷淋处理后 15m 排气筒高

空排放，减少废水处理恶臭废气排放。

2、技术可行性分析

臭气收集方式在污水池上方增设加盖系统，此时污水池中产生的臭气与空气隔绝，在加盖表面增设出气口，并安装通风管道，将废气送至处理系统处理。

废气采用两级碱喷淋处理，可有效吸收酸性的恶臭气体（ H_2S ），初次投资费用省，运行费用较低，抗冲击能力强，适用中低浓度的废水站恶臭气体。从技术角度评估是完全可行的。

3、环境可行性分析

该方案实施可以减少污水处理恶臭排放，间接减少对环境的污染。因此，方案在环境上是可行的。

4、经济可行性分析

本项目需投入资金 12 万元，产生的主要为环境效益，改善厂区环境，同时有利于职工身体健康，无直接经济效益。

5、结论

根据以上分析，该方案的实施，可以减少污水处理恶臭排放。根据以上技术、环境分析，该方案可行。

5.2 推荐最终可实施方案

从以上评估分析可知：

√上述 12#、13#、14#方案无论是从技术上、环境上均可行，企业都有计划予以实施。

√这些方案的实施，对公司的资金面会带来一些压力，对生产连续性会有部份影响。但是，从长远来看，这些方案的实施对降低生产成本，改善企业的环境状况，提高产品市场竞争力具有重要的意义。

因此，审核小组经过反复讨论、综合考虑，决定把上述方案推荐列入整改计划，并分期实施。

第六章 方案实施

本阶段工作重点是，总结前几个审核阶段已实施的清洁生产方案的成果，统筹规划推荐方案的实施，编写清洁生产审核报告。目的是通过推荐方案（经分析可行的中高费最佳方案）的实施，使企业实现技术进步，获得显著的经济和环境效益；通过评估已实施的清洁生产方案成果，激励企业推行清洁生产。其工作程序框图如图 6-1 所示：

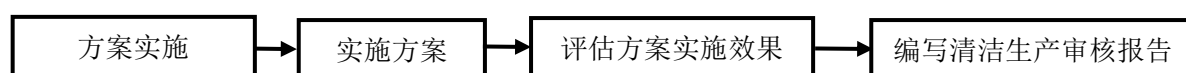


图 6-1 工作程序框图

6.1 制定方案实施计划与进度

对第五章可行性分析推荐实施的方案，经审核小组讨论并报公司领导同意，制定出如下实施计划（见表 6-1）。

表 6-1 方案计划及进度安排

序号	方案内容	责任部门	投资(万元)	完成时间
1	蒸汽余热利用	设备部	5	2022 年 6 月
2	真空泵循环水排水利用	设备部	5	2022 年 5 月
3	污水处理站加盖收集处理	设备部	12	2022 年 8 月
合计			22	/

6.2 资金筹集

方案实施基本由企业自筹资金解决，浙江国盛源实业有限公司在浙江清雨环保工程技术有限公司的协助下，对全公司的生产过程进行了审核，提出并实施了清洁生产方案，取得一定的环境效益、经济效益和社会效益。

6.3 方案实施情况跟踪分析

在这次清洁生产审核过程中共计产生出可行的无/低费方案为 11 项，已实施

为 11 项，实施完成率为 100%；产生出可行的中/高费方案为 3 项，已实施 3 项，实施完成率为 100%。在企业推进方案实施的过程中，各部门间的合作能力得到加强，管理团队的整体执行力也得到提升。本轮清洁生产无/低费方案实施情况汇总见表 6-2。

表 6-2 清洁生产方案实施情况

方案类型	提出方案个数（个）	实施方案个数（个）	实施完成率
无/低费（5 万元以下）	11	11	100%
中/高费（5 万元以上）	3	3	100%
合计	14	14	100%

6.4 已实施清洁生产方案成果汇总

浙江国盛源实业有限公司领导对清洁生产这项工作非常重视，在预评估及评估阶段产生的无低费方案基本上都已实施，本轮清洁生产审核完成后，所有清洁生产方案实施产生的环境效益和经济效益十分可观，见表 6-3、表 6-4。

表 6-3 清洁生产无/低费方案实施情况

序号	方案名称	投资（万元）	取得效益	
			经济效益	资源和环境效益
1	加强原辅料之类管理	0.5	减少次品，增效 5.4 万元	减少因原料问题产生的次品
2	原材料分区分批存放	无费	节省原辅料费用 3.9 万元	减少原辅料浪费
3	完善物管标识	0.2	减少原辅料损失，增加可回收原辅料包装袋，增效 2.1 万元	减少固废 0.2t
4	更换原辅料包装	无费		
5	固废严格分类	0.2		
6	车间采用干拖的方式清洗	0.1	减少水资源费，减少废水处理费用，增效 0.2 万元	节水 470t
7	对员工进行清洁生产知识培训	无费	增效 0.6 万元	节电 0.6 万 kWh，节水 200t
8	加强员工操作技能培训	0.5		

9	建立清洁生产激励机制	1.5		
10	实行区域照明控制	1.2	增效 0.2 万元	节电 0.2 万 kWh
11	建立节能巡查制度,杜绝水、电等浪费	无费	增效 0.3 万元	节电 0.2 万 kWh, 节水 230t

★ 已投资 16.2 万元, 每年可节电 1 万 kW·h, 节水 900 吨, 减少固废 0.2t, 减少废水处理废气排放, 增效 (节约资金) 12.7 万元。

表 6-4 中/高费方案实施绩效统计表

序号	方案名称	投资 (万元)	实施情况	取得效益
12	蒸汽余热利用	5	已实施	节汽 40t, 增效 0.8 万元
13	真空泵循环水排水利用	5	已实施	节水 3000t, 减少废水排放 3000t, 增效 1.5 万元
14	污水处理站加盖收集处理	12	已实施	减少废水处理废气排放

★ 已投资 22 万元, 年可节水 3000t, 节汽 40 吨, 减少废水处理废气排放, 增效 2.3 万元。

6.5 清洁生产审核目标前后对比

通过本次清洁生产审核及方案实施后, 浙江国盛源实业有限公司清洁生产审核目标完成情况与审核前对比如表 6-5 和 6-6 所示。

表 6-5 公司能源资源消耗主要数据对比情况

能源名称	2021 年	2022 年 6 月 (按全年折算)	相对节约量
水 (t)	11660	7760	3900
电 (万 kW·h)	36.0618	35.0618	1
蒸汽 (t)	1036	996	40
综合能耗 (tce) <small>当量值</small>	139.11	134.221	4.889
综合能耗 (tce) <small>等价值</small>	197.57	191.06	6.51
三异丙醇胺 (t)	614	623	--
甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚(E-20) (t)	143	151	--
甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯 (t)	200	213	--

脂肪醇聚氧乙烯醚(A25) (t)	109	118	
脂肪醇甲基单乙醇酰胺 (CMMEA) (t)	210	223	--
合计 (t)	1276	1328	
(工业生产) 产值 (万元)	2520	2565	--
工业增加值 (万元)	934	951	--
单位产品汽耗 (t/t)	0.81	0.75	降低 7.5%
单位产品能耗 (等价值) (tce/t)	0.155	0.144	降低 7.1%
万元增加值能耗 (tce/万元)	0.212	0.201	降低 5.0%

表 6-6 清洁生产审核目标前后对比一览表

项目	审核前	审核目标		审核后	
		目标值	削减	实际值	削减
单位产品汽耗 (t/t)	0.81	0.77	降低 5%	0.75	降低 7.5%
单位产品能耗 (tce/t)	0.155	0.147	降低 5%	0.144	降低 7.1%
万元增加值能耗 (tce/万元)	0.212	0.201	降低 5%	0.201	降低 5.0%

从上表可以看出，本轮清洁生产审核取得了较为显著的经济和环境效益，3 项清洁生产目标已全部达成，取得了阶段性的“节能降耗、减污增效”的目的。

第七章 持续清洁生产

推行清洁生产是一个连续不断地改进过程，通过原材料、生产过程和产品等方面的革新，提高产品质量和减少对环境污染的过程。所以企业在完成一个周期的清洁生产之后，必须制定下一个周期的清洁生产计划，不断地给企业带来更大的环境效益和经济效益。

7.1 建立和完善清洁生产组织

浙江国盛源实业有限公司的环保管理机构已经初步实现了从末端治理向生产过程控制的转变，因此建议公司在现有机构上成立常设性清洁生产促进管理机构，并落实各相关部门的职责。

1、清洁生产办公室

- ✓ 负责组织策划每年度清洁生产审核和节能审核工作；
- ✓ 负责协调各部分清洁生产工作；
- ✓ 负责编制清洁生产审核工作计划；
- ✓ 负责清洁生产工作外部联系；
- ✓ 负责清洁生产培训工作；
- ✓ 负责清洁生产工作总结和清洁生产技术推广和应用。

2、生产部（各车间）

- ✓ 负责提供车间“三废”源头控制与处理的工艺技术；
- ✓ 负责清洁生产项目的技术可行性分析；
- ✓ 负责车间清洁生产工艺的优化与管理、车间工艺操作规程的完善与监督管理；
- ✓ 负责污染源的调查统计以及污染分析，为清洁生产提供依据；
- ✓ 负责车间的环保管理；
- ✓ 负责监督车间清洁生产设施运转；
- ✓ 负责制定车间废水分级控制标准以及污染物削减指标。

3、办公室

- ✓ 负责污染源的调查统计以及污染分析，为清洁生产提供依据；
- ✓ 提供“三废”测试技术，排放的环保要求、标准；
- ✓ 负责进行“三废”监测；
- ✓ 负责公司环保管理包括污水、废气等处理设施运行管理；
- ✓ 收集其他同类型企业废物综合利用方面的信息；
- ✓ 负责公司环境影响调查与评价；
- ✓ 负责新建项目环境影响分析与评价。
- ✓ 对各废物的理化指标进行化验分析，以便其进行管理和控制；
- ✓ 负责推广环保节能型设备的应用，减少由于设备原因导致污染；
- ✓ 负责对部门内部有重要环境影响的因素的运行控制、监视和测量；
- ✓ 负责企业所有用废物的销售。

4、车间

- ✓ 具体落实清洁生产课题的研究；
- ✓ 提供车间“三废”排放及污染源有关数据；
- ✓ 具体负责车间清洁生产措施的落实和清洁生产设施的运行与维护；
- ✓ 组织进行清洁生产项目的设计、工程建设。
- ✓ 负责清洁生产项目设备求购审批、验收；
- ✓ 负责推广环保节能型设备的应用，减少由于设备原因导致污染；
- ✓ 定期对企业能源管理状况进行审查，完善企业能源管理系统；
- ✓ 负责对主要耗能设备的效率和系统的能源利用进行定期的测试分析(可委托外部机构)，不断挖掘企业节能潜力，并提供改进建议。
- ✓ 对采购的各项物资进行识别筛选，提出新型环保材料的选购建议。

7.2 建立完善清洁生产管理制度

7.2.1 把审核结果纳入企业的日常管理

- 1、把清洁生产审核提出的加强管理的措施文件化，形成制度；
- 2、把清洁生产审核提出的岗位操作改进措施写入岗位的操作规程，并要求严格执行；
- 3、把清洁生产审核提出的工艺过程控制的改进措施写入公司的技术规范；
- 4、继续推进环境管理，加强内部管理并建立清洁生产培训计划。

7.2.2 建立和完善清洁生产激励机制

制定清洁生产考核办法，使清洁生产工作与部门以及员工的奖金、工资分配、提升、降级等结合起来，调动全体职工参与清洁生产的积极性。

7.2.3 确保稳定的清洁生产资金来源

积极主动争取各种清洁生产资金的来源，如充分利用国家推进清洁生产的政策争取银行贷款、清洁生产补助、贴息等外部资金，同时建议企业财务对清洁生产投资和效益单独建帐，保证实施清洁生产取得的效益部分或全部用于清洁生产审核，持续滚动地推进清洁生产。

7.3 制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的持续的过程，因而需要制定持续清洁生产计划，使清洁生产工作有组织、有计划地在持续开展下去。

1、本轮清洁生产审核主要将产品生产过程作为重点，对水耗、电耗和企业综合能耗等方面进行综合分析评价。通过本轮审核，公司已经掌握了清洁生产审核程序以及具体要求，在持续清洁生产计划中要制定针对整个公司岗位的审核计划，有计划、有重点地进行全面清洁生产审核，实现污染源头控制，提高经济效益。

2、清洁生产审核中提出的一些方案的实施与完善，同时积极引进先进的工艺和设备，不断降低生产成本，持续改善企业的环境绩效。

3、及时总结经验，加大清洁生产推行力度，建立和完善有关管理制度，将

清洁生产工作融入到日常管理中。

4、制定公司员工的清洁生产培训计划，把清洁生产培训内容列入公司员工上岗培训以及常规培训中。

5、继续利用各种舆论工具，大力宣传清洁生产，使清洁生产深入人心，使职工有自觉的清洁生产意识和行为。

为巩固和发展清洁生产成果，持续推行清洁生产，公司在总结第一次清洁生产审核经验的基础上，决定首先对审核期间未完成的清洁生产方案继续进行实施，然后根据企业情况变化继续进行清洁生产审核。此外，公司还制定了清洁生产新技术的研究与开发计划和公司员工的清洁生产培训计划。总之，要把清洁生产审核工作持续地一轮一轮循环进行下去，具体见表 7-1。

表 7-1 持续清洁生产计划

计划分类	主要内容	开始时间	结束时间	负责部门
下一轮清洁生产审核工作计划	确定下一轮清洁生产审核重点，并进行清洁生产审核	2022 年 9 月	2023 年 6 月	清洁生产办公室
下一轮轮清洁生产方向	生产采用微反应器，提高气相反应得率	2022 年 9 月	2023 年 6 月	生产部
	提高中水回用率	2022 年 9 月	2023 年 6 月	设备部
	更换变压器至少满足 3 级能效	2022 年 9 月	2023 年 6 月	设备部
	各生产车间、主要用能设备安装用电、用蒸汽计量装置	2022 年 9 月	2023 年 6 月	设备部
清洁生产新技术的研究与开发计划	研究开发、引进先进的生产技术工艺	2022 年 9 月	---	生产部
企业员工的清洁生产培训计划	进一步提高清洁生产对企业产生的效益，提高员工的思想意识	2022 年 9 月	---	清洁生产办公室

7.4 持续做好以下几点工作

7.4.1 新工艺的设计和改进

(1) 以市场为导向，进行新产品开发，在不断提高产品质量档次的同时，提高物料利用率、降低能耗、减少污染排放；

(2) 优化现有生产工艺，提高生产效率，进一步提高成品率和产品质量，减少污染物产生总量。

7.4.2 加强节能管理

加强生产过程中的节能管理可以有效地避免能源浪费、提高能源利用效率，节能管理包括建立健全能源管理机构、建立能源管理制度、合理组织生产和加强能源计量管理等。

做好能源转换管理：企业应根据生产要求、设备状况和运行状况，合理安排使用相应的设备；制定运行操作规程，对转换设备操作方法、原始记录做明确规定，同时定期测定转换设备的效率（重点是能耗高的设备），确定其转换效率允许最低基限，作为安排检修的依据；人员岗前培训和执证上岗，确保转换设备安全经济运行；

能源分配和传输管理：合理布局能源分配传输系统，减少传输损耗；供能管道定期巡查，测定其损耗，根据运行状况，制定计划，安排合理检修；建立能源领用制度，制定用能计划，对各单位用能准确计量，建立台帐，定期统计；

能源使用管理：对各工序，特别是主要耗能工序，优选工艺参数，加强监测调控，改进加工方法，降低能耗；选用节能型设备；严格执行操作规程，不断改进操作方法；加强日常维护和定期检修；能源消耗定额管理（标准 GB12723、GB2589），能源主管部门分别制定各用能单位、主要耗能设备和工序的能耗消费定额，按规定逐级下达，明确规定完成各项定额的责任部门、单位和责任人。

7.4.3 继续做好环境保护工作

1.加强对生产过程产生的各类废物规范达标处理后的现场监督管理，准确及时记录和掌握污染物排放情况，预防各类废物的事故性排放，提高环境监理水平。

2.目前公司的各类固废基本上做到合理利用或规范处置，但应继续强化管理，进一步做好分类收集工作，及时进行安全规范处理，避免造成二次污染。

3.加强环保知识教育，提高环保意识，建立各项环保目标责任制度，车间排

污考核制度，明确职责，奖惩分明，提高企业环境管理水平，使公司合理节能降耗，减少污染，降低成本，确保企业持续获得环境绩效。

第八章 结 论

浙江国盛源实业有限公司本轮清洁生产审核共实施 13 个方案，无费、低费方案 11 个，中高费方案 3 个（方案汇总中提出无、低费方案 11 个，实施率是 100%，中高费方案 3 个，则实施率 100%）。方案实施总投资 26.2 万元，在本轮清洁生产方案实施后将产生经济效益 10 万元/年。

各项方案实施后，产生的环境效益也非常显著：

表 8-1 经济效益一览表

项目	已实施方案数	提出整改方案数	实施率	投资额（万元）	节水（t）	节蒸汽（t）	节电（万 kW·h）	减少固废（t）	产生的效益（万元）
无低费方案	11	11	100%	4.2	900	0	1	0.2	12.7
中高费方案	3	3	100%	22	3000	40	0	0	2.3
合计	14	14	100%	26.2	3900	40	1	0.2	15

本轮清洁生产审核达到了节能降耗、减污增效的目的。

另通过各类清洁生产方案的实施，提高了企业的生产效率，提升企业形象。

通过本轮清洁生产审核，企业对清洁生产工作有更深入的理解，表示在持续过程中进一步挖掘节能减排潜力，以继续扩大清洁生产效果。企业领导认为清洁生产可作为实现企业可持续发展的一个重要手段，同时也是企业所应该承担的社会责任。

附表 1、清洁生产实施情况表

浙江省清洁生产企业实施情况表（表一）

审核企业：浙江国盛源实业有限公司		地址：浙江省江山市江山经济开发区江东区兴工八路 30 号			
职工人数（人）：28					
所在行业（小类）：C2661 化学试剂和助剂制造、C2681 肥皂及合成洗涤剂制造		审核时间：2021 年 10 月至 2022 年 6 月			
邮编：324123	联系人：夏冶	联系电话：13777424343			
审核部位：全公司					
审核重点：生产车间		节能减污			
本次清洁生产审核目标及完成情况	内容	审核前		审核后	
		审核前现状	目标	审核后现状	目标完成率（%）
	单位产品汽耗（t/t）	0.81	0.77	0.75	150%
	单位产品能耗（tce/t）	0.155	0.147	0.144	137.5%
	万元增加值能耗（tce/万元）	0.212	0.201	0.201	100%
计划实施的中高费方案	1、蒸汽余热利用		投资：5 万元		效益：0.8 万元
	2、真空泵循环水排水利用		投资：5 万元		效益：1.5 万元
	3、污水处理站加盖收集处理		投资：12 万元		效益：无直接经济效益
企业下一步清洁生产计划： 1、继续研究引进清洁生产工艺和技术，采用微反应器，提高气相反应得率 2、提高中水回用率 3、更换变压器至少满足 3 级能效 4、各生产车间、主要用能设备安装用电、用蒸汽计量装置					
意见和建议： 希望主管部门领导和专家莅临指导，对企业清洁生产工作多提宝贵意见。					
审核机构：浙江清雨环保工程技术有限公司		项目负责人：杭斯平		电话：057156062626	
审核机构到企业次数：10		合计在企业工作时间（小时）：70		为企业培训次数：4	
所请环保专家：		所请节能专家：		所请行业专家：	
填表人：杭斯平		填表日期：2022 年 9 月 1 日			

审核企业(盖章) 浙江国盛源实业有限公司

审核机构 (盖章) 浙江清雨环保工程技术有限公司

附表 2、清洁生产实施情况表

浙江省清洁生产企业实施情况表（表二）

1	上年工业总产值（万元）		2520	当年工业总产值（万元）	/
2	提出的无/低费方案数（个）		11	已实施的无/低费方案数（个）	11
	已实施无/低费方案总投入（万元）		4.2	已实施无/低费方案产生的经济效益（万元/年）	12.7
3	提出的中/高费方案数（个）		3	已实施的中/高费方案数（个）	3
	已实施中/高费方案总投入（万元）		22	已实施中/高费方案产生的经济效益（万元/年）	2.3
4	实施前 COD 产生量（吨/年）		0.384	实施后 COD 削减量（吨/年）	0.1
5	实施前 SO ₂ 产生量（吨/年）		/	实施后 SO ₂ 削减量（吨/年）	/
6	实施前废水产生量（包括回用量）（万吨/年）				0.767
	实施后废水削减量（包括回用量）（万吨/年）				0.3
7	实施前固体废弃物产生量（包括利用量）（吨/年）				/
	实施后固体废弃物削减量（包括利用量）（吨/年）				/
8	实施前危险废物产生量（吨/年）				20.96
	实施后危险废物削减量（吨/年）				0.2
9	回收物料(单位:吨)				/
	回收物料产生的经济效益（万元）				/
10	实施前单位产品主要生产原材料 A：		消耗量（单位： ）	/	
	实施后单位产品主要生产原材料 A 削减量				/
11	实施前单位产品主要生产原材料 B：		消耗量（单位： ）	/	
	实施后单位产品主要生产原材料 B 削减量				/
12	实施前单位产品主要生产原材料 C：		消耗量（单位： ）	/	
	实施后单位产品主要生产原材料 C 削减量				/
13	实施前取水（原水消耗）量（万吨/年）				1.166
	实施后取（原）水节约量（万吨/年）				0.39
14	节约能源	节电（万千瓦时/年）			1
		节天然气（万 m ³ /年）			/
		节蒸汽（吨/年）			40
		节燃料油（吨/年）			/
填表人：杭斯平					
数据采集日期： 2022 年 9 月 1 日					

审核企业(盖章) 浙江国盛源实业有限公司

审核机构(盖章) 浙江清雨环保工程技术有限公司

附件 1、成立清洁生产审核小组的通知

浙江国盛源实业有限公司文件

国盛源 [2021] 第 013 号

签发人：夏 冶

关于成立“清洁生产领导小组”的通知

企业推行清洁生产是从源头上控制污染物产生、减少能资源消耗的有效手段。在能资源日益紧张、环保压力日益增大的今天，公司从提高自身竞争力、主动承担社会责任的角度出发，决定邀请杭州清雨环保工程有限公司作为开展企业清洁生产审核的咨询机构。为配合审核老师更好开展工作，经公司研究决定，成立“清洁生产审核领导小组”，名单如下：

组长：夏冶

副组长：蔡振云，王雄

组员：胡逢天，张磊，张文芳，吕佳昀，刘晓，毛棠芬，朱三明

领导小组下设办公室，由胡逢天，张磊组成，负责日常联络、协调工作。

浙江国盛源实业有限公司

2021年11月18日

主题词：清洁生产领导小组 通知

行政人事部：2021年11月18日

附件 2、环评批复

衢州市环境保护局文件

衢环建〔2015〕30 号

关于浙江国盛源实业有限公司 10kt/a 水泥助磨强化剂 三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目 环境影响报告书的审查意见

浙江国盛源实业有限公司：

由你公司提交的《浙江国盛源实业有限公司 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目环境影响报告书审批申请及承诺书》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你公司委托浙江工业大学编制的《浙江国盛源实业有限公司 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目环境影响报告书（报批

稿)》、专家组审查意见、浙江省企业投资项目备案通知书(江经信备字:2015-76号)、江山市环保局关于项目环评预审意见(江环建预〔2015〕5号)和项目主要污染物排放总量平衡方案意见等相关材料,以及公众参与和公示情况,在项目符合产业政策、产业发展规划,选址符合主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划等前提下,原则同意环评报告书基本结论。

二、项目选址在江山经济开发区江东区内,项目建设内容:新建10kt/a水泥助磨剂三异丙醇胺、5kt/a日化用特殊非离子表面活性剂(其中包含300t/a甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚、200t/a甲基葡萄糖苷聚氧乙烯醚双油酸酯、3500t/a脂肪醇甲基单乙醇酰胺、1000t/a脂肪醇聚氧乙烯醚)。项目建设必须严格按照环评报告书所分析的方案及本批文要求进行,批建必须相符。环评报告书提出的污染防治对策、措施应作为项目环保建设和管理依据。

三、你公司必须全面落实环评报告书提出的清洁生产、污染防治和事故应急措施,严格执行环保“三同时”制度。在本项目实施中,要着重做好以下工作:

1、加强废水污染防治。项目排水系统按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则设计建设。按照环评报告书要求配套合适的初期雨水收集池及废水预处理设施。做好废水收集系统及处理设施防腐、防漏、防渗措施,污水管网应采取架空铺设或明沟明管形式设置。项目废水经公司废水处理设施预处理达到《污水排入城镇水道水质标准》

(CJ343-2010)中C等级最高允许排放浓度后纳入江山市鹿溪污水处理厂处理外排。企业对外设置一个标准化污水排放口和一个清下水排放口,并均应设置检查井。清下水排放必须符合相关规定要求。

2、加强废气污染防治。切实落实生产、贮存等环节原材料的输送密闭和生产线自动化控制措施,优化进出料方式,投料和出料均采用密封操作,储罐呼吸废气、桶装物料打料间废气经有效收集后纳入废气处理系统处理,有效控制无组织废气的排放。根据各工序产生的废气特点采取针对性的收集及处理措施,确保废气达标排放。粉尘、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993),特征污染因子排放根据环评报告书中《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)计算排放标准推荐值执行。按照规范要求设置永久性监测平台及采样孔。

3、加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则,建立台账制度,规范设置废物暂存库,危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置,尽可能实现资源的综合利用。需委托处置的危险废物必须委托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续,严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物,严禁委托无相应危废处理资质的个人

和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。

4、加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

5、配备相应的环境风险防范设施和应急物资，定期开展污染事故应急演练，提高环境事故应急应对能力。危险化学品储存区必须设置应急围堰。厂区必须按规范要求设置应急事故池，应急事故池的容积应满足相关技术规范的要求，污水、雨水及清下水外排口必须设置事故应急切断装置，事故源切断系统应设置电动和手动两套系统，防止应急消防废水或泄漏物料排入环境中，确保环境安全。

6、施工期间做好日常环境保护工作。施工场地应当采取围挡、遮盖等防治扬尘污染的措施；施工车辆进出施工场地，应当采取喷淋或者冲洗等措施。装卸、运输可能产生扬尘的货物的车辆，应当配备专用密闭装置或者其他防尘措施，并按照操作规程进行装卸、运输作业，防止产生扬尘污染。

四、严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度。按照环评报告书结论，本项目污染物排放总量不得突破环评报告书中“建设项目环境保护审批申请表”预测排放总量：化学需氧量0.95吨/年、氨氮0.095吨/年、粉尘0.029吨/年、VOCs1.566吨/年。其污染物排放总量指标由排污权交易取得。

五、根据环评报告书计算结果，本项目不需设置大气环

境防护距离。

六、根据项目环保管理的实际需要，完善企业环保管理制度、环保管理机构和环保设施管理台账；做好企业环保管理和操作人员环保业务技能培训，熟练掌握相关业务，确保项目环保工作落实到位。

七、建设单位应当委托具有环境保护设施监理能力的监理单位对建设项目环境保护设施的施工和环境保护措施的落实进行技术监督，环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。

八、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施和环境风险防范设施发生重大变动的，或自批准建设满5年方开工，须重新办理环保审批或审核手续。

以上意见希望你公司严格遵照执行，环保设施、措施及环保管理制度必须与主体工程同时建成或配套到位。项目试生产前，须向江山市环保局备案，试生产期满前，须按规定向我局申请建设项目环保设施竣工验收，经验收合格后，方可正式投入生产。项目建设期和日常环境监督管理工作由江山市环保局负责。



抄送：江山市经信委，市环境执法支队，江山市环保局，浙江
工业大学

衢州市环境保护局办公室

2015 年 7 月 24 日印发

附件 3、竣工验收文件

浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目竣工环境保护验收意见

2021 年 6 月 5 日,浙江国盛源实业有限公司组织相关单位及特邀专家成立了验收工作组,在公司会议室召开年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目竣工环境保护验收会。参加会议的单位有浙江国盛源实业有限公司(建设单位)、浙江大正检测技术服务有限公司(监测单位)等单位代表及特邀专家(名单附后)。与会人员现场检查了该项目建设情况和环保设施建设运行情况,听取了建设单位对该项目环保执行情况的汇报、监测单位关于该项目竣工环境保护验收监测报告的介绍,根据《建设项目环境保护设施条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,结合国家现行建设项目环境保护设施验收技术规范的要求,经认真讨论,形成验收意见如下:

一、工程建设基本情况

1. 建设地点、规模、主要建设内容

浙江国盛源实业有限公司位于浙江省江山市江山经济开发区江东区兴工八路 30 号,企业投资 6000 万元,建设年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目。实际企业建设完成年产 5kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺和 5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目,其余 5kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺生产线未建设。

2. 环保审批情况及建设过程

浙江国盛源实业有限公司于 2015 年 5 月委托浙江工业大学编制了《浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目建设项目环境影响报告书》;2017 年 7 月 24 日取得衢州市生态环境局(原衢州市环境保护局)审批文件:关于《浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目环境影响报告书》的审查意见(衢环建〔2015〕30 号)。

企业于 2020 年 6 月办理了排污许可证,登记编号:91330881580384978N001N。该项目于 2017 年 1 月开工建设,2019 年 11 月建成并投入运行。

3. 投资情况

项目实际投资为 6000 万元,其中环保投资 180 万元,占总投资 3%。

4. 验收范围

本次验收范围为浙江国盛源实业有限公司年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺和 5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目,其中年产 5kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺和 5kt/a 日化用特殊非离子表面活性剂项目已建成,其余 5kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺生产线企业承诺不再建设。因此本次验收为项目整体验收。

二、工程变动情况

该工程在建设过程中，不存在重大变更，但主要有以下变化：

1、环评中投料粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器除尘后通过 15m 排气筒高空排放。实际项目粉料已改为颗粒料，无投料粉尘产生。

2、环评中生产废气经收集后通过两级水洗+等离子处理后高空排放，实际建设中，结合实际生产考虑到安全生产，三异丙醇胺生产过程中产生的废气和储罐区产生的废气经收集后通过水封+两级水洗吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放；日化用特殊非离子表面活性剂生产过程中产生的废气，经收集后通过活性炭吸收装置处理后，通过排气筒高空排放。

三、环境保护设施落实情况

1. 废水

本项目废水主要是生产废水和员工生活污水。

生产废水主要包括尾气洗涤废水、抽真空废水、循环冷却水、包装桶清洗废水、酯化反应废水和地面冲洗废水。

其中尾气洗涤废水、抽真空废水、循环冷却水循环使用基本不外排，少部分外排废水进入收集池后送厂区污水处理站处理。包装桶清洗废水、酯化反应废水和地面冲洗废水收集后送厂区污水处理站处理。

上述废水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 C 级标准后，与经化粪池预处理后的生活污水一起排入园区污水管网，送江山鹿溪污水处理厂处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入江山港。

2. 废气

项目废气主要为三异丙醇胺和日化用特殊非离子表面活性剂生产过程中产生的废气、储罐区产生的废气、车间反应过程的无组织废气和食堂油烟。

其中三异丙醇胺生产过程中产生的废气和储罐区产生的废气经收集后通过水封+两级水洗+活性炭吸附处理达标后通过 15 米排气筒高空排放。

日化用特殊非离子表面活性剂生产过程中产生的废气，经收集后通过活性炭吸收装置处理达标后，通过 15 米排气筒高空排放。

车间反应过程废气无组织排放，车间加强通风。

食堂油烟通过油烟净化器处理后高空排放。

3. 噪声

本项目噪声主要来源于鼓风机、泵等设备的运行噪声。

项目生产基本在车间内进行，通过车间厂房墙体、选用低噪音设备，并加强设备维护和厂界绿化等起到降低噪声效果。合理安排生产时间，夜间不安排生产。

4. 固废

本项目产生的固废主要为滤渣、废包装袋、废包装桶、废活性炭、污泥（生化）、污泥（物化）和生活垃圾。

其中滤渣、废包装袋、废包装桶、废活性炭和污泥（含物化和生化）收集后暂存在危废暂存库内，委托浙江锦辉环保有限公司进行处置；生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一清运。

5. 其他

企业于2018年11月编制完成了公司突发环境事件应急预案，并上报衢州市生态环境局江山分局备案（备案编号：330881-2018-129-H）。

四、环境保护设施调试效果

根据该项目竣工环境保护验收监测报告结果：

1. 废水

验收监测期间，厂区污水处理站排放口中的PH值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮等污染物指标均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中C级标准的要求。

2. 废气

验收监测期间，二异丙醇胺车间废气处理设施出口非甲烷总烃最大排放浓度和最大排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源所规定的排放限值的要求；出口臭气浓度最大排放值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2规定的排放限值的要求。

表面活性剂车间废气处理设施出口非甲烷总烃最大排放浓度和最大排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源所规定的排放限值的要求；出口臭气浓度最大排放值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2规定的排放限值的要求。

厂界四周无组织废气中颗粒物和苯并[a]芘最大排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源所规定的排放限值的要求；厂界臭气浓度最大符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1规定的排放限值的要求。

验收监测期间，厂区内非甲烷总烃的最大排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中的特别排放限值的要求。

3. 噪声

验收监测期间，项目厂界昼间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1中3类标准限值要求。

4. 染物排放总量

项目化学需氧量、氨氮和VOCs等污染物排放总量能满足环评报告及相关总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据环评及批复，现场调查，审核验收监测报告等，项目按照国家有关环境保护的法律法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续，批建基本相符。项目按照环评及批复要求基本落实了治理措施，建立了环保管理制度及机构；验收监测结果表明各种污染物排放指标均符合相应标准、污染物排放总量满足总量控制要求，基本落实了“三同时”有关要求。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、珍稀动植物集中分布区等环境敏感区域。

六、验收存在的问题

1. 食堂油烟监测数据缺；
2. 验收监测报告对相关问题的调查不够详实。

七、验收结论和后续要求

1. 验收结论

浙江国盛源实业有限公司年产10kt/a水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a日化用特殊非离子表面活性剂项目环保手续完整，技术资料齐全；项目的性质、规模、地点与环评基本一致；项目在建设及运营中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环评报告书和批复意见中要求的环保设施与措施；建立了环保管理制度及机构；建设过程中未造成重大环境污染或重大生态破坏；验收监测结果表明各种污染物排放指标均符合相应标准、污染物排放总量满足总量控制要求。待补充相关监测数据达标前提下，项目基本符合建设项目竣工环境保护验收要求。

2. 后续要求

- (1) 建设单位加强现场管理以及环保设施的运行管理，不断完善废水、废气环保处理设施建设，按照挥发性有机物无组织排放控制标准，严格控制无组织废气排放，确保各污染物长期稳定达标排放。
- (2) 加强企业危废和一般固废暂存场所规范化建设，完善标志标识及台账记录。
- (3) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求，进一步完善验收监测报告及附图、附件等相关内容。

专家组：

廖成、王其宁、周兆良

建设单位项目竣工环境保护验收相关人员签到表

建设单位名称: 浙江国盛源实业有限公司

建设项目名称: 年产 10kt/a 水泥助磨强化剂三异丙醇胺、5kt/a

日化用特殊非离子表面活性剂项目

序号	姓名	所在单位名称	职称/职务	联系电话
1.	蔡捷云	浙江国盛源实业有限公司		13606501962
2.	傅晓斌	巨化集团	高工	13957026420
3.	王其宁	浙江省工业设计研究院有限公司	主任	18892685553
4.	周兆良	绍兴市环保局	科长	13705707797
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

现场验收日期: 年 月 日

附件 4、危废协议

危险废物委托收集贮存转运合同

ZJJH-2022-

甲方：浙江国盛源实业有限公司

乙方：浙江锦辉环保有限公司

为有效防止危险废物对环境造成污染，保障生态环境及人民群众的生命健康，根据《中华人民共和国环境法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》、《中华人民共和国民法典》等法律法规对工业危险废物的相关规定，甲方在生产过程中产生的危险废物，不得随意弃置或转移，应当依法委托有资质的单位处置。乙方作为江山市危险废物集中运营收集转运中心，具有危险废物收集贮存转运的经营资质（浙小微收集00015号），具备提供危险废物收集贮存转运服务设施和能力，专业从事危险废物收集贮存与转运工作。甲方作为产废单位，应根据市环保局（或环境影响评价报告书、固废核查报告）核实的或实际生产过程产生的危废的种类、产生量，委托乙方收集、转运、处置其在生产过程中产生的危险废物，现就此事项，经甲乙双方协商，达成如下合同条款：

一、委托处理危险废物的名称、类别代码、性状、数量、包装要求与约定

序号	危废名称	危废代码	年预估处置量	包装要求/约定说明
1	过滤吸附介质	900-041-49	8	吨袋/无杂质
2	废包装袋	900-041-49	3	打包
3	废包装桶	900-041-49	5	无油无杂质
4	污泥	772-006-49	6	吨袋/无杂质

1、乙方根据其生产装置情况对收集贮存转运费进行以下规定：收集贮存转运费分基价收费、特征因子收费两部分。基价收费由危废类别决定，特征因子收费由乙方危险废物成份分析数据而定。

2、收集贮存转运处置费用的约定见补充协议，如遇政策性调价，次月按新标准计价。

第 1 页 共 5 页

3. 根据危险废物到料分析后的成分指标核算收集贮存转运费，甲方将危险废物运到乙方后，乙方三天内分析出特征因子含量数据，如果到料取样分析的特征因子含量在合同特征因子含量标准内则按上述合同基价收费，如单个特征因子含量超出合同标准则按特征因子收费标准增收相关费用，并将最终收集转运费用置费报退甲方，若甲方无异议则安排卸车，若甲方有异议则安排原路退回甲方，产生的运费由甲方承担。

4. 特殊因子收费如下表：

名称	单位	收费标准
CL-含量	%	基价标准≤1，超过每增1%增收25元/吨，不足1%以1%计
F-含量	%	基价标准≤1，超过每增1%增收60元/吨，不足1%以1%计
S-含量	%	基价标准≤2，超过每增1%增收30元/吨，不足1%以1%计
PH值	%	指标PH6~9，PH:2~6增收80元/吨，PH值≤2要求产废企业预处理，PH值5以上。
备注		1. 特殊因子收费为上述各项之和。 2. 易燃、易爆及其它处置风险较大的危废由双方协商定价。 3. 有挥发性气体产生、遇水发生水解反应的危废要求产废企业预处理消除上述因素后方可接收。

二、双方责任：

1. 乙方负责按国家有关规定和标准，对本合同范围内废物提供收集贮存转运服务。不产生对环境的二次污染。

2. 甲方有责任对上述废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行安全收集并分类包装，固体废物采用完好的、有塑料内衬袋的编织袋、吨袋、200L铁筒或塑料筒包装；半固体、液体废物根据相容性使用塑料桶或铁筒密封包装；特殊废物须按甲方要求包装；包装物不得渗漏、破损（包装物不回收）。包装物上按规范贴标签，注明公司名称与废物名称、特性等相关信息，包装不规范，乙方有权拒绝接收。否则，因甲方违反本条约定由此给乙方或第三人造成的包括但不限于人身、财产等在内的一切损失均由甲方承担。

3. 甲方须提供废物的相关资料（废物产生单位基本情况表、废物样本），并加盖公章，以确保所提供资料的真实性、合法性。

4. 甲方应保证每次委托乙方收集贮存转运的废物性状和所提供的资料基本相符；乙方对进厂的危险废物进行检测，检测结果与甲方的存档资料及送样分析数据有较大差别时，乙方有权拒绝接收甲方废物，并且由此产生的一切损失、费用均由甲方承担。

5. 甲方废物中不得夹杂混装不同类别的危废、放射性废物、电子废物、及爆炸性物质；由此而导致该废物在处置时发生事故造成损失的，甲方应承担包括但不限于给乙方或第三者造成的人身、财产损失在内的赔偿责任。

6. 甲方因新、改、扩建项目或其它原因使废物性状发生较大变化，经双方协商，可重新签订收集贮存转运合同；未及时告知而导致该废物在收集转运时发生事故造成损失的，甲方须承担包括但不限于给乙方或第三人造成的人身、财产损失在内的赔偿责任。

7. 甲方危险废物从甲方暂存设施向乙方转移前应当在浙江省固废监管平台做好《危险废物转移联单》申请，并在此监管平台上完成各自的流程，最终产生本次危险废物转移电子联单并盖章保存。

8. 甲方须及时的完成废物转运的装车工作，甲方装车应符合交通安全、环保等相关规定，否则由此产生的一切安全、环保责任和装货纠纷等问题由甲方承担；乙方负责将废物安全运输至乙方贮存或处置现场指定的库位；若因甲方未能及时完成装车给乙方或第三方造成的损失应由甲方承担。

三、危废退货流程：

因甲方危废包装不规范或任何一个特征因子超出乙方接收限值，或者乙方认为其存在易燃易爆风险的，乙方有权拒绝接收此危废，乙方市场人员会及时通知甲方合同代理人并出具拒绝接收通知单一式三份，由运输单位人员签字确认并带回甲方一份，甲方必须确保危废按原路退回。若运输人员、甲方合同代理人拒绝受领乙方拒绝接受的危废或者该危废在返回、运输、存放等过程中发生包括意外在内的任何风险均由甲方负责和承担。

四、保证金、处置费的结算及支付方式：

1. 本合同签订时甲方须向乙方交纳合同履行保证金（不计利息），保证金的数额为：10000元整。

2. 合同履行期间，保证金不予冲抵收集贮存转运费。合同期满若甲方收集转运费有欠款，则从保证金中扣除，若无欠款，乙方一月内无息返还给甲方或转为甲方下一年度保证金。当合同应付收集转运费金额小于等于保证金时，则扣除保证金中合同应付收集转运费金额。

第3页共5页

3、双方合同签订履行时，若因甲方原因未履行合同，当年未进行危险转运，双方协商同意，甲方应支付乙方当年危险转运处置合同服务费用：3800元。

4、收集贮存转运费根据产废单位委托处置量全额预交，结算以实际收集贮存转运量与定价计算为准（不足一吨按一吨计算）。乙方经财务确认收集贮存转运费到账后，且甲方在固废平台转移计划申报并经审核通过后，开始接纳甲方废物。甲方未支付收集贮存转运费用，乙方有权拒绝接受甲方废物等中止履行合同，并且由此产生的不利后果由甲方自行承担。预交处置费用不足冲抵实际转移危险处置费用时，甲方同意自危险转运次日起5个工作日内一次性补足本次危险收集贮存转运费用，逾期未付，甲方同意承担未付费用金额的20%的违约金，乙方有权继续追索，并且由此产生的不利后果全部由甲方承担。

5、甲方委托乙方收集贮存转运的危险废物实际重量（含外包装容器）以乙方库房地磅称重（或衢州市清泰环境工程有限公司的地磅）称量为准。

6、支付方式：现款、电汇、转账。

五、协议履行期间发生争议：

由双方协商解决；协商不成的，可向乙方所在地江山市人民法院起诉。

六、本协议有效期为：自2022年1月1日至2022年12月31日止。

七、其它约定：



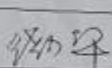
1. 本协议一式肆份，甲乙双方各执一份，衢州、江山环保部门各存档一份。

2. 本协议经双方盖章签字之日起生效。本合同生效起，如任何一方违约，违约方为维护权益向违约方追偿的律师费、公证费、鉴定费、保全费和诉讼费等一切费用由违约方承担。

3、因废物转移未通过环保管理部门审批或因法律法规限定致使合同标的物未得到处置等非乙方原因导致的一切不利后果，甲方明确乙方无需承担责任。

4、乙方开具收集贮存转运处置费增值税发票。

5、甲方明知浙江锦辉环保有限公司的实际收集贮存转运量能力，因衢州市清泰环境工程有限公司生产装置处置能力限制而导致未能完全履行本合同约定数量的，甲方明确乙方不承担任何责任。

【甲方】	单位名称 (盖章)	浙江国盛源实业有限公司		
	通讯地址	江山经济开发区共工八路30号		
	纳税人识别号 或税号			
	委托代表 (签字)		联系电话	762776
		2022年1月10日		
【乙方】	单位名称 (盖章)	浙江锦辉环保有限公司		
	通讯地址	江山市虎山街道彭里村江家垄自然村99-11号		
	开户银行	交通银行股份有限公司衢州江山支行		
	账 户	338338006013000022318	电 话	0570-404889
	委托代表 (签字)		联系电话	781175
		2022年1月10日		
合同审核人(签字)				
		2022年1月10日		



附件 5、排污许可证

固定污染源排污登记回执

登记编号：91330881580384978N001X

排污单位名称：浙江国盛源实业有限公司

生产经营场所地址：浙江省衢州市江山市江山经济开发区
江东区兴工八路30号

统一社会信用代码：91330881580384978N

登记类型：☐首次 ☐延续 ☒变更

登记日期：2021年06月15日

有效期：2020年06月23日至2025年06月22日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 7、三废检测报告



检 测 报 告

大正检（环）字 2021 第 Q042602 号

项目名称： 浙江国盛源实业有限公司环保验收委托检测

委托单位： 浙江国盛源实业有限公司

检测类别： 无组织及固定源废气委托检测



浙江大正检测技术有限公司



大正检（环）字 2021 第 Q042602 号

第 1 页 共 8 页

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

样品类别	无组织及固定源废气	委托日期	2021 年 04 月 15 日
委托单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
受检单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
采样单位	浙江大正检测技术服务有限公司	采样日期	2021 年 04 月 16 日 2021 年 04 月 17 日
采样地点	厂界四周、厂内无组织监控点、 二异丙醇胺车间废气处理设施进 出口、表面活性剂车间废气处理 设施进出口	样品状态/ 包装	玻璃纤维滤膜、铝箔采气袋
检测单位	浙江大正检测技术服务有限公司	检测日期	2021-04-16~2021-04-18
检测地点	江山市虎山街道景星西路 15 栋二楼 202 浙江大正检测技术服务有限公司实验室		
检测仪器	DYM3-01 数字大气压表 编号: DZ-030 Fyf-1 便捷式风向测试仪 编号: DZ-150 MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 编号: DZ-177、DZ-178、DZ-179、DZ-180 DDY-5 个体防爆型大气采样器 编号: DZ-077、DZ-078、DZ-079、DZ-080、 DZ-081、DZ-082、DZ-084、DZ-085 EM-3088 3.0 智能烟尘烟气分析仪 编号: DZ-191 JC-AWS9 恒温恒湿称重系统 编号: DZ-175 FA124 电子天平 编号: DZ-003 GC 9790 II 气相色谱仪 编号: ZD-101		
检测依据	总悬浮颗粒物: 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单 非甲烷总烃: 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色 谱法 HJ 604-2017 臭气浓度: 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993 非甲烷总烃: 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		
评价标准	/		

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

检测结果

表 1 厂界外无组织废气检测结果

日期	点位	采样时间	总悬浮颗粒物	非甲烷总烃	臭气浓度
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	无量纲
2021-04-16	上风向	09:00~10:00	133	0.53	<10
		11:00~12:00	83	0.87	<10
		13:00~14:00	67	0.62	<10
		15:00~16:00	117	0.72	<10
	下风向 1#	09:00~10:00	250	0.57	<10
		11:00~12:00	183	0.46	<10
		13:00~14:00	317	0.50	<10
		15:00~16:00	300	0.53	<10
	下风向 2#	09:00~10:00	350	0.53	<10
		11:00~12:00	267	0.80	<10
		13:00~14:00	233	0.71	<10
		15:00~16:00	317	0.71	<10
	下风向 3#	09:00~10:00	250	0.44	<10
		11:00~12:00	333	0.73	<10
		13:00~14:00	317	0.78	<10
		15:00~16:00	333	0.78	<10
2021-04-17	上风向	09:00~10:00	100	0.53	<10
		11:00~12:00	117	1.01	<10
		13:00~14:00	83	0.95	<10
		15:00~16:00	100	1.17	<10
	下风向 1#	09:00~10:00	217	0.89	<10
		11:00~12:00	300	1.39	<10
		13:00~14:00	233	0.72	<10
		15:00~16:00	250	1.39	<10
	下风向 2#	09:00~10:00	317	1.24	<10
		11:00~12:00	383	1.04	<10
		13:00~14:00	233	0.61	<10
		15:00~16:00	267	1.19	<10
	下风向 3#	09:00~10:00	283	0.98	<10
		11:00~12:00	333	1.11	<10
		13:00~14:00	267	1.14	<10
		15:00~16:00	250	1.22	<10

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

表 2 厂区内无组织废气检测结果

单位: mg/m^3

日期	点位	采样时间	样品编号	非甲烷总烃
2021-04-16	二异丙醇胺车间 外无组织监控点	09:00~10:00	FQ210416GSY0501	0.76
		11:00~12:00	FQ210416GSY0502	1.28
		13:00~14:00	FQ210416GSY0503	1.32
		15:00~16:00	FQ210416GSY0504	1.38
	表面活性剂车间 外无组织监控点	09:00~10:00	FQ210416GSY0601	0.78
		11:00~12:00	FQ210416GSY0602	1.24
		13:00~14:00	FQ210416GSY0603	1.25
		15:00~16:00	FQ210416GSY0604	1.58
	储罐区下风向无 组织监控点	09:00~10:00	FQ210416GSY0701	0.87
		11:00~12:00	FQ210416GSY0702	1.44
		13:00~14:00	FQ210416GSY0703	1.23
		15:00~16:00	FQ210416GSY0704	1.29
2021-04-17	二异丙醇胺车间 外无组织监控点	09:00~10:00	FQ210417GSY0501	1.91
		11:00~12:00	FQ210417GSY0502	1.54
		13:00~14:00	FQ210417GSY0503	1.63
		15:00~16:00	FQ210417GSY0504	1.65
	表面活性剂车间 外无组织监控点	09:00~10:00	FQ210417GSY0601	2.90
		11:00~12:00	FQ210417GSY0602	1.95
		13:00~14:00	FQ210417GSY0603	2.08
		15:00~16:00	FQ210417GSY0604	1.86
	储罐区下风向无 组织监控点	09:00~10:00	FQ210417GSY0701	3.48
		11:00~12:00	FQ210417GSY0702	1.49
		13:00~14:00	FQ210417GSY0703	1.55
		15:00~16:00	FQ210417GSY0704	3.56

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

表 3 二异丙醇胺车间废气处理设施进口检测结果 (2021 年 04 月 16 日)

测试位置	二异丙醇胺车间废气处理设施进口					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_g	$^{\circ}\text{C}$	17.8	19.8	19.5	19.0
烟气流速	v	m/s	6.3	6.3	6.7	6.3
管道直径	D	m	0.25			
管道截面积	S	m^2	0.0491			
含湿量	C_a	$\%$	2.3	2.3	2.3	2.3
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	1.11×10^3	1.12×10^3	1.19×10^3	1.14×10^3
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	1.01×10^3	1.02×10^3	1.07×10^3	1.03×10^3
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m^3	36.7	19.0	28.9	28.2
非甲烷总烃速率	EN_{NMHC}	kg/h	3.78×10^{-2}	1.96×10^{-2}	2.98×10^{-2}	2.90×10^{-2}

表 4 二异丙醇胺车间废气处理设施进口检测结果 (2021 年 04 月 17 日)

测试位置	二异丙醇胺车间废气处理设施进口					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_g	$^{\circ}\text{C}$	20.7	20.8	20.7	20.7
烟气流速	v	m/s	6.4	6.6	6.3	6.4
管道直径	D	m	0.25			
管道截面积	S	m^2	0.0491			
含湿量	C_a	$\%$	2.3	2.3	2.3	2.3
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	1.14×10^3	1.17×10^3	1.13×10^3	1.15×10^3
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	1.03×10^3	1.06×10^3	1.02×10^3	1.04×10^3
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m^3	22.4	26.7	30.7	26.6
非甲烷总烃速率	EN_{NMHC}	kg/h	2.33×10^{-2}	2.78×10^{-2}	3.19×10^{-2}	2.77×10^{-2}

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

表 5 二异丙醇胺车间废气处理设施出口检测结果 (2021 年 04 月 16 日)

测试位置及排气筒高度	二异丙醇胺车间废气处理设施出口, 排气筒高度 15 米					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_s	$^{\circ}\text{C}$	22.6	22.5	22.5	22.5
烟气流速	v	m/s	3.4	3.4	3.5	3.4
管道直径	D	m	0.35			
管道截面积	S	m^2	0.0962			
含湿量	C_w	%	1.9	1.9	1.9	1.9
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	1.19×10^3	1.20×10^3	1.21×10^3	1.20×10^3
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	1.07×10^3	1.08×10^3	1.09×10^3	1.08×10^3
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m^3	5.86	4.83	4.35	5.01
非甲烷总烃速率	E_{NMHC}	kg/h	6.33×10^{-3}	5.22×10^{-3}	4.70×10^{-3}	5.41×10^{-3}
臭气浓度	/	无量纲	733	550	550	611

表 6 二异丙醇胺车间废气处理设施出口检测结果 (2021 年 04 月 17 日)

测试位置及排气筒高度	二异丙醇胺车间废气处理设施出口, 排气筒高度 15 米					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_s	$^{\circ}\text{C}$	23.6	23.6	23.4	23.5
烟气流速	v	m/s	3.2	3.7	3.8	3.6
管道直径	D	m	0.35			
管道截面积	S	m^2	0.0962			
含湿量	C_w	%	1.8	1.8	1.8	1.8
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	1.12×10^3	1.28×10^3	1.24×10^3	1.21×10^3
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	1.00×10^3	1.15×10^3	1.11×10^3	1.09×10^3
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m^3	6.11	5.66	3.28	5.02
非甲烷总烃速率	E_{NMHC}	kg/h	6.66×10^{-3}	6.17×10^{-3}	3.58×10^{-3}	5.47×10^{-3}
臭气浓度	/	无量纲	412	412	550	458

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

表 7 表面活性剂车间废气处理设施进口检测结果 (2021 年 04 月 16 日)

测试位置	表面活性剂车间废气处理设施进口					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_s	℃	22.3	22.3	22.3	22.3
烟气流速	v	m/s	20.2	20.8	20.0	20.3
管道直径	D	m	0.10			
管道截面积	S	m ²	0.0079			
含湿量	C_x	%	1.6	1.6	1.6	1.6
实测烟气流量	Q_s	m ³ /h	574	592	569	578
标态干气流量	Q_{std}	N.d.m ³ /h	518	533	513	521
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m ³	29.5	33.5	20.5	27.8
非甲烷总烃速率	E_{NMHC}	kg/h	1.54×10^{-2}	1.75×10^{-2}	1.07×10^{-2}	1.45×10^{-2}

表 8 表面活性剂车间废气处理设施进口检测结果 (2021 年 04 月 17 日)

测试位置	表面活性剂车间废气处理设施进口					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_s	℃	20.6	20.1	20.7	20.5
烟气流速	v	m/s	19.7	20.1	20.5	20.1
管道直径	D	m	0.10			
管道截面积	S	m ²	0.0079			
含湿量	C_x	%	1.4	1.4	1.4	1.4
实测烟气流量	Q_s	m ³ /h	560	572	583	572
标态干气流量	Q_{std}	N.d.m ³ /h	509	519	529	519
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m ³	33.0	25.0	30.0	29.3
非甲烷总烃速率	E_{NMHC}	kg/h	7.23×10^{-2}	1.30×10^{-2}	1.56×10^{-2}	1.52×10^{-2}

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

表 9 表面活性剂车间废气处理设施出口检测结果 (2021 年 04 月 16 日)

测试位置及排气筒高度	表面活性剂车间废气处理设施出口, 排气筒高度 15 米					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_s	$^{\circ}\text{C}$	21.6	21.3	21.5	21.5
烟气流速	v	m/s	5.2	5.3	5.3	5.3
管道直径	D	m	0.20			
管道截面积	S	m^2	0.0314			
含湿量	C_a	%	1.5	1.5	1.5	1.5
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	590	599	603	597
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	534	542	545	540
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m^3	5.79	7.29	3.63	5.57
非甲烷总烃速率	E_{NMHC}	kg/h	3.13×10^{-3}	3.94×10^{-3}	1.96×10^{-3}	3.01×10^{-3}
臭气浓度	/	无量纲	309	309	412	343

表 10 表面活性剂车间废气处理设施出口检测结果 (2021 年 04 月 17 日)

测试位置及排气筒高度	表面活性剂车间废气处理设施出口, 排气筒高度 15 米					
测试项目	符号	单位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
烟气温度	t_s	$^{\circ}\text{C}$	22.0	22.0	22.1	22.0
烟气流速	v	m/s	5.2	5.0	5.3	5.2
管道直径	D	m	0.20			
管道截面积	S	m^2	0.0314			
含湿量	C_a	%	1.4	1.4	1.4	1.4
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	589	572	603	588
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	532	517	544	531
非甲烷总烃浓度	C_{NMHC}	mg/m^3	4.71	2.67	8.16	5.18
非甲烷总烃速率	E_{NMHC}	kg/h	2.50×10^{-3}	1.42×10^{-3}	4.33×10^{-3}	2.75×10^{-3}
臭气浓度	/	无量纲	309	412	309	343

大正检(环)字 2021 第 Q042602 号

第 8 页 共 8 页

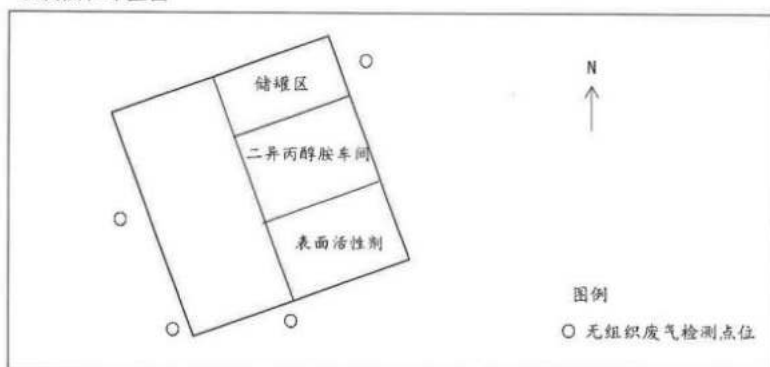
浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

采样期间气象参数说明

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2021-04-16	09:00~10:00	多云	18.5	100.3	东北风	2.1
	11:00~12:00	多云	20.2	100.1	东北风	1.6
	13:00~14:00	多云	22.0	99.9	东北风	1.6
	15:00~16:00	多云	22.0	99.9	东北风	1.6
2021-04-17	09:00~10:00	阴	15.6	100.5	东北风	1.8
	11:00~12:00	阴	20.2	100.3	东北风	2.0
	13:00~14:00	阴	21.3	100.2	东北风	1.9
	15:00~16:00	阴	21.0	100.2	东北风	1.8

检测点位布置图



报告结束

编制人：谢万祥
批准人：张楚南

审核人：李泽波
批准日期：2021-04-26
检验检测专用章



检测报告

大正检（环）字 2021 第 S042602 号



项目名称：浙江国盛源实业有限公司委托检测

委托单位：浙江国盛源实业有限公司

检测类别：废水委托检测

浙江大正检测技术服务有限公司



浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

样品类别	废水	委托日期	2021 年 04 月 15 日
委托单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
受检单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
采样单位	浙江大正检测技术服务有限公司	采样日期	2021 年 04 月 16 日 2021 年 04 月 17 日
采样地点	污水处理器出口	样品状态/ 包装	液态, 玻璃瓶、塑料瓶
检测单位	浙江大正检测技术服务有限公司	检测日期	2021-04-16~2021-04-17
检测地点	江山市虎山街道景星西路 15 栋二楼 202 浙江大正检测技术服务有限公司实验室		
检测仪器	UV-1200 紫外可见分光光度计, 编号: DZ-006 PHS-3C pH 计 编号: DZ-007 50mL 酸式滴定管 编号: DZ-502 FA124 电子天平 编号: DZ-003 GZX-9070MBE 电热鼓风干燥箱 编号: DZ-008 OIL460 红外分光测油仪 编号: DZ-152		
检测依据	pH 值: 水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986 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 化学需氧量: 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 总磷: 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 总氮: 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012 动植物油类: 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018		
评价标准	/		

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

检测结果:

表 1 污水处理设施进口检测结果

单位: pH 值无量纲, 其他为 mg/L

采样位置及编号	检测项目 样品性状	pH 值	悬浮物	化学需 氧量	氨氮	总磷	总氮
废水处理设施进口 FS210416GSY0101	浅黄色、微浑	7.1	61	3.65×10^3	3.65	0.16	6.82
废水处理设施进口 FS210416GSY0102	浅黄色、微浑	7.2	57	3.92×10^3	3.15	0.15	6.54
废水处理设施进口 FS210416GSY0103	浅黄色、微浑	7.2	59	3.82×10^3	3.34	0.17	6.09
废水处理设施进口 FS210416GSY0104	浅黄色、微浑	7.1	53	3.64×10^3	3.51	0.14	6.23
日均值		/	58	3.78×10^3	3.41	0.16	6.23
废水处理设施进口 FS210417GSY0101	浅黄色、微浑	7.1	49	3.88×10^3	3.82	0.14	6.72
废水处理设施进口 FS210417GSY0102	浅黄色、微浑	7.2	54	3.92×10^3	3.08	0.12	6.47
废水处理设施进口 FS210417GSY0103	浅黄色、微浑	7.2	57	3.87×10^3	3.46	0.15	6.23
废水处理设施进口 FS210417GSY0104	浅黄色、微浑	7.1	51	3.64×10^3	3.59	0.13	6.11
日均值		/	53	3.83×10^3	3.49	0.14	6.38

服务
检测

大正检(环)字 2021 第 S042602 号

第 3 页 共 3 页

浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

表 2 污水处理设施出口检测结果

单位: pH 值无量纲, 其他为 mg/L

采样位置及编号	检测项目	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	动植物油类
	样品性状							
废水处理设施出口 FS210416GSY0201	无色、微浑	6.9	9	184	0.884	0.02	1.06	0.63
废水处理设施出口 FS210416GSY0202	无色、微浑	6.9	7	170	0.949	0.02	1.62	0.70
废水处理设施出口 FS210416GSY0203	无色、微浑	6.8	10	180	0.923	0.03	1.50	0.94
废水处理设施出口 FS210416GSY0204	无色、微浑	6.9	8	196	0.864	0.03	1.25	0.92
日均值		/	8	182	0.905	0.02	1.36	0.80
废水处理设施出口 FS210417GSY0201	无色、微浑	6.9	10	178	0.905	0.03	1.18	0.66
废水处理设施出口 FS210417GSY0202	无色、微浑	6.9	8	164	0.936	0.02	1.74	0.81
废水处理设施出口 FS210417GSY0203	无色、微浑	6.8	9	172	0.929	0.03	1.57	1.11
废水处理设施出口 FS210417GSY0204	无色、微浑	6.9	9	166	0.856	0.02	1.16	1.08
日均值		/	9	170	0.906	0.02	1.41	0.92

报告结束

编制人: 谢正梅
 批准人: 张楚芳

审核人: 姜泽斌
 批准日期: 2021.04.26

检验检测专用章



检测报告

大正检（环）字 2021 第 Z042602 号



项目名称： 浙江国盛源实业有限公司环保验收委托检测

委托单位： 浙江国盛源实业有限公司

检测类别： 厂界环境噪声委托检测

浙江大正检测技术服务有限公司



浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

噪声类别	厂界环境噪声	委托日期	2021 年 04 月 15 日
委托单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
受检单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
检测单位	浙江大正检测技术服务有限公司	检测日期	2021 年 04 月 16 日 2021 年 04 月 17 日
检测地点	浙江国盛源实业有限公司厂界四周		
检测仪器	AWA6228+ 噪声频谱分析仪 编号: DZ-014 HS6020A 声校准器 编号: DZ-018		
检测依据	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
评价标准	/		



大正检(环)字 2021 第 Z042602 号

第 2 页 共 2 页

浙江大正检测技术服务有限公司

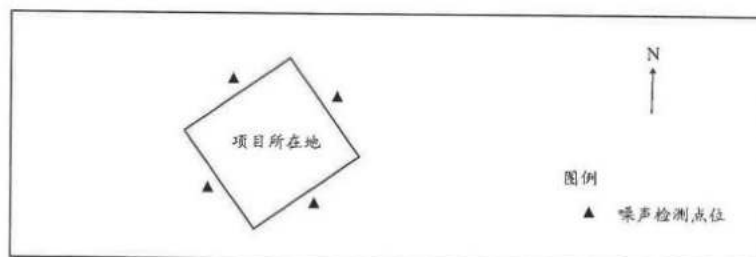
检测报告

检测结果

厂界环境噪声检测结果

检测日期	检测地点	昼间			
		检测时间	检测值 dB (A)	检测时间	检测值 dB (A)
2021-04-16	厂界东	10:05	58.5	14:06	57.8
	厂界南	10:08	54.3	14:09	56.8
	厂界西	10:10	54.9	14:12	55.2
	厂界北	10:13	59.9	14:16	59.5
2021-04-17	厂界东	10:06	58.4	14:24	57.9
	厂界南	10:09	55.3	14:31	56.5
	厂界西	10:12	56.3	14:36	54.5
	厂界北	10:16	59.5	14:40	54.2

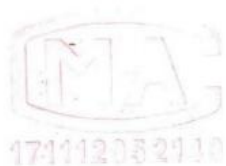
检测点位布置图



报告结束

编制人: 谢加祥
批准人: 徐超

审核人: 李泽波
批准日期: 2021-04-26



检测报告

大正检（环）字 2021 第 Q071402 号

项目名称：浙江国盛源实业有限公司环保验收委托检测

委托单位：浙江国盛源实业有限公司

检测类别：固定污染源废气检测

浙江大正检测技术有限公司



浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

样品类别	固定污染源废气	委托日期	2021 年 07 月 06 日
委托单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
受检单位	浙江国盛源实业有限公司	单位地址	江山市经济开发区江东区 兴工八路 30 号
采样单位	浙江大正检测技术服务有限公司	采样日期	2021 年 07 月 07 日
采样地点	食堂油烟废气处理设施出口	样品状态/ 包装	油烟采样滤筒
检测单位	浙江大正检测技术服务有限公司	检测日期	2021 年 07 月 08 日
检测地点	江山市虎山街道景星西路 15 栋二楼 202 浙江大正检测技术服务有限公司实验室		
检测仪器	YQ3000-C 全自动烟尘气测试仪 编号: DZ-092 OIL460 红外分光测油仪 编号: DZ-152		
检测依据	油烟: 饮食业油烟排放标准 (试行) GB 18483-2001 附录 A		
评价标准	/		



浙江大正检测技术服务有限公司

检测报告

检测结果:

表 1 油烟净化器排气筒出口废气检测结果

测试位置及排气筒高度	食堂油烟废气处理设施出口, 排气筒高度 12 米						
测试项目	符号	单位	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟气温度	t_s	$^{\circ}\text{C}$	38	44	48	48	48
烟气流速	v	m/s	3.5	3.3	3.3	3.1	3.1
管道尺寸	D	m	0.29 \times 0.30				
管道截面积	S	m^2	0.0870				
排气罩投影尺寸	D	m	1.20 \times 3.60				
含湿量	$C_{\text{湿}}$	$\%$	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
实测烟气流量	Q_s	m^3/h	1.10×10^3	1.06×10^3	1.06×10^3	1.00×10^3	1.00×10^3
标态干气流量	Q_{std}	$\text{N.d.m}^3/\text{h}$	906	852	847	799	799
油烟浓度	$C_{\text{油烟}}$	mg/m^3	2.7	2.6	1.4	0.5(舍去)	0.4(舍去)
油烟基准风量折算浓度	$C_{\text{油烟-折算}}$	mg/m^3	0.3	0.3	0.2	/	/
油烟基准风量平均折算浓度	$C_{\text{油烟-折算}}$	mg/m^3	0.3				

报告结束

编制人: 谢飞祥

审核人: 陈玲

批准人: 张建菊

批准日期: 2021-07-14



附件 8、中高费方案照片







附件 9：企业清洁生产管理制度

浙江国盛源实业有限公司清洁生产管理制度

【2021 年度】

第一章 总则

第一条：为推进企业的清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障员工身心健康，促进经济与社会可持续发展，制定本管理制度。

第二条：所称清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

第三条：在企业所辖范围内，从事生产和服务活动的车间以及从事相关管理活动的部门，均应依照本管理制度组织、实施清洁生产。

第四条：企业鼓励和促进清洁生产，车间和部门应当将清洁生产纳入各级管理制度及考核制度。

第五条：加强清洁生产宣传和教育，普及清洁生产知识，增强全员清洁生产意识。

第六条：任何部门和个人都应履行清洁生产义务，有权检举破坏清洁生产的行为。企业对在清洁生产工作中有显著成绩的单位和个人给予奖励。

第七条：企业清洁生产办公室负责全企业的清洁生产工作，各单位、部门负责人在各自的职责范围内负责清洁生产监督、管理工作。

第二章 清洁生产管理机构及职责

第八条：企业成立清洁生产办公室，由总经理任清洁生产办公室主任，副总经理任副组长。各部门负责人、各生产车间主任为组员。总经理对企业的清洁生

产管理工作全权负责。

第九条：办公室副主任负责全企业的清洁生产协调工作。其在清洁生产管理方面的职责范围如下：

1、协助主任组织实施和执行国家的《清洁生产促进法》以及相关法律、法规、方针、政策和技术标准；

2、负责组织制定企业《清洁生产管理制度》、《清洁生产计划 and 目标》等管理性文件，并组织实施、监督执行；

3、参与企业清洁生产技改项目的可行性分析，并组织实施；

4、考核监督各单位清洁生产目标的执行情况，提出清洁生产奖励意见；

5、协助和配合上级管理部门对我企业清洁生产审核工作的检查和验收；

6、组织开展清洁生产宣传、教育、培训，组织清洁生产信息交流，积极收集、推广、应用节能与环保新技术、新工艺、新设备及清洁材料；

7、组织编写并报送清洁生产相关资料文件，按照上级管理部门的有关规定，定期报告工作进展；

8、组织建立关于清洁生产方面的各项台账，完善各类技术资料 and 档案。

第十条：办公室清洁生产管理员兼作清洁生产统计员，其在清洁生产方面的职责如下：

1、协助办公室主任做好清洁生产的各项组织、管理、协调工作；

2、负责企业清洁生产各项指标的综合统计、分析工作；

3、负责按时编制全企业清洁生产各项统计报表；

4、按照上级管理部门的规定，定期编制并报送有关统计报告。

第十一条：各部门主管在清洁生产方面的职责如下：

1、负责组织清洁生产技术进步措施，包括：清洁材料的采用、生产工艺的改进、设备的选型、生产管理的改进、产品质量的控制等；

2、协助清洁生产办公室主任组织企业清洁生产技改项目的评价，清洁生产技改设备的审查；

3、组织生产系统清洁生产目标的实现。

第十二条：技术部门在清洁生产管理方面的职责如下：

- 1、参与企业清洁生产技改项目的评价，清洁生产技改设备的审查；
- 2、协助生产部主管组织生产系统清洁生产目标的实现。

第十三条：设备主管在清洁生产管理方面的职责如下：

- 1、负责清洁生产方案设备的选型，及生产设备日常检修、维护、保养；
- 2、参与企业清洁生产项目的评价，清洁生产技改设备的审查；

第十四条：各车间主任，负责本单位的清洁生产管理工作，其在清洁生产管理方面的职责如下：

- 1、研究本单位的能源结构，制定本单位的能源消耗定额，研究制定本单位重点节能措施并组织实施；
- 2、研究本单位的污染源及污染状况，提出本单位污染治理的控制意见；
- 3、检查和督促本单位各小组岗位能耗定额和污染指标的执行情况；
- 4、协助清洁生产方案的实施，组织一线职工做好清洁生产相关工作。

第十五条：车间统计员负责本车间清洁生产统计工作，每月结束后，将本车间当月的清洁生产情况上报清洁生产办公室。

第十六条：其他管理部门，负责协助管辖范围内的清洁生产方案的实施、目标的完成，组织本单位职工开展清洁生产活动。

第三章 清洁生产的实施

第十七条：新建、改建和扩建项目应进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物的产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高和污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

第十八条：企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- 1、应优先采用无毒、无害或者低毒、低害的原辅材料替代毒性大、危害重的原辅材料；
- 2、采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

3、对生产过程中产生的固废、废水、废气进行综合利用或净化处理；

4、采用能够达到国家或地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

第十九条：企业在采购、生产和销售全过程中，应当采取以下清洁生产措施：

1、供销科在采购原材料的时候，应充分了解该原材料是否含有有毒、有害物质，对毒性大、危害严重的原材料不予购买；

2、原材料预处理车间对低毒、低害的原材料购进后应分别堆放、严格分选，确保有毒、有害原材料不投入使用。在分选和处置低毒、低害原材料时，应设法避免造成二次污染和对人的伤害；

3、各生产车间在产品生产的全过程中应严格控制原材料的消耗及各类物料的消耗，努力提高成材率，降低物耗；

4、各生产车间在产品生产的全过程中应严格控制能源消耗，提高能源利用率，提高能源的循环利用率；

5、各生产车间在产品生产的全过程中应严格控制对环境的污染，控制和保持生产设备、场地、环境的清洁卫生；

6、供销科在产品出库直送达客户的全过程中应严格控制产品质量(防止在产品运输过程中受到损伤和污染)和提高服务质量；

7、机修部门在制造、维修、保养设备的时候，应考虑设备的先进性、节能性和环保性，同时应严格保持工作场地以及周边环境的清洁卫生；

第二十条：产品包装物的采用，应考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或便于回收利用的材料，并做到合理包装、尽量减少包装材料的过度使用和包装性废物的产生。

第四章 计划管理

第二十一条：清洁生产是实现可持续发展的关键因素，清洁生产的中心思想可以归纳为“节能、降耗、减污、增效”。因此，企业以及各部门在下达各阶段生产经营计划的同时应同时下达节能、降耗、减污、增效的任务。

第二十二条：企业清洁生产办公室会同企业有关部门，制定全企业各单位、各产品的能耗定额、节能计划和减污目标，报厂务会议讨论通过后执行。能耗定额、节能计划及减污目标应作为企业综合生产计划的重要组成部分。

第二十三条：各单位根据企业下达的能耗定额、节能计划和减污目标进行分解，制定本单位、班组或机台的能耗定额、节能计划和减污目标，并上报企业办公室备案。

第二十四条：生产计划管理部门及管理人员在检查、督促有关单位完成生产计划指标的同时，应检查、督促其完成节能、降耗、减污指标。

第二十五条：单位能耗定额的制定：

1、单位产品能耗定额：包括设备单耗定额、工序单耗定额、车间综合单耗定额，由清洁生产办公室根据本轮审核后的基础数据制定；

2、各车间、部门根据厂部下达的能耗定额指标和本单位实际，进行分解，制定小组、机台的能耗定额；

3、办公室和食堂以及公用设施的用电，分别装表计量和统计，办公室会同有关部门，抓紧研究制定合理、可行的节约控制办法；

4、抓紧完善自来水、循环水等耗能工质的计量、统计工作，以便采取有效措施开展节约用水工作；

5、各单项产品能耗、水耗定额由办公室会同生产部门研究制定，并报总经理审批后执行。

第五章 奖惩办法

第二十六条：企业对主动实施清洁生产措施和项目的车间、部门或个人给予适当经济奖励。对表现优异的员工，在职务提升过程中优先考虑。

在实施清洁生产措施和项目过程中，车间、班组主动提出建议和方案、积极配合安装新设备、主动进行调试和试产、迅速投入使用并收到明显效果的，其投入的费用不计入车间成本，对表现突出的车间、班组和个人给予奖励。反之，对不积极、不主动提出建议和方案的车间，厂部不予投入；对不积极配合安装新设

备，不主动安排调试，造成设备闲置和浪费的车间，其所投入的费用由车间承担，并计入车间领导业绩评价体系。

第二十七条：为了鼓励员工积极参与清洁生产工作，企业设立清洁生产特别奖励基金，对积极提交合理化建议，在清洁生产宣传、培训、竞赛等各项活动中表现优秀的员工，给予奖励。

第二十八条：为了使企业的清洁生产工作长期开展下去，企业在适当的时候修改和完善年度考核制度，增加清洁生产的有关内容，促进企业持续发展。

第六章 宣传与教育

第二十九条：由于清洁生产是一种新的生产管理方式，必须加大宣传力度，加强对员工的清洁生产知识教育，提高员工的清洁生产意识。

第三十条：清洁生产办公室组织各车间、部门，利用宣传窗、标语、征文、培训班、考试、竞赛、文娱活动等各种形式，开展清洁生产宣传、教育活动，使全体员工人人皆知、个个参与。

第三十一条：企业定期组织员工进行系统化的清洁生产培训，对中层以上干部及从事清洁生产管理、统计的专(兼)职人员，每年进行不少于四小时的节能培训，企业规定每位新入职员工应接受不少于八小时的清洁生产培训。

第三十二条：清洁生产教育培训工作由办公室组织和安排，各单位和部门应积极配合。

第七则 附 则

第三十三条：为了确保上述各项条例的实施，要求各单位、机台建立相关台帐，定期记录能耗和排污数据，并按时上报清洁生产办公室。

第三十四条：本制度与国家法律、政策和上级文件有抵触时，以国家法律、政策和上级文件为准。

附件 10：清洁生产审核签到表及验收会议纪要

浙江国盛源实业有限公司清洁生产审核验收会签到表

姓名	工作单位	职务/职称	联系方式
孙伟	江山市经信局		13567012626
林国松	江山市环保局		1592894
毛建红	浙江森立宝技术服务有限公司		567853
周建忠	浙江正隆洲环保科技有限公司		17816709779
陈慧华	浙江韦尔希新材料有限公司		13967009679
王雄	浙江国盛源实业有限公司		17815857300
张	浙江国盛源实业有限公司		18767020776
胡自天	浙江国盛源实业有限公司		13386511110
王重阳	浙江国盛源实业有限公司		17634527364
陈芳芳	浙江清雨环保工程技术有限公司		13777874838
王敏	浙江清雨环保工程技术有限公司		17855881763

浙江国盛源实业有限公司
清洁生产审核验收会议纪要

衢州市生态环境局江山分局于 2022 年 9 月 16 日组织召开了“浙江国盛源实业有限公司清洁生产审核”验收评审会议，参加会议的有江山市经信局、衢州市生态环境局江山分局、浙江国盛源实业有限公司、浙江清雨环保工程技术有限公司等单位，会议特邀 3 位专家（名单附后）组成验收评审专家组。与会人员听取了浙江国盛源实业有限公司清洁生产工作开展情况和浙江清雨环保工程技术有限公司对《清洁生产审核报告》主要内容的介绍，并考察了生产现场和已实施的中/高费方案，经认真讨论评议后，形成如下会议纪要。

一、浙江国盛源实业有限公司重视清洁生产审核工作，于 2021 年 11 月开始开展了强制性清洁生产审核工作，组建了清洁生产领导小组、审核小组；制定了清洁生产审核计划；通过宣传、动员、培训等措施，提高了员工对清洁生产的认识，引导员工积极参与清洁生产工作，使清洁生产审核工作顺利进行，并取得清洁生产审核阶段性成果，成效显著。

二、清洁生产审核报告编制规范，审核报告格式规范，采集的各项数据详实可靠；主要产品、生产工艺、生产设备情况清晰，企业能耗消耗情况分析全面；审核重点确定合理，提出中/高费方案、无/低费方案全面，符合企业实际情况。

三、在本轮清洁生产审核期间，提出无/低费方案 11 个，中/高费方案 2 个；已实施无/低费方案 11 个，中/高费方案 3 个。企业共投入资金 26.2 万元，方案实施后，年可节电 1 万 kWh/a，节水 3900t/a，节蒸汽 40t/a，环境效益和经济效益较好。会议原则通过浙江国盛源实业有限公司清洁生产审核验收。

四、建议清洁生产审核报告补充、修改、完善以下内容：

- 1、核实原辅材料种类及数量，细化产排污分析；
- 2、补充完善物料平衡、水平衡核算；
- 3、补充完善强制性清洁生产审核依据。

专家组：

陈慧华 毛建红 周忠忠

2022 年 9 月 16 日

附件 11：清洁生产审核评估评分表

附表 1

清洁生产审核评估评分表

企业名称：浙江国盛源实业有限公司

2022 年 4 月 15 日

序号	指标内容	要 求	分值	得分
一、清洁生产审核报告规范性评估				
1	报告内容框架符合性	清洁生产审核报告符合《清洁生产审核指南 制订技术导则》中附录 E 的规定	3	3
2	报告编写逻辑性	体现了清洁生产审核发现问题、分析问题、解决问题的思路和逻辑性	7	7
二、清洁生产审核过程真实性评估				
1	审核准备	企业高层领导支持并参与	2	2
		建立了清洁生产审核小组，制定了审核计划	1	1
		广泛宣传教育，实现全员参与	1	1
2	现状调查情况	企业概况、生产状况、工艺设备、资源能源、环境保护状况、管理状况等情况内容齐全，数据详实	4	3
		工艺流程图能够体现主要原辅物料、水、能源及废物的流入、流出和去向，并进行了全面合理的介绍和分析	3	2
		对主要原辅材料、水和能源的总耗和单耗进行了分析，并根据清洁生产评价指标体系或同行业水平进行客观评价	4	3
3	企业问题分析情况	能够从原辅材料（含能源）、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工、产品、废物等八个方面全面合理地分析和评价企业的产排污现状、水平和存在的问题	3	2
		客观说明纳入强制性审核的原因，污染物超标或超总量情况，有毒有害物质的使用和排放情况	2	2
		能够分析并发现企业现存的主要问题和清洁生产潜力	3	3
4	审核重点设置情况	能够将污染物超标、能耗超标或有毒有害物质使用或排放环节作为必要考虑因素	4	4
		能够着重考虑消耗大、公众压力大和有明显清洁生产潜力的环节	2	2

— 3 —

序号	指标内容	要 求	分值	得分	
5	清洁生产目标设置情况	能够针对审核重点,具有量化、可操作性,时限明确	4	3	-1
		如是“双超”企业,其清洁生产目标设置能使企业在规定的期限内达到国家或地方污染物排放标准、核定的主要污染物总量控制指标、污染物减排指标;如是“高耗能”企业,其清洁生产目标设置能使企业在规定的期限内达到单位产品能源消耗限额标准;如是“双有”企业,其清洁生产目标设置能体现企业有毒有害物质减量或减排要求	4	4	
		对于生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求指标设置至少达到行业清洁生产评价指标三级基准值的目标	3	3	
6	审核重点资料的准备情况	能涵盖审核重点的工艺资料、原材料和产品及生产管理资料、废弃物资料、同行业资料和现场调查数据等	3	2	-1
		审核重点的详细工艺流程图或工艺设备流程图符合实际流程	3	3	
7	审核重点输入输出物流实测情况	准备工作完善,监测项目、监测点、监测时间和周期等明确,监测方法符合相关要求,监测数据详实可信	4	4	
8	审核重点物料平衡分析情况	准确建立了重点物料、能源、水和污染因子等平衡图,针对平衡结果进行了系统的追踪分析,阐述清晰	6	5	-1
9	审核重点废弃物产生原因分析情况	结合企业的实际情况,能从影响生产过程的八个方面深入分析,找出审核重点物料流失或资源、能源浪费、污染物产生的环节,分析物料流失和资源浪费原因,提出解决方案	6	5	-1
三、清洁生产方案可行性的评估					
1	无/低费方案的实施	无/低费方案能够遵循边审核边产生边实施原则基本完成,并能够现场举证,如落实措施、制度、照片、资金使用账目等可查证资料	3	3	
		对实施的无/低费方案进行了全面、有效的经济和环境效益的统计	3	3	
2	中/高费方案的产生	中/高费方案针对性强,与清洁生产目标一致,能解决企业清洁生产审核的关键问题	6	5	-1
3	中/高费方案的可行性分析	中/高费方案具备详实的环境、技术、经济分析	6	5	-1
		所有量化数据有统计依据和计算过程,数据真实可靠	6	5	-1
4	中/高费方案的实施计划	有详细合理的统筹规划,实施进度明确,落实到部门	2	2	
		具有切实的资金筹措计划,并能确保资金到位	2	2	
总 分			100	89	

专家签名: 沈慧华

时间:

2022 年 4 月 15 日

附表 1

清洁生产审核评估评分表

企业名称: 浙江国盛源实业有限公司

2022年 4月15日

序号	指标内容	要 求	分值	得分
一、清洁生产审核报告规范性评估				
1	报告内容框架符合性	清洁生产审核报告符合《清洁生产审核指南 制订技术导则》中附录 E 的规定	3	3
2	报告编写逻辑性	体现了清洁生产审核发现问题、分析问题、解决问题的思路和逻辑性	7	7
二、清洁生产审核过程真实性评估				
1	审核准备	企业高层领导支持并参与	2	2
		建立了清洁生产审核小组, 制定了审核计划	1	1
		广泛宣传教育, 实现全员参与	1	0.9
2	现状调查情况	企业概况、生产状况、工艺设备、资源能源、环境保护状况、管理状况等情况内容齐全, 数据详实	4	4
		工艺流程图能够体现主要原辅物料、水、能源及废物的流入、流出和去向, 并进行了全面合理的介绍和分析	3	2.55
		对主要原辅材料、水和能源的总耗和单耗进行了分析, 并根据清洁生产评价指标体系或同行业水平进行客观评价	4	3.5
3	企业问题分析情况	能够从原辅材料(含能源)、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工、产品、废物等八个方面全面合理地分析和评价企业的产排污现状、水平和存在的问题	3	3
		客观说明纳入强制性审核的原因, 污染物超标或超总量情况, 有毒有害物质的使用和排放情况	2	2
		能够分析并发现企业现存的主要问题和清洁生产潜力	3	2.7
4	审核重点设置情况	能够将污染物超标、能耗超标或有毒有害物质使用或排放环节作为必要考虑因素	4	4
		能够着重考虑消耗大、公众压力大和有明显清洁生产潜力的环节	2	2

— 3 —

序号	指标内容	要 求	分值	得分
5	清洁生产目标设置情况	能够针对审核重点, 具有量化化、可操作性, 时限明确	4	4
		如是“双超”企业, 其清洁生产目标设置能使企业在规定的期限内达到国家或地方污染物排放标准、核定的主要污染物总量控制指标、污染物减排指标; 如是“高耗能”企业, 其清洁生产目标设置能使企业在规定的期限内达到单位产品能源消耗限额标准; 如是“双有”企业, 其清洁生产目标设置能体现企业有毒有害物质减量或减排要求	4	4
		对于生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求指标设置至少达到行业清洁生产评价指标三级基准值的目标	3	3
6	审核重点资料的准备情况	能涵盖审核重点的工艺资料、原材料和产品及生产管理资料、废弃物资料、同行业资料和现场调查数据等	3	2
		审核重点的详细工艺流程图或工艺设备流程图符合实际流程	3	3
7	审核重点输入输出物流实测情况	准备工作完善, 监测项目、监测点、监测时间和周期等明确, 监测方法符合相关要求, 监测数据详实可信	4	4
8	审核重点物料平衡分析情况	准确建立了重点物料、能源、水和污染因子等平衡图, 针对平衡结果进行了系统的追踪分析, 阐述清晰	6	5
9	审核重点废弃物产生原因分析情况	结合企业的实际情况, 能从影响生产过程的八个方面深入分析, 找出审核重点物料流失或资源、能源浪费、污染物产生的环节, 分析物料流失和资源浪费原因, 提出解决方案	6	5
三、清洁生产方案可行性的评估				
1	无 / 低费方案的实施	无 / 低费方案能够遵循边审核边产生边实施原则基本完成, 并能够现场举证, 如落实措施、制度、照片、资金使用账目等可查证资料	3	3
		对实施的无 / 低费方案进行了全面、有效的经济和环境效益的统计	3	3
2	中 / 高费方案的产生	中 / 高费方案针对性强, 与清洁生产目标一致, 能解决企业清洁生产审核的关键问题	6	6
3	中 / 高费方案的可行性分析	中 / 高费方案具备详实的环境、技术、经济分析	6	5
		所有量化数据有统计依据和计算过程, 数据真实可靠	6	5
4	中 / 高费方案的实施计划	有详细合理的统筹规划, 实施进度明确, 落实到部门	2	2
		具有切实的资金筹措计划, 并能确保资金到位	2	2
总 分			100	90

专家签名: 周忠忠

时间:

2022年4月15日

附表 1

清洁生产审核评估评分表

企业名称：浙江国盛源实业有限公司

2022年4月15日

序号	指标内容	要 求	分值	得分
一、清洁生产审核报告规范性评估				
1	报告内容框架符合性	清洁生产审核报告符合《清洁生产审核指南 制订技术导则》中附录 E 的规定	3	3
2	报告编写逻辑性	体现了清洁生产审核发现问题、分析问题、解决问题的思路和逻辑性	7	6
二、清洁生产审核过程真实性评估				
1	审核准备	企业高层领导支持并参与	2	2
		建立了清洁生产审核小组，制定了审核计划	1	1
		广泛宣传教育，实现全员参与	1	1
2	现状调查情况	企业概况、生产状况、工艺设备、资源能源、环境保护状况、管理状况等情况内容齐全，数据详实	4	3
		工艺流程图能够体现主要原辅物料、水、能源及废物的流入、流出和去向，并进行了全面合理的介绍和分析	3	3
		对主要原辅材料、水和能源的总耗和单耗进行了分析，并根据清洁生产评价指标体系或同行业水平进行客观评价	4	3
3	企业问题分析情况	能够从原辅材料（含能源）、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工、产品、废物等八个方面全面合理地分析和评价企业的产排污现状、水平和存在的问题	3	2
		客观说明纳入强制性审核的原因，污染物超标或超总量情况，有毒有害物质的使用和排放情况	2	1
		能够分析并发现企业现存的主要问题和清洁生产潜力	3	3
4	审核重点设置情况	能够将污染物超标、能耗超标或有毒有害物质使用或排放环节作为必要考虑因素	4	3
		能够着重考虑消耗大、公众压力大和有明显清洁生产潜力的环节	2	2

— 3 —

序号	指标内容	要 求	分值	得分
5	清洁生产目标设置情况	能够针对审核重点, 具有定量化、可操作性, 时限明确	4	4
		如是“双超”企业, 其清洁生产目标设置能使企业在规定的期限内达到国家或地方污染物排放标准、核定的主要污染物总量控制指标、污染物减排指标; 如是“高耗能”企业, 其清洁生产目标设置能使企业在规定的期限内达到单位产品能源消耗限额标准; 如是“双有”企业, 其清洁生产目标设置能体现企业有毒有害物质减量或减排要求	4	4
		对于生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求指标设置至少达到行业清洁生产评价指标三级基准值的目标	3	3
6	审核重点资料的准备情况	能涵盖审核重点的工艺资料、原材料和产品及生产管理资料、废弃物资料、同行业资料和现场调查数据等	3	2.55
		审核重点的详细工艺流程图或工艺设备流程图符合实际流程	3	2.55
7	审核重点输入输出物流实测情况	准备工作完善, 监测项目、监测点、监测时间和周期等明确, 监测方法符合相关要求, 监测数据详实可信	4	3.6
8	审核重点物料平衡分析情况	准确建立了重点物料、能源、水和污染因子等平衡图, 针对平衡结果进行了系统的追踪分析, 阐述清晰	6	5
9	审核重点废弃物产生原因分析情况	结合企业的实际情况, 能从影响生产过程的八个方面深入分析, 找出审核重点物料流失或资源、能源浪费、污染物产生的环节, 分析物料流失和资源浪费原因, 提出解决方案	6	6
三、清洁生产方案可行性的评估				
1	无 / 低费方案的实施	无 / 低费方案能够遵循边审核边产生边实施原则基本完成, 并能够现场举证, 如落实措施、制度、照片、资金使用账目等可查证资料	3	2.55
		对实施的无 / 低费方案进行了全面、有效的经济和环境效益的统计	3	2.55
2	中 / 高费方案的产生	中 / 高费方案针对性强, 与清洁生产目标一致, 能解决企业清洁生产审核的关键问题	6	5.4
3	中 / 高费方案的可行性分析	中 / 高费方案具备详实的环境、技术、经济分析	6	5.4
		所有量化数据有统计依据和计算过程, 数据真实可靠	6	5.4
4	中 / 高费方案的实施计划	有详细合理的统筹规划, 实施进度明确, 落实到部门	2	2
		具有切实的资金筹措计划, 并能确保资金到位	2	1.8
总 分			100	93.45

专家签名: 毛建红

时间:

2022年4月15日

附件 12: 清洁生产审核验收评分表

附表 2

清洁生产审核验收评分表

企业名称: 浙江国盛源实业有限公司

2022年9月16日

清洁生产审核验收关键指标			
序号	内 容	是	否
1	企业在方案实施过程中无弄虚作假行为	✓	
2	企业稳定达到国家或地方要求的污染物排放标准, 实现核定的主要污染物总量控制指标或污染物减排指标要求	✓	
3	企业单位产品能源消耗符合限额标准要求	✓	
4	已达到相关行业清洁生产评价指标体系三级水平(国内清洁生产一般水平)或同行业基本水平	✓	
5	符合国家或地方制定的生产工艺、设备以及产品的产业政策要求	✓	
6	清洁生产审核开始至验收期间, 未发生节能环保违法违规行为或已完成违法违规的限期整改任务	✓	
7	无其他地方规定的相关否定内容	✓	
清洁生产审核与实施方案评价		分值	得分
清洁生产 验收报告	提交的验收资料齐全、真实	3	3
	报告编制规范, 内容全面, 附件齐全	3	3
	如实反映审核评估后企业推进清洁生产和中 / 高费方案实施情况	4	3
方案实施 及相关 证明材料	本轮清洁生产方案基本实施	5	4
	清洁生产无 / 低费方案已纳入企业正常的生产过程和管理过程	4	4
	中 / 高费方案实施绩效达到预期目标	4	3
	中 / 高费方案未达到预期目标时, 进行了原因分析, 并采取了相应对策	4	4
	未实施的中 / 高费方案理由充足, 或有相应的替代方案	5	3
	方案实施前后企业物料消耗、能源消耗变化等资料符合企业生产实际	4	4
	方案实施后特征污染物环境监测数据或能耗监测数据达标	4	4
	设备购销合同、财务台账或设备领用单等信息与企业实施方案一致	4	4
	生产记录、财务数据、环境监测结果支持方案实施的绩效结果	5	5

— 5 —

	经济和环境绩效进行了详实统计和测算，绩效的统计有可靠充足的依据	8	8	
企业清洁生产水平评估	方案实施后能耗、物耗、污染因子等指标认定和等级定位（与国内外同行业先进指标对比），以及企业清洁生产水平评估正确	6	5	-1
清洁生产绩效	按照行业清洁生产评价指标要求对生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等指标进行清洁生产审核前后的测算、对比，评估绩效	10	8	-2
现场考察	企业生产现场不存在明显的跑冒滴漏现象	3	3	
	中 / 高费方案实施现场与提供资料内容相符合	6	5	-1
	中 / 高费方案运行正常	6	5	-1
	无 / 低费方案持续运行	6	6	
持续清洁生产情况	企业审核临时工作机构转化为企业长期持续推进清洁生产的常设机构，并有企业相关文件给予证明	2	2	
	健全了企业清洁生产管理制度，相关方案落实到管理规程、操作规程、作业文件、工艺卡片中，融入企业现有管理体系	2	2	
	制定了持续清洁生产计划，有针对性，并切实可行	2	2	
总分		100	90	
验收结论：合格（√） 不合格（ ）				

注：关键指标 7 条否决指标中任何 1 条为“否”时，则验收不合格。

专家签名：陈建华

时间：

2022 年 9 月 16 日

附表 2

清洁生产审核验收评分表

企业名称：浙江国盛源实业有限公司

2022年9月16日

清洁生产审核验收关键指标			
序号	内 容	是	否
1	企业在方案实施过程中无弄虚作假行为	√	
2	企业稳定达到国家或地方要求的污染物排放标准，实现核定的主要污染物总量控制指标或污染物减排指标要求	√	
3	企业单位产品能源消耗符合限额标准要求	√	
4	已达到相关行业清洁生产评价指标体系三级水平（国内清洁生产一般水平）或同行业基本水平	√	
5	符合国家或地方制定的生产工艺、设备以及产品的产业政策要求	√	
6	清洁生产审核开始至验收期间，未发生节能环保违法违规行为或已完成违法违规的限期整改任务	√	
7	无其他地方规定的相关否定内容	√	
清洁生产审核与实施方案评价		分值	得分
清洁生产 验收报告	提交的验收资料齐全、真实	3	3
	报告编制规范，内容全面，附件齐全	3	3
	如实反映审核评估后企业推进清洁生产和中 / 高费方案实施情况	4	3
方案实施 及相关 证明材料	本轮清洁生产方案基本实施	5	4
	清洁生产无 / 低费方案已纳入企业正常的生产过程和管理过程	4	4
	中 / 高费方案实施绩效达到预期目标	4	3
	中 / 高费方案未达到预期目标时，进行了原因分析，并采取了相应对策	4	4
	未实施的中 / 高费方案理由充足，或有相应的替代方案	5	4
	方案实施前后企业物料消耗、能源消耗变化等资料符合企业生产实际	4	4
	方案实施后特征污染物环境监测数据或能耗监测数据达标	4	4
	设备购销合同、财务台账或设备领用单等信息与企业实施方案一致	4	4
	生产记录、财务数据、环境监测结果支持方案实施的绩效结果	5	4

— 5 —

	经济和环境绩效进行了详实统计和测算，绩效的统计有可靠充足的依据	8	6.4
企业清洁生产水平评估	方案实施后能耗、物耗、污染因子等指标认定和等级定位（与国内外同行业先进指标对比），以及企业清洁生产水平评估正确	6	5.4
清洁生产绩效	按照行业清洁生产评价指标要求对生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等指标进行清洁生产审核前后的测算、对比，评估绩效	10	9
现场考察	企业生产现场不存在明显的跑冒滴漏现象	3	3
	中 / 高费方案实施现场与提供资料内容相符合	6	5.4
	中 / 高费方案运行正常	6	5.4
	无 / 低费方案持续运行	6	6
持续清洁生产情况	企业审核临时工作机构转化为企业长期持续推进清洁生产的常设机构，并有企业相关文件给予证明	2	1.7
	健全了企业清洁生产管理制度，相关方案落实到管理规程、操作规程、作业文件、工艺卡片中，融入企业现有管理体系	2	2
	制定了持续清洁生产计划，有针对性，并切实可行	2	2
总分		100	91.95
验收结论：合格（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 不合格（ <input type="checkbox"/> ）			

注：关键指标 7 条否决指标中任何 1 条为“否”时，则验收不合格。

专家签名：毛建红

时间：

2022年9月16日

附表 2

清洁生产审核验收评分表

企业名称：浙江国盛源实业有限公司

2022 年 9 月 16 日

清洁生产审核验收关键指标			
序号	内 容	是	否
1	企业在方案实施过程中无弄虚作假行为	✓	
2	企业稳定达到国家或地方要求的污染物排放标准，实现核定的主要污染物总量控制指标或污染物减排指标要求	✓	
3	企业单位产品能源消耗符合限额标准要求	✓	
4	已达到相关行业清洁生产评价指标体系三级水平（国内清洁生产一般水平）或同行业基本水平	✓	
5	符合国家或地方制定的生产工艺、设备以及产品的产业政策要求	✓	
6	清洁生产审核开始至验收期间，未发生节能环保违法违规行为或已完成违法违规的限期整改任务	✓	
7	无其他地方规定的相关否定内容		
清洁生产审核与实施方案评价		分值	得分
清洁生产 验收报告	提交的验收资料齐全、真实	3	2.7
	报告编制规范，内容全面，附件齐全	3	2.55
	如实反映审核评估后企业推进清洁生产和中 / 高费方案实施情况	4	3.6
方案实施 及相关 证明材料	本轮清洁生产方案基本实施	5	5
	清洁生产无 / 低费方案已纳入企业正常的生产过程和管理过程	4	4
	中 / 高费方案实施绩效达到预期目标	4	4
	中 / 高费方案未达到预期目标时，进行了原因分析，并采取了相应对策	4	4
	未实施的中 / 高费方案理由充足，或有相应的替代方案	5	5
	方案实施前后企业物料消耗、能源消耗变化等资料符合企业生产实际	4	3.6
	方案实施后特征污染物环境监测数据或能耗监测数据达标	4	4
	设备购销合同、财务台账或设备领用单等信息与企业实施方案一致	4	3.2
	生产记录、财务数据、环境监测结果支持方案实施的绩效结果	5	4

— 5 —

	经济和环境绩效进行了详实统计和测算，绩效的统计有可靠充足的依据	8	7
企业清洁生产水平评估	方案实施后能耗、物耗、污染因子等指标认定和等级定位（与国内外同行业先进指标对比），以及企业清洁生产水平评估正确	6	5
清洁生产绩效	按照行业清洁生产评价指标要求对生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等指标进行清洁生产审核前后的测算、对比，评估绩效	10	8
现场考察	企业生产现场不存在明显的跑冒滴漏现象	3	3
	中 / 高费方案实施现场与提供资料内容相符合	6	5
	中 / 高费方案运行正常	6	6
	无 / 低费方案持续运行	6	5
持续清洁生产情况	企业审核临时工作机构转化为企业长期持续推进清洁生产的常设机构，并有企业相关文件给予证明	2	2
	健全了企业清洁生产管理制度，相关方案落实到管理规程、操作规程、作业文件、工艺卡片中，融入企业现有管理体系	2	2
	制定了持续清洁生产计划，有针对性，并切实可行	2	2
总分		100	90
验收结论：合格（√） 不合格（ ）			

注：关键指标 7 条否决指标中任何 1 条为“否”时，则验收不合格。

专家签名：周世忠

时间：

2022 年 9 月 16 日

附件 13：清洁生产审核验收意见修改清单

序号	意见	修改情况
1	核实原辅材料种类及数量，细化产排污分析	已核实原辅材料种类及数量 P19~20, 已细化产排污分析 P38~43
2	补充完善物料平衡、水平衡核算	已完善物料平衡 P53~53, 水平衡 P58
3	补充完善强制性清洁生产审核依据	已补充 P1