

太重榆液长治液压有限公司

清洁生产审核报告

(送审本)

审核单位：太重榆液长治液压有限公司

二〇二二年十二月

目 录

前 言	- 1 -
1.1 清洁生产审核的原则	- 2 -
1.2 清洁生产审核的目的	- 2 -
1.3 清洁生产审核的目标	- 3 -
1.4 清洁生产审核依据	- 3 -
1.4.1 有关法律法规	- 3 -
1.4.2 规范性文件	- 4 -
1.4.3 技术规范与标准	- 6 -
1.4.4 相关基础技术资料	- 7 -
1.5 清洁生产审核方法	- 8 -
1.6 清洁生产审核范围	- 9 -
1.7 清洁生产审核程序	- 9 -
第一章 企业概况	- 11 -
1.1 企业基本情况	- 11 -
1.2 地理位置	- 12 -
1.3 平面布置	- 12 -
1.3 地形、地貌	- 12 -
1.4 气象、气候	- 12 -
1.5 公司组织机构	- 13 -
1.6 公司环境管理现状	- 15 -
1.5.1 环保机构设置	- 15 -
1.5.2 环境管理制度及执行情况	- 15 -
1.5.3 突发环境事件应急预案建立情况	- 15 -
第二章 审核准备	- 16 -
2.1 审核小组	- 16 -
2.1.1 取得领导重视	- 16 -
2.1.2 更新观念	- 17 -
2.1.3 审核小组	- 17 -

2.2	审核工作计划	- 18 -
2.3	宣传和教育	- 21 -
2.3.1	广泛发动全员参与	- 21 -
2.3.2	清洁生产审核知识培训	- 21 -
第三章	预审核	- 23 -
3.1	企业生产概况	- 23 -
3.1.1	企业生产现状	- 23 -
3.1.2	生产工艺	- 29 -
3.1.2	生产设备调查	- 36 -
3.1.3	企业近三年原辅材料和能源消耗情况	- 47 -
3.1.4	原辅材料中化学品及有毒有害物质危险性分析	- 50 -
3.1.5	产业政策分析	- 53 -
3.2	企业环境保护的总体情况	- 54 -
3.2.1	环保设施设备及运行情况	- 54 -
3.2.2	产排污及防治情况调查	- 55 -
3.2.3	污染物排放情况	- 70 -
3.2.4	总量控制情况	- 73 -
3.3	管理调查	- 74 -
3.3.1	管理组织机构	- 74 -
3.3.2	企业的经营管理情况	- 74 -
3.3.3	企业环境保护状况	- 74 -
3.3.4	企业危险化学品管理	- 75 -
3.3.5	企业危险废物管理	- 76 -
3.3.6	自行监测及执行情况	- 86 -
3.3.7	管理制度存在的问题	- 86 -
3.4	企业清洁生产水平评估	- 87 -
3.4.2	公司清洁生产分析	- 87 -
3.4.1	与清洁生产指标评价方法对比	- 89 -
3.4.3	预审核问题汇总分析	- 94 -
3.4.4	公司清洁生产潜力分析	- 95 -

3.5 确定审核重点	- 95 -
3.6 设置清洁生产审核目标	- 96 -
3.7 提出和实施明显易见方案	- 96 -
3.8 预审核阶段工作小结	- 97 -
第四章 审核	- 98 -
4.1 审核重点概况	- 98 -
4.2 企业排水情况分析	- 98 -
4.2.1 污水处理工艺	- 98 -
4.2.2 水平衡分析	- 100 -
4.2.3 废水处理效率分析	- 101 -
4.2.4 审核关键分析	- 101 -
4.3 喷漆车间废气处理系统分析	- 102 -
4.3.1 喷漆车间生产工艺	- 102 -
4.3.2 喷漆车间喷漆废气处理系统	- 103 -
4.3.3 审核关键分析	- 103 -
4.4 解决问题对策及方案的产生	- 104 -
4.5 审核阶段工作小结	- 105 -
第五章 方案的产生和筛选	- 106 -
5.1 方案的产生	- 106 -
5.2 方案汇总	- 106 -
5.3 方案的筛选	- 109 -
5.4 中/高费方案研制	- 110 -
5.4.1 污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案	- 110 -
5.4.2 喷漆废气处理系统提标改造	- 113 -
5.5 方案的产生和筛选阶段工作小结	- 114 -
第六章 可行性分析	- 115 -
6.1 中/高费方案可行性分析	- 115 -
6.1.1 方案内容	- 115 -
6.1.2 技术可行性分析	- 115 -
6.1.3 环境可行性分析	- 118 -

6.1.4 经济可行性分析	- 118 -
6.1.5 方案小结	- 119 -
6.2 可行性分析阶段工作小结	- 119 -
第七章 方案实施	- 120 -
7.1 方案实施情况简述	- 120 -
7.1.1 无/低费方案实施情况	- 120 -
7.1.2 中/高费方案实施计划和进度	- 120 -
7.2 无/低费方案实施成果汇总	- 122 -
7.3 中/高费方案实施成果汇总	- 124 -
7.4 全部方案实施效果评估	- 125 -
7.5 审核后对企业的影响	- 126 -
7.5.1 审核后平衡分析	- 126 -
7.5.2 审核后喷漆车间废气处理系统处理效率	- 126 -
7.5.3 审核后清洁生产水平分析	- 127 -
7.6 清洁生产审核目标的完成情况	- 132 -
7.7 方案实施阶段小结	- 132 -
第八章 持续清洁生产	- 133 -
8.1 建立持续的清洁生产组织机构	- 133 -
8.1.1 清洁生产领导组	- 133 -
8.1.2 清洁生产审核办公室	- 133 -
8.1.3 清洁生产领导组职责	- 133 -
8.1.4 清洁生产审核办公室职责	- 134 -
8.2 建立完善的清洁生产审核制度	- 134 -
8.2.1 把审核结果纳入企业日常管理	- 136 -
8.2.2 建立和完善清洁生产激励机制	- 137 -
8.2.3 确保稳定清洁生产资金起源	- 137 -
8.3 完善自行监测计划	- 137 -
8.4 制定持续清洁生产审核计划	- 137 -
8.5 持续清洁生产阶段工作小结	- 138 -
第九章 总结	- 139 -

9.1 审核结论.....	- 139 -
9.2 建议.....	- 140 -
附图 1 地理位置图.....	- 141 -
附图 2 厂区平面布置图.....	- 142 -
附件 1 重点企业通过实施清洁生产方案取得效益明细表.....	- 144 -
附件 2 环评批复.....	- 147 -
附件 3 竣工验收意见.....	- 149 -
附件 4 2021 年四季度监测报告（节选）.....	- 159 -
附件 5 危险废物处置合同.....	- 165 -
附件 6 2021 年危废转移联单.....	- 167 -
附件 7 排污许可证.....	- 168 -
附件 8 应急预案备案表.....	- 169 -
附件 9 监测报告.....	- 170 -
附件 10 完工方案审核前后照片.....	- 173 -

企业基本情况表

企业名称	太重榆液长治液压有限公司		
地 址	山西省长治市屯留康庄高新工业园区		
所辖市县	长治市屯留区	邮 编	046100
法人代表	郭鸿旺	联系电话	15135531757
填 表 人	马忠明	联系电话	15003459923
企业性质	民营	所属行业	液压动力机械及 元件制造
统一社会 代码	91140424097535668F	注册资金 (万元)	5000
主要产品	液压泵		
主要 原料	钢材	主要 辅助 材料	乳化剂
	外购成品零件		抗磨液压油
	水		丙烯酸漆
	电		淬火油
设计能力	150 万件		
审核基准年	2021 年	审核时段	2022 年 7 月至 2022 年 12 月
审核基准年 产品、产量	2021 年生产液压泵 18.5 万件		

前 言

近年来我国工业得到迅猛发展，人类对自然资源的过度消耗、生态的破坏、造成了环境的恶化，这种状况已越来越影响人类自身的生存和发展。由于在工业生产中普遍存在的高耗能、高物耗及高污染问题，因此国家从节约能源、资源及减少污染的角度出发，于2002年6月29日颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，于2003年1月1日正式实施。该法的发布和实施，标志着我国环境保护从末端治理向源头削减和过程控制的转变，标志着我国从单纯的环境保护走向了环境保护与经济可持续发展的转变。促进法实施以来，为我国实现资源节约型、环境友好型社会做出了积极贡献。

2010年4月，为更好的贯彻和落实《清洁生产促进法》、并贯彻落实《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发[2009]38号)、《国务院办公厅关于落实抑制部分行业产能过剩和重复建设有关重点工作部门分工的通知》(国办函[2009]116号)和《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2009]61号)精神，深入扎实推进重点企业清洁生产工作，国家环保部发布了《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》(环发〔2010〕54号环境保护部)，通知中明确了《重点企业清洁生产行业分类管理名录》，要求目录内的行业企业，都应开展清洁生产审核。

山西省环保厅为认真贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》和环保部《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》(环发〔2010〕54号)规定和要求，强化各级环保部门在重点企业

清洁生产工作中的监管责任，增强重点企业实施清洁生产的守法意识，促进节能减排目标的实现，发布了山西省环保厅《关于进一步规范清洁生产审核工作的通知》（晋环发[2010]231号文件）。落实省、市、县关于开展清洁生产等文件的要求，树立企业良好形象，从源头削减，全过程有效控制环境污染，走可持续发展道路，不断强化管理，提高员工素质，保持机构精简，人员精干，实现“节能、降耗、减污、增效”，最大限度地创造经济、社会效益。太重榆液长治液压有限公司积极响应国家、省、市、县的政策，特展开清洁生产审核工作。按照长治市生态环境局的要求，太重榆液长治液压有限公司开展第一轮清洁生产审核。

在本轮清洁生产审核过程中，公司得到了长治市生态环境局、长治市生态环境局屯留分局和咨询有限公司的支持和帮助，再此，一并表示衷心地感谢！

1.1 清洁生产审核的原则

（1）真实性：清洁生产审核应以客观的信息和真实有效地数据为基础。

（2）整体性：应分别从资源和能源、工艺技术、设备、过程控制、产品、废物、管理和人员八个方面开展清洁生产审核。

（3）预防性：在清洁生产审核中应识别出潜在的能耗高、物耗高、效率低、污染重的环节，并提出预防措施。

（4）持续性：为持续提高资源、能源利用效率、减少污染物的产生与排放，企业应在完成本轮清洁生产审核之后，继续开展清洁生产活动。

1.2 清洁生产审核的目的

（1）通过清洁生产审核，提高全体员工的清洁生产意识，

同时为企业培养一批掌握清洁生产审核工作内容、方法和技巧的技术骨干。

(2) 通过清洁生产审核，核实生产工艺、原辅材料、产品、新鲜水、资源能源和污染物的相关资料，确定物耗、能耗高及污染物产生的部位和原因。

(3) 通过清洁生产审核，判定企业是否存在生产效率低的环节和管理不善的部位。

(4) 提出并制定经济、有效地降低物耗、能耗及减少污染物产生和排放量的方案。

(5) 提高企业对从源头削减污染物所获得效益的认识和知识。

(6) 提高企业经济、环境效益、产品和服务质量，提升企业社会责任形象。

(7) 通过清洁生产审核，建立持续的清洁生产机制，不断提高企业的技术水平和清洁生产程度。

1.3 清洁生产审核的目标

清洁生产审核的对象是企业，其目标有两个：一个是对照行业标准或国内同行业先进水平找出企业不符合清洁生产的部位和做法，二是根据企业的具体实际提出方案予以解决。清洁生产审核最终要达到“节能降耗、减污增效”的目标。

1.4 清洁生产审核依据

1.4.1 有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》，2018年10月26日；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2015年修正）》，2016年11月7日；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》，2018年1月1日；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；

(7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；

(8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）。

1.4.2 规范性文件

(1) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国务院国发[2007]15号）；

(2) 《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》（环发[2008]60号）；

(3) 《山西省清洁生产审核实施细则》（山西省经济委员会、山西省环境保护局，晋经资源字[2005]75号）；

(4) 山西省环境保护厅文件（晋环发[2010]231号）《关于进一步规范清洁生产审核工作的通知》；

(5) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；

(6) 《山西省落实大气污染防治行动计划实施方案》（晋

政发[2013]38号)；

(7) 《京津冀及周边地区重点工业企业清洁生产水平提升计划》(工信部节[2014]4号)；

(8) 《水污染防治行动计划》(国务院 2015.4.2)；

(9) 《关于印发<山西省重点行业清洁生产推行方案>的通知》(晋环发[2014]176号)；

(10) 《关于加强清洁生产审核工作的通知》(晋环函[2015]239号)；

(11) 《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》(1-3批)；

(12) 《国家危险废物名录》(2021版)；

(13) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》(生态环境部办公厅, 2021年9月2日)；

(14) 《山西省大气污染防治条例》(2019年1月1日)；

(15) 《关于印发山西省水污染防治工作方案的通知》(晋政发〔2015〕59号)；

(16) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气〔2017〕121号)

(17) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告, 公告 2018 年第 9 号)；

(18) 《原长治市环境保护局关于进一步加强重点行业挥发性有机物(VOCs)污染治理的通知》(长环发[2017]100号)；

(19) 《关于印发长治市 2019-2020 年秋冬季工业企业差异化错峰生产实施方案的通知》(长政办发[2019]40号)；

(20) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号)；

(21) 《山西省打赢蓝天保卫战 2019 年行动计划》（晋政办发〔2019〕39 号）；

(22) 《长治市人民政府办公厅关于印发长治市打赢蓝天保卫战 2019 年行动计划的通知》（长政办发[2019]33 号）；

(23) 长治市大气污染防治工作领导小组办公室《关于印发长治市工业企业无组织排放治理实施方案的通知》（长气防办[2019]9 号）；

(24) 《清洁生产审核办法》（2016.7.1）；

(25) 关于印发《清洁生产审核评估与验收指南》的通知（环办科技[2018]5 号）。

(26) 《长治市人民政府办公室关于印发长治市打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》（长政办发[2020]14 号）；

(27) 《关于构建现代环境治理体系的指导意见》（中共中央办公厅，国务院办公厅，2020.3.3）；

(28) 关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524 号）；

(29) 关于印发《山西省“十四五”清洁生产实施方案》的通知（晋发改资环发〔2022〕198 号）。

1.4.3 技术规范与标准

(1) 《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会公告，2007 年第 41 号）；

(2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(3) 《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）；

(4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；

- (5) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (6) 《山西省锅炉污染物排放标准》（DB14/1929-2019）；
- (7) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）；
- (9) 《危险废物规范化管理评估指标》；
- (10) 《用能单位能量计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；
- (11) 《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB24789-2009）；
- (12) 《山西省用水定额》；
- (13) 《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）；
- (14) 《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）。

1.4.4 相关基础技术资料

(1) 《太重榆液长治液压有限公司高性能液压产品自主化产业基地建设项目环境影响报告书》，北京北方节能环保有限公司，2015年1月；

(2) 屯留县环境保护局 屯环函[2015]10号“关于太重榆液长治液压有限公司高性能液压产品自主化产业基地建设项目环境影响报告书的批复”，2015年3月16日；

(3) 太重榆液长治液压有限公司组织专家验收审查，“太重榆液长治液压有限公司高性能液压产品自主化产业基地建设项目”通过竣工环境保护验收，2018年12月27日；

(4) 《排污许可登记表》，2022年04月08日；

(5) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》2019年1月21日；

(6) 关于环境保护方面的规章制度。

1.5 清洁生产审核方法

采用实地考察、调研的方法，收集、分析、研究以往的资料，类比同行业先进企业的技术工艺水平及经济技术指标，评价企业的污染状况。必要时辅以实测，以便找出问题，查明原因。

审核中，首先宣传教育全体员工，认识到清洁生产的意义和方法，提出清洁生产的改进建议；其次，深入学习，组织本公司环保、管理、技术人员和咨询指导专家进行清洁生产审核工作。

审核方法关键在于：清洁生产审核的基本思路是以发现、分析、消除污染物为一条主线，从生产过程的“八个方面”入手，逐步深入。

不符合清洁生产的能源、物料、废弃物在哪里？通过现场调查和物料平衡找出不符合清洁生产的生产工艺、设备以及物耗、能耗及废弃物的产生部位并确定产生量，这里的“废弃物”包括各种废弃物和排放物。

为什么出现不符合清洁生产的过程？要求分析产品生产过程的每一个环节，抛开生产过程千差万别的个性，概括出其共性，八个方面对不符合清洁生产的部位产生原因进行分析研究。

三、如何消除不符合清洁生产的方案？这是解决问题。针对每一个不符合清洁生产的部位产生的原因，要设计制定相应的清洁生产解决方案，经过评估筛选出最优方案，付诸实施，取得成

效。

1.6 清洁生产审核范围

本次清洁生产审核范围包括太重榆液长治液压有限公司年产 1500 万件液压件及相关管理部门。

审核基准年 2021 年全年；

审核时段 2022 年 7 月-12 月；

实施时段 2022 年 8 月-2025 年 6 月。

1.7 清洁生产审核程序

本轮清洁生产审核严格按照国家发展改革委、国家环境保护部制定的《清洁生产审核办法》要求和山西省环境保护厅《关于进一步规范清洁生产审核工作的通知》文件精神，按照审核准备、预审核、审核、方案产生和筛选、方案确定、方案实施及持续清洁生产等审核程序进行，详见图 1.7-1。

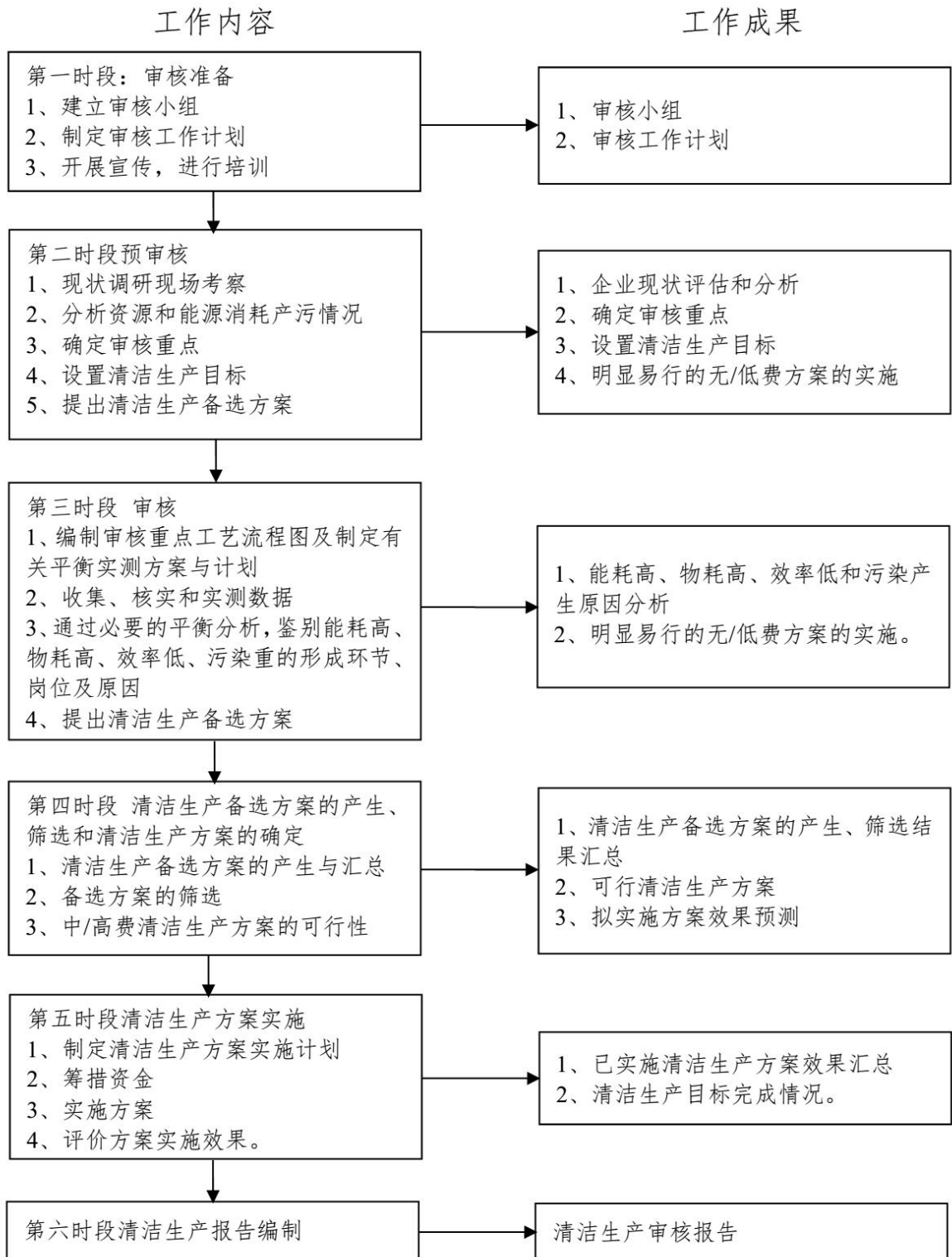


图 1.7-1 清洁生产审核程序

第一章 企业概况

1.1 企业基本情况

太重榆液长治液压有限公司是债转股整体改制企业，工厂始建于1958年，企业现有员工1000余人，其中工程技术人员77人；公司现有老厂生产区面积约87287平方米，建筑面积57359平方米，拥有各类生产设备1000余台，企业总资产为2.4亿元。

厂址位于山西省长治市屯留康庄高新工业园区。四周为园区规划道路，地理位置较好，交通、运输、通讯十分便利。公司主营业务为高性能液压产品，行业类别为液压动力机械及元件制造，总投资49990万元，本项目占地13.3万m²（200亩），主要工艺设备370台套（进口89台），总建筑面积约5.1万m²，生产能力达到年产150万件高性能基础液压件产品。

公司生产项目于2013年12月29日经长治市经济和信息化委员会文件（长经信投资字[2013]447号），环境影响评价报告于2015年3月16日经屯留县环保局批复（屯环函[2015]10号），见附件2。2018年12月太重榆液长治液压有限公司组织进行了太重榆液长治液压有限公司高性能液压产品自主化产业基地建设项目竣工环境保护验收监测，并出具了竣工环境保护验收意见见附件3。2020年4月在全国排污许可证信息管理平台申请取得的排污许可登记表，见附件6。

公司年产液压产品150万件，主要液压产品：叶片泵、真空泵，工程机械齿轮泵，农机齿轮泵，变速内啮合齿轮泵，其中叶片泵、真空泵产能50万台；工程机械齿轮泵产能30万台；农机齿轮泵产能40万台；变速内啮合齿轮泵产能30万台。

1.2 地理位置

太重榆液长治液压有限公司位于山西省长治市屯留康庄高新工业园区，总占地面积约 13.3 万 m²。园区东起太长高速公路，西至 208 国道和常金村东边界，北起常珍村北边界 275m，南至长治高速连接线，总面积为 18.85km²，其中规划面积为 16.53km²，发展备用地为 2.32km²。园区以医药食品生产加工为主导产业，以医疗器械生产、机械精加工、综合加工、高科技为附属产业。

太重榆液长治液压有限公司地理位置见附图 1。

1.3 平面布置

太重榆液长治液压有限公司总占地面积约为 133000m²。

叶片泵厂房位于厂区东侧、齿轮泵厂房位于厂区西侧，生产线按生产工艺流程进行布置，厂房内贴建二层生活间，北侧为联合厂房，锅炉房、污水处理站位于叶片泵厂房西侧，办公楼、餐厅、宿舍位于厂区南侧。

太重榆液长治液压有限公司厂区平面布置图见附图 2。

1.3 地形、地貌

屯留县地形呈长方形，地处太岳山东侧，地势西高东低，西部多山，西有盘秀山、摩河岭、田石山、瓷城山、南屏山；北有老爷山、磨盘垴、白云山，地广人稀；东部平坦，居民稠密，自然形成山区、丘陵、平川三个不同类型区域。最高海拔 1574 米，平均海拔 945 米。平川面积为 412 平方公里，占总面积的 36%，大部分在县城以东；靠近县城西边为丘陵地带，面积为 271 平方公里，占总面积的 23.7%；山区在县西边远地带，面积为 459 平方公里，占总面积的 40.3%。

1.4 气象、气候

屯留县属于黄土高原大陆性温暖带气候区，四季分明、季风强盛、冬长夏短。春季风多、气候干燥；夏季炎热、雨量集中、热量水量不均；秋季凉爽、地方性风强、光照好、雨量多于春季、湿差大；冬季寒冷寡照、雨雪稀少。

各地的气温差因地形起伏、海拔高度不用而异。根据屯留县 1971 年~2000 年气象统计资料，全县年平均气温为 9.6℃，极端最高温度为 37.4℃，极端最低温度为-29.1℃，年平均相对湿度为 63%；年均降水量为 538.6mm，最大日降水量为 117.9mm，年平均蒸发量为 1670.6mm；最大冻土深度为 7.5cm，无霜期为 281 天。年主导风向为西北风，平均风速为 2.2m/s。

1.5 公司组织机构

公司的组织机构为党委书记兼总经理全面负责制，设有产品中心副总经理和营销中心副总经理，下设党群工作室、综合管理室、人力资源室、财务中心和长液综合管理室五个主要部门，生产中心由产品中心副经理负责，生产中心管理技术中心、质量管理室、制造中心；生产车间由叶片泵制造工部、齿轮泵制造工部、机具制造部、热加工部组成。产品营销由营销中心副总经理负责，公司组织机构图见 1.5-1。

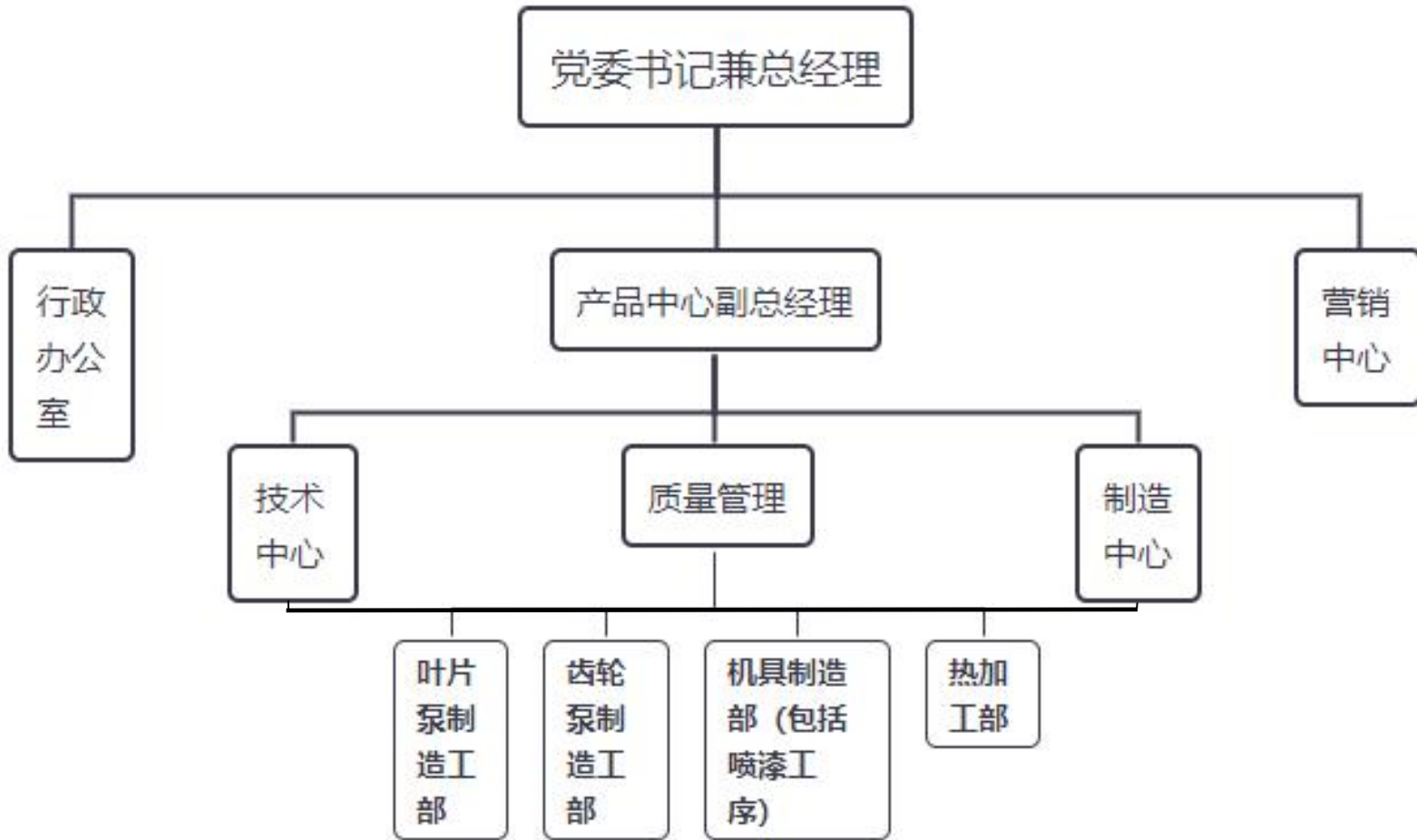


图 1.5-1 组织机构图

1.6 公司环境管理现状

1.5.1 环保机构设置

公司成立了以总经理为组长的环境保护领导小组，由综合管理室具体负责环境保护管理的各项事宜。

1.5.2 环境管理制度及执行情况

公司制定有《环境保护管理标准》、《环境保护技术监督实施细则》、《环境保护管理考核实施细则》、《职业健康管理标准》、《环境污染事故应急预案》、《环保技术监督预警制度》、《车间安全运行规程》、《锅炉运行规程》、《水污水处理站运行规程》等一系列环保管理规章制度。

公司从建厂到现在，严格执行国家环境保护的法律、法规，按照各级政府部门下达的环境保护要求，管理和监督厂内环保设施的运行和维护，各环保设施有运行记录、检修维护台账。

1.5.3 突发环境事件应急预案建立情况

公司编制了《突发环境事件应急预案》并已报长治市环保局备案。公司成立了环境突发事件应急队伍，每年进行环保相关培训，并开展环境事件应急演练，截止目前，公司未曾发生过环境污染事件和环保投诉。

第二章 审核准备

审核准备是企业进行清洁生产审核工作的第一个阶段，是进行清洁生产审核策划和启动过程，清洁生产审核是一项系统工程，涉及企业的各个部门，包含观念、资金、技术、信息等诸多因素。清洁生产审核开展的关键在于领导的重视和广大员工的积极参与，如何争取企业领导和员工的支持和积极参与，是清洁生产工作顺利进行和取得更大成效的根本保证，加强领导是清洁生产审核的关键。在开展清洁生产审核之前，我公司首先在公司内组建了清洁生产审核小组，策划了清洁生产审核启动方案，针对清洁生产审核的不同阶段，采取了各种措施来保证清洁生产工作的顺利进行，制定了清洁生产工作计划和实施计划，严格按计划实施清洁生产审核。

2.1 审核小组

2.1.1 取得领导重视

审核工作开始前通过与公司领导进行了有效沟通，公司高层领导较更为全面的理解了清洁生产和清洁生产审核工作，接受了清洁生产的全新生产过程管理理念。

2022年8月3日，公司主管领导及环保专业人员参加了相关审核员就清洁生产法律法规相关内容、清洁生产审核监督管理节点总汇和如何实施清洁生产、如何开展清洁生产审核、评估验收流程和要求等方面开展的专题培训。审核师提出了有益于公司生产经营及发展的思路，使公司领导了解了清洁生产审核工作的主要内容和方法，知道如何支持这项工作，以及在清洁生产审核工作中的组织动员、提供必要组织保证、物质资金支持和项目决策等方面的作用。

根据省生态环境厅和长治市生态环境局强制清洁生产审核工作

推进要求，公司召开各部门人员专题学习了市局清审工作会议精神，统一思想，统一认识，要求各级各部门以积极务实的态度全面开展清洁生产工作，达到节能、降耗、减污、增效的目的。为顺利完成清洁生产审核工作。

2.1.2 更新观念

公司领导在多年的管理实践活动中体会到：提高产品质量、采用新技术、新工艺、新材料、新设备，是增强企业市场竞争力的关键因素；降低物耗、节约能源、减少污染、降低生产成本、走可持续发展的道路，是企业管理的一次革命；提高管理水平和员工的操作技能、变传统的污染末端治理为污染的源头控制，是实现企业生产与环境协调发展的必由之路。

2.1.3 审核小组

根据清洁生产工作需要，公司在技术服务机构的协助下，成立了清洁生产审核小组。组长由公司总经理担任，主要职能部门主要负责人担任组员。同时，为了认真落实各阶段清洁生产审核工作任务，公司又将职责细化落实到人。清洁生产审核领导组、审核小组成员及职责见表 2.1-1、2.1-2：

表 2.1-1 清洁生产审核领导小组名单

姓名	审核小组职务	职务	专业	职 责
孙伟	组长	总经理	企业管理	全方面负责企业日常工作，对清洁生产审核工作进行决议和指导。
李军江	组员	技术副总	机械	全方面负责企业技术工作，帮助组长，对清洁生产审核工作进行技术指导。

张宝成	组员	销售副总	企业管理	负责企业销售管理工作，并负责信息搜集。
李军江	组员	总工程师	机械	全方面负责企业技术开发工作，对清洁生产提供技术支持。
李勇	组员	总经理助理	企业管理	负责机电设备采购，原辅材料供给及统计工作。
李勇	组员	总经理助理	企业管理	具体负责清洁生产审核工作，帮助组长，提供信息进行决议。
李宏伟	组员	综合管理室	机械	具体负责清洁生产审核工作，帮助组长，提供信息进行决议。

表 2.1-2 清洁生产审核工作小组名单

姓名	审核小组职务	职务	专业	职 责
李勇	组长	总经理助理	企业管理	组织清洁生产审核队伍，全方面负责、协调审核工作，对实施方案决议，检验掌握实施进度。
李宏伟	副组长	综合管理室	机械	帮助组长，落实清洁生产审核实施计划，具体负责清洁生产工作。
刘玲芳	组员	财务科长	经济	负责清洁生产工作资金筹备、计划。
杨科	组员	财务主办	经济	负责清洁生产工作资金具体操作。
韩跃华	组员	设备科长	机械	负责企业机械、电气设备正常运行，并对设备、电气进行改善。
刘小东	组员	技术科长	机械	负责企业工艺操作规程实施和完善。
李宏伟	组员	综合管理室主任	企业管理	负责企业相关信息和数据提供。
许国飞	组员	车间主任	管理	负责齿轮泵车间清洁生产。
史程鹏	组员	车间主任	管理	负责叶片泵车间清洁生产。
郭树清	组员	车间主任	管理	负责热处理工序清洁生产。
张鹏飞	组员	车间主任	管理	负责喷漆和机具车间清洁生产。

2.2 审核工作计划

为了配合整体项目进度，如期保质的完成本轮清洁生产审核，并切实达到清洁生产审核的目的，避免形式化、走过场，按照清洁生产审核的工作内容，审核小组制定了本厂清洁生产审核工作计划，见表 2.2-1。

表 2.2-1 清洁生产审核工作计划

阶段	主要工作内容	完成时间	责任部门	阶段预期成果
一、审核准备	4 步骤： ①开展宣传教育； ②取得领导支持； ③组建审核小组； ④制定工作计划。	2022 年 7 月 3 日-8 月 1 日	审核小组	有关障碍的初步克服；取得企业高层领导特别是公司主要领导的重视和支持； 全公司范围的审核动员、培训教育；企业清洁生产审核小组的组建成立，制定审核计划。
二、预审	6 步骤： ①企业现状调研； ②企业现场考察； ③评价产排污状况； ④明确审核重点； ⑤设置清洁生产目标； ⑥提出和实施无/低费方案。	2022 年 8 月 2 日-8 月 25 日	审核小组，各相关部门	备选审核重点名单的罗列和筛选；审核重点的确定；清洁生产目标的设定；简单易行的无/低费清洁生产方案的产生及初步实施。
三、审核	5 步骤： ①准备审核重点资料、绘制审核重点的工艺流程图和单元操作物料工艺流程图； ②实测输入输出物流； ③建立物料平衡； ④分析废弃物产生的原因； ⑤提出和实施无/低费方案。	2022 年 8 月 26 日-2022 年 9 月 26 日	审核小组，审核重点单位	审核重点输入输出物流的实测结果；审核重点物料平衡的确认；废物产生原因的审核分析；简单易行的无/低费清洁生产方案的继续实施。
四、方案产生和筛选	7 步骤： ①方案产生； ②分类汇总方案； ③筛选方案；	2022 年 9 月 27 日-2022 年 10 月 12 日	审核小组	所有备选方案的汇总；备选方案初步筛选结果；推荐进入实施方案的确定的中/高费方案清单的确定； 无/低费方案的持续实施及其实施效果的核定、全公司范

阶段	主要工作内容	完成时间	责任部门	阶段预期成果
	④方案研制（中/高费方案）； ⑤继续实施无/低费方案； ⑥核定并汇总无/低费方案的实施效果； ⑦编写清洁生产中期审核报告；			围内宣传初步实施成果； 企业清洁生产中期报告的完成。
五、实施方案的确定	5 步骤： ①对备选中/高费方案进行市场调研； ②进行技术评估； ③进行经济评估； ④进行环境评估； ⑤推荐可实施方案	2022 年 10 月 12 日-2022 年 10 月 17 日	审核小组	通过技术评估、环境评估、经济评估，获得可行的中/高费方案； 可行的中/高费方案具体内容的明确； 所推荐中/高费方案清单及实施次序。
六、方案的实施	3 步骤： ①组织方案的实施； ②汇总已实施的无/低费方案的成果； ③分析总结已实施方案对企业的影响；	2022 年 10 月 18 日-2022 年 11 月 25 日	审核小组	可行中高费清洁生产方案的逐步实施； 无/低费方案的实施效果的总结评估； 已实施中/高费方案实施成果的验证结果； 本轮审核的总结分析。
七、持续开展清洁生产	落实中高费方案并验证已实施的中/高费方案的成果； 开展持续清洁生产审核工作； ①建立和完善清洁生产组织机构； ②建立和完善清洁生产管理制度； ③制定持续清洁生产计划； ④编制清洁生产审核报告。	2022 年 12 月 20 日	审核小组	对企业清洁生产工作的全面建议； 企业持续清洁生产工作的计划与未完成方案的计划安排； 前期清洁生产工作经验总结； 新一轮审核重点的推荐； 待研发的清洁生产新工艺/技术/设备有关课题的立项建议。

2.3 宣传和教育

实施清洁生产仅有领导重视是不够的，还必须引导、宣传、发动全体员工都来关心清洁生产工作，全员参与是清洁生产能否取得成效以及巩固成果的基础。为此，公司把宣传教育贯穿于清洁生产审核始终，按照技术服务机构各阶段工作要求和公司实际，有针对性地开展全员宣贯。

为了统一领导层对清洁生产的认识，公司专门召开会议结合企业生产实际讨论本公司实施清洁生产的必要性；同时在全公司范围内宣传清洁生产审核的重要意义，调动企业员工参加清洁生产的积极性，利用公司现有的宣传媒体，板报、标语、网络等大力宣传清洁生产，创造开展清洁生产审核的内部环境，形成清洁生产审核氛围。有针对性地召开不同层次座谈会，消除思想障碍；对实施无/低费方案所取得的经济和环境效益及时总结，在公司范围内进行宣传，教育员工，巩固清洁生产审核成果。

2.3.1 广泛发动全员参与

2022年7月，公司召开了本轮“清洁生产动员会”，总经理做了动员讲话。会上，总经理讲了前两轮清洁生产审核所获得的效益，鼓励员工继续积极参与清洁生产审核工作，为审核工作出谋划策，提出切实可行的合理化建议。要求清洁生产审核办公室将清洁生产的相关知识培训宣传到每名员工。

会上宣布了清洁生产审核领导组和办公室人员名单，由综合办牵头推进清洁生产审核工作，其它部门/车间配合进行。

2.3.2 清洁生产审核知识培训

为了让广大员工深入的了解清洁生产这一全新的理念，公司于

2022年7月10日-12日请清洁生产审核师老师，为我公司可以关键岗位人员进行清洁生产宣贯培训。老师对清洁生产审核的法律法规要求、意义、方法及方案的实施途径进行了宣贯培训。经过宣贯培训，使大家了解了清洁生产的理念，国际、国内清洁生产的发展史；明白了企业为什么进行清洁生产，如何进行清洁生产；知道了清洁生产是实现生产过程节能、降耗、减污、增效的有效方法和手段；强调了在自身工作岗位应承担的相关责任，为清洁生产工作的有效开展奠定了基础。通过培训，审核小组成员初步掌握了清洁生产审核程序内容及验收要求。

在清洁生产审核初期组织全体员工参加清洁生产培训，在培训会上，通过清洁生产知识的宣贯、讲课，让大家了解了“什么是清洁生产；在日常工作中怎样做才能实现清洁生产；清洁生产方案怎么产生。”培训后审核办公室印制了《清洁生产知识答卷》对参与人员进行了考试。

第三章 预审核

预审核阶段的目的是对公司的整体情况进行调查、核实和分析，发现清洁生产的潜力和机会，确定本轮审核的重点，设置清洁生产目标。本阶段工作重点是对企业从原辅材料供应的品质及消耗量、能源使用及消耗量、原料投入到产品产出、产污排污状况、环境管理等各个环节进行调查、核实，找出废弃物和废弃物的产生点、物料能源消耗多的环节，分析企业清洁生产现状。进而产生一批备选方案并着手实施其中简单易行的无/低费清洁生产方案。

3.1 企业生产概况

3.1.1 企业生产现状

3.1.1.1 主要生产单元概况

公司属于液压动力机械及元件制造行业，设计年生产液压产品150万件，2021年生产18.5万件，涉及叶片泵、真空泵，工程机械齿轮泵，农机齿轮泵，变速内啮合齿轮泵种产品。目前公司只完成了叶片泵生产线、齿轮泵生产线和热处理生产线建设。工程占地面积133000m²，总建筑面积51000m²，主要工程包括叶片泵厂房，齿轮泵厂房，联合厂房，污水处理站、职工食堂、倒班宿舍、办公楼及其附属设施的。

3.1.1.2 主要原材料、产品、能源及用水

本项目设计所需原辅材料主要为通过定向采购或市场采购可以保证生产需要。主要原辅材料、外购件见表3.1-1。

表 3.1-1 主要原材料、外购件明细

序号	名称	单位	用量	牌号及标准代号	规格	备注
一	原材料					

	钢材	t/a	150			外购
二	外购外协件					
1	泵体	万件/a	151.5			外协
2	泵轴	万件/a	151.5			外协
3	定子	万件/a	151.5			外协
4	转子	万件/a	151.5			外协
5	后盖	万件/a	151.5			外协
6	齿轮	万件/a	151.5			外协
三	辅料					
1	密封件	万件/年	151.5	塑胶		外购
2	乳化剂	t/a	4	德国“巴索”牌		外购
3	抗磨液压油	t/a	10	L-HM46	中石油“昆仑”牌	外购
4	丙烯酸漆	t/a	5	GB-50	底面合一漆	外购
5	毛巾	条	4000			外购
6	清洗剂	t/a	1.8			外购
7	机油	t/a	3.3			外购
8	厌氧胶	t/a	1.5			外购
9	清洗剂	t/a	82	水溶性碱性	pH6~10.5	外购
10	淬火油	t/a	100			外购
11	甲醇	t/a	1			外购
12	丙烷	t/a	1			外购
13	滤棉	t/a	1.4			外购
14	液氨	t/a	0.2			外购

辅料的理化性质或主要成分：

乳化液：乳化液是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工，用软水进行调配。应用于包括绞孔在内的所有机加操作。乳化液亦能有效地防止加工工件生锈或受到化学腐蚀，还能有效的防止细菌侵蚀感染。本项目采用德国进口“巴索”。

抗磨液压油：中石油公司昆仑牌抗磨液压油采用深度精制的高粘度指数石蜡基基础油，加入含抗磨、抗氧、防锈、防腐、破乳化、金属钝化、抗泡等性能的进口多功能添加剂，经科学配方精制而成。油

品不仅具有优异的抗磨性能，还具有良好的抗氧、抗乳化、抗泡、防锈等性能，与丁睛橡胶和其它常用密封材料有良好的适应性。适用于冶金、工程、建筑、矿山、塑料加工等各种机械设备及船舶、车辆的中、高压液压系统，也适用于中等负荷的工业齿轮传动装置。

淬火油：为了适应热处理工艺的要求，提高零件热处理后的机械强度，需要采用冷却速度快的淬火油。快速淬火油是在精制石蜡基润滑油中加入催冷剂、清净剂和抗氧化添加剂等调配而成的。油温 80℃ 时其特性温度不低于 600℃，由 800℃ 冷到 400℃ 的时间不大于 4.0s。快速淬火油可提高零件淬火后的表面硬度和淬硬层深度，提高材料的力学性能，可用于轴承，以及渗碳、碳共渗的淬火冷却。

渗碳：将工件装入密闭的渗碳炉内，通入气体渗剂或液体渗剂，在高温下分解出活性碳原子，渗入工件表面，以获得高碳表面层的一种渗碳操作工艺。本项目采用甲醇和丙烷。

液氮：是在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。把工件放入密封容器中，通以流动的氨气并加热，保温较长时间后，氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，获得优良的表面性能。本项目采用氨气。

油漆：本项目使用丙烯酸漆为山东济宁恒诚油漆有限公司生产的“底面合一漆”年用量 5t（250 桶，20kg/桶），该油漆为山推公司指定的已经调好的产品，油漆中主要含二甲苯，含量约为 15%，其挥发量为 100%。

电：由屯留康庄高新工业园区 10kV 变电站，根据需求多路 10kV 出线放射式引至厂区各车间变电所。厂区高压配电电压 10kV，动力及照明低压配电电压 0.4kV。采用配电干线与电缆放射相结合的供电

方式。厂区线路采用电缆在电缆沟内及电缆直埋敷设相结合。电能的消耗主要为生产用电、辅助生产用电和员工生活、办公活动过程中照明、空调消耗电能，生产过程中消耗较大的电能设备包括：叶片泵生产设备、齿轮泵生产设备和热处理设备等。2021 年电使用量为 263482 万 kWh。

表 3.1-2 公司 2021 年用电量情况汇总

用电工段	年用电量（万 kWh）	用电占比
叶轮泵工部	7.9041	30%
齿轮泵工部	10.3544	39%
热加工工部	2.6367	10%
机具加工部（含喷漆车间）	2.6331	10%
生活、办公用电（污水处理站）	2.6355	10%
用电损失	0.1844	1%
总计	26.3482	

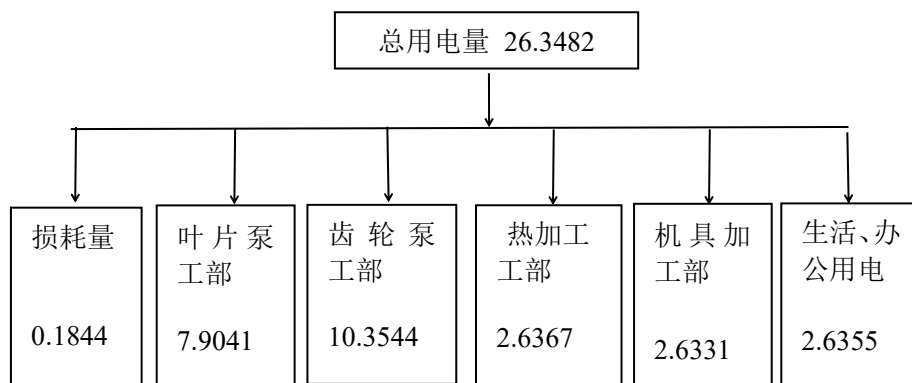


图 3.1-1 电平衡图（单位：万 kwh/a）

用水：厂区自备水井供水，为本厂生活、生产水源。生产用水（清洗、热处理、配置乳化液和水帘喷漆柜）、生活用水和绿化用水。用水情况数据统计按照生产工序设置，叶片泵工段清洗水位于叶片泵工部，齿轮泵工段清洗用水位于齿轮泵工部，热处理用水位于热加工部，水帘喷漆柜用水和配置乳化液工序位于机具加工部车间。2021 年采暖期 50 天，非采暖期 120 天，2021 年水使用量为 8798.8t。

表 3.1-3 采暖期用排水情况（2021 年）

序号	用水项目	新鲜用水量 (m ³ /d)	其他用水量 (m ³ /d)	损失量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /a)
一	生产用水					
1.1	叶片泵工段清洗用水	1	3.6	0.2	0.8	64
1.2	齿轮泵工段清洗用水	0.9	3.0	0.18	0.72	57.6
1.3	机具配置乳化液	1	0	1	0	0
	加工车间水帘喷漆柜用水	0.14	0	0.026	0.114	9.12
1.4	热处理用水	1	0	0.2	0.8	64
二	生活用水					
	合计	28.04	6.6	5.926	22.114	1769.12

表 3.1-4 非采暖期用排水情况（2021 年）

序号	用水项目	新鲜用水量 (m ³ /d)	其他用水量 (m ³ /d)	损失量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /a)
一	生产用水					
1.1	叶片泵工段清洗用水	1.0	3.6	0.2	0.8	120.8
1.2	齿轮泵工段清洗用水	0.9	3.0	0.18	0.72	108.72
1.3	机具配置乳化液	1	0	1	0	0
	加工车间水帘喷漆柜用水	0.14	0	0.026	0.114	17.214
1.4	热处理用水	1	0	0.75	0.75	113.25
二	生活用水					
三	绿化用水					
	合计	61.64	6.6	50.076	22.064	3331.7

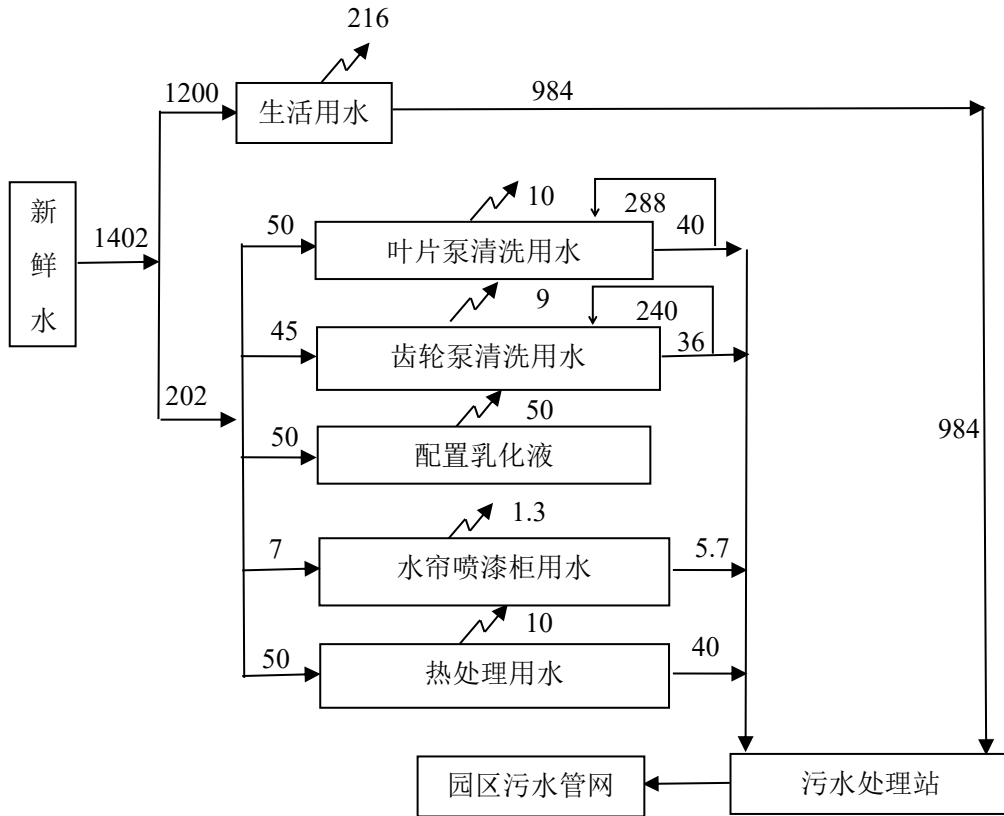


图 3.1-2 采暖区水平衡图 单位: m³/a

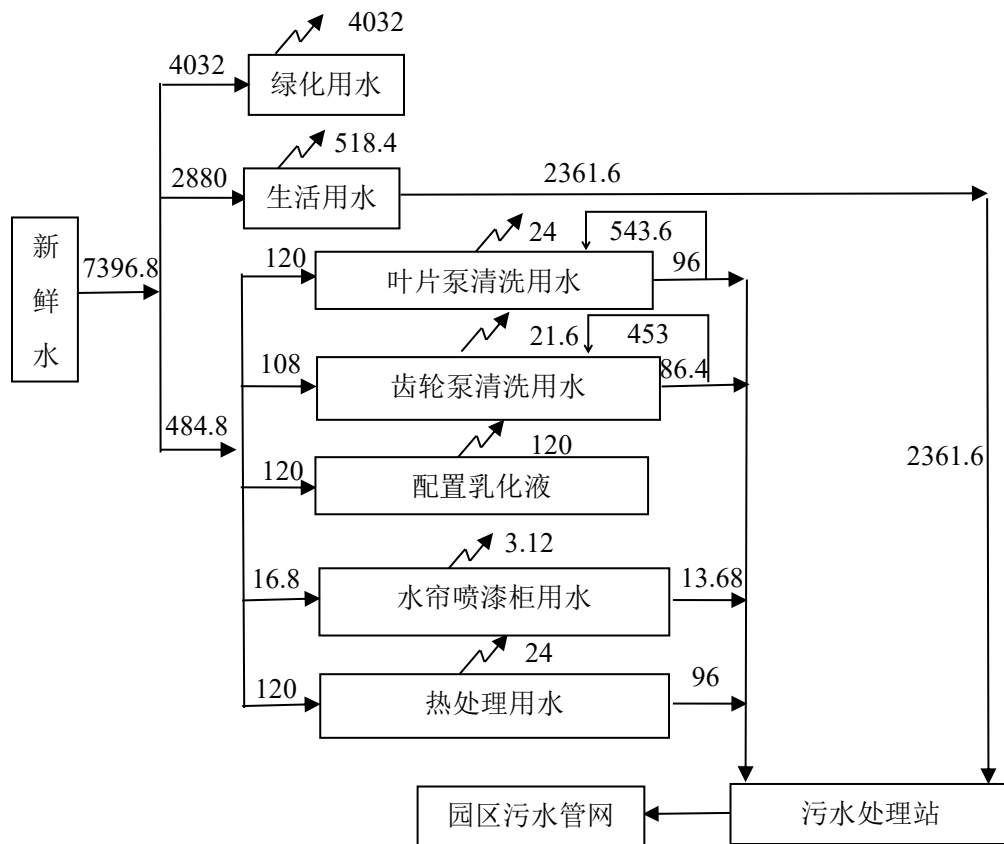


图 3.1-3 非采暖区水平衡图 单位: m³/a

通过水平衡核算企业年新鲜水用量为 8798.8 吨，其中生产用水 686.8 吨，生活用水 4080 吨，绿化用水 4032 吨。废水产生量为 5100.8 吨，生产废水为 1755.2 吨，生活废水为 3345.6 吨。

3.1.1.3 与设计指标对比情况

太重榆液长治液压有限公司的设计指标与审核基准年 2021 年太重榆液长治液压有限公司的主要技术指标见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要技术指标

序号	指标名称	单位	设计指标	2021 年指标
1	万元工业增加值钢消耗量	吨/万元	0.018	0.021
2	万元工业增加值电消耗量	kwh/万元	361.3	224.05
3	万元工业增加值水消耗量	吨/万元	7.85	7.48
4	万元工业增加值天然气消耗量	万 m ³ /万元	424.68	42.17

分析：从实际指标与设计指标对比来看，2021 年企业耗电量较设计指降低，主要是因为受疫情和国际形势影响企业，企业生产的液压泵部分取代进口，市场价格形势较好提高了万元工业增加值，降低了万元工业增加值电耗量。企业设计办公、生活供热采用燃气辐射供暖设备，用能为天然气，2019 年企业生活、办公供暖改用中央空调，增加了电能消耗，减少了天然气用量消耗。企业耗水量与设计指标相比基本上接近。企业万元工业增加值钢消耗量 2021 年比设计值高，由于疫情和市场影响，生产负荷和产品结构的变化，钢材有效利用率下降，导致 2021 年指标略高于设计值。

3.1.2 生产工艺

叶片泵部件构成：泵体、泵轴、转子、定子、叶片、后盖、紧固件（高强螺栓）、密封件，均采用外协或外购。

齿轮泵部件构成：泵体、齿轮、前盖、后盖、紧固件（高强螺栓）、

密封件，均采用外协或外购。

自主加工部件：（1）叶片泵：泵体、定子、转子；（2）齿轮泵：泵体、前盖、后盖。

外委加工零件：（1）叶片泵：泵轴、转子（粗加工）、定子（粗加工）、叶片、后盖；（2）齿轮泵：齿轮。

3.1.2.1 叶片泵、真空泵

（1）设计原则

1) 生产性质属于大批量生产，加工设备的选型结合零件具体工艺，并考虑加工的一定柔性，采用专用机床和柔性加工中心相结合的方式。

2) 设备以高水平、高起点为原则，在满足工艺生产的同时兼顾可靠性、节能性和高效率，在满足工艺要求前提下优先选用国产设备。

3) 工艺方案设计重点考虑工艺路线顺畅、产品运输路线短捷，并考虑今后发展时便于调整。

（2）主要工艺说明

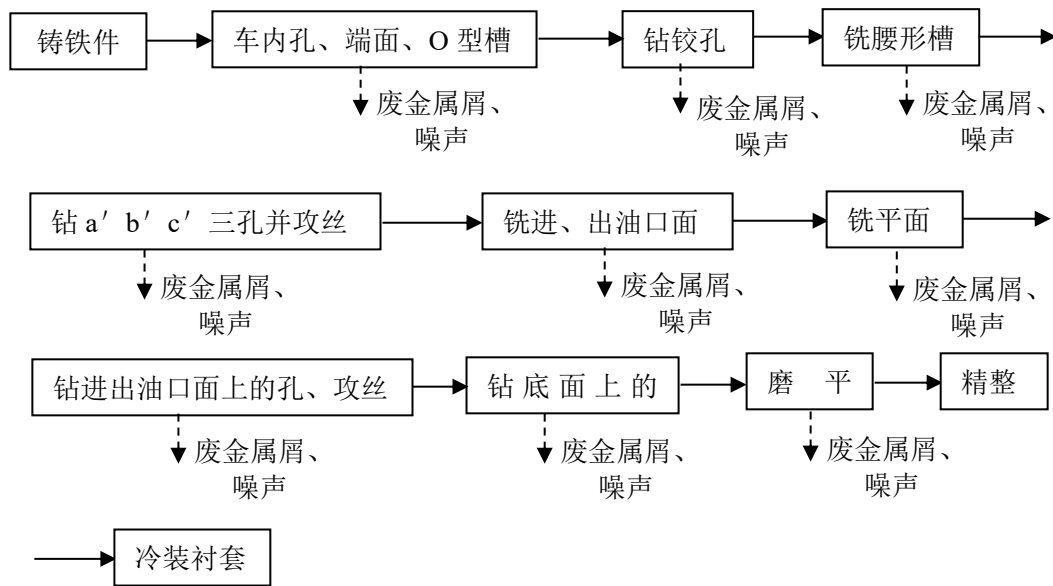
1) 产品特征、工艺特点

叶片泵结构紧凑，尺寸较小而流量较大，结构较复杂，零件制造精度要求较高。

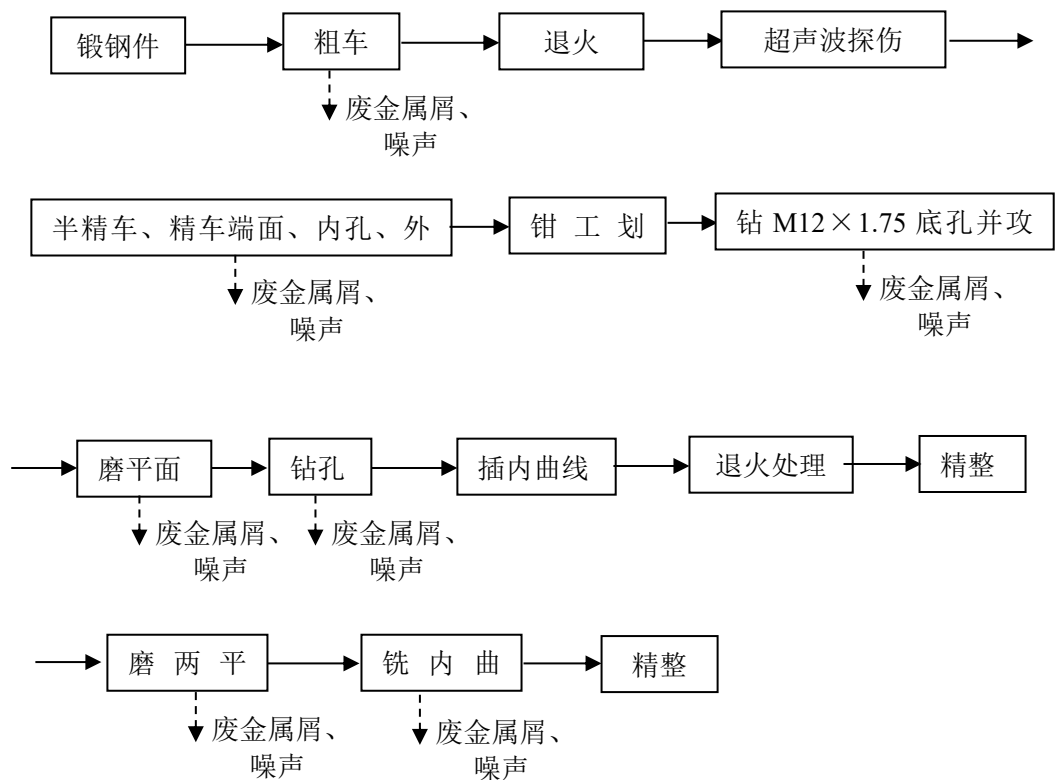
2) 主要零件加工工艺过程

叶片泵主要加工件为：泵体、定子、转子。

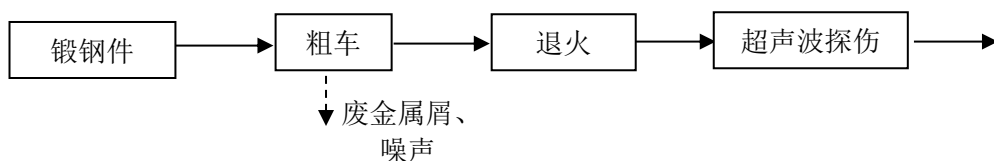
①泵体加工工艺流程：

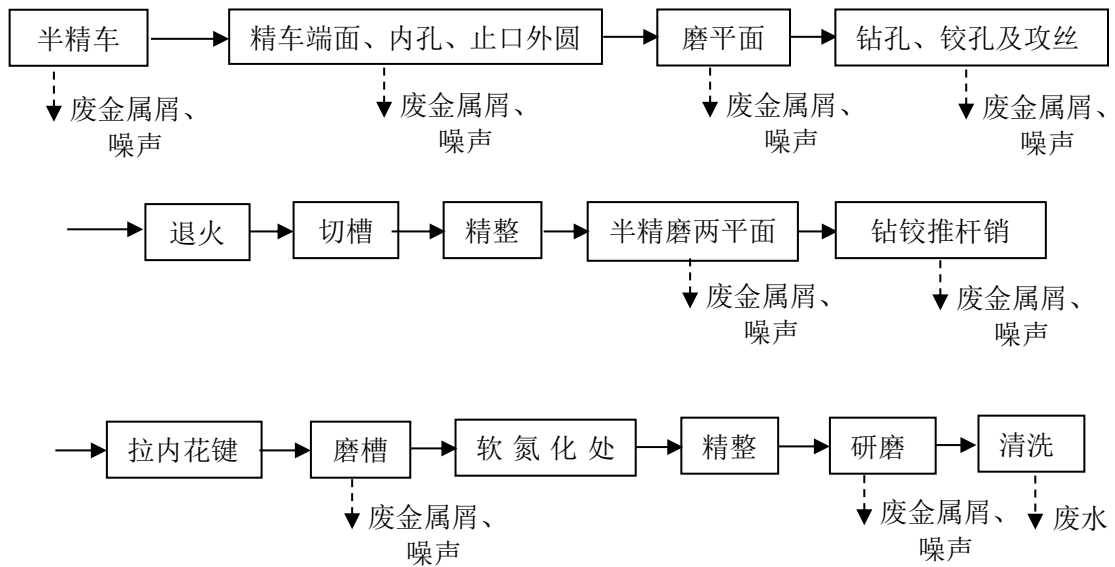


②定子加工工艺流程:

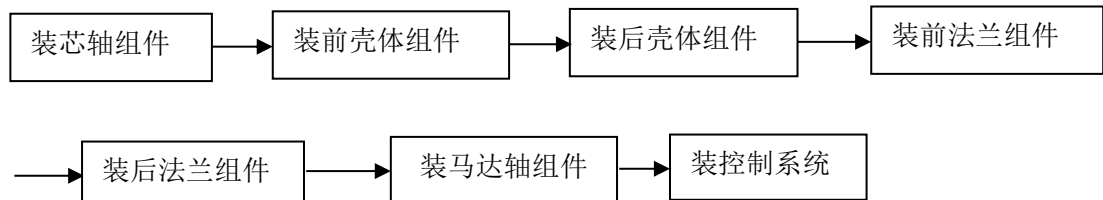


③转子加工工艺流程:





④主要装配工艺流程:



(3) 主要工艺流程分析

外协泵体、定子、转子均为粗毛坯，通过汽车运输到厂区存放库区，分别由精加工线进行加工，外协泵轴经渗氮处理，再由超声波清洗机对部件进行清洗，清洗后的部件通过人工进行组装密封，组装好的泵进入试验台进行试验，合格的齿轮泵采用清洗剂进行清洗。清洗好的齿轮泵进入喷漆工序进行喷漆，最后包装入库。

3.1.2.2 齿轮泵

(1) 设计原则

1) 生产性质属于大批量生产，加工设备的选型结合零件具体工艺，并考虑加工的一定柔性，采用专用机床和柔性加工中心相结合的方式。

2) 设备以高水平、高起点为原则，在满足工艺生产的同时兼顾可靠性、节能性和高效率，在满足工艺要求前提下优先选用国产设备。

3) 工艺方案设计重点考虑工艺路线顺畅、产品运输路线短捷，并考虑今后发展时便于调整。

(2) 主要工艺说明

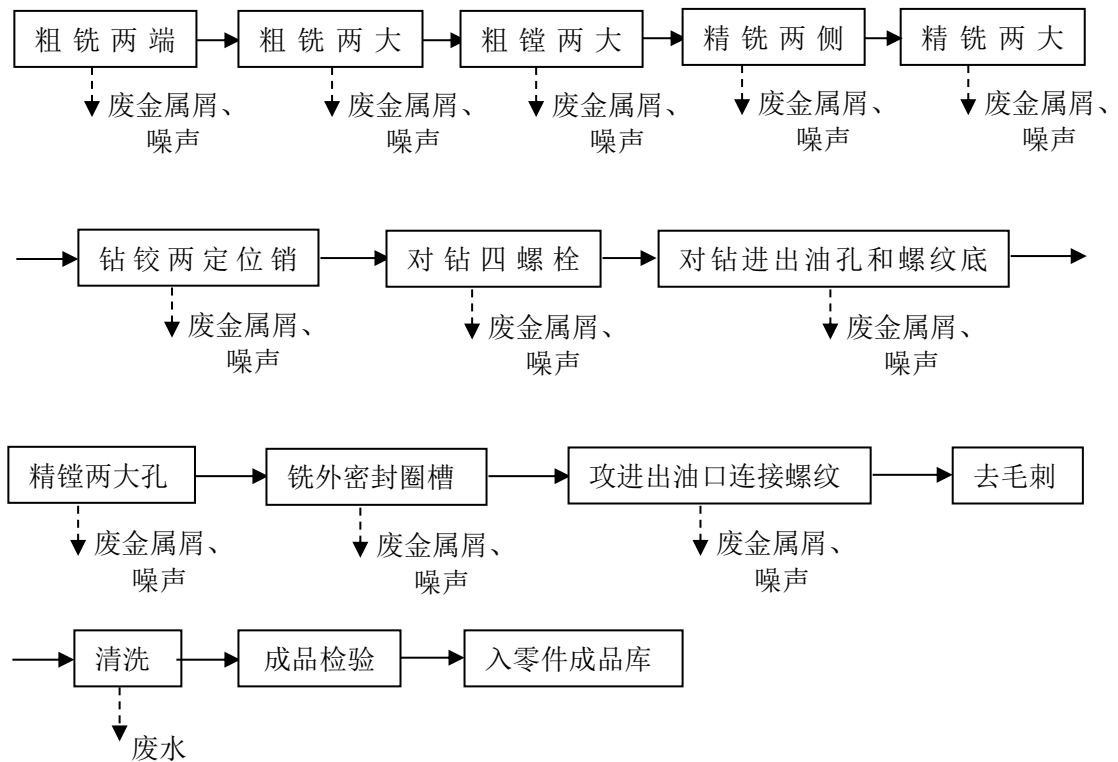
1) 产品特征、工艺特点

齿轮泵结构紧凑，尺寸较小而流量较大，结构较复杂，零件制造精度要求较高。

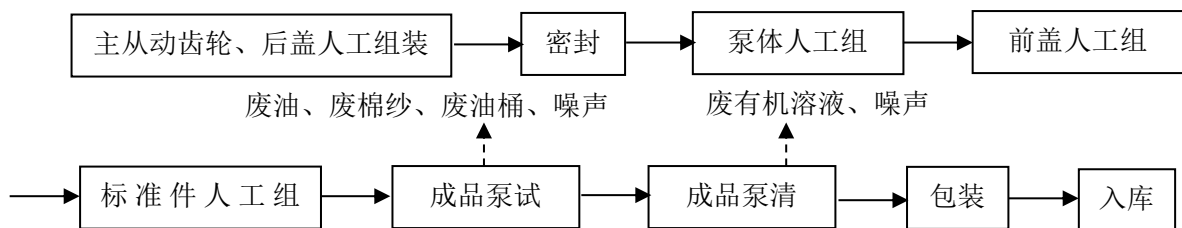
2) 主要零件加工工艺过程

齿轮主要加工件为：泵体。

①泵体加工工艺流程：



②主要装配工艺流程：



(3) 主要工艺流程分析

外协泵体为粗毛坯，通过汽车运输到厂区存放库区，由泵体精加工线进行加工，外协齿轮渗碳处理，再由超声波清洗机对部件进行清洗，清洗后的部件通过人工进行组装密封，组装好的泵进入试验台进行试验，合格的齿轮泵采用清洗剂进行清洗。清洗好的齿轮泵进入喷漆工序进行喷漆，最后包装入库。

3.1.2.3 热处理

(1) 设计原则

1) 本设计应从工艺设备选型、平面布置、行车吨位等多方面综合设计后考虑成为地区热处理协作中心，提高设备负荷率，提高经济效益。

2) 本次设计对本厂产品关键件、主要件的热处理应达到液压行业热处理同期先进水平；部分关键件工艺、设备达国外先进水平。

3) 工艺设备选用贯彻先进安全、节能适用原则并考虑长远规划发展和市场需要，应具有通用性并留有发展余地。

4) 本设计采用了多功能强力搅拌淬火槽、水基淬火介质、中频表面热处理、真空热处理炉等环保、安全卫生、节能型新工艺、新设备。

5) 本车间主要加热能源采用电能。

(2) 主要工艺说明

1) 生产性质及产品特点

①本车间生产性质主要为中小批量生产。

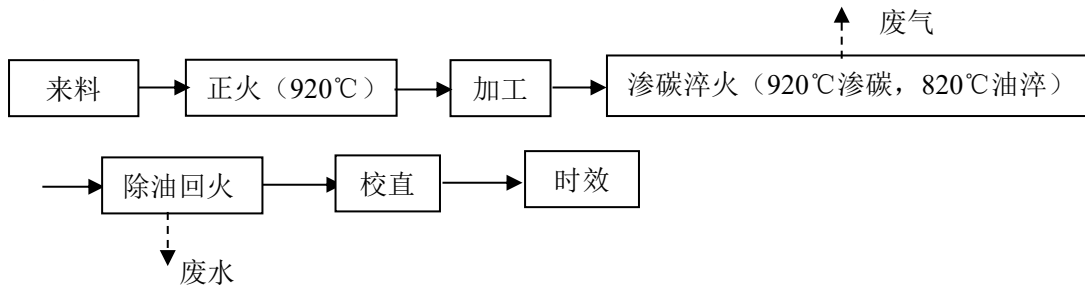
②产品特点：中小件热处理量大，化学热处理、感应处理要求高。

③生产协作：长度大于 5m 的轴类零件热处理外协。

2) 热处理主要工艺流程

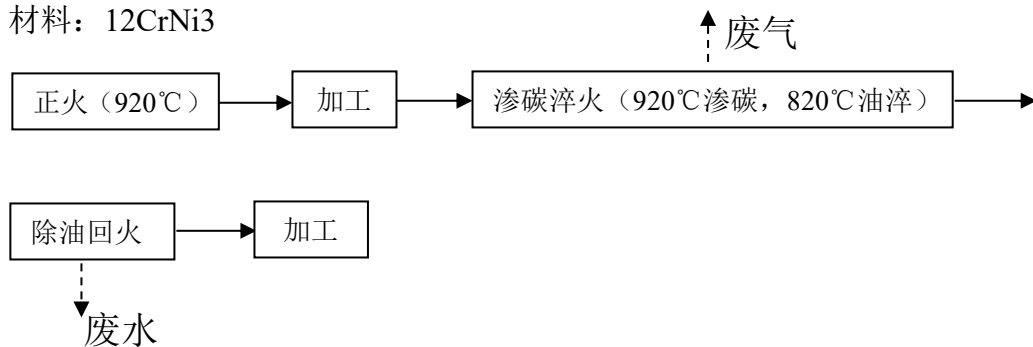
①叶片泵轴

材料：12CrNi3



②转子、定子、叶片、配油盘

材料：12CrNi3

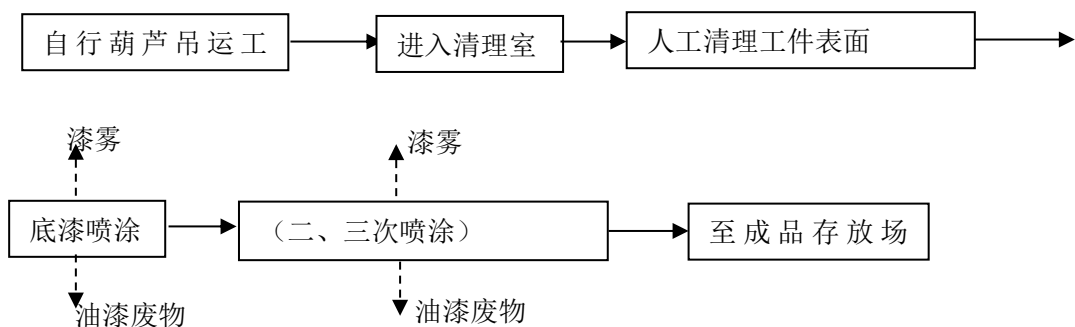


3.1.2.4 喷漆

涂装工部完成各种高性能泵出厂前的的清理和涂装工作，工件采用自行葫芦吊挂运输，通过清理间及喷漆室。为了提高涂装效率，采用自干型涂料，必要时进行工件烘干。

喷漆室配有送排风装置。送风系统配置空调装置一套，经过粗效、中效过滤，对室内不断补充新风。排出的漆雾由水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法，最后由排风机排至 15m 以上的高空。

喷漆主要工艺流程：



3.1.2.5 试验

本项目对主要加工件和成品的性能等特性进行试验，试验过程中产生废油、废棉纱、废油桶、噪声污染。

(1) 理化计量室

1) 生产任务

- ① 对进厂原材料及制品进行化学成分分析；
- ② 对本厂使用的油液进行分析（包括粘度、闪点、清洁度等）；
- ③ 对原材料及制品进行机械性能检测；
- ④ 对原材料及制品进行金相组织检测；
- ⑤ 负责对复杂高精度的产品零件等进行精密测量；
- ⑥ 负责对本厂使用的万能量具进行调整修理工作；
- ⑦ 对本厂使用的压力表、温度表进行检测。

2) 设计原则

① 对于原材料及制品只考虑常规的物理化学性能的分析检测，对于有特殊要求的分析检测项目外协解决。

② 对于本厂计量使用的基准量块及基准光学仪器等，交送有关单位进行检定修理。

③ 对于本理化计量中心不能解决的检测项目外协解决。

(2) 试验室

对液压元件进行台架性能试验，可靠性试验，环境影响试验（如噪声分析、盐雾腐蚀、高温耐热、低温冷冻，振动破坏和介质影响等），完成设计产品的性能、强度、可靠性、环境影响和适应性验证。

在试验过程中实行计算机监控，试验数据的计算机处理，对测试的参数和标准性能参数及时采集、比较和分析。

3.1.2 生产设备调查

3.1.2.1 主要设备一览表

表 3.1-2 主要工艺设备表

机具加工工部								
序号	类别	设备名称	规格型号	单位 (台套)	技术规格及 功率	功率 (kw)	运行方式	节能措施
1	主要设备	数控车床	ML-15A	1	--	15	间歇运行	变频
2	主要设备	数控车床	GSK6180X2000	1	--	15	间歇运行	变频
3	主要设备	数控车床	CJK61531/1000	5	--	15	间歇运行	变频
4	主要设备	数控车床	CKJ6180/2000	1	--	15	间歇运行	变频
5	主要设备	卧式加工中心	MH-630	1	--	18.5	间歇运行	变频
6	主要设备	立式加工中心	PV-750	1	--	11	间歇运行	变频
7	主要设备	普通车床	J1XMK460	1	--	7.5	间歇运行	变频
8	主要设备	精密车显车床	J1MK460	2	--	7.5	间歇运行	变频
9	主要设备	高速精密车床	J1MK460	2	--	7.5	间歇运行	变频
10	主要设备	卧式车床	J1MT360	1	--	4.0	间歇运行	变频
11	主要设备	立式钻床	Z5040A	1	--	1.1	间歇运行	变频
12	主要设备	立式钻床	Z5125A	2	--	1.1	间歇运行	变频
13	主要设备	立式钻床	Z5025	1	--	0.75	间歇运行	变频
14	主要设备	卧式铣镗床	TPX6111B	1	--	15	间歇运行	变频
15	主要设备	数控卧式铣镗床	TK6363	1	--	5.5	间歇运行	变频
16	主要设备	万能高精度外圆磨床	MG1432A	1	--	7.155	间歇运行	变频
17	主要设备	高精半自动外圆磨床	MGA1432A/1	1	--	7.155	间歇运行	变频
18	主要设备	深孔内圆磨床	WX-009	1	--	6	间歇运行	变频

19	主要设备	深孔内圆专用磨床	WX009A	2	--	6	间歇运行	变频
20	主要设备	落地砂轮机	MC3040	1	--	3	间歇运行	变频
21	主要设备	YC750 缸体专用磨床	M322	1	--	129	间歇运行	变频
22	主要设备	卧轴矩台平面磨床	M7130C	1	--	5.5	间歇运行	变频
23	主要设备	立式铣床	X5032	1	--	7.5	间歇运行	变频
24	主要设备	立式升降台铣床	X53K	1	--	7.5	间歇运行	变频
25	主要设备	万能铣床	X6132	1	--	7.5	间歇运行	变频
26	主要设备	卧式铣床	X62W	1	--	7.5	间歇运行	变频
27	配套设备	切割机	JJ1-300	1	--	3	间歇运行	定频
28	配套设备	电动单梁起重机	2.9T	1	--	7.5	间歇运行	定频
29	配套设备	履带式超声波清洗机	KDQ-(F3)	1	--	6	连续运行	定频
叶片泵								
序号	类别	设备名称	规格型号	单位 (台套)	技术规格及 功率	功率 (kw)	运行方式	节能措施
1	主要设备	数控车床	e-CA6140	2	400*920	7.5	间歇运行	变频
2	主要设备	数控车床	J1CK6146	2	460*1000	4.0	间歇运行	变频
3	主要设备	数控车床	Te25X500	14	400*560	7.5	间歇运行	变频
4	主要设备	数控车床	CK6153i	3	450*1000	7.5	间歇运行	变频
5	主要设备	数控车床	HTM-TC25	1	360*500	7.5	间歇运行	变频
6	主要设备	数控车床	CK-25X500A	2	--	15	间歇运行	变频
7	主要设备	数控车床	MJ-18	1	--	7.5	间歇运行	变频
8	主要设备	数控车床	CK-250X500B	3	250*500	7.5	间歇运行	变频
9	主要设备	经济数控立式钻床	ZKJ5140B	1	--	3	间歇运行	变频

10	主要设备	数控磨床	MK1620X500	2	--	32	间歇运行	变频
11	主要设备	数控双端面磨	MB4363B	2	--	YD160M-4 7.5	间歇运行	变频
12	主要设备	加工中心	MXR-460V-e	2	--	11	间歇运行	变频
13	主要设备	加工中心	J1VMC320	3	--	5.5	间歇运行	变频
14	主要设备	加工中心	J1HMC40	2	--	AC: 7.5/11	间歇运行	变频
15	主要设备	加工中心	ACE—HP400	1	--	11	间歇运行	变频
16	主要设备	加工中心	MA-400HA-R	1	--	15/11kw	间歇运行	变频
17	主要设备	加工中心	ACE-H400P	1	--	30	间歇运行	变频
18	主要设备	加工中心	NHC4000	4	--	22	间歇运行	变频
19	主要设备	加工中心	J1VMC400	3	--	7.5	间歇运行	变频
20	主要设备	加工中心	PV-750	4	--	11	间歇运行	变频
21	主要设备	加工中心	MXR-460V	8	--	VAC11/7.5	间歇运行	变频
22	主要设备	卧式加工中心	FH8800	1	--	29.8	间歇运行	变频
23	主要设备	数控磨齿机	YK7332A	2	--	14.6	间歇运行	变频
24	主要设备	蜗杆磨齿机	YK7232AT1	1	--	15.5	间歇运行	变频
25	主要设备	数控滚齿机	YK3132	4	--	13	间歇运行	变频
26	主要设备	数控插齿机	YKS5132J/26	1	--	15.2	间歇运行	变频
27	主要设备	数控剃齿机	Y4232CNC1	1	--	5.5	间歇运行	变频
28	主要设备	数控铣床	YOTMT	2	--	7.5	间歇运行	变频
29	主要设备	数控刮削机	JWK-99T 系统	1	--	30	间歇运行	变频
30	主要设备	高速精密车床	J1MK460	1	--	7.5	间歇运行	变频
31	主要设备	卧式车床	J1MT360	2	--	4	间歇运行	变频

32	主要设备	精密普通车床	CM6125	1	--	1.5	间歇运行	变频
33	主要设备	立式钻床	Z5140A	6	--	3	间歇运行	变频
34	主要设备	立式组合钻床	AY4-V011	1	--	4	间歇运行	变频
35	主要设备	磨床	ME1332A	1	--	9.5	间歇运行	变频
36	主要设备	外园磨床	M1320*500	6	--	3.5	间歇运行	变频
37	主要设备	平面磨床	KGS-84AHD	4	--	6	间歇运行	变频
38	主要设备	高精度卧矩平面磨床	MG7132	1	1000*320	8.5	间歇运行	变频
39	主要设备	卧轴矩台平面磨床	M7130C	1	300*1000	5.5	间歇运行	变频
40	主要设备	高精度卧轴矩台平面磨床	MG7132	1	320*1000	8.5	间歇运行	变频
41	主要设备	(伐孔)珩磨机	MBC-1580	1	--	0.75	间歇运行	变频
42	主要设备	齿轮端面磨床	CQM-21B	5	--	5.19	间歇运行	变频
43	主要设备	滚齿机	Y3180H	8	--	8.5	间歇运行	变频
44	配套设备	履带式超声波清洗机	KDQ-(F3)	2	--	3.6	连续运行	定频
45	配套设备	超声波清洗机	THS-8(F)	1	--	3.6	连续运行	定频
46	配套设备	多臂式超声波清洗机	KSH-F6	2	--	3.6	连续运行	定频
47	配套设备	200KW 三联泵型式试验台	12048sy-12	1	--	200	间歇运行	定频
48	配套设备	160KW 三联泵出厂试验台	12048sy-11	1	--	160	间歇运行	定频
49	配套设备	22KW 机油泵出厂试验台	12048sy-1	6	--	22	间歇运行	定频
50	配套设备	检漏仪	A830	1	--	--	间歇运行	定频
51	配套设备	平衡机	YYQ-160JA	1	--	1.5	间歇运行	定频

52	配套设备	齿轮跳动仪	M1-6	1	--	--	间歇运行	定频
53	配套设备	对刀仪	SER-4111	1	--	--	连续运行	变频
54	配套设备	空气压缩机	CW-1.6/8	1	--	--	连续运行	变频
55	配套设备	空气压缩机	CMP100G	2	--	--	连续运行	变频
56	配套设备	双螺杆压缩机 SRC75SA	SRC-75SA	1	--	--	连续运行	变频
57	配套设备	燃气辐射供暖设备	RX-RFS	3	--	--	--	--
齿轮泵								
序号	类别	设备名称	规格型号	单位 (台套)	技术规格及 功率	功率 (kw)	运行方式	节能措施
1	主要设备	数控车床	SL-20	1	450*1000	7.5	间歇运行	变频
2	主要设备	数控车床	CK6153i	1	400*920	7.5	间歇运行	变频
3	主要设备	数控车床	e-CA6140	1	--	7.5	间歇运行	变频
4	主要设备	数控车床	NC40A-1	1	--	5.5	间歇运行	变频
5	主要设备	数控车床	L210A	4	340*750	11	间歇运行	变频
6	主要设备	数控车床	CNC6132	5	340*750	2.2	间歇运行	变频
7	主要设备	数控车床	CJK6132	4	340*750	4.5	间歇运行	变频
8	主要设备	简式数控车	CJK6132/750	1	320*1000	5.5	间歇运行	变频
9	主要设备	数控车床	CJK6132	4	--	4.5	间歇运行	变频
10	主要设备	双工位转子槽磨床	QCK007	2	200*100	5.5	间歇运行	变频
11	主要设备	数控转子磨床	QCK040	4	--	1.8	间歇运行	变频
12	主要设备	数控定子磨床	QCK005C	1	200*100	4	间歇运行	变频
13	主要设备	数控定子磨床	QCK005	4	--	4	间歇运行	变频
14	主要设备	数控定子磨床	QCK005C	2	--	4	间歇运行	变频

15	主要设备	德国曲线磨床	SK11	1	--	5.5	间歇运行	变频
16	主要设备	立式双端面磨床	VP-4S	1	--	22.4	间歇运行	变频
17	主要设备	双端面磨床	ELC/818	1	--	5.5	间歇运行	变频
18	主要设备	加工中心	MXR-460V	1	--	11	间歇运行	变频
19	主要设备	加工中心	PV-750	4	--	5.5	间歇运行	变频
20	主要设备	加工中心	VMC-750	1	--	5.5	间歇运行	变频
21	主要设备	加工中心	J1VMC400	1	--	7.5	间歇运行	变频
22	主要设备	加工中心	MXR-460V	3	--	11	间歇运行	变频
23	主要设备	珩磨机	SZ50-45	1	--	3.7	间歇运行	变频
24	主要设备	珩磨机	MBC-1805	1	--	0.75	间歇运行	定频
25	主要设备	回轮式六角车床	C336-1	1	460*860	4	间歇运行	变频
26	主要设备	卧式车床	J1MT460	1	360*570	7.5	间歇运行	变频
27	主要设备	卧式车床	J1MT361	1	--	7.5	间歇运行	变频
28	主要设备	双轴台钻	Z4602-2	1	--	7.5	间歇运行	变频
29	主要设备	双轴台钻	Z4602-2	1	--	7.5	间歇运行	变频
30	主要设备	三轴台钻	Z5153	1	--	5.5	间歇运行	变频
31	主要设备	台钻	Z4012A	1	--	0.55	间歇运行	变频
32	主要设备	四轴台钻	Z515-4	1	--	5.5	间歇运行	变频
33	主要设备	三轴台钻	Z4615-3	1	--	3.5	间歇运行	变频
34	主要设备	三轴台钻	Z515-3	1	--	3.5	间歇运行	变频
35	主要设备	台钻	Z4012A	1	--	0.55	间歇运行	变频
36	主要设备	立式钻床	Z5140A	1	--	3	间歇运行	变频

37	主要设备	高精度外园磨床	MGB1312	1	--	2.2	间歇运行	变频
8	主要设备	无心磨床	M1080D	1	--	15	间歇运行	变频
39	主要设备	外园磨床	M1320*500	1	--	7.94	间歇运行	变频
40	主要设备	精密半自动外园磨床	MG1312/250	1	--	10	间歇运行	变频
41	主要设备	平面磨床	KGS-840AHD	1	200*630	8	间歇运行	变频
42	主要设备	卧轴矩台平面磨床	MM7120A	1	200*400	2.2	间歇运行	变频
43	主要设备	端面外园磨床	CQM-21B	1	4*160	4.88	间歇运行	变频
44	主要设备	半自动滚齿机	YBN3116	1	360*1250	3	间歇运行	变频
45	主要设备	立式升降台铣床	XL5036A	1	320*1320	4	间歇运行	定频
46	主要设备	万能升降台铣床	X6132A	1	1120*260	7.5	间歇运行	定频
47	主要设备	万能回转头铣床	XQL6226-1	2	--	3.75	间歇运行	定频
48	主要设备	万能回转头铣床	XQ6232	4	--	2.2	间歇运行	定频
49	主要设备	卧式带锯床	G4025/1C	2	--	2.2	间歇运行	定频
50	配套设备	激光打标机	BMD50C	1	--	30	--	--
51	配套设备	花键冷轧机	SP320	1	--	12	--	--
52	配套设备	超声波清洗机	KDJ-2F(6)	1	--	1	连续运行	定频
53	配套设备	多臂式超声波清洗机	KSH-F6	1	--	5	连续运行	定频
54	配套设备	多臂式超声波清洗机	KSH-F6	1	--	5	连续运行	定频
55	配套设备	转向泵装配线	--	1	--	22	连续运行	定频
56	配套设备	油泵性能试验台	ZS-038	1	--	18	间歇运行	变频
57	配套设备	转向油泵试验台	ZYBT-111	5	--	18	间歇运行	变频
58	配套设备	噪音试验台	ZYBT-111	1	--	0.4	间歇运行	变频
59	配套设备	检漏仪	A830	1	--	7.5	--	--

60	配套设备	对刀仪	SER-4111	1	--	55	--	--
61	配套设备	空气压缩机	CPM100G	2	--	1.3	连续运行	定频
62	配套设备	智能鞋覆膜机	XT-46	1	--	0.55	--	--
63	配套设备	燃气辐射供暖设备	RX-RFS	3	--	40	--	--
热处理								
序号	类别	设备名称	规格型号	单位 (台套)	技术规格及 功率	功率 (kw)	运行方式	节能措施
1	配套设备	立柱卧式带锯床	G4225	1	--	2.2	间歇运行	变频
2	配套设备	立式带锯床	G5328	1	--	2.2	间歇运行	变频
3	配套设备	电动单梁起重机	2.9T	1	--	7.5	间歇运行	定频
4	配套设备	LD 起重机	10T	1	--	20	间歇运行	定频
5	主要设备	履带式抛丸机	DPL-100A	1	--	7	间歇运行	变频
6	主要设备	履带式抛丸清理机	Q3210	1	--	15	连续运行	定频
7	主要设备	铝镁合金成型系统	DT-650	1	--	2.2	--	--
8	配套设备	多臂式超声波清洗机	--	1	--	4.5	连续运行	定频
9	配套设备	齿轮跳动仪	M1-6	1	--	--	间歇运行	变频
10	配套设备	热能去毛刺机	RQC5Y-350A	1	--	--	间歇运行	变频
11	配套设备	空气压缩机	2.0/1.0	1	--	0.75	连续运行	变频
12	配套设备	空气压缩机	CPN30	2	--	1	连续运行	变频
14	主要设备	低压铸造	F500	1	--	15	连续运行	变频
15	主要设备	熔铝炉	RQ3-600	1	--	350	连续运行	变频
16	主要设备	翻转台车炉	115-12	1	--	450	连续运行	变频
17	主要设备	铝水中转包	X25	1	--	230	连续运行	变频

18	主要设备	井式电阻炉	RJ2-55-6	1	--	55	连续运行	变频
19	主要设备	节能燃气炉	300KG	1	--	1	连续运行	变频
20	主要设备	铝合金淬火电阻炉	DL01-508A	1	--	165	连续运行	变频
21	主要设备	等离子体渗氮炉	LDMC-75	1	--	200	连续运行	变频
22	主要设备	等离子渗硫炉	DCHC-75	1	--	100	连续运行	变频
23	主要设备	预抽真空多用炉	SPERIA-1000-11 11	1	--	100	连续运行	变频
24	环保设备	滤油机	TFWW-100*3	1	--	--	连续运行	定频
25	环保设备	多功能润滑油净油机	DYJ-300	1	--	108	连续运行	定频
26	环保设备	多功能滤油机	LYJ50 型	1	--	32	连续运行	定频
喷漆车间								
序号	类别	设备名称	规格型号	单位 (台套)	技术规格及 功率	功率 (kw)	运行方式	节能措施
1	配套设备	空气压缩机	CPN30	1	--	1	连续运行	变频
2	配套设备	干燥机	DW-1.2-8D	1	--	11.4	间歇运行	定频
3	配套设备	链条驱动马达	WFL400-25×27	1	--	25	连续运行	定频
4	配套设备	油压车	--	1	--	--	--	--
5	主要设备	自动喷漆装置	--	1	--	1.5	连续运行	变频
6	配套设备	高压清洗机	--	1	--	--	连续运行	定频
7	配套设备	油漆房抽风机	--	1	--	7.5	连续运行	变频
8	环保设备	水帘喷漆柜	--	1	--	0.75	--	--
9	环保设备	滤棉吸附装置	--	1	--	--	--	--
10	环保设备	UV 光氧催化	--	1	--	1.2-6.0	连续运行	变频

通过企业主要设备表信息，详细对比公司目前在用设备、电机不涉及《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》(第一至四批)所列项目。

3.1.2.2 过程控制设备一览表

按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则(GB17167-2006)》，已经配备了较为完善的主要环节的计量器具，配备有较完善的能源计量器具，检测精度符合要求。

表 3.1-3 公司能源计量器具配备汇总表

序号	能源计量类别	进出用能单位					进出主要次级用能单位					主要用能设备				
		应装数	安装数	配备率	完好率	使用率	应装数	安装数	配备率	完好率	使用率	应装数	安装数	配备率	完好率	使用率
		台	台	%	%	%	台	台	%	%	%	台	台	%	%	%
1	电	1	1	100	100	100	5	5	100	100	100	11	7	63.6	100	100
2	水	1	1	100	100	100	5	4	75	100	100	5	5	100	100	100
3	天然气	1	1	100	100	100	3	3	100	100	100	6	6	100	100	100
4	电子秤	1	1	100	100	100	4	4	100	100	100	0	0	—	—	—
合计		4	4	100	100	100	17	16	100	100	100	16	12	100	100	100

存在问题：经现场核查发现企业未安装生活用水水表，缺少 II 级计量器具，不利于企业发现水资源利用问题。用电量大的能好设备配备电能计量器具比例为 63.6%，配置比例不足，主要用能设备缺失用电计量设备分别为机具加工部主要设备 YC750 缸体专用磨床；叶片泵制造工部配套设备 200kw 三联泵型式试验台，160kw 三联泵出厂试验台；热加工部环保设备多功能润滑油净油机；本次清洁生产负荷较低，且不同生产工段的生产负荷不一致，无法实现不同生产工段的用能考核，不利于能源利用分析，将主要用能设备计量器具审核列入清洁生产审核计划。

3.1.3 企业近三年原辅材料和能源消耗情况

附：表 3.1-3 近三年产品情况表

表 3.1-4 近三年能源用量消耗表

表 3.1-5 近三年原辅材料消耗表

表 3.1-3 近三年产品情况表

产品名称	近三年年产量 (万件)			近三年年产值 (万元)			占总产值比例			万元工业增加值 (万元)		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
液压泵	20	19	18.5	8000	7000	7000	100%	100%	100%	1280	1162	1176

表 3.1-4 近三年能源用量消耗表

主要能源	单位	近三年年消耗量			近三年万元工业增加值产品消耗量			
		2019	2020	2021	实 耗			单位
					2019	2020	2021	
电	h	273812	245088	263482	213.92	210.92	224.05	kwh/万元
水	吨	8976.8	9054.5	8798.8	7.01	7.79	7.48	吨/万元
天然气	万 m ³	6.65	5.05	4.96	0.0052	0.0043	0.0042	万 m ³ /万元

表 3.1-5 近三年原辅材料消耗表

主要原辅料和能源	单位	近三年年消耗量			近三年万元工业增加值产品消耗量			
		2019	2020	2021	实 耗			
					2019	2020	2021	单位
钢材	吨	30	25	25	0.0234	0.0215	0.0213	吨/万元
乳化剂	吨	2	2	2	0.0016	0.0017	0.0017	吨/万元
抗磨液压油	吨	4	4	4	0.0031	0.0034	0.0034	吨/万元
丙烯酸漆	吨	0.5	0.5	0.5	0.00039	0.00043	0.00043	吨/万元
清洗剂	吨	2	2	2	0.0016	0.0017	0.0017	吨/万元
淬火油	吨	1	1	1	0.00078	0.00086	0.00085	吨/万元
甲醇	吨	5	5	5	0.0039	0.0043	0.0043	吨/万元
丙烷	吨	12	12	12	0.0094	0.01033	0.0102	吨/万元
滤棉	吨	0.1	0.1	0.1	0.000078	0.000086	0.000085	吨/万元
液氨	吨	0.2	0.2	0.2	0.00016	0.00017	0.00017	吨/万元

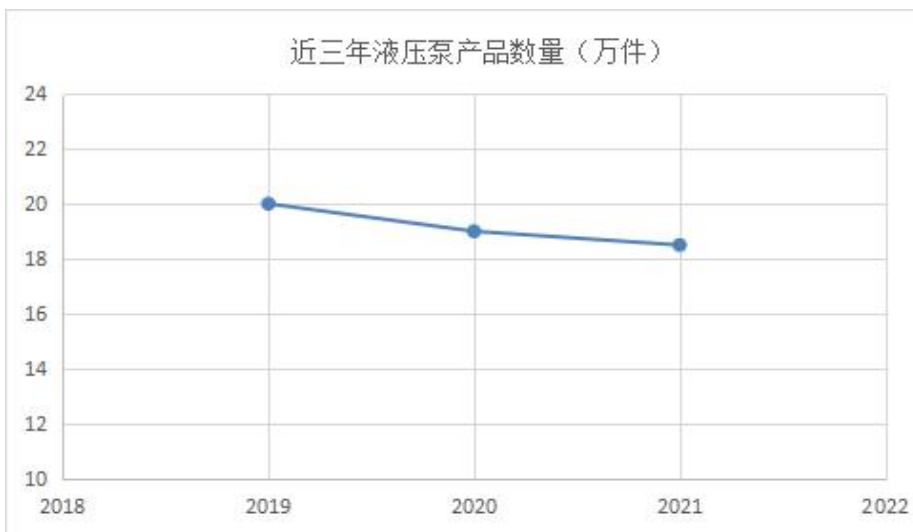


图 3.1-1 近三年产品产量示意图

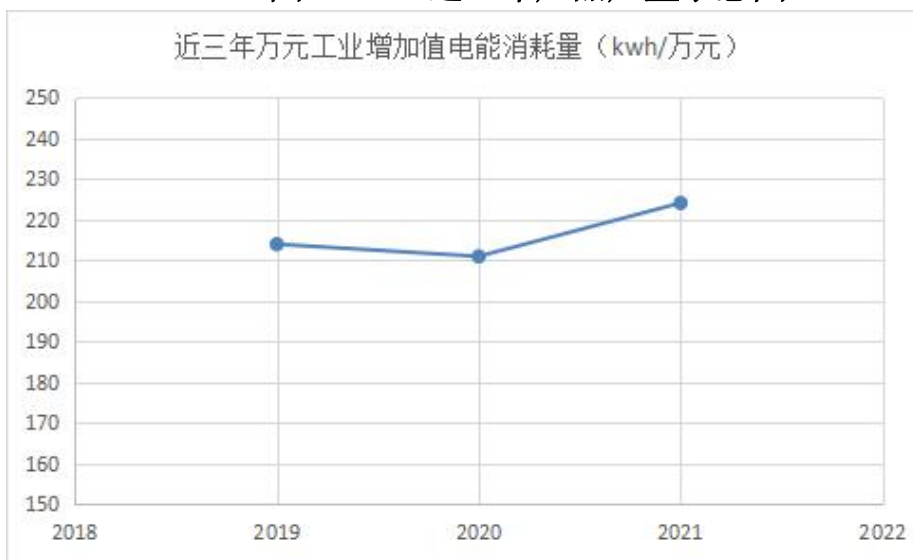
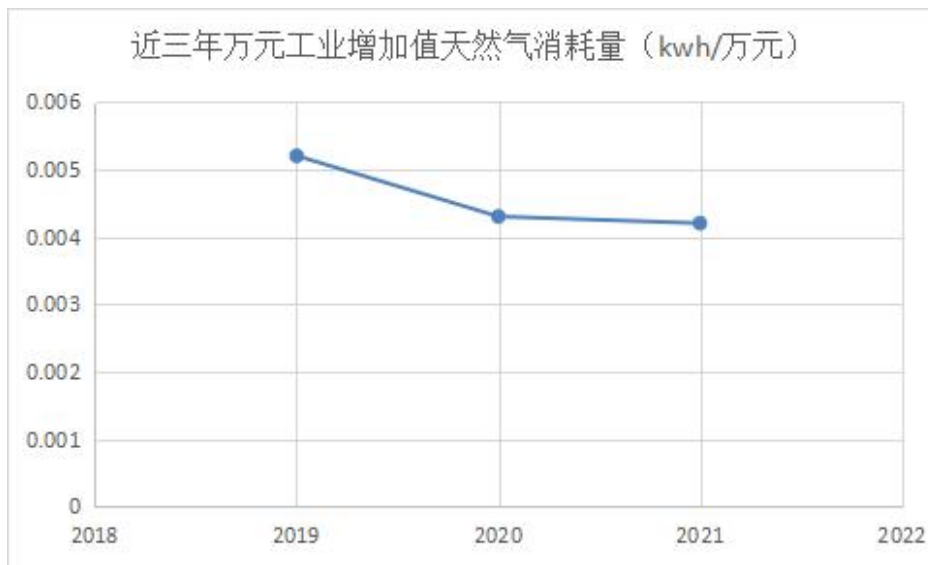


图 3.1-2 近三年万元工业增加值电能消耗示意图



图 3.1-3 近三年万元工业增加值水消耗示意图



主要原辅材料指标分析：通过原辅材料分析，发现目前公司再用的主要原材料为钢材和各种组件，其中钢材包含铁占比最高达到 98%以上，其次是锰铁和铬铁，主要辅料为乳化剂、抗磨液压油、丙烯酸漆、清洗剂、淬火油、甲醇、丙醇等。

对比 2019 年至 2021 年原辅材料与产量情况，发现由于市场的原因这三年总产量呈现起伏变化，但原材料的消耗情况相差较大，主要是由于不同尺寸型号的产品原料消耗也不同，导致近三年原辅材料消耗量变化较大。

主要资源能源指标分析：近三年的电量水量天然气用量统计中，2020 年的电量消耗最少，2019 年的水的消耗最少，2021 年的天气的消耗最少，主要是因为 2021 年年产量较 2020 和 2019 年低，相应的消耗天然气总量相对较小。2021 年在与 2019 年相比情况下，2021 年总用电量比 2019 年高，天然气用量 2021 年比 2019 年低主要是因为疫情影响，部分时间未生产，员工在厂区隔离，要消耗电能；另一方面办公室的冬季供暖由燃气辐射供暖设备改为中央空调供暖，增加了用电量，降低了天然气消耗量。水用量 2020 年高于 2019 年和 2021 年是由于，2020 年夏季干旱天气较多，厂区绿化耗水量较大所以导致 2020 年用水量较大；另一方面是 2021 年受疫情影响，厂区正产生产，生产时间缩短，减少了水用量。

3.1.4 原辅材料中化学品及有毒有害物质危险性分析

通过对比《危险化学品目录》(2015 版) 与《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 附录 A, 公司主要原辅材料中风险物质为乳化剂、丙烯酸漆、淬火油、清洗剂。

乳化剂: 主要化学成分包括: 水、基础油(矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物)、表面活性剂、防锈添加剂(环烷酸锌、石油磺酸钠(亦是乳化剂)、石油磺酸钡、苯并三唑, 山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝)、极压添加剂(含硫、磷、氯等元素的极性化合物)、摩擦改进剂(减摩剂或油性添加剂)、抗氧化剂。

丙烯酸漆: 主要含有二甲苯。

表 3.1-6 二甲苯理化性质一览表

分子式 C ₈ H ₁₀ ; C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	外观与形状	无色透明液体, 有类似甲苯的气味
分子量 106.17	蒸汽压	邻二甲苯 1.33kPa/32°C 闪点: 30°C 间二甲苯 1.33kPa/28.3°C 闪点: 25°C 对二甲苯 1.16kPa/25°C 闪点: 25°C
熔点 邻二甲苯 -25.5°C 沸点: 144.4°C 间二甲苯 -47.9°C 沸点: 139°C 对二甲苯 13.3°C 沸点: 138.4°C	溶解性	不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂
密度 邻二甲苯相对密度(水=1) 0.88; 相对密度(空气=1) 3.66 间二甲苯相对密度(水=1) 0.86; 相对密度(空气=1) 3.66 对二甲苯相对密度(水=1) 0.86; 相对密度(空气=1) 3.66	稳定性	稳定
危险标记 7(易燃液体)	主要用途	主要用作溶剂和用于合成涂料
<p>健康危害、毒理学资料及环境行为 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。 一、邻二甲苯 毒性: 属低毒类。</p>		

急性毒性：LD501364mg/kg（小鼠静脉）

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL0）：1500mg/m³，24小时（孕7~14天用药），有胚胎毒性。

二、间二甲苯

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD505000mg/kg（大鼠经口）；14100mg/kg(兔经皮)

刺激性：家兔经皮开放性刺激试验：10μg（24小时），重度刺激。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL0）：3000mg/m³，24小时（孕7~14天用药），对胚泡植入前的死亡率、胎鼠肌肉骨骼形态有影响，有胚胎毒性。

三、对二甲苯

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD505000mg/kg（大鼠经口）；LC5019747mg/kg，4小时(大鼠吸入)

刺激性：人经眼：200ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg（24小时），中度刺激。

亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入5000mg/m³，8小时/天，55天，导致眼刺激，衰竭，共济失调。RBC和WBC数稍下降，骨髓增生并有3%~4%的巨核细胞。

致突变性：细胞遗传分析：啤酒酵母菌1mmol/管。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL0）：19mg/m³，24小时（孕9~14天用药），引起肌肉骨骼发育异常。

淬火油：快速淬火油是在精制石蜡基润滑油中加入催冷剂、清净剂和抗氧化添加剂等调配而成的。

清洗剂：清洗剂是一种混合物，其中主要成分为：聚氧乙烯醚 10~15%、苯磺酸钠 5~20%、有机胺 1~5%、缓蚀剂 1~2%、表面活性剂 3~8%、丁基溶纤剂 10~20%。

危险性概述：

危险性类别：不属于危险品

爆炸危险：不可燃液体

侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收

健康危害：无危害

环境危害：无数据

急救措施：

眼睛接触：立即用清水冲洗，必要时请找专业眼科医生医治。

皮肤接触：脱去被污染的衣物，用清水清洗。

吸入：移到空气新鲜的场所，必要时就医。

食入：饮大量水，呕吐，将食入物吐出，必要时找医生医治。

消防措施：

燃烧性：不可燃液体

燃烧分解产物：水、二氧化碳、氮氧化物

操作处置与储存：

操作注意事项：避免接触眼睛和皮肤，操作时佩戴防护眼睛和手套。蒸汽吸入会引起 恶心，因此在通风的场所进行操作，并佩戴呼吸保护器具以防止吸入蒸汽。操作时防止接

3.1.5 产业政策分析

为了详细分析公司目前生产技术工艺及装备、产品等是否符合国家产业政策，审核小组专门召开会，收集行业和公司装备及工艺情况，并与《产业结构调整指导目录 (2019 年本) 》和《高耗能落后机电设备 (产品) 淘汰目录》 (第一至四批) 进行详细比对。经审核小组认真分析后认为：

1.公司始建于 2016 年，所用设备不包括《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》(第一至四批) 中所列的淘汰设备；

2.公司产品为精密液压泵，对比《产业结构调整指导目录 (2019 年本) 》，本项目属于鼓励类第十四项机械类第 41 条“100 马力以上拖拉机关键零部件：液压泵、液压油缸、各种阀及液压输出阀等封闭式液压系统，闭心变量、负载传感的电控液压提升器，电控系统，轮辋及辐板，液压转向机构等”和第 48 条“大型施工机械：压力 25 兆帕以上液压马达、泵、控制阀”，。

通过相关政策比较、工艺设备现状等资料的对比，公司目前符合产业政策要求。

表 3.1-7 生产设备产业政策执行情况

产 业 政 策	《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一至四批)》		公司实际	符合性
	主要 政策 内容	1、2013 年年底将低压电机中的 J、JO、JO2 等及其派生系列产品予以明令淘汰	公司目前在用电机不包括目录中所列设备。	符合
		2、2013 年年底将 1993 年(含)以前生产的 Y 系列低压三项异步电机予以淘汰		
		3、2014 年年底将 1998 年(含)以前生产的 Y 系列低压三项异步电机予以淘汰		
		4、2014 年年底将 2003 年(含)以前生产的 Y 系列低压三项异步电机予以淘汰		
		5、2015 年年底将 2003 年(含)以前生产的 Y2、Y3 及电机生产企业自行命名的低压低效三项异步电机予以淘汰		
		6、淘汰 S9 系列 (S9-1600 及以内型号)无励磁调压变压器, 1997 年(含)以前生产的最迟在 2017 年底前淘汰、1997 年以后生产的该系列产品鼓励自主逐步淘汰	公司在用变压器不涉及 S9 系列	
		7、淘汰 SG(B)8 系列无励磁调压变压器, 2017 年年底前停止使用		
	8、淘汰 JK 系列中小型三项异步电机和高压三项笼型异步电机、JS 系列中小型三项异步电机和高压三项笼型异步电机	不涉及 JK、JS 系列高低压三项异步电机的使用		

3.2 企业环境保护的总体情况

3.2.1 环保设施设备及运行情况

公司的主要环保设施有密闭式沾油、渗碳和喷漆烘干废气治理设施、污水处理设施等, 列表于 3.2-1。

表 3.2-1 主要环保设施设备

序号	车间/部位	名称	处理工艺	设备数量	型号	工艺参数	处理效率
1	热处理工序(封闭式油槽、渗碳)	静电油污处理装置	静电油烟处理系统	1 套	YJ-D15 W	设计处理废气量 6000m ³ /h, 2021 年实际处理能力 4500m ³ /h	设计 90%, 2021 年 90%

2	喷漆干燥工序	喷漆废气处理系统	水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV光氧催化法	1套	----	设计处理废气量14000m ³ /h, 2021年实际处理能力12000m ³ /h	设计85%, 2021年79.3%
3	公用单元	烟囱	--	3个	2吨燃气锅炉燃烧废气排气筒高12m, 其它2个排气筒高15m	----	----
4	公用单元	污水处理站	隔油池+水解酸化+接触氧化+高效脱氮+砂滤	1个	设计处理能力10m ³ /h, 200m ³ /d	设计处理能力200m ³ /d, 2021年实际处理能力80m ³ /h	设计90%, 2021年76%
5	公用单元	危险废物贮存间	--	1个	60m ²	----	----
备注		处理效率计算出口使用2021年山西致奕环保科技有限公司开展自行监测报告ZY-202109047中的数据, 进口数据使用生产工艺计算值。					

现有废水处理工艺国家推行的工艺技术, 热加工部废气采用处理工艺符合国家要求; 喷漆 VOCs 处理工艺 UV 光氧催化法按照生态环境部大气环境司编制《其他工业涂装挥发性有机物治理使用手册》不属于推荐工艺。以上设备按照公司管理规定, 定期检修、维护和保养, 运行正常。

存在问题: 喷漆废气处理系统处理工艺处理效率低于设计值, 分析由于过滤棉吸附能力下降, UV 光氧催化装置处理效果不稳定, 导致。VOCs 处理工艺 UV 光氧催化法不属于推荐工艺。

污水处理站处理效率低于设计值, 分析由于污水处理站未有效运行, 接触氧化装置的处理效率有所下降, 且受生产负荷影响, 废水产生量下降, 废水处理系统处于低负荷运行状态, 影响处理效果。

3.2.2 产排污及防治情况调查

3.2.2.1 废气产生及污染源治理措施

主要有机具加工工序、叶轮泵加工工序和齿轮泵加工工序磨机产生的金

属飞屑、热加工工部淬火沾油油烟、热处理渗碳油雾和喷漆烘干废气等。

(1) 机具加工工序磨机、叶轮泵加工工序和齿轮泵加工工序产生的金属飞屑为无组织废气排放源，磨机均位于生产车间内，磨机打磨过程中产生的粉尘属于金属粉尘，易沉降，均沉降于生产车间内。

(2) 齿轮泵加工工序设有焊机，产生焊接烟尘为无组织排放源，采用移动式焊接烟尘收集处理装置对焊接烟尘进行处理，且焊接操作位于车间内，进一步减少无组织废气的排放。

(3) 热处理工段废气

本项目设置有 1 条多用炉生产线，1 个封闭式淬火油槽，配备 1 条井式气体渗碳生产线。淬火沾油过程中会产生油烟，渗碳过程中会产生油雾，主要污染物均为非甲烷总烃。

1 个封闭式淬火油槽和渗碳过程产生的油烟气全部通过专用管道收集后通入一台静电油烟气处理装置处理，非甲烷总烃的处理效率为 90%，处理后废气通过 15m 高排气筒排放。

(4) 喷漆、烘干工段废气

本项目设置 1 条喷漆、烘干生产线，使用丙烯酸漆，年用量 5t (250 桶，20kg/桶)，该油漆为已经调好的产品，油漆中主要含二甲苯，含量约为 15%，其挥发量为 100%，产生量为 0.75t/a。废气采用水帘喷漆柜+滤棉吸附法+UV 光解光氧催化法净化后的气体经 15m 高排气筒排出大气中，去除效率 80%，处理后的废气通过 1 个 15m 高的排气筒排放。

水帘喷漆柜是提供喷漆作业的环保设备，其作用是将喷漆过程中产生的漆雾限制在一定的区域内，利用水来捕捉漆雾的一种设备。它一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘和喷淋装置、气水分离装置、风道等构成。

水帘喷漆柜的基本过程是：在排风机引力的作用下，含有漆雾的空气向水帘机的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。应当指出的

是目前水帘机中所设置的漆雾处理装置仅能处理漆雾中的树脂成分，对于其中的溶剂蒸气，由于其很难溶于水，则不能得到处理，仍然要排入大气中造成污染，所以要另需设置专门的废气处理装置来处理排出的溶剂蒸气。

表 3.2-2 有挥发性有机物过程控制要求

控制环节	控制要求	涉及车间/环节	企业控制措施	是否符合规范
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1. VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	原料库、热处理车间、喷漆车间	油漆和淬火油均为即用即开，物料均为密封状态存放于库房中。	符合
	2. 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	原料库	盛装油漆和淬火油的包装容器存放于原料库房内，且有遮阳、防渗措施；原料均为即用即开，开封原料均导入生产设备，不进行开口保存	符合
	3.VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合挥发性有机液体储罐规定	--	不涉及	--
	4.VOCs 物料储库、料仓应满足利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。 该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	原料库、热处理车间、喷漆车间	淬火油和油漆存放的原料仓库内，原料仓库设有一个窗户，平时为关闭状态，可作为封闭空间；淬火油使用在热处理工序，淬火油存放于淬火油槽，全封闭状态，负压运行；喷漆车间四周设完整的彩钢板围护结构将作业场所与周边空间阻隔形成了封闭区域。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转	物料转移	本公司涉及的淬火油和油漆均为液体物料，淬火油加入淬火槽时采用将封闭容器将物	符合

放控制要求	移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。		料运输到添加设备旁，开启物料口通过连接口连接至设备后缓慢导入。 油漆导入喷漆设备采用将密闭容器运至喷漆设备旁，由动力加漆装置，将油漆吸入油漆设备。过程全密闭。	
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式， 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载规定。	不涉及	不涉及	--
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 (含 VOCs 产品的使用过程)	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	热处理车间、喷漆车间	热处理车间淬火油池为全封闭管理负压作业，废气通过废气收集装置进行收集，由油烟净化器进行处理后排放。 喷漆车间废气主要包括喷漆设备内产生废气和喷漆工件在喷漆房内晾干过程中会发出的废气。喷漆设备废气直接连接废气收集装置，喷漆车间门窗可以密闭，设有废气收集装置使喷漆车间实现负压运行。喷漆车间废气收集后通过水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法处理后排放。	符合
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要	热处理车间、喷漆车间	热处理车间设通风设备，在生产期间结合职业卫生要求设置通风量。 喷漆车间设通风装置，喷漆车间加料为人工采用动力吸料装置进行加料，喷漆过程为全自动操作，喷漆过程中喷漆车间无人操作，	符合

	求，采用合理的通风量。		车间负压运行，喷漆操作后，适当通风后人工作业。	
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs 废气收集处理系统。	热处理车间、喷漆车间	热处理车间淬火油槽检修和清洗时，在退料接管将残存物料退净，保存至原料容器中，无法实现密闭容器盛装；退料过程和清洗及吃扫过程废气均可排至VOCs 废气收集处理系统。	未设置退料阶段临时密闭容器盛装退料的装置，其他均符合
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	热处理车间、喷漆车间、危废暂存间	热处理车间、喷漆车间工艺过程中产生的 VOCs 废料（渣、液）均按照VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs 物料的废包装容器未加盖密闭。	盛装过 VOCs 物料的废包装容器未加盖密闭。其他符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本公司载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 < 2000 个，不需开展泄漏检测与修复工作	不涉及	--

<p>敞开液面 VOCs 无组织排放控制 要求</p>	<p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p>	<p>本公司涉及含VOC 废水为热处理车间除油回火产生的废水和喷漆车间水帘喷漆柜产生的废水，</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</p>	<p>VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>热处理车间、喷漆车间</p>	<p>本公司热处理车间和喷漆车间VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，停止运行生产工艺设备，待检修完毕后同步投入使用。</p>	<p>符合</p>
	<p>企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p>	<p>热处理车间、喷漆车间</p>	<p>本公司热处理车间涉及排放VOCs 废气物料为淬火油，采用负压运行，进行废气收集。 喷漆车间涉及排放VOCs 废气物料为油漆，采用封闭设备负压运行的方式，进行废气收集。</p>	<p>符合</p>

	<p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的</p> <p>VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>本公司的废气收集系统集气罩均连接设备，无开口面。</p>	<p>不涉及</p>	<p>--</p>
	<p>废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求规定执行。</p>	<p>热处理车间、喷漆车间</p>	<p>本公司热处理车间、喷漆车间废气收集系统的输送管道均为密闭。废气收集系统均在负压下运行，若处于正压状态，则对输送管道组件的密封点进行泄漏检测。</p>	<p>符合</p>
	<p>VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	<p>热处理车间油烟净化装置、喷漆车间喷漆废气处理装置</p>	<p>油烟净化器后废气排放口排放的污染物和喷漆车间废气排放口排放的污染物均能符合 GB 16297和《关于进一步加强重点行业挥发性有机物（VOCs）污染治理的通知》中的限值要求。</p>	

	<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>热处理车间、喷漆车间</p>	<p>热处理车间配置VOCs 处理设施油烟净化器，处理效率为82%大于80%，满足要求。喷漆车间配置VOCs 处理设施，处理效率为78%略低于80%不满足要求。</p>	<p>喷漆车间配置的 VOCs 处理设施的处理效率低于 80%，不符合要求。其它符合</p>
--	--	-------------------	--	--

3.2.2.2 废水产生及治理措施

(1) 污水来源

本项目废水主要包含生产废水和生活废水两部分。生产废水主要为车间清洗、热处理、水帘喷漆柜等产生的废水以及生活污水。废水污染物产生部位及排放情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 废水污染物产生部位及排放情况统计表

序号	生产车间或单元	名称	产生部位	主要污染物	产生原因	产生规律	排放规律	排放去向或回用部位
1	齿轮泵生产工部和叶轮泵生产工部	清洗水	备件清洗工艺	pH、COD、SS、石油类等	生产工艺过程中对生产半成品进行清洗处理表面污垢	连续	间歇	至污水处理站处理后排城市管网
2	热处理工部	热处理废水	除油回火工段	pH、COD、石油类等	回火同时除去设备残留浮油	连续	间歇	至污水处理站处理后排城市管网
3	喷漆车间	水帘喷漆柜排水	喷漆废气处理	pH、COD、SS 等	漆雾经水帘喷漆柜冲刷，油渣留于水中沉淀后清水回用，浓水排出	连续	连续	至污水处理站处理后排城市管网
4	办公生活	生活废水	办公生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	办公生活	连续	连续	至污水处理站处理后排城市管网

(2) 治理措施

厂区采用雨污分流制，生产废水和生活污水全部进入污水处理站处理，污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 等级排放标准。本项目所有废水经处理后排入屯留污水处理厂。

本项目污水处理站具体处理工艺流程如图 3.2-1。

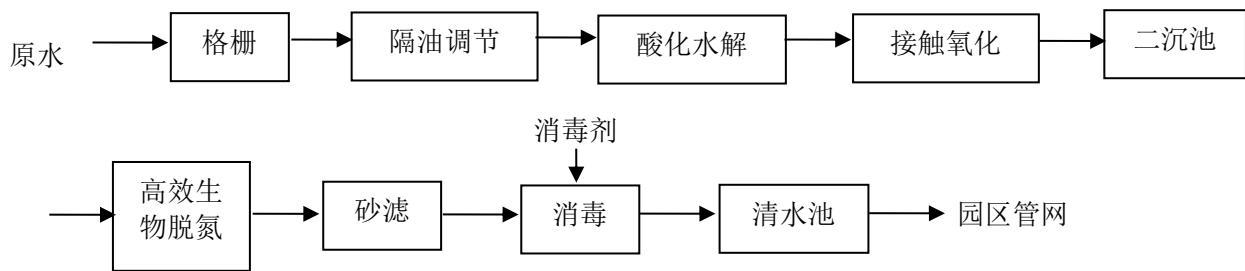


图 3.2-1 本项目污水处理工艺流程图

(3) 污水处理工艺分析

本项目厂区污水处理站的处理能力为 200m³/d，满足厂区所有生产废水和生活污水的处理要求。

废水经隔油调节池用于去除废水中的石油类，酸化水解用于提高废水的可生化性，去除废水中的 COD，生物接触氧化用于去除废水中的 COD、BOD₅、SS 和少量氨氮，再经二沉池后进入高效生物滤池去除氨氮，高效生物脱氮池是保证出水中氨氮指标达标的关键工艺环节。池中分布着较高浓度的微生物，以膜状存在于陶粒表面，可同时在生物膜表层进行好氧硝化、内层进行厌氧反硝化，配合污水回流，可实现非常好的脱氮效果。采用砂滤用于去除 SS 和 BOD₅。

(4) 防渗

为防止污水对地下水造成污染，主要是做好地面防渗处理，并保证高质量的施工安装和对设备、管道的及时维修。具体预防措施如下：

①热处理、事故池、污水处理站所有水池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②危险废物如果处理不当也可能对地下水造成污染，本次环评对于危废的储存、转运和委托处理做了严格的规定基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，在严格执行本次环评的危废管理

规定前提下，就可以避免危险废物对地下水的污染影响。

③一般污染区防渗措施：生产区路面、垃圾集中箱放置地、车间仓库地面等采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

3.2.2.3 噪声产生及防治措施

(1) 主要噪声源及量

噪声主要来自生产设备噪声和动力设备噪声。

(2) 噪声处理

生产型噪声选用性能优良、运行噪声小的设备，并设置基础减振，部分产噪设备安装在隔声室内，部分产噪点安装消声器。

(3) 在总平面布置时利用厂房位置、声源方向性及绿化植物吸收噪声作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声的危害作用。

(4) 本项目噪声产生及排放统计见表 3.2-4。

表 3.2-4 噪声产生及排放情况统计一览表

序号	噪声源	未采取措施前声值 dB (A)	采取的防治措施	采取措施后声值 dB (A)	排放规律
1	机加设备	85	选用低噪设备、室内安装	65	间歇
2	空压机	90	选用低噪设备、室内安装、基础减震、隔声门窗	75	连续
3	各类风机	90	选用低噪设备、室内安装、加装消声器	65	间歇
4	水泵	90	选用低噪设备、基础减震、设隔声室	70	连续
5	冷却塔	95	选用低噪设备、隔声罩	75	连续

3.2.2.4 固废产生及处理措施

(1) 一般固废

机加过程中废金属屑，2021 年产生量约 50t，由废品回收公司回收利用；

生活垃圾 2021 年产生量约 38.75t，由环卫部门清运。

（2）危险废物

①车间内产生、收集

机具加工车间机械设备加工期间产生废机油和废乳化液等危险废物；喷漆过程产生废手套、废油漆桶、漆渣。车间内产生废机油的设备主要为卧式铣镗床、数控卧式铣镗床、高速精密车床、精密车显车床、卧式加工中心和立式加工中心等；产生废物乳化液的设备主要为数控车床、卧式车床、立式钻床、万能高精度外圆磨床、高精精密半自动外圆磨床、深孔内圆磨床、立式铣床、立式升降台铣床等。产生废机油和废乳化液的大型设备设有废液导流装置，设备下设金属废液收集盘，废液收集盘内设导流槽和储液槽。车间按班次分别对大型设备内废液导流槽进行检查收集，收集后的废机油和废乳化液移交至危废暂存库暂存。废液不进行二次使用。喷漆过程产生的废手套和废油漆桶在喷漆房内设置专门收集装置，并设用容器盛放漆渣，喷漆过程按班次对生产过程中产生的废手套、废油漆桶和漆渣转移至危废暂存间贮存。现场勘查车间内地面整洁，空间布局合理，未发现废机油和废乳化液的跑冒滴漏现象，且地面无油渍痕迹。

叶片泵制造车间机械设备加工期间产生废机油、废乳化液和废毛巾。产生废机油的主要设备为加工中心、数控滚齿机、数控插齿机、数控剃齿机、数控铣床、高速精密车床、滚齿机等。产生废乳化液的主要设备为数控车床、经济数控立式钻床、数控磨床、数控双端面磨、数控磨齿机、立式钻床、磨床、(伐孔)珩磨机等。产生废机油和废乳化液的大型设备设有废液导流装置，设备下设金属废液收集盘，废液收集盘内设导流槽和储液槽。车间按班次分别对大型设备内废液导流槽进行检查收集，收集后的废机油和废乳化液移交至危废暂存库暂存。废液不进行二次使用。现场勘查车间内地面整洁，空间布局合理，未发现废机油和废乳化液的跑冒滴漏现象，且地面无油渍痕迹。

齿轮泵制造车间机械设备加工期间产生废机油、废乳化液和废毛巾；转配实验合格的齿轮泵在清洗过程中会产生废有机溶剂。车间内产生废机油的设备为加工中心、高精度外园磨床、立式升降台铣床、万能回转头铣床等。产生废乳化液的设备数控车床、数控转子磨床、珩磨机、卧式车床、双轴台钻、三轴台钻、高精度外园磨床、平面磨床、半自动滚齿机、卧式带锯床等。产生废机油和废乳化液的大型设备设有废液导流装置，设备下设金属废液收集盘，废液收集盘内设导流槽和储液槽。车间按班次分别对大型设备内废液导流槽进行检查收集，收集后的废机油和废乳化液移交至危废暂存库暂存。废液不进行二次使用。转配实验合格的齿轮泵在清洗过程中会产生废有机溶剂，在齿轮泵清洗工段设专用的有机溶剂收集装置和容器，按班次将产生的非有机溶剂转移至危废暂存间暂存。现场勘查车间内地面整洁，空间布局合理，未发现废机油和废乳化液的跑冒滴漏现象，且地面无油渍痕迹。

热加工车间机械加工过程产生废机油和废乳化液；淬火工段产生废淬火油。车间内产生废机油的设备为电动单梁起重机、LD 起重机，产生废乳化液的设备为立柱卧式带锯床、立式带锯床。产生废机油和废乳化液的大型设备设有废液导流装置，设备下设金属废液收集盘，废液收集盘内设导流槽和储液槽。车间按班次分别对大型设备内废液导流槽进行检查收集，收集后的废机油和废乳化液移交至危废暂存库暂存。废液不进行二次使用。现场勘查车间内地面整洁，空间布局合理，未发现废机油和废乳化液的跑冒滴漏现象，且地面无油渍痕迹。

②贮存、转运

本项目在生产过程中产生的危险废物有废机油、废毛巾、废乳化液、废有机溶剂、漆渣、废手套、废油漆桶、废滤棉、废淬火油、隔油池废油、油泥、污水处理站污泥，放入危险废物暂存库，定期送有资质的单位处理。

	
<p>车间内地面</p>	<p>立式钻床</p>
	
<p>立式加工中心</p>	<p>加工中心</p>

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，企业将在污水处理站南侧拟建危险废物暂存库一座，场所建设应当符合《危险废物贮存污染控制标准》，临时贮存场所应设防渗、防淋、防起尘，定期送有资质的单位处理。本项目建有危废库 1 座 6×10m²，用于容纳企业产生的危险废物。

本项目废有机溶剂、污水处理站污泥采用防漏聚氯乙烯桶装，其余均装入防漏聚氯乙烯袋（25kg/袋）暂存。各类危废分别储存，定期送有资质的单位处理。危险废物交由有资质的单位处置。公司与之签订有“危险废物技术服务合同/协议”（见附件 5），协议期一般为一年，到期更换。主要危险废

物贮存、处置基本信息见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要危险废物贮存、处置基本信息

序号	污染物名称	类别	产生环节	2021年产生量(t/a)	去向	2021年贮存/处置量	处置措施
1	废机油	危险废物 HW08 900-249-08	机械维修	3.98	存于油桶,暂存于危废贮存间,后委托处置	3.98 (处置)	定期送长治市嘉鸿科贸有限公司合理处置
	废机油桶	危险废物 HW08 900-249-08	机械维修	0.02	暂存于危废贮存间,后委托处置	0.02 (处置)	
2	废切削液	危险废物 HW09 900-006-09	机械加工切削	0.3	存于桶中,暂存于危废贮存间,后委托处置	0.3 (贮存)	定期送山西中兴水泥有限责任公司合理处置
3	废有机溶剂	危险废物 HW06 900-404-06	齿轮泵在清洗过程中产生	1.0	存于桶中,暂存于危废贮存间,后委托处置	1.0 (贮存)	
4	漆渣	危险废物 HW12 900-250-12	喷漆工序	0.1	存于桶中,暂存于危废贮存间,后委托处置	0.1 (贮存)	
	废油漆桶	危险废物 HW49 900-041-49	喷漆工序	25个/a(1.0kg/个)	暂存于危废贮存间,后委托处置	25个	
5	废滤棉	危险废物 HW49 900-041-49	喷漆废气处理	0.1	暂存于危废贮存间,后委托处置	--	
6	废淬火油	危险废物 HW08 900-203-08	热处理工序渗碳淬火	1	存于桶中,暂存于危废贮存间,后委托处置	1 (贮存)	
7	隔油池废油、油泥	危险废物 HW08 900-210-08	废水处理隔油	0.6	存于油桶,暂存于危废贮存间,后委托处置	0.6 (贮存)	
8	污泥	危险废物 HW17 336-064-17	污水处理站	1	存于桶中,暂存于危废贮存间,后委托处置	1 (贮存)	

3.2.3 污染物排放情况

3.2.3.1 执行标准

公司的主要污染物为废气中非甲烷总烃;废水 CODCr、BOD₅、SS、NH₃-N 及噪声,执行标准如下:

表3.2-3 污染物排放执行标准

类别	监测点位	执行标准	污染物项目	单位	排放限值
有组织 废气	热处理废气	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2 新建项目二级标准	非甲烷 总烃	mg/m ³	120
	喷漆烘干废气	长治市生态环境局《关于进 一步加强重点行业挥发性有 机物（VOCs）污染治理的通 知》长环发[2017]100号	甲苯与 二甲苯	mg/m ³	20
			非甲烷 总烃	mg/m ³	60
废水	污水处理站出口	《污水排入城镇下水道水质 标准》（GB/T31962-2015） 中的B等级排放标准	COD _{Cr}	mg/L	500
			BOD ₅	mg/L	350
			SS	mg/L	400
			NH ₃ -N	mg/L	45
			石油类	mg/L	15
无组织 废气	厂界	《大气污染物综合排放标 准》（GB 16297-1996）表2	颗粒物	mg/m ³	1.0
			非甲烷 总烃	mg/m ³	4.0
噪声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB 12348-2008） 表1中2类	Leq	dB(A)	昼间60
					夜间50

3.2.3.2 主要污染物监测及排放达标情况

公司的主要污染物包括：废气中非甲烷总烃；废水COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N及厂界噪声。按照长治市生态环境局的要求开展自行监测，监测频次1次/季。公司不具备自行监测条件，故委托山西致奕环保科技有限公司开展监测工作。废水监测数据采用2021年9月自行监测报告中的数据。

2021年公司共开展自行监测4次，监测结果见表3.2-3、表3.2-4。监测报告（摘选）见附件4。

表 3.2-4 有组织废气监测结果

报告编号	采样点位及时间	检测项目	单位	检测结果				排放限值	达标情况
				1	2	3	平均值		
ZY-202109047	热处理工序废气 2021.9.16	标干风量	m ³ /h	1000	1034	1072	1035	—	—
		非甲烷总烃(实测)	mg/m ³	8.57	7.66	8.59	8.27	80	达标
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.009	0.008	0.009	0.009	—	—
	喷漆干燥废气 2021.9.16	标干风量	m ³ /h	3645	3712	3678	3678	—	—
		非甲烷总烃(实测)	mg/m ³	5.51	4.42	4.78	4.90	60	达标
		排放速率	kg/h	0.020	0.016	0.018	0.018	—	—
		甲苯与二甲苯合计(实测)	mg/m ³	1.36	1.74	1.42	1.51	20	达标
	排放速率	kg/h	0.005	0.006	0.005	0.005	—	—	

表 3.2-5 无组织废气监测结果

报告编号	采样日期	检测项目	点位	检测频次及结果				最大值	排放限值	达标情况
				1	2	3	4			
ZY-202104071	2021.4.13	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#	0.13	0.21	0.19	0.27	0.93	2.0	达标
			下风向 2#	0.87	0.83	0.68	0.93			
			下风向 3#	0.92	0.76	0.93	0.73			
			下风向 4#	0.69	0.74	0.76	0.91			
ZY-202109047	2021.9.16	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#	0.23	0.37	0.17	0.25	0.96	2.0	达标
			下风向 2#	0.79	0.95	0.88	0.74			
			下风向 3#	0.96	0.85	0.71	0.62			
			下风向 4#	0.67	0.42	0.58	0.83			

表 3.2-6 废水监测结果

报告编号	采样点位及时间	检测项目	单位	检测结果				排放限值	达标情况
				1	2	3	平均值		
ZY-202109047	污水处理站出口 2022.10.14	pH	无量纲	7.3	7.5	7.6	7.3-7.6	6.5-9.5	达标
		CODcr	mg/L	68	74	72	71	500	达标
		氨氮	mg/L	4.64	4.79	5.20	4.88	45	达标
		石油类	mg/L	0.10	0.11	0.08	0.10	15	达标
		悬浮物	mg/L	4	4	4	4	400	达标
		BOD ₅	mg/L	8.1	9.2	8.6	8.6	350	达标

表 3.2-7 公司厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

报告编号	检测项目	检测日期		检测点位				达标判定	
				厂界东外 1m	厂界南外 1m	厂界西外 1m	厂界北外 1m		
ZY-2021 04071	厂界 噪声	2021.04.01	昼间	54.5	53.1	55.7	56.9	60	达标
			夜间	42.0	42.4	42.9	43.6	50	达标
2021.09.16		昼间	55.7	58.2	56.4	55.9	60	达标	
		夜间	43.6	44.2	42.1	43.7	50	达标	
ZY-2021 12072		2021.12.15	昼间	54.2	56.8	55.1	54.3	60	达标
			夜间	45.7	43.4	46.8	44.9	50	达标

2021年废气和噪声监测、排放、达标结果汇总如下，见表3.2-7。

表3.2-7 2021年污染物排放及达标情况汇总表

类别	部位	污染物名称	实际排放情况	许可排放限值	达标情况	
有组织排放 废气	热处理工 序废气	非甲烷总烃	①最大浓度4.78mg/m ³	120 mg/m ³	达标	
	喷漆干燥 废气	甲苯与二甲 苯合计	①最大浓度1.51mg/m ³	20 mg/m ³	达标	
		非甲烷总烃	①最大浓度4.90mg/m ³	60mg/m ³	达标	
无组织排放 废气	厂界	非甲烷总烃	①最大浓度0.96mg/m ³	2.0mg/m ³	达标	
无组织排放 噪声	厂界	噪声	昼间	Leq最大56.8 dB(A)	60 dB(A)	达标
			夜间	Leq最大48.5dB(A)	50 dB(A)	达标
备注	1、①、“最大浓度”是指各污染物在四个季度监测值中浓度最大值。					

3.2.4 总量控制情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版）要求，本企业属于登记管理，不管控排放总量，所有监测项目执行相关排放浓度限值标准具体见表3.2-8。

表3.2-8 2021年污染物许可排放限值

污染物	COD	氨氮	石油类	非甲烷总烃	甲苯与二甲苯合计	噪声排放限值	
	排放浓度 ≤500 mg/L	排放浓度 ≤45 mg/L	排放浓度 ≤15 mg/L	排放浓度≤ 60mg/Nm ³	排放浓度≤ 20mg/Nm ³	昼间 60 dB(A)	夜间 50 dB(A)

3.3 管理调查

3.3.1 管理组织机构

公司按照现代企业管理制度建立了总经理负责制。本公司人员实行每班8小时工作制，根据实际情况，各生产部门按两班或局部三班制组织生产。其他辅助人员采用白班兼值班制，管理及后勤人员为白班制。

3.3.2 企业的经营管理情况

(1) 公司基础管理

企业十分重视基础管理工作，建立了严格的科学管理机制，追求技术进步，坚持安全文明生产，形成了具有自己特色的企业管理体系。为了全面提升企业管理水平，保障质量管理体系有效运行和各项生产活动的有序进行，提高产品市场的竞争力，公司编制了《技术标准》、《管理标准》和《环境管理制度》等，以利于各项工作有章可循，健康发展。

(2) 生产操作管理

公司生产操作管理基本规范有序，制定有一系列《安全操作规程》、《生产岗位标准》和《工艺技术规程》，各种工艺规程、操作法齐全，符合生产操作要求。主要技术文件如下：《岗位安全操作规程》；《特殊操作及技术要求》；《班组长岗位安全操作规程》等生产管理制度。

3.3.3 企业环境保护状况

(1) 环境管理和监测机构

公司环保工作实行三级管理：

①总经理为环保主管领导。

②公司设有安环部，负责公司整体环保工作。

③公司各车间各配有一名安环员。

(2) 环境管理制度

企业以国家和地方环保法规和方针政策为原则，贯彻落实保护环境、人人有责的精神，建立健全了必要的节能环保管理规章制度，指导和监督企业环保设施运行情况，推广环保技术和先进经验。主要规章制度见表 3.3-1。

表 3.3-1 节能环保管理规章制度

序号	制度名称	备注
1	《环境保护管理条例》	
2	《环境保护目标责任制考核制度》	
3	《环保设施管理制度》	
4	《环保设施操作规程》	
5	《环境监测制度》	
6	《环境保护奖惩制度》	
7	《环保员考核制度》	
8	《环保设施维修计划管理制度》	
9	《环保设备事故管理制度》	
10	《节能降耗管理制度》	
11	《固体废弃物处理管理制度》	
12	《污水管理制度》	
13	《厂内照明管理制度》	
14	《设备空转奖罚制度》	
15	《环境污染事故管理规定》	

(3) 环境保护监督执行情况

每月组织召开一次安全环保例会，参加人员有：总经理、生产经理、环保员和安环科全体成员，主要通报当月检查及考评情况，总结存在的问题，布置次月的环保工作。

3.3.4 企业危险化学品管理

本公司危险化学品主要是乳化剂、油漆等，主要措施如下：

(1) 制定了完善的岗位责任制、安全管理制度和操作规程，并认真落实。

(2) 加强了设备维护管理，建立健全设备台账、特种设备台账、安全设施台账。关键设备专人负责，挂牌管理，定期进行检查维护，保证运转良好，严禁设备带病运行。

(3) 重视职工安全教育培训工作，重点是岗位操作规程、危险化学品危险性、应急救援方面的内容，提高职工对危险化学品危害性的认识，提高自救和互救能力。

(4) 建立完善的应急救援体系，包括应急预案的编制、救援器材的配备、预案的培训和演练等。让职工熟悉紧急情况的应急处置措施，可以大大降低伤害程度。

经过现场核查，危化品库房有物料混乱堆放的现象。

3.3.5 企业危险废物管理

表 3.3-2 列出了公司危废的产生量和处置措施。

表 3.3-2 公司危废的产生量和处置措施

废渣名称	组成及特性	产生量 (吨/年)	特性	排放去向
废机油机油桶	废机油	4	HW08	送长治市嘉鸿科贸有限公司进行处置
废切削液	废乳化液	0.3	HW09	2021年在厂区内贮存，后送山西中兴水泥有限责任公司进行处置
废有机溶剂	废有机溶剂	1.0	HW06	
漆渣	固态	0.1	HW12	
废油漆桶、废滤棉	固态	0.125	HW49	
废淬火油	废基础油	1	HW08	
隔油池废油、油泥	水、废基础油	0.6	HW08	
污泥	水、污泥	1	HW17	

本公司设有危废处置间，利用专用、密闭的危险废物贮存库房，面积约

60m²。危险废物按照类别分隔存放，建设隔离设施，并贴好提示标识。厂区危废暂存间地面与用坚固、防渗的材料建造。有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。设计有堵截泄漏的裙脚，门口未设围堰，公司废矿物油一季转移一次，跟长治市嘉鸿科贸有限公司签订处置协议。

本公司危废与《危险废物规范化环境管理评估指标（工业危险废物产生单位）》对比情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 危废规划化管理情况比较表

评估项目	评估主要内容	分数		评估标准	企业实际情况	评估方法	备注
		满分	得分				
一、污染防治责任制度 (《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，以下简称《固废法》，第三十六条)	1.产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	2	2	建立了涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。	企业建立了涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实；采取了防治工业固体废物污染环境的措施。得 2 分。	查阅相关资料（查看相关管理制度）、现场询问、核查	
		1	1	执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物污染防治责任信息。	在适当场所的显著位置张贴危险废物污染防治责任信息，且张贴信息能够表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等。得 1 分。	现场核查	
二、标识制度 (《固废法》第七十七条)	2.危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。	1	0	依据国家和地方相关标准规范所示标签设置危险废物识别标志。	未设置识别标志，或识别标志样式不正确，或填写内容有 2 处及以上错误。得 0 分。	现场核查	未设置识别标志

	3.收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	1	1	依据国家和地方相关标准规范所示标签和警示标志设置危险废物识别标志。	1.在收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所均设置了规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志。得 1 分。	现场核查	
三、管理计划制度（《固废法》第七十八条）	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。	2	2	制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。	A.危险废物的产生环节、种类描述清晰。 B.危险废物产生量预测依据充分，且提出了减少产生量的措施。 C.危险废物的危害特性描述准确，且提出了降低危害性的措施。 D.危险废物贮存、利用、处置措施描述清晰。 以上每项符合得 0.5 分，共 2 分。	.查阅相关资料（查看危险废物管理计划）。 2.比对该企业近 3 年管理计划，查阅危险废物产生情况是否有较大变动。如有，请企业提供说明材料。	
	5.报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。	1	1	通过国家危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容。	1.经所在地生态环境主管部门备案，并提供相关备案证明材料；管理计划内容发生变更时及时变更相关备案内容。得 1 分。	查阅相关资料（由企业提供已经备案的证明材料）	

<p>四、排污许可制度（《固废法》第三十九条）</p>	<p>6.产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>依法取得排污许可证并按证排污。</p>	<p>1.依法取得排污许可证，许可证中按照技术规范对工业固体废物提出明确环境管理要求，对工业固体废物的贮存、自行利用处置和委托外单位利用处置符合许可证要求，按要求及时提交台账记录和执行报告。得 2 分。</p>	<p>查阅相关资料、现场核查</p>	
<p>五、台账和申报制度（《固废法》第七十八条）</p>	<p>7.按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。</p>	<p>6</p>	<p>6</p>	<p>如实记录；内容齐全；能提供证明材料，证明所记录数据的真实性和合理性。</p>	<p>1.全面、准确地记录了危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况；且可提供各环节台账记录表等证明材料。得 6 分。</p>	<p>1.核对产生、入库、出库、利用处置等各环节数据的逻辑关系。 2.危险废物管理台账同转移联单、经营单位管理台账进行核对。 3.若不同环节间数据存在因挥发等因素造成的数据偏差，判断是否在合理范围内。</p>	

	<p>8.通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p>	4	4	<p>如实申报；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性。</p>	<p>1.全面、准确地申报了危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置情况；且可提供证明材料（如危险废物管理台账、环评文件、竣工验收文件、危险废物转移联单、危险废物利用处置合同、财务数据等）。得 4 分。</p>	<p>1.至少抽选 2 种产生量大的危险废物，核实产生、贮存、转移、利用、处置全过程流向的合规合理性。 2.查阅相关资料（由企业已经申报登记的证明材料和相应的其他证明材料）。 3.比对该企业近 3 年申报资料，查阅危险废物产生情况是否有较大变动。如有，请企业提供说明材料。</p>	
<p>六、源头分类制度（《固废法》第八十一条）</p>	<p>9.按照危险废物特性分类进行收集。</p>	2	2	<p>危险废物按种类分别收集、贮存。</p>	<p>A.所有危险废物产生环节均按种类分别收集。 B.危险废物按种类分别存放，不同废物间有明显间隔。以上每项符合得 1 分，共 2 分。 注：此条评估企业内部收集时的源头分类。</p>	<p>1.按照生产工艺流程，现场核查所有危险废物产生环节分类收集情况。 2.现场核查厂区内（不仅限于贮</p>	

						存设施) 危险废物存放情况。	
七、转移制度 (《固废法》 第三十七条、 第八十二条)	10. 产生工业 固体废物的单 位委托他人运 输、利用、处 置工业固体废 物的, 应当对 受托方的主体 资格和技术能 力进行核实, 依法签订书面 合同, 在合同 中约定污染防 治要求。	5	5	核实受托方的主体 资格和技术能力。	A.对受托方的主体资格和技术能力进 行核实, 且可提供证明材料。 B.及时核对受托方收集、利用或者处 置相关危险废物情况, 且可提供证明材 料。 以上每项符合得 2.5 分, 共 5 分。	1.查阅相关资料 (如受托方危 险废物经营许 可证及其附件 的复印件等)。 2.实地或电话同 受托方核实, 包 括转移联单同 产废单位的台 账核实; 转移联 单同经营单位 的经营管理台 账核实。	
	11. 转移危险 废物的, 按照 危险废物转移 有关规定, 如 实填写、运行 转移联单。	4	4	按照实际转移的危 险废物, 如实填写、 运行危险废物转移 联单。	转移危险废物的, 按照危险废物转移有 关规定通过国家危险废物信息管理系 统如实填写、运行电子联单。得 4 分。	1.现场查看转移 联单, 并结合台 账记录、环评文 件等材料进行 核对。 2.至少抽选 2 种转移量大的 危险废物, 核实 产生、贮存、转 移、利用、处置 全过程流 向的合规合理 性。	

	12.跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请。	2 (不 涉 及)	/(不 涉 及)	向移出地省级生态环境主管部门申请并获得批准。	1.跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，在转移危险废物前向移出地省级生态环境主管部门申请并得到批准。得 2 分。 2.未获得省级生态环境主管部门批准，擅自转移危险废物。得 0 分。	查阅相关资料 (查看批准证明)	不涉及
	13.依法制定意外事故的环境污染防治措施和应急预案。	1	1	有意外事故应急预案(综合性应急预案 有危险废物相关篇章或有危险废物专门应急预案)。	A.应急预案有明确的管理机构及负责人。 B.有意外事故的情形及相应的处理措施。 C.有应急预案中要求配置的应急装备及物资。 D.内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行修订。 1.制定了环境应急预案且达到以上全部要求。得 1 分。 2.未制定环境应急预案，或制定的环境应急预案不能达到上述 2 项以上要求。得 0 分。	查阅相关资料 (查看环境应急预案)、现场 核查	
	14.向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责	1	1	在所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。	1.环境应急预案报所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案，有相关证明材料。得 1 分。 2.未备案或无相关证明材料。得 0 分。	查阅相关资料 (查看备案证明)	

	的部门备案。						
	15. 按照预案要求定期组织应急演练。	2	0	按照预案要求定期组织环境应急演练。	对于危险废物年产生量在 10 吨以下的企业： 1.有图片、文字或视频记录。得 2 分。 2.无任何记载或不能够证明组织了环境应急演练。得 0 分。	查阅相关资料（查看环境应急预案演练记录）、现场询问无图片资料。	查阅相关资料（查看环境应急预案演练记录）、现场询问无图片资料。
九、贮存设施环境管理（《固废法》第十七条、第十八条、第七十九条）	16. 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	2	2	有环评材料，并完成“三同时”验收。	1.环境影响评价文件对全部危险废物贮存设施进行了评价，且完成了“三同时”验收或在验收期限内。得 2 分。	查阅相关资料（查看环评材料及批复、验收报告等）	
	17. 按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。	10	10	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	A.符合《危险废物贮存污染控制标准》一般要求，按照危害特性分类贮存危险废物、未混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物、具备防渗漏功能或采取相应措施等。 B.符合《危险废物贮存污染控制标准》贮存容器有关要求，装载危险废物的容器完好无损等。 C.符合《危险废物贮存污染控制标准》污染物排放有关要求，危险废物贮存过程产生的各种污染物满足国家污染物排放（控制）标准等要求。 D.符合《危险废物贮存污染控制标准》	现场核查厂区内（不仅限于贮存设施）危险废物存放情况，重点核查是否存在随意堆存、与一般工业固体废物掺混等情形。	

					<p>监测有关要求,按照有关规定开展自行监测等。 以上每项符合得 2.5 分,共 10 分。</p>		
十、信息发布 (《固废法》第二十九条)	18.产生固体废物的单位,应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息,主动接受社会监督。	1	1	依法及时公开危险废物污染环境防治信息。	1.通过企业网站等途径依法公开当年危险废物污染环境防治信息。得 1 分。	查阅相关资料	
合计		48	45				
加分项	<p>A.在危险废物相关重点环节和关键节点应用视频监控的,加 0.5 分;在危险废物相关重点环节和关键节点应用电子标签的,加 0.5 分。 B.对管理人员和从事危险废物收集、运输、贮存、利用和处置等工作的人员进行培训的,加 0.5 分;参加培训人员对危险废物管理制度、相应岗位危险废物管理要求等较熟悉的,加 0.5 分。 C.投保环境污染责任保险的,加 1 分。</p>					通过查阅相关资料、现场核查企业对管理人员和从事危险废物收集、运输、贮存、利用和处置等工作的人员进行培训,加0.5分	
否决项	<p>A.擅自转移、倾倒、堆放危险废物的。 B.将危险废物(收集/利用/处置环节豁免的除外)提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事经营活动的。 C.未运行联单擅自转移危险废物或未经批准擅自跨省(自治区、直辖市)、跨境转移危险废物的。 D.由于危险废物管理不当导致突发环境事件发生的。 E.执行台账和申报制度存在不报或虚报、瞒报危险废物的。</p>					通过现场核查未见以上情况	
<p>9.评估标准: (1)无自行利用或处置设施的产废单位满分为 50 分,40(含)-50 分为达标,30(含)-40 分为基本达标;30 分以下为不达标。</p>							

由上表可知，本公司危废暂存间主要问题是：有部分容器及包装未设置相应标识；未保存应急演练照片。

本公司的危险危险废物控制主要采取以下措施：

①建立《危险废物台帐》；

②加强危险废物的安全检查，监控危险源；

③增加危险废物的安全投入；

④加强危险废物的环境保护的管理工作；

⑤加强职工的危险废物的安全知识教育，提高全员的控制意识。

⑥本公司编制了《突发环境事件应急预案》与《安全生产事故综合应急预案》。

3.3.6 自行监测及执行情况

公司基准年自行监测方案依据已发布的各相关行业的《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及省厅印发的《排污单位自行监测方案编制模板》的格式和内容要求编制。为履行企业自行监测的职责，公司采取手工监测方式开展。手工监测开展方式为委托监测，受委托方为：山西致突环保科技有限公司。

废气中非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计均采样手工监测的方式开展；废水总排口中的化学需氧量、pH值、氨氮（NH₃-N）、生化需氧量、悬浮物、石油类采样手工监测的方式开展；无组织的氨、颗粒物以及厂界噪声均为手工监测。

公司基准年按照自行检测方案的要求对污染源进行了季测、半年测、年测，并编制了监测报告。噪声为季测，无组织废气为半年测，其他污染源均为年测。

3.3.7 管理制度存在的问题

（1）缺少用电、用水等方面的考核制度。

- (2) 本公司目前办公生活区用电考核制度不完善。
- (3) 在现场考察过程中发现，公司电脑等办公用品存在待机耗电。
- (4) 公司厂区用水有跑、冒、滴、漏等现象。
- (5) 对设备的管理制度不完善，无故障率有待提高。
- (6) 有部分容器及包装未设置相应标识；未针对危废泄漏进行演练。
- (7) 对设备的管理制度不完善，无故障率有待提高。
- (8) 在污水总排口未设置排污口标识。
- (9) 公司监测报告管理制度不完善，需要加强监测管理。

3.4 企业清洁生产水平评估

3.4.2 公司清洁生产分析

清洁生产审核的一个重要环节就是分析污染物产生的原因，以便寻找对策，产生削减或消除污染物的方案。在我公司技术人员带领下，技术单位审核师对我公司进行了现场调研，从原辅材料和能源、技术工艺、设备、过程控制、产品、废弃物特性、管理和员工等八个方面对全公司废弃物产生原因进行了分析。具体发现问题及解决方案如下：

原辅材料和能源方面

公司主要以钢材、成品零配件、乳化液、抗磨液压油、丙烯酸漆、淬火油作为主要原料，这几种原料在该行业中均为大多数企业使用，原料选用较为成熟。

技术工艺方面

公司生产液压泵为高性能液压泵，制造过程重点立足精密机械加工、热处理、装试等过程建设，通过新增主要工艺设备 370 台套（进口 89 台国际领先制造设备）作为技术支撑，建设高性能液压泵生产线。

设备方面

公司主要耗电设备为立式加工中心、轴类数控车、立式平磨、数控车床、

淬火炉、井式回火炉等，针对主要耗能设备均未进行进行节能改造，建议企业对耗电较高设备配备变频等节电措施，节省设备损耗及节约电能；设备管理，公司通过了质量管理机构的建立，编制了《生产设备管理制度》、《设备使用指导书》等设备管理文件，设有专职设备管理和维护人员，并每年根据设备的实际运转情况，制定大修计划和大修方案，保证公司的正常生产。

过程控制方面

公司总体过程控制较先进，但在进一步优化生产工艺流程、提高产品转换效率。控制生产过程中相关压力、流量、温度等重要环节，还有进一步精确优化的空间。

并且在运输过程中，仍然采用较为原始的单独风干车，人力推行。单独风干车摆放混乱，产品不清晰，耗费人力资源和工作效率低等缺点。

管理方面

公司总体管理方面较规范，建立健全了公司管理体制，为企业稳步发展奠定了基础。但从细微管理和已制定管理方案的执行方面还有提高可能。

废弃物控制方面

公司产生的主要污染物为热处理工艺废气和喷漆烘干废气，公司会重点关注污染治理设施的运行情况，增加滤棉更换频次，使污染治理设施保持较高的处理水平。

产品

公司设计生产能力为液压产品 150 万件、叶片泵、真空泵 50 万件、工程机械齿轮泵 30 万件、农机齿轮泵 40 万件、变速内啮合齿轮泵 30 万件。目前公司完成了项建设（不建精密铸铝产房）。公司生产的液压产品为装备制造提供至关重要的关键基础配套件。

员工

由于近几年公司的发展，新员工入职较多，新员工的培训及管理有待进一步提高。通过对员工加强节能减排、清洁生产等方面的政策宣导，将有助

于员工节能环保意识的养成。同时公司还需加强新入职员工在操作技能方面的培训力度，提高生产运行的精确性和稳定性。

3.4.1 与清洁生产指标评价方法对比

公司属于液压动力机械及元件制造，为了详细分析工厂生产中资源消耗、污染物产生、产品特征、综合利用、环境治理等方面在同行业中所处水平，审核小组用收集的企业相关数据与《机械行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委 2007) 中的指标相对比，从中寻找差别，以分析企业能耗、物耗、排污现状，确定清洁生产审核重点、设置清洁生产目标。根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，《机械行业清洁生产评价指标体系》分为定量评价和定性要求两部分。

定量评价指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。审核小组收集了 2021 年的数据进行《机械行业清洁生产评价指标体系》中定量评价中指标的对比。对比情况见下表 3.4-1

表 3.4-1 机械行业清洁生产指标评价体系定量考核表（预审核）

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	公司清洁生产现状及指标得分		
						现状	Si	得分
(一)资源与能源消耗指标	20	万元工业增加值钢耗	t/万元	8	0.56	0.021	1.2	9.6
		万元工业增加值综合能耗	kgce/万元	8	0.42	0.807	0.512	4.16
		万元工业增加值新鲜水耗量	t/万元	4	18.48	7.48	1.2	4.8
(二)污染物产生指标	30	万元工业增加值外排废水量	t/万元	8	14.5	4.34	1.2	9.6
		万元工业增加值石油类排放量	t/万元	3	0.03	4.3×10^{-7}	1.2	3.6
		万元工业增加值 COD 排放量	t/万元	3	1.77	0.00031	1.2	3.6
		万元工业增加值废渣排放量	t/万元	6	0.12	0.176	1.18	4.09
(三)产品特征指标	30	能源效率指标	%	12	国家/行业产品标准 2	符合	--	12
		污染物排放指标	%	12	国家/行业产品标准 2	符合	--	12
		噪声指标	%	6	国家/行业产品标准 2	符合	--	6
(四)资源综合利用指标	20	全厂生产用水重复利用率	%	10	80%	17.3	0.216	2.16
		固体废弃物再生利用率	%	10	85%	51.6	0.607	6.07
总分								77.68
(一) 环境管理	78	建立环境管理体系并通过认证	10	只建立环境管理体系但尚未通过认证的则给 5 分，未建立环境管理体系的不给分。		已建立环境管理体系，并通过认证		10

与劳动安全卫生		开展清洁生产审核	8	未进行清洁生产审核的不给分。	第一轮清洁生产审核	0
		建设项目“三同时”执行情况	10	对建设项目环保“三同时”未能按要求完成的则不给分。	严格执行“三同时”制度	10
		老污染源限期治理指标完成情况	10	老污染源限期治理指标未能按要求完成的则不给分；	不涉及	10
		建设项目环境影响评价制度执行情况	10	有任一违反建设项目环境影响评价制度的项目则不给分；	均执行	10
		污染物排放总量控制情况	10	对水污染物和气污染物均有超总量控制要求的则不给分；凡仅有水污染物或气去染物中任一单项超总量控制要求的，则给4分	均小于允许排放总量	10
		污染物达标排放情况	10	凡水污染物和气污染物以及厂界噪声中任何一项不能达标的不给分	污染物均达标排放	10
		车间粉尘（烟尘）达到劳动卫生标准情况	5	若车间内仅有单项粉尘（烟尘）排放，则按照单项达标情况评价，达标则得5分，不达标不给分；若车间有多项粉尘（烟尘）排放，则在所有单项均分别达标时，得5分，若有任意单项未达标，则不得分。	达到劳动卫生标准	5
(二) 生产技术特征指标	22	建立节能、节材、节水管理制度情况	10	凡企业已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，并已实施时间一年以上，有良好的执行效果的可得10分；已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，实施时间一年以内，无明显良好的执行效果的可得6分；没有专项节能、节材、节水管理制度的不得分；缺少节能节水节材	公司有节水、节能、节材管理制度	10

				中任 N 项管理制度的, 其得分值为相应分值 乘以 (1-N/10) ;		
		荣获清洁生产领域先进称号情况	5	凡获得县及以上节能、节水、环境保护、清洁生产等表彰的, 获得花园工厂、环境友好企业称号的, 按其获得表彰或称号的项目数, 每一项得 1 分; 获得省级表彰或称号的, 每一项得 2 分; 获得国家部委表彰或称号的, 每一项得 3 分; 各项得分累计不超过 5 分。	无	0
		淘汰落后机电产品、生产工艺执行情况	6	凡企业生产产品中有属于国家已经明令淘汰的机电产品的, 不予评价为清洁生产企业和清洁生产先进企业; 凡企业在生产中仍在生产中使用国家已经明令淘汰的机电产品、生产工艺的, 不得分; 凡企业在既不生产, 也未在生产中使用国家已经明令淘汰的机电产品的, 得 6 分。	无	6
		生产中禁用淘汰材料执行情况	6	产品生产中未使用国家明令限期淘汰的材料并未使用我国参加的国际议定书规定淘汰的材料的, 得 6 分, 否则不得分。	均未使用	6
总分						87

注: 本项指标采用国家或行业标准中相应的限值指标作为评价基准值, 进行计算后得出的权重值需根据该产品标准颁布年限进行再次修正; 标准颁布年限在 1990 年以前的修正系数为 0.8, 标准颁布年限在 1991-2000 年内的修正系数为 0.9, 2001 年以后颁布的产品标准修正系数为 1。

计算依据

计算指标	单位	计算公式	依据数据
万元工业增加值钢耗	t/万元	万元工业增加值钢耗=2021年钢材消耗量/2021年万元工业增加值	2021年废钢消耗量 25t 2021年万元工业增加值 1176万元
万元工业增加值综合能耗	Kgce/万元	万元工业增加值综合能耗=2021年公司综合能耗/2021年万元工业增加值	2021年生产用电 26.3482万kwh, 用新鲜水量 8798.8m ³ , 用天然气量 4.96万 m ³ , 折标后综合能耗为 948.93Kgce 2021年万元工业增加值 1176万元
万元工业增加值新鲜水消耗量	m ³ /万元	万元工业增加值新鲜水消耗量=2021年新鲜水量/2021年万元工业增加值	2021年新鲜水量 8798.8m ³ 2021年万元工业增加值 1176万元
万元工业增加值废水排放量	t/万元	万元工业增加值新鲜水消耗量=2021年废水排放量/2021年万元工业增加值	2021年外排废水量 5100.8m ³ 2021年万元工业增加值 1176万元
万元工业增加值COD排放量	t/万元	万元工业增加值新鲜水消耗量=2021年COD排放量/2021年万元工业增加值	2021年COD排放量 0.362t 2021年万元工业增加值 1176万元
万元工业增加值石油类排放量	t/万元	万元工业增加值新鲜水消耗量=2021年氨氮排放量/2021年万元工业增加值	2021年石油类排放量 0.0005t 2021年万元工业增加值 1176万元
万元工业增加值废渣排放量	Kg/万元	万元工业增加值废渣排放量=2021年颗粒物排放量/2021年万元工业增加值	2021年废渣排放量 96.875t 2021年万元工业增加值 1176万元

综上所述：综合评价指数：

$$P=0.4P1*A1+0.6P2=0.4*77.68*1.12+0.6*87=87$$

对机械加工生产企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合指数的企业，分别评定为清洁生产先进企业或清洁生产企业。

根据目前我国机械加工行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数如下：

表 3.4-2 机械行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$P \geq 92$
清洁生产企业	$85 \leq P < 92$

对标后企业的综合能耗为 0.807Kgce/万元高于标准值 0.42Kgce/万元分析主要原因为，企业 2021 年受疫情影响，生产负荷仅占设计生产能力的 12.3%。部分生产工段的生产设备的工作效率偏低导致整体用能偏高的情况，综合能耗偏高的情况会随着企业生产负荷的提高，逐渐降低，因此企业能耗问题不列为本次审核的重点。

按照现行环境保护政策法规以及产业政策要求，凡参评企业被地方环保主管部门认定为主要污染物排放未“达标”（指总量未达到控制指标或主要污染物排放超标），生产淘汰类产品或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺进行生产的，则该企业不能被评定为“清洁生产先进企业”或“清洁生产企业”。清洁生产综合评价指数低于 85 分的企业，应类比本行业清洁生产先进企业，积极推行清洁生产，加大技术改造力度，强化全面管理，提高清洁生产水平。

通过各相关指标的对比核算，我公司目前在全部比对的定量指标 9 项，定性指标 12 项中，按照对机加工行业清洁生产水平的评价，以其清洁生产综合评价指数为依据的要求，我公司清洁生产综合评价指数 $P=87$ 分，得分结果显示公司目前为清洁生产企业。

3.4.3 预审核问题汇总分析

审核组前期对全公司生产、环境等方面进行了全面的、细致的现状调研，对清洁生产现状水平进行了分析。存在问题主要有如下几点：

- （1）非采暖期生产过程中，厂区绿化和道路洒水取自公司自备井水；
- （2）计量器具配置数量不足；
- （3）喷漆废气处理系统处理效率为 78%不足 80%；
- （4）未设置退料接管临时密闭容器盛装退料的装置；

- (5) 盛装过 VOCs 物料的废包装容器未加盖密闭；
- (6) 未保存应急演练的相片资料；
- (7) 缺少用电、用水等方面的考核制度。
- (8) 本公司目前办公生活区用电考核制度不完善。
- (9) 在现场考察过程中发现，公司电脑等办公用品存在待机耗电。
- (10) 公司厂区用水有跑、冒、滴、漏等现象。
- (11) 对设备的管理制度不完善，无故障率有待提高。
- (12) 有部分容器及包装未设置相应标识；未针对危废泄漏进行演练。
- (13) 对设备的管理制度不完善，无故障率有待提高。
- (14) 在污水总排口未设置排污口标识。
- (15) 公司监测报告管理制度不完善，需要加强监测管理。
- (16) 压缩空气供气管道有老化漏气情况。

3.4.4 公司清洁生产潜力分析

公司进行清洁生产审核，在公司从领导层、中层干部到员工，已经具备了清洁生产的理念基础上，通过培训过清洁生产内部审核员，在本轮审核中充分运用已掌握的审核技术和方法开展工作，可节约审核时间，且能审核到位。基于这些方面，审核组充分发挥审核员的作用，分析得出了以下清洁生产潜力：

1、公司目前非采暖期绿化/道路洒水采用自备水井新鲜水，若加强污水处理站运行管理操作，保障处理后废水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫水质要求，则可节省新鲜水用量。

2、喷漆车间废气处理系统处理效率为 78%不足 80%。对喷漆车间 VOCs 收集、治理、排放情况进行重点审核。

3.5 确定审核重点

清洁生产审核重点确立的原则包括：污染物严重的环节或部位；物耗大的环节或部位；有明显的清洁生产机会；环境及公众压力大的环节或部位；环境保护部门的要求。

本次清洁生产审核的重点根据以下方法来确定：在现状调研、现场考察和初步分析以及公司具备的清洁生产潜力的基础上，根据各生产环节资源使用、污染物产生与排放状况，依据审核重点的确立原则，采用具有清洁生产潜力的问题进行重点审核。

1、非采暖期生产过程中，厂区绿化和道路洒水取自公司自备井水（井水为本地熔岩地下水），水质要求不高，因此不符合实现循环经济和节约水资源的可持续发展理念。

2、喷漆车间喷漆废气处理系统处理效率为 78%，无法满足技术规范要求，对喷漆废气处理系统进行重点审核，查找效率降低原因。

3.6 设置清洁生产审核目标

根据环境保护的法规标准，结合公司的实际情况，针对审核重点工段的物耗大，污染物排放量大的问题，并充分考虑目标的可比性、针对性和目标实现对公司成本控制的促进作用，小组设定以下清洁生产目标。见表 3.4-3。

表 3.4-4 审核重点清洁生产目标一览表

序号	项 目	审核前 (2021 年)	近期目标 (审核后)		远期目标 (2024 年)	
			绝对量	相对量%	绝对量	相对量%
1	绿化和道路洒水使用循环水量 (t)	0	2000t	--	4000t	--
2	喷漆房废气处理系统处理效率	78%	≥80%	+2.5	≥85%	+9.0

3.7 提出和实施明显易见方案

在审核过程中，审核小组在全公司范围内进行清洁生产以及实施清洁生产审核意义的广泛宣传，同时开展清洁生产知识的培训和考试。在清洁生产审核

宣传过程中，清洁生产审核小组明确职责，分工明确，分别组织各车间领导及员工召开清洁生产座谈会，让广大员工针对清洁生产及审核进行广泛交流，调动现场操作工人积极参与，为清洁生产审核献计献策。通过宣传、培训和考试收集合理化建议，以及清洁生产审核小组现场评估和考察等方式，审核小组收集到了很多无低费方案，对其中易实施的无/低费方案，在公司领导的安排下，审核小组及时予以实施。本阶段提出的比较可行的清洁生产方案及实施情况，见表 3.6-1。

表 3.6-1 预审核阶段无/低费方案表

编号	方 案 内 容	实施情况
1	危废间内不同类别的危险废液设置不同的危险废液临时收集装置，并贴好相应标签	无/低费方案，2022年8月30日已实施
2	设置退料接管临时盛装退料的密闭容器；对废机油等溶剂加盖密封盖	无/低费方案，2022年8月30日已实施
3	车间及办公楼电脑、电灯、空调等电器改为人走断电	无/低费方案，2022年8月30日已实施
4	关键节点设备计量仪表，分阶段关键点设备计量仪表第一年安装办公、生活用水水表；第二年完成机具加工车间主要用能设备 YC750 缸体专用磨床和叶片泵制造工部 200kw 三联泵型式试验台、160kw 三联泵出厂试验台；热加工部环保设备多功能润滑油净油机安装电表。	无/低费方案，2022年8月30日已实施完成第一年的完成任务安装办公、生活用水水表。计划2023年12月31日前完成第二年计量仪表安装任务。

3.8 预审核阶段工作小结

本阶段进行了以下几项工作：

- (1) 收集了企业基础资料，包括生产状况、工艺设备、资源能源、环保状况、管理状况等相关数据和内容。
- (2) 结合基础资料对企业进行了现场考察。
- (3) 调查了污染源、污染物排放原因、污染物监测情况。
- (4) 收集核对了企业当前的污染物治理措施，核定了污染物排放总量。
- (5) 参照相关标准建立了公司清洁生产评价指标体系，并对公司清洁生产水平进行现状评价、打分，得出目前公司的清洁生产现状水平等级。

- (6) 分析了公司目前存在的问题。
- (7) 分析了目前公司具备的清洁生产潜力。
- (8) 确定了审核重点。
- (9) 制定了清洁生产目标。
- (10) 提出和实施了一些无、低费方案

第四章 审核

本阶段对审核重点进行全面深入分析评估，通过全面深入分析，从中发现生产过程中存在的问题和潜力，为制订合理可行的清洁生产方案提供可靠的依据。

4.1 审核重点概况

1、本次审核重点主要为水平衡审核提高废水循环利用，降低水耗，节约能源。本公司新鲜水取自厂区自备水井，主要用于生产用水（清洗、热处理、配置乳化液和设备冷却循环水补水、溴化锂冷温水机组、水帘喷漆柜）、生活用水和绿化用水。厂区设有1座污水处理站，设计处理能力为200m³/d，处理生活废水和生产废水，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+高效生物脱氮+砂滤”。处理后出水需用拉水车运送至园区污水提升井，通过管网送屯留污水处理站处理。

2、审核VOCs产生主要排放车间喷漆车间生产工艺，及运行规律，进行喷漆车间VOCs物料平衡核算。

4.2 企业排水情况分析

通过水平衡核算企业年新鲜水用量为8789.8吨，其中生产用水686.8吨，生活用水4080吨，绿化废水4032吨。废水产生量为51008.1吨，生产废水为1755.2吨，生活废水为3345.6吨。

4.2.1 污水处理工艺

厂区采用雨污分流制，生产废水和生活污水全部进入污水处理站处理，处理达标后排污，由来水车运送至园区污水提升井，排入园区污水管网，进入屯留污水处理厂。

本项目污水处理站具体处理工艺流程如图 4.1-3。

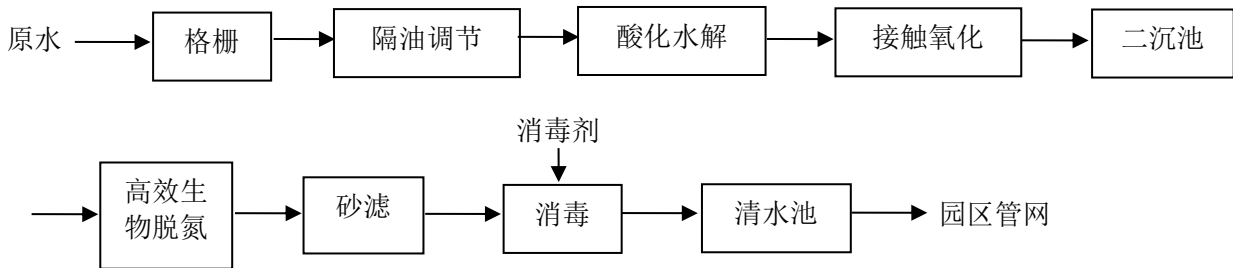


图 4.1-3 本项目污水处理工艺流程图

(3) 污水处理工艺分析

本项目厂区污水处理站的处理能力为 200m³/d，满足厂区所有生产废水和生活污水的处理要求。废水经隔油调节池用于去除废水中的石油类，酸化水解用于提高废水的可生化性，去除废水中的 COD，生物接触氧化用于去除废水中的 COD、BOD₅、SS 和少量氨氮，再经二沉池后进入高效生物滤池去除氨氮，高效生物脱氮池是保证出水中氨氮指标达标的关键工艺环节。池中分布着较高浓度的微生物，以膜状存在于陶粒表面，可同时在生物膜表层进行好氧硝化、内层进行厌氧反硝化，配合污水回流，可实现非常好的脱氮效果。采用砂滤用于去除 SS 和 BOD₅。出水水质 COD37mg/L、BOD₅6.6mg/L、SS4mg/L、石油类 0.1mg/L、氨氮 4.88mg/L，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

废水处理系统处理效率核算发现目前的处理效率为 78%低于设计值 90%，废水处理浓度能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。分析由于生产废水含高 COD 浓度产生量少占比 10%左右，生活废水中含低 COD 浓度产生量较大占比 90%左右，总 COD 进水浓度

较低，2021 年生产负荷较低。考虑如果生产负荷增加了，废水排水浓度能否稳定达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）出水质量标准不具有确定性。因此为确保生产负荷提高后污水处理工艺仍然可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）水质要求，需要对现有废水处理工艺进行提效改造。

4.2.2 水平衡分析

通过 9 月 7-9 月 9 三天对企业新鲜水取用量和污水处理站处理水量进行审核跟踪，用水包括生产用水、生活用水、绿化用水，废水包括生产废水、生活废水。用水量通过水表和设备用水量进行核算，见表 4.1-3。

表 4.1-3 水平衡跟踪汇总表

时间		2022.9.7	2022.9.8	2022.9.9	合计	
新鲜水 (t/d)	生产用水	叶轮泵清洗用水	1.0	0.9	1.0	2.9
		齿轮泵清洗用水	0.8	0.9	0.8	2.5
		水帘喷漆柜用水	0.14	0.15	0.14	0.43
		热处理用水	1.0	1.1	1.1	3.2
	合计	2.94	3.05	3.04	9.03	
	生活用水	22	25	24	71	
	绿化用水/洒水	34	20	30	84	
	总计	58.94	48.05	57.04	164.03	
损失量 (t/d)	生产用水	叶轮泵清洗用水	0.2	0.12	0.18	0.5
		齿轮泵清洗用水	0.12	0.16	0.14	0.42
		水帘喷漆柜用水	0.02	0.03	0.02	0.07
		热处理用水	0.25	0.3	0.32	0.87
	合计	0.59	0.61	0.66	1.86	
	生活用水	4	5	5	14	
	绿化用水/洒水	34	20	30	84	
	合计	38.59	25.61	35.66	99.86	

废水 (t/d)	生产用水	叶轮泵清洗用水	0.8	0.78	0.82	2.4
		齿轮泵清洗用水	0.68	0.74	0.66	2.08
		水帘喷漆柜用水	0.12	0.12	0.12	0.36
		热处理用水	0.75	0.80	0.78	2.33
	合计		2.35	2.44	2.38	7.17
	生活废水		18	20	19	57
	总计		20.35	22.44	21.38	64.17
污水处理站 (t/d)	进水量		20	22	21	--
	损失量		2	3	3	--
	排水量		18	19	18	--

2022年9月7日-2022年9月9日，三天新鲜水使用总量为164.03吨，损失水量为99.86吨，废水产生量为64.17吨。绿化用水占损失量损失量的84%，绿化用新鲜水量较大。污水处理站日处理水量20吨左右。

4.2.3 废水处理效率分析

废水处理效率核算废水出口浓度采用2021年9月由山西致奕环保科技有限公司出具的自行监测报告，报告编号为ZY-202109047中的数据。废水进口浓度根据废水组成结构，生产废水10%+生活废水90%的机构分析，废水进口浓度按照300mg/L进行核算。

表 4.3-1 污水处理设施监测数据表

时间	名称	废水处理量 (t)	进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	去除效率 (%)
2021.9.16	污水	20	300	71	76

4.2.4 审核关键分析

通过了解厂区采暖期和非采暖期水平衡情况，结合对厂区水平衡情况调查审核，发现厂区用水基本能达到平衡。采暖期用水主要为生产用水、生活用水。非采暖期用水为生产废水、生活废水、绿化用水。由于厂区生产依据市场需求调整，生产工序不具备稳定性，废水产生量随生产产品种类波动。且污水处理

站实际运行负荷低于设计生产负荷，因此对污水处理系统运行状态的调试使污水处理站处理后废水达到相应标准限值要求后，可用于厂区绿化、道路洒水等，从而减少新鲜水用量。

经现场调研，非采暖期厂区绿化消耗新鲜水量为 $33.6\text{m}^3/\text{d}$ 。按照新鲜水价 2 元/吨计算，每年需花掉水费 8064 元，占全厂总水费的 45.8%。这也是公司用水成本中相对较大的一部分。同时可以减少处理后废水拉水车外运费用，节省车辆和人员成本。

从环保角度看，这部分水取自公司自备井水，属于地下水资源，而绿化和道路洒水用水对水质要求不是很高，所以如果改用处理后废水可以起到节约地下水资源和降低生产成本的双重效果。

目前污水处理系统存在处理效率低于设计值得问题，分析主要两方面的原因，一方面是水处理负荷下降，废水实际处理量和废水处理浓度均低于设计值，导致污水处理系统未达到最佳运行状态。另一方面是该污水处理系统处理工艺为隔油池+酸化水解+接触氧化+高效生物脱氮+砂滤，设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占设计处理能力的 10%左右。该处理工艺的处理效率主要靠水解酸化+接触氧化两个处理工艺联合有效运行的情况下能达到处理废水回用条件，存在受废水处理量和处理浓度变化，不能确保处理后废水稳定达到回用绿化用水水质标准的可能性。为进一步确保废水处理废水水质稳定达标到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），结合企业废水水量具有变化性的特点，需要对污水处理工艺进行进一步提效改造。

4.3 喷漆车间废气处理系统分析

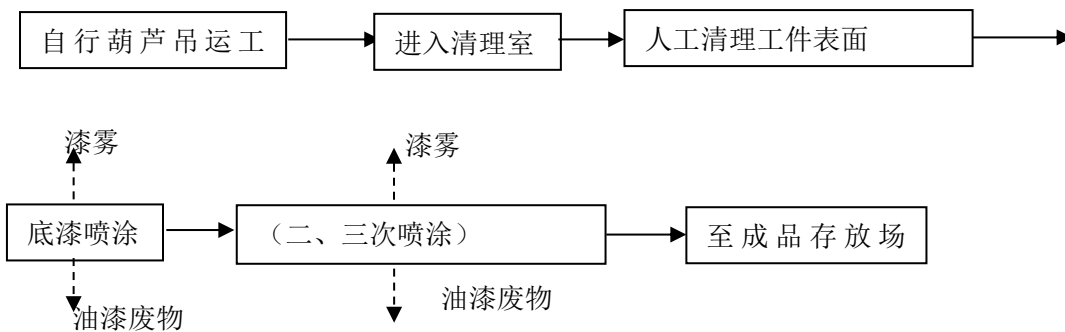
4.3.1 喷漆车间生产工艺

涂装工部完成各种高性能泵出厂前的的清理和涂装工作，工件采用自行葫

芦吊挂运输，通过清理间及喷漆室。为了提高涂装效率，采用自干型涂料，必要时进行工件烘干。

喷漆室配有送排风装置。送风系统配置空调装置一套，经过粗效、中效过滤，对室内不断补充新风。排出的漆雾由水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法，最后由排风机排至 15m 以上的高空。

喷漆主要工艺流程：



4.3.2 喷漆车间喷漆废气处理系统

公司喷漆车间喷漆过程中会挥发出非甲烷总烃，丙烯酸漆非甲烷总烃按照油漆原料用量 10%的挥发系数计算，有机废气收集后经水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法处理，废气收集率约为 95%，结合监测报告数据，核算净化效率。

表 4.3-1 喷漆车间喷漆废气处理设施监测数据表

时间	物料名称	使用量 (kg)	输入 (kg)	输出 (kg)	去除效率
			非甲烷总烃含量	非甲烷总烃含量	处理装置排放量
2021.9.16	丙烯酸漆	22	2.09	0.432	79.3

4.3.3 审核关键分析

喷漆车间产生废气含挥发性有机的量，通过使用喷漆涂料量进行计算，通过表 4.3-1 可知，喷漆房消耗丙烯酸漆 22kg，按照用量 10%的挥发系数计算产生的挥发性有机废气的量为 2.09kg，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求，对于重点地区，收集的废气中非甲烷总烃

初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。通过喷漆废气处理设施处理效率核算，喷漆车间喷漆废气处理效率 79.3%。低于标准要求的 80%以上。

通过分析可知，目前公司采用水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法处理+15m 高排气筒进行 VOC 的治理。喷漆废气处理效果受滤棉吸附饱和影响处理效率下降加上 UV 光氧催化法运行效果不稳定，无法有效保障喷漆废气处理效率达 80%。更换滤棉初期能保持处理效率在 80%以上，运行一段时间后喷漆废气的处理效率，随滤棉吸附饱和程度逐渐下降，无法保证去除效率稳定在 80%以上。因此需采取喷漆废气稳定处理措施，对现有喷漆废气处理工艺进行提标改造。

根据生态环境部大气环境司编制的《其他工涂装挥发性有机物治理实用手册》中在处理喷漆车间产生废气的推荐方法不包括 UV 光氧催化工艺，因此改挥发性有机废气处理工艺从工艺适用性角度需进行提标改造。

4.4 解决问题对策及方案的产生

结合生产实际以及物料平衡、电平衡提出如下改进建议：

表 4.3-1 本阶段产生的方案汇总

序号	环节	方案名称	方案简述	是否实施	投资	实施效果
1	水平衡	制定生活用水节约用水方案	办公室、生活区水龙头为感应出水装置，减少水资源浪费。	无低费方案，2022年10月15日已实施	1.8	节约水资源
2	污水处理	制定污水处理有效运行操作规程	邀请污水处理工艺专家，根据厂区污水处理设施，结合废水循环利用需求，对污水处理设施进行调试，并制定适合企业的污水处理操作规程。	无低费方案，2022年10月15日已实施	0.5	降低运行成本
3	废水循环利用	污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案	对污水处理工艺进行提效改造，处理后废水用于厂区绿化应设施临时储存装置及动力装置	中高费方案，评估后实施	--	--

4	生产过程 喷漆工序	喷漆废气处理系 统提标改造	对现有喷漆废气处理设施提标 改造,确保去除效率稳定达80%	中高费方 案,评估后 实施	--	--
5	人员	人员培训	定期对重点耗能岗位员工的培 训,提高人员素质;定期对检 修、维护人员培训,保证生产 设备安全经济运行;定期开展 职业健康安全、环保方面的培 训,提高员工清洁生产意识	无低费方 案,未实 施	1.0	定期开展员工 培训,尤其是专 业技术方面的 培训,提高员工 技能。间接地节 约了成本,获得 长期经济效益。

4.5 审核阶段工作小结

评估阶段以审核重点展开工作,根据确定的清洁生产目标对企业用水情况进行水平衡调查分析。分析了生产运行中的水循环和污水处理站运行情况发现用水过程和污水处理后废水去向问题,为清洁生产提供相关依据。

第五章 方案的产生和筛选

经过预审核和审核工作的全面分析，在审核小组及全体员工的参与下，已经产生了许多清洁生产方案，并已实施一些明显的、简单易行的无/低费方案。本阶段的工作重点是根 据审核阶段的结果，系统地产生清洁生产方案，对清洁生产方案进行汇总和分类，并筛选出中/高费方案供下一阶段进行可行性分析。

5.1 方案的产生

清洁生产审核工作开始后，审核小组采用现场调研评估、征集合理化建议和进行员工考试等多种形式进行了方案收集。车间员工接受过清洁生产宣贯培训和座谈会后，对公司开展清洁生产审核积极性较高，提出了很多切实可行的方案。清洁生产审核小组在对审核 重点的产污排污原因分析后，也制定了相应的方案，审核小组对这些方案进行了汇总，从中整理出清洁生产方案 9 项，审核小组确定投资 2 万元以下为无/低费，投资 2 万元以上为中/高费方案。根据以上金额划分，审核小组初步共得到无/低费方案 7 项，中/高费方案 2 项。审核小组根据预期的环境效益和经济效益对方案进行了分类汇总，详见表 5.1-1。

5.2 方案汇总

为了减少可行性研究的费用，节约时间和精力，提高方案实施的效率，审核小组与咨询公司项目咨询组共同对整理后的所有方案的可行性进行了简易筛选，公司总经理及各部门负责人参与了方案的筛选。简易筛选以方案所削减废物的数量和浓度、方案所需的费用及技术的合理性等为原则，依据方案的预期经济效益、环境效益，以及技术的可行性等方面对方案进行了初步评价，经过筛选，共获得可行的无/低费方案 7 项，初步可行的中高费方案 2 项。方案简易筛选表见表 5.3-2，方案筛选的结果见表 5.3-3。

表 5.2-1 方案汇总表

方案编号	方案名称	投资(万元)	方案内容	经济效益(万元)	环境效益
F1	完善危废管理制度	0.1	危废暂存间内不同类别的危险废液设置不同的危险废液临时收集装置，并贴好相应标签	/	降低环境污染风险
F2	设置退料密封容器和密封盖	0.5	设置退料接管临时盛装退料的密闭容器；对废机油等溶剂加盖密封盖	/	降低环境污染风险
F3	车间、办公室电能节约	0.02	车间及办公楼电灯、空调等电器改为人走断电。改前空调工作时间全开 10 小时。改后人走断电，每天节电 2 个小时，10 台空调节约电量 $6*2*60*1.5=1080$ 度，节约电费 $1080*1=1080$ 元。	0.108	年节约电量 1080 度
F4	完善计量器具	0.09 (水表 100 元、电表 200 元)	关键节点设备计量仪表，分阶段关键点设备计量仪表第一年安装办公、生活用水水表 2022 年 8 月 28 日已完成；第二年完成机具加工车间主要用能设备 YC750 缸体专用磨床和叶片泵制造工部 200kw 三联泵型式试验台、160kw 三联泵出厂试验台；热加工部环保设备多功能润滑油净油机的电表安装，计划完成时间为 2023 年 12 月 31 日。	/	获长期经济效益
F5	制定生活用水节约用水方案	1.8	办公室、生活区水龙头安装感应出水装置，减少水资源浪费。按照每天节约 1 吨水计算，共计节约 230 吨水，节约水耗资金 460 元	节约 0.046	节约新鲜水 230 吨
F6	制定污水处理有效运行操作规程	0.5	邀请污水处理工艺专家，根据厂区污水处理设施，结合废水循环利用需求，对污水处理设施进行调试，并制定适合企业的污水处理操作运行规程。	/	节省运营成本
F7	人员培训	1.0	定期对重点耗能岗位员工的培训，提高人员素质；定期对检修、维护人员培训，保证生产设备安全经济运行；定期开展职业健康安全、环保方面的培训，提高员工清洁生产意识	/	获长期环境、经济效益
GF1	污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案	15	方案分 2 年进行，第一年 2022 年 12 月 31 日前增设污水临时储存装置，容积为 50m ² ，并设置处理后废水储存使用动力设备及所需管路，节约新鲜水用量为 3331.7 吨，节约电能能耗费用 6663.4 元，节省废水外运人工	节约 1.65	节约新鲜水用量为 3331.7 吨

			费 7500 元，车辆使用费 2400 元。该项目于 2023 年 5 月投入使用。第二年 2023 年 12 月 31 日前完成污水站处理工艺改造，并投入使用。		
GF2	喷漆废气处理系统提标改造	10	对现有喷漆废气处理设施提标改造，确保去除效率稳定达80%	/	降低环境污染风险

5.3 方案的筛选

为了减少可行性研究的费用，节约时间和精力，提高方案实施的效率，审核小组与咨询公司项目咨询组共同对整理后的所有方案的可行性进行了简易筛选，公司生产部经理及各部门负责人参与了方案的筛选。经过筛选，共获得可行的无/低费方案 7 项，初步可行的中高费方案 2 项，共 9 项方案。方案简易筛选情况见表 5.3-2，方案筛选的结果见表 5.3-3。

表 5.3-2 方案简易筛选方法

方案编号与名称		筛选因素				结论
编号	名称	技术可行性	环境效果	经济效果	可实施性	
F1	完善危废管理制度	√	√	√	√	√
F2	设置退料密封容器和密封盖	√	√	√	√	√
F3	车间、办公室电能节约	√	√	√	√	√
F4	完善计量器具	√	√	√	√	√
F5	制定生活用水节约用水方案	√	√	√	√	√
F6	制定污水处理有效运行操作规程	√	√	√	√	√
F7	人员培训	√	√	√	√	√
GF1	污水站处理工艺改造,处理后废水回用绿化方案	√	√	√	√	√
GF2	喷漆废气处理系统提标改造	√	√	√	√	√

表 5.3-3 方案筛选结果汇总表

费用类型	序号	方案名称
可行的无低费方案	F1	完善危废管理制度
	F2	设置退料密封容器和密封盖
	F3	车间、办公室电能节约
	F4	完善计量器具
	F5	制定生活用水节约用水方案
	F6	制定污水处理有效运行操作规程

	F7	人员培训
初步可行的中 高费方案	GF1	污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案
	GF2	喷漆废气处理系统提标改造

5.4 中/高费方案研制

5.4.1 污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案

1、技术分析

(1) 用水系统改造的必要性

公司目前有自备井1个，供生产和生活、办公使用、绿化和道路洒水。非采暖期绿化用水使用新鲜水。经统计，2021年新鲜水用量为8798.8m³，按每吨水2元计算，2021年用水成本为17597.6元。其中绿化用水为4032m³，用水成本8064元，占年用水总成本的45.8%。如果能降低这部分水费，可为公司节约生产成本。

目前污水处理工艺“水解酸化+接触氧化+高效脱氮”的处理效率为76%，低于设计值90%，且具有受处理水量和水质变化不能实现稳定达到绿化水质标准的不确定性。因此对现有污水处理工艺进行提效改造，对处理后废水达标回用具有必要性。

(2) 改造方案

公司于2021年9月开展自行监测任务时对废水进行了监测，并出具监测报告。监测报告显示污水站处理后出水水质为COD71mg/L、BOD₅8.6mg/L、SS4mg/L、石油类0.1mg/L、氨氮4.88mg/L，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。企业需设置处理后废水回用系统，满足采暖期处理后废水外运，非采暖期回用的要求。

污水处理工艺提标改造，由现有的“隔油池+酸化水解+接触氧化

+高效生物脱氮+砂滤”，改为“隔油池+酸化水解+接触氧化+MBR+高效生物脱氮+砂滤”。将污水处理工艺中的二沉池改为 MBR，改造后的工艺流程为：

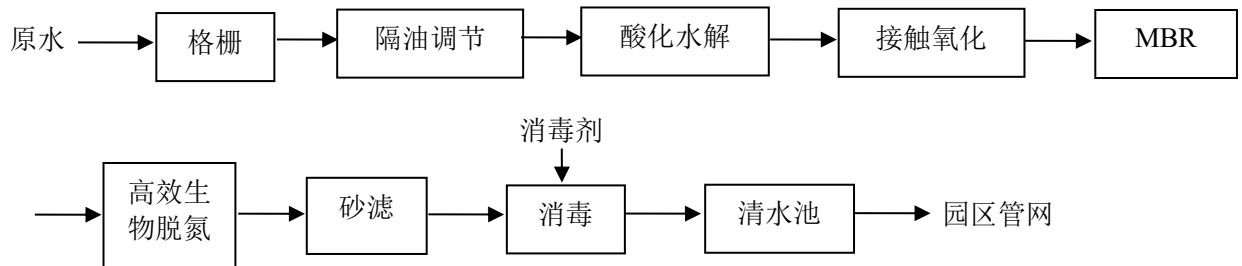


图 5.4-1 改造后污水处理工艺流程图

第一年施工改造方案：

- ①设置处理后废水临时存放储存池，用于储存非采暖期不利天气时污水处理站处理后的废水；
- ②安装抽水泵，满足废水回用动力需求。
- ③设置废水回用所需管路。

第二年施工改造方案：

- ①由承接改污水处理站提标改造项目单位根据MBR工艺需求，对二沉池池体进行停用改造；
- ②放置MBR膜，设置MBR系统进出水水流管路。
- ③安装MBR工艺所需动力装置。

2、环境分析

公司自备井水来自本地岩溶地下水，而山西省是缺水省份，积极使用污水处理后的废水，减少地下水的使用，对实现本地水资源节约、水循环利用有着重要的意义，同时可有效保护地下水环境。此项目实施，

既实现了污水厂的中水回用的目的，又体现了公司在环境保护方面的责任担当，还节约了地下水资源3331.7m³/a（按2021年用水量计算）。

污水处理系统提效改造，在原有污水处理工程基础上进行改造，将二沉池改造为MBR不新增占比面积，且提高污水处理系统水效率，确保污水处理站处理后废水满足绿化用水水质标准要求。

3、经济分析

污水处理站处理后废水回用系统预计投资8万元，系统改造后，非采暖期绿化用水全部使用污水处理站处理后废水，水价为每吨2元，每年可减少自备井补水3331.7m³/a，节约水费6663.4元。减少处理后废水外运的人工费7500元，废水运输车辆使用费2400元。

4、投资金额：

项目投资总额约15万元，其中处理后废水回用系统8万，包括临时储水池、管道连接、抽水泵、人工费等；污水处理工艺提标改造费7万，其中包括二沉池池体改造、MBR膜、动力系统、人工费等。资金来源为公司自筹。

5、实施规划：

方案可行性分析时间：2022年10月；

第一年处理后废水回用系统的监测、设计、资金准、签订协议等：
2022年10月

第二年处理后废水回用系统的监测、设计、资金准、签订协议等：
2023年1月

第一年处理后废水回用系统建设施工时间：2022年10月

第二年处理后废水回用系统建设施工时间：2023年2月

投入使用：2023年12月

5.4.2 喷漆废气处理系统提标改造

1、技术分析

(1) 提标改造的必要性

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）明确有机废气集中处理装置的处理效率应达 80%，目前喷漆废气处理系统水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法处理效率为 79.3% 低于 80%，不能满足标准要求，需进行提标改造。

(2) 提标方案

本次喷漆废气处理系统提标改造内容主要是将 UV 光氧催化更换为催化燃烧装置。原喷漆废气处理工艺为水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法，现提标为水帘喷漆柜+滤棉吸附+催化燃烧，喷漆废气经处理后通过原 15m 高排气筒排放。

2、环境分析

喷漆废气处理设施改造后，提高了有机废气的处理效率，稳定在 80%以上，降低了有机废气的排放浓度，减少了有机废气的排放量。非甲烷总烃的排放仍能达到相关标准的要求。

3、经济分析

方案实施后公司喷漆废气污染物排放可以确保污染物达到排放标准要求，避免了排污罚款。不会直接产生经济效益，但是环境效益良好，因此暂不考虑经济效益。

4、投资金额：

项目投资总额约10万元，包括催化燃烧设备、风机、连接管路、人工费等。资金来源为公司自筹。

5、实施规划：

方案可行性分析时间：2022年10月；

监测、设计、资金准、签订协议等：2022年10月

建设施工时间：2022年10月

投入使用：2022年10月

5.5 方案的产生和筛选阶段工作小结

本阶段主要做了两大方面工作。

第一，对本轮清洁生产审核过程中收集的清洁生产无/低费方案进行了汇总，对其中不符合公司实际、不可行、相同相似的方案进行了排查、筛选。由于无/低费方案已经在本轮清洁生产审核过程中全部实施完成，汇总表也对实施效果进行了统计汇总。最终汇总了9个无/低费方案，可行的无/低费方案实施率达到78%。

第二，针对存在问题提出了两个中/高费方案，并对这些方案进行了研制，研制内容包括技术、工艺、投资、预期实施效果和实施时间。

第六章 可行性分析

方案确定是清洁生产审核工作的第五个阶段。本阶段的目的是对筛选出来的中/高费方案进行分析和评估，以选择最佳的、可实施的清洁生产方案。本阶段的工作重点是在结合市场调查和收集一定资料的基础上，进行方案的技术、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性方案。

6.1 中/高费方案可行性分析

6.1.1 方案内容

公司通过对污水处理站处理工艺调试，控制污水处理站出水满足绿化和道路洒水水质要求。将污水处理站处理后废水回用非采暖期厂区绿化。设置污水处理站处理后废水临时储存池、抽水泵和废水绿化回用所需相应管路。实现污水处理站处理后废水非采暖期用于厂区绿化，采暖期外运园区污水提升井的需求。

本次喷漆废气处理系统提标改造内容主要是将 UV 光氧催化更换为催化燃烧装置。原喷漆废气处理工艺为水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法，现提标为水帘喷漆柜+滤棉吸附+催化燃烧，喷漆废气经处理后排放。

6.1.2 技术可行性分析

技术可行性分析从技术的可靠性、成熟性以及工程实施的可能性着手分析。

1、污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案

(1) 用水系统改造的必要性

公司目前有自备井1个，供生产和生活、办公使用、绿化和道路洒

水。非采暖期绿化用水使用新鲜水。经统计，2021年新鲜水用量为8798.8m³，按每吨水2元计算，2021年用水成本为17597.6元。其中绿化用水为4032m³，用水成本8064元，占年用水总成本的45.8%。如果能降低这部分水费，可为公司节约生产成本。

目前污水处理工艺“水解酸化+接触氧化+高效脱氮”的处理效率为76%，低于设计值90%，且具有受处理水量和水质变化不能实现稳定达到绿化水质标准的不确定性。因此对现有污水处理工艺进行提标改造，对处理后废水达标回用具有必要性。

(2) 改造方案

公司于2021年9月开展自行监测任务时对废水进行了监测，并出具监测报告。监测报告显示污水站处理后出水水质为COD71mg/L、BOD₅8.6mg/L、SS4mg/L、石油类0.1mg/L、氨氮4.88mg/L，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。企业需设置处理后废水回用系统，满足采暖期处理后废水外运，非采暖期回用的要求。

污水处理工艺提标改造，由现有的“隔油池+酸化水解+接触氧化+高效生物脱氮+砂滤”，改为“隔油池+酸化水解+接触氧化+MBR+高效生物脱氮+砂滤”。将污水处理工艺中的二沉池改为MBR，改造后的工艺流程为：

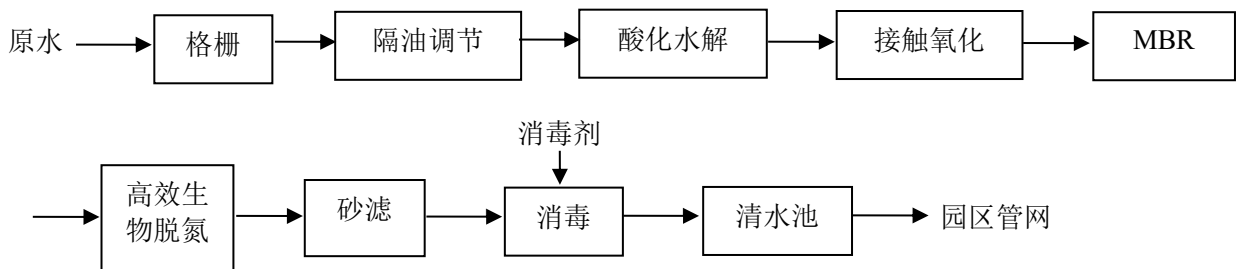


图 6.1-1 改造后污水处理工艺流程图

第一年施工改造方案：

- ③设置处理后废水临时存放储存池，用于储存非采暖期不利天气时污水处理站处理后的废水；
- ④安装抽水泵，满足废水回用动力需求。
- ③设置废水回用所需管路。

第二年施工改造方案：

- ①由承接改污水处理站提标改造项目单位根据MBR工艺需求，对二沉池池体进行停用改造；
- ②放置MBR膜，设置MBR系统进出水水流管路。
- ③安装MBR工艺所需动力装置。

2、喷漆废气处理系统提标改造

（1）提标改造的必要性

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）明确有机废气集中处理装置的处理效率应达 80%，目前喷漆废气处理系统水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法的处理效率为 79.3%低于 80%，不能满足标准要求，需进行提标改造。

（3）提标方案

本次喷漆废气处理系统提标改造内容主要是将 UV 光氧催化更换为催化燃烧装置。原喷漆废气处理工艺为水帘喷漆柜+滤棉吸附+UV 光氧催化法，现提标为水帘喷漆柜+滤棉吸附+催化燃烧，喷漆废气经处理后通过原 15m 高排气筒排放。催化燃烧有机废气处理技术成熟，且效率可稳定达 90%，解决了 UV 光氧催化处理效率不稳定的缺点。

表6.1-1 中/高费方案技术可行性分析

编号	方案名称	技术可行性分析	结论
GF1	污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案	技术可靠、成熟	可行
GF2	喷漆废气处理系统提标改造	技术可靠、成熟	可行

6.1.3 环境可行性分析

环境可行性分析，即“节能、降耗、减污、增效”分析，包括原辅材料的节约、能源资源的消耗减少量、污染物减排量及综合利用率等方面。通过第五章5.4中对中高费方案的研制结果综合分析，得出以下结论，见表6.1-2。

表6.1-2 中/高费方案环境可行性分析

编号	方案名称	环境可行性分析	结论
GF1	污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案	减少自备井补水3331.7m ³ /a，节约地下水资源。	可行
GF2	喷漆废气处理系统提标改造	喷漆废气处理设施改造后，提高了有机废气的处理效率，稳定在80%以上，降低了有机废气的排放浓度，减少了有机废气的排放量。	可行

6.1.4 经济可行性分析

经济可行性分析从方案的投资对企业的承受能力、方案实施可带来的经济效益着手，通过第五章5.4中对两个中高费方案的研制结果综合分析，得出以下结论，见表6.1-3。

表6.1-3 中/高费方案经济可行性分析

编号	方案名称	投资金额 (万元)	经济可行性分析	结论
GF1	污水站处理工艺改造，处理后废水回用绿化方案	15	节约水费6663.4元/年，节省废水外运人工费7500元，运输车辆使用费2400元	可行
GF2	喷漆废气处理系统提标改造	10	不会直接产生经济效益，但是环境效益良好，因此暂不考虑经济效益。	可行

6.1.5 方案小结

从上述技术、环境、经济可行性的分析研究表明，本方案可行。

6.2 可行性分析阶段工作小结

本章对已产生的中/高费方案进行了可行性分析。可行性分析结合第五章 5.4 方案研制结论，从技术可行性、环境可行性、经济可行性三个方面进行了简单的直接的判定，得出最终的可行性结论。通过分析，该中/高费方案都是可行的。

第七章 方案实施

方案实施阶段的目的是通过对推荐可行的中、高费方案的实施，使企业实现技术进步，获得显著的经济效益和环境效益；用已实施的清洁生产方案所产生的成果，激励企业进一步推行清洁生产审核。本阶段的工作重点是总结前几个审核阶段实施清洁生产方案的成果，统筹规划推荐方案的实施。

7.1 方案实施情况简述

本轮审核共产生 9 项无费或低费方案（包含预评定阶段 4 项无/低费方案，评定阶段 5 项无/低费方案），2 项中/高费方案，并对其中 GF1、GF2 中/高费用方案进行了可行性分析。

7.1.1 无/低费方案实施情况

7 项属于无费或低费方案已实施 5 项，完成率在 71%。从生产现场、管理制度和职员方面产生一定效果，改善了生产现场，加强和完善对应岗位责任制，提升管理效率。

7.1.2 中/高费方案实施计划和进度

本轮清洁生产审核共提出中高费方案 2 项，经过方案筛选和可行性分析后，决定全部实施。方案具体实施依据企业生产现实状况和方案轻重缓急，并结合企业整体改造方案。因为方案比较直观，在预评定阶段已实施。该清洁生产中/高费方案实施计划及进展情况见表 7.1-1。

1) 方案实施计划和进度

方案清洁生产机会比较显著，在预评定阶段已实施，施工简单，其实施计划和进度见表 7.1-1

表 7.1-1 方案实施计划和进度表

方案代号	序号	计划内容	负责部门	年	2022 年									2023 年				
				月	10 月			11 月			12 月			5 月				
				旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬		
GF1 (方案第一年任务)	1	成立方案实施工作小组	环保部门	计划														
				实际														
	2	资金筹集	财务科	计划														
				实际														
	3	协议签定	环保部门	计划														
				实际														
	4	设备订购	供给科、设备科	计划														
				实际														
	5	安装调试	环保部门	计划														
				实际														
	6	投入运行	环保部门	计划														
				实际														

续表 7.1-1 方案实施计划和进度表

方案代号	序号	计划内容	负责部门	年	2023 年									2023 年			
				月	1 月			2 月			3 月			6 月			
				旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
GF1 (方案第二年任务)	1	成立方案实施工作小组	环保部门	计划													
				实际													
	2	资金筹集	财务科	计划													
				实际													
	3	协议签定	环保部门	计划													
				实际													

	4	设备订购	供给科、设备科	计划											
				实际											
	5	安装调试	环保部门	计划											
				实际											
	6	投入运行	环保部门	计划											
				实际											

表 7.1-2 方案实施计划和进度表

方案代号	序号	计划内容	负责部门	年	2022 年									
				月	10 月				11					
				日	5-10	11-15	15-20	21-25	26-30	1-5	6-10	11-15	16-20	
GF2	1	成立方案实施工作小组	环保部门	计划										
				实际										
	2	资金筹集	财务科	计划										
				实际										
	3	协议签定	环保部门	计划										
				实际										
	4	设备订购	供给科、设备科	计划										
				实际										
	5	安装调试	环保部门	计划										
				实际										
	6	投入运行	环保部门	计划										
				实际										

7.2 无/低费方案实施成果汇总

在预审核和审核阶段提出的 7 项可行的无/低费方案，按照“边审核边实施”的方法，在审核阶段都逐一得到了实施，现将无/低费方案

取得的成果以及预期长期成果汇总如下：

表 7.2-1 无/低费方案已实施成果汇总表

序号	项目名称	方案内容	投资 (万元)	经济 效益 (万元)	环境效益
F1	完善危废管理制度	生产车间内不同类别的危险废液设置不同的危险废液临时收集装置，并贴好相应标签	0.1	/	降低环境污染风险
F2	设置退料密封容器和密封盖	设置退料接管临时盛装退料的密闭容器；对废机油等溶剂加盖密封盖	0.5	/	降低环境污染风险
F3	车间、办公室电能节约	车间及办公楼电灯、空调等电器改为人走断电。改前空调工作时间全开 10 小时。改后人走断电，每天节电 2 个小时，10 台空调节约电量 $6*2*60*1.5=1080$ 度，节约电费 $1080*1=1080$ 元。	0.02	0.108	年节约电量 1080 度
F4	完善计量器具	关键节点设备计量仪表，分阶段关键点设备计量仪表第一年安装办公、生活用水水表 2022 年 8 月 28 日已完成。	0.01	/	获长期经济效益
F5	制定生活用水节约用水方案	办公室、生活区水龙头安装感应出水装置，减少水资源浪费。按照每天节约 1 吨水计算，共计节约 230 吨水，节约水耗资金 460 元	1.8	0.046	节约新鲜水 230 吨
F6	制定污水处理有效运行操作规程	邀请污水处理工艺专家，根据厂区污水处理设施，结合废水循环利用需求，对污水处理设施进行调试，并制定适合企业的污水处理操作运行规程。	0.5	/	节省运营成本
合计			2.9	0.154	节水 230 吨， 节电 1080 度

续表 7.2-1 无/低费方案正在实施成果汇总表

序号	项目名称	方案内容	投资 (万元)	经济 效益 (万元)	环境效益
F4	完善计量器具	第二年完成机具加工车间主要用能设备 YC750 缸体专用磨床和叶片泵制造工部 200kw 三联泵型式试验台、160kw 三联泵出厂试验台；热加工部环保设备多功能润滑油净油机的电表安装，计划完成时间为 2023 年 12 月 31 日。	0.08	/	获长期经济效益
F7	人员培训	定期对重点耗能岗位员工的培训，提高人员素质；定期对检修、维护人员培训，保证生产设备安全经济运行；定期开展职业健康安全、环保方面的培训，提高员工清洁生产意识	1.0	/	获长期环境、经济效益
合计			1.08	/	/

7.3 中/高费方案实施成果汇总

本轮清洁生产审核有一个中/高费方案，截止清洁生产审核结束，GF02已经完成，并投入使用；GF01正在实施。方案实施情况汇总见表 7.3-1。

表 7.3-1 中/高费方案已实施效果汇总表

方案 编号	方案名称	方案简述	投资 (万元)	环境效益	经济效益 (万元)
GF2	喷漆废气处理系统提标改造	对现有喷漆废气处理设施提标改造，确保去除效率稳定达 80%	10	喷漆废气处理设施改造后，提高了有机废气的处理效率，稳定在 80%以上，降低了有机废气的排放浓度，减少了有机废气的排放量。	不会直接产生经济效益，但是环境效益良好，因此暂不考虑经济效益。

续表 7.3-1 中/高费方案正在实施效果汇总表

方案编号	方案名称	方案简述	投资(万元)	环境效益	经济效益(万元)
GF1	污水站处理工艺改造,处理后废水回用绿化方案	方案分2年进行,第一年2022年12月31日前增设污水临时储存装置,容积为50m ² ,并设置处理后废水储存使用动力设备及所需管路,节约新鲜水用量为3331.7吨,节约电能能耗费用6663.4元。节省人工费7500元,车辆使用费2400元。该项目于2023年5月投入使用。第二年2023年6月30日前完成污水站处理工艺改造,并投入使用。	15	减少水资源消耗3331.7吨	节约1.65

由上表可见中/高费方案的实施后,年度节水3331.7吨/年,减少废水排放量3331.7m³/a,直接经济效益1.65万元。

7.4 全部方案实施效果评估

全部实施后清洁生产方案的实施效果汇总见下表 7.4-1。

表 7.4-1 全部实施后清洁生产方案的实施效果汇总表

已实施方案		已投资(万元)	经济效益(万元)	环境效益
无低费方案7项		4.01	0.154	节水230吨,节电1080度
中高费方案	污水站处理工艺改造,处理后废水回用绿化方案	15	1.65	减少水资源消耗3331.7吨
	喷漆废气处理系统提标改造	10	-	喷漆废气处理设施改造后,提高了有机废气的处理效率,稳定在80%以上,降低了有机废气的排放浓度,减少了有机废气的排放量。
合计		22.86	2.704	节水3561.7吨,节电1080度

7.5 审核后对企业的影响

7.5.1 审核后平衡分析

通过用水系统的改造，公司在用水方面有了调整，非采暖期绿化用水使用污水处理站处理后废水，生产、生活使用公司自备井水，水平衡图发生了变化。见图7.5-1。

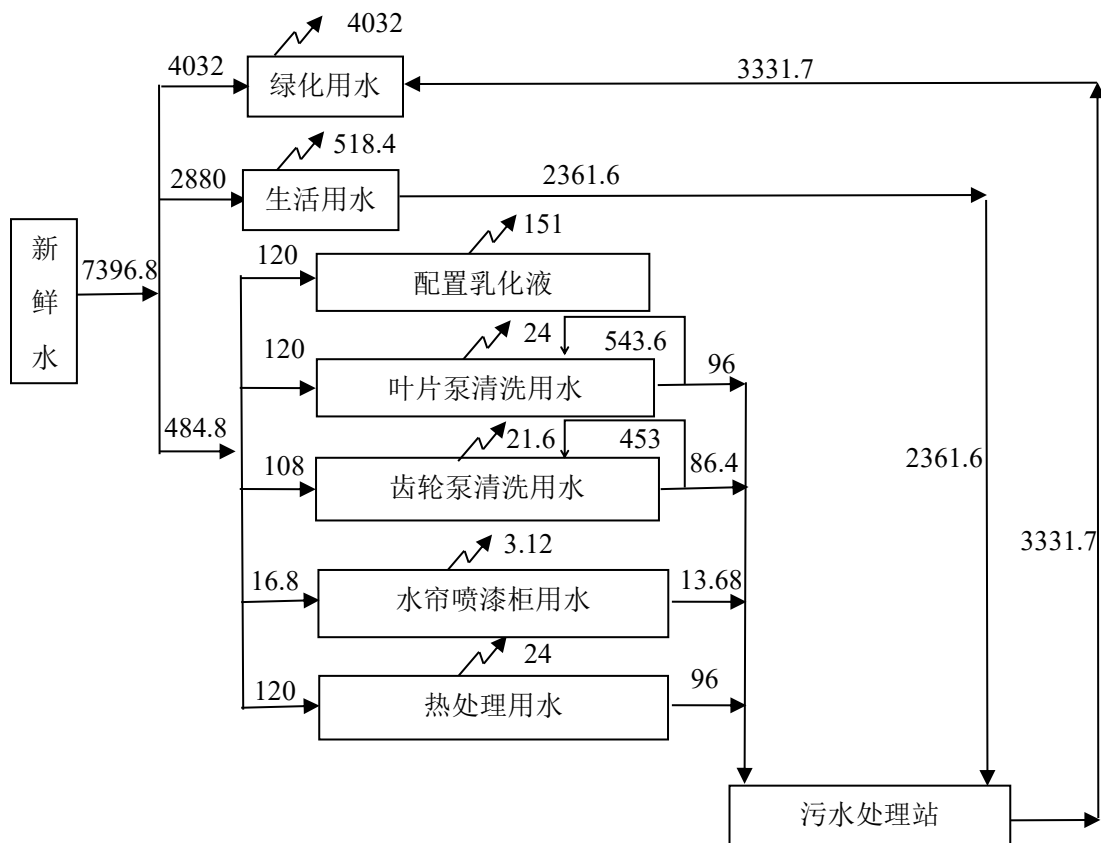


图 7.5-1 审核后水平衡预测图 (m³/d)

7.5.2 审核后喷漆车间废气处理系统处理效率

喷漆车间废气处理系统提标改造完成后进行新设备验收，我公司委托山西致奕环保科技有限公司于2022年10月27日-28日对该环保设备开展验收监测，报告编号为ZY-202210087 监测数据见表7.5-1。

表 7.5-1 喷漆废气处理系统废气监测结果表

监测日期	监测项目	进口		出口		去除效率
		烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	
2022.10.27- 2022.10.28	苯	8297	ND	10444	ND	--
	甲苯	8297	0.674	10444	ND	100%
	二甲苯	8297	1.10	10444	ND	100%
	非甲烷总烃	8297	3.27	10444	0.41	84%

改造后喷漆废气处理系统去除率均大于 80%，满足标准规范要求。

7.5.3 审核后清洁生产水平分析

通过清洁生产审核，公司在节水、节电、减排、增效方面有了相应的变化，审核组依据清洁生产评价指标体系对审核后公司的清洁生产水平进行了打分、分析，具体见表 7.5-2。

表 7.5-2 机械行业清洁生产指标评价体系定量考核表（审核后）

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	公司清洁生产现状及指标得分		
						审核后	Si	得分
(一)资源与能源消耗指标	20	万元工业增加值钢耗	t/万元	8	0.56	0.021	1.2	9.6
		万元工业增加值综合能耗	kgce/万元	8	0.42	0.800	0.525	4.2
		万元工业增加值新鲜水耗量	t/万元	4	18.48	4.649	1.2	4.8
(二)污染物产生指标	30	万元工业增加值外排废水量	Kg/万元	8	14.5	1.504	1.2	9.6
		万元工业增加值石油类排放量	t/万元	3	0.03	1.5×10^{-7}	1.2	3.6
		万元工业增加值 COD 排放量	t/万元	3	1.77	0.00011	1.2	3.6
		万元工业增加值废渣排放量	t/万元	6	0.12	0.176	1.18	4.09
(三)产品特征指标	30	能源效率指标	%	12	国家/行业产品标准 2	符合	--	12
		污染物排放指标	%	12	国家/行业产品标准 2	符合	--	12
		噪声指标	%	6	国家/行业产品标准 2	符合	--	6
(四)资源综合利用指标	20	全厂生产用水重复利用率	%	10	80%	88.8	1.11	11.1
		固体废弃物再生利用率	%	10	85%	51.6	0.607	6.07
总分								86.67
(一) 环境管理与劳动安全卫生	78	建立环境管理体系并通过认证	10	只建立环境管理体系但尚未通过认证的则给 5 分，未建立环境管理体系的不给分。		已建立环境管理体系，并通过认证		10
		开展清洁生产审核	8	未进行清洁生产审核的不分。		第一轮清洁生产审核		0

		建设项目“三同时”执行情况	10	对建设项目环保“三同时”未能按要求完成的则不给分。	严格执行“三同时”制度	10
		老污染源限期治理指标完成情况	10	老污染源限期治理指标未能按要求完成的则不给分；	不涉及	10
		建设项目环境影响评价制度执行情况	10	有任一违反建设项目环境影响评价制度的项目则不给分；	均执行	10
		污染物排放总量控制情况	10	对水污染物和气污染物均有超总量控制要求的则不给分；凡仅有水污染物或气去染物中任一单项超总量控制要求的，则给4分	均小于允许排放总量	10
		污染物达标排放情况	10	凡水污染物和气污染物以及厂界噪声中任何一项不能达标的，不给分	污染物均达标排放	10
		车间粉尘（烟尘）达到劳动卫生标准情况	5	若车间内仅有单项粉尘（烟尘）排放，则按照单项达标情况评价，达标则得5分，不达标不给分；若车间有多项粉尘（烟尘）排放，则在所有单项均分别达标时，得5分，若有任意单项未达标，则不得分。	达到劳动卫生标准	5
(二) 生产技术特征指标	22	建立节能、节材、节水管理制度情况	10	凡企业已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，并已实施时间一年以上，有良好的执行效果的，可得10分；已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，实施时间一年以内，无明显良好的执行效果的，可得6分；没有专项节能、节材、节水管理制度的，不得分；缺少节能节水节材中任N项管理制度的，其得分值为	公司有节水、节能、节材管理制度	10

		相应分值乘以 (1-N/10) ;			
	荣获清洁生产领域先进称号情况	5	凡获得县及以上节能、节水、环境保护、清洁生产等表彰的, 获得花园工厂、环境友好企业称号的, 按其获得表彰或称号的项目数, 每一项得 1 分; 获得省级表彰或称号的, 每一项得 2 分; 获得国家部委表彰或称号的, 每一项得 3 分; 各项得分累计不超过 5 分。	无	0
	淘汰落后机电产品、生产工艺执行情况	6	凡企业生产产品中有属于国家已经明令淘汰的机电产品的, 不予评价为清洁生产企业和清洁生产先进企业; 凡企业在生产中仍在国家已经明令淘汰的机电产品、生产工艺的, 不得分; 凡企业在既不生产, 也未在生产中仍在国家已经明令淘汰的机电产品的, 得 6 分。	无	6
	生产中禁用淘汰材料执行情况	6	产品生产中未使用国家明令限期淘汰的材料并未使用我国参加的国际议定书规定淘汰的材料的, 得 6 分, 否则不得分。	均未使用	6
总分					87

注: 本项指标采用国家或行业标准中相应的限值指标作为评价基准值, 进行计算后得出的权重值需根据该产品标准颁布年限进行再次修正; 标准颁布年限在 1990 年以前的修正系数为 0.8, 标准颁布年限在 1991-2000 年内的修正系数为 0.9, 2001 年以后颁布的产品标准修正系数为 1。

计算依据

计算指标	单位	计算公式	依据数据(部分参照 2021 年)
万元工业增加值钢耗	t/万元	万元工业增加值钢耗=年钢材消耗量/年万元工业增加值	2021 年废钢消耗量 25t 2021 年万元工业增加值 1176 万元
万元工业增加值综合能耗	Kgce/万元	万元工业增加值综合能耗=年公司用电/年万元工业增加值	2021 年综合能耗由 940.37Kgce 减少 8.56Kgce, 2021 年万元工业增加值 1176 万元
万元工业增加值新鲜水消耗量	m ³ /万元	万元工业增加值新鲜水消耗量=年新鲜水量/年万元工业增加值	2021 年新鲜水量 5467.1m ³ , 减少 3331.7m ³ 2021 年万元工业增加值 1176 万元
万元工业增加值外排废水量	t/万元	万元工业增加值外排废水量=年外排废水量/年万元工业增加值	2021 年外排废水量 1769.1t 减少 3331.7t 2021 年万元工业增加值 1176 万元
万元工业增加值 COD 排放量	t/万元	万元工业增加值 COD 排放量=年 COD 排放量/年万元工业增加值	2021 年 COD 排放量 0.126t 减少 0.236t 2021 年万元工业增加值 1176 万元
万元工业增加值石油类排放量	t/万元	万元工业增加值石油类排放量=年石油类排放量/年万元工业增加值	2021 年石油类排放量 0.0002t 减少 0.0003t 2021 年万元工业增加值 1176 万元
万元工业增加值废渣排放量	t/万元	万元工业增加值废渣排放量=年颗粒物排放量/年万元工业增加值	2021 年废渣排放量 96.875t 2021 年万元工业增加值 1176 万元

综上所述：综合评价指数：

$$P=0.4P1*A1+0.6P2=0.4*86.67*1.11+0.6*87=90.7$$

由表 8-12 和表 8-13 看出，通过清洁生产审核，公司的清洁生产评价指标比审核前有了以下变化：

- ① 限定性指标“万元工业增加值综合能耗”由 0.805kgce/万元到 0.800kgce/万元，指标得分从 4.16 增加至 4.2，增加 0.04；
- ② 限定性指标“万元工业增加值新鲜水消耗量”由 7.48t/万元降

低 4.65t/万元，指标得分为 4.8 未变；

③ 限定性指标“全厂生产用水重复利用率”由 17.3%升至 88.8%，指标得分由 2.16 升到 11.1；

审核后清洁生产水平仍然是国内清洁生产一般水平，但企业在环境、经济效益方面获得了实实在在的收益。

7.6 清洁生产审核目标的完成情况

本轮清洁生产目标有一个，GF01方案已经实施，未投入使用。具体分析见表7.6-1。

表 7.6-1 清洁生产审核目标完成情况

清洁生产目标		2023年具体目标	审核后完成情况	目标完成情况
1	绿化和道路洒水使用循环水量 (t)	2000t	使用3331.7t	完成
2	喷漆废气处理系统处理效率	≥80%	84%-100%	完成

由上表可见，通过本轮清洁生产审核，中高费方案实施完成即可顺利地完成了审核初期设定的两个清洁生产目标。

7.7 方案实施阶段小结

本章在第五章方案的产生和筛选、第六章清洁生产方案可行性分析的基础上，对可行的方案制定了方案实施规划并实施，其中，GF01 已经施工完城第一年方案，未投入运行。第二年方案完成污水处理系统改造任务正在有序准备中。对本轮已实施的方案进行了成果汇总和统计，对清洁生产审核目标完成情况进行了分析。完成了本阶段工作任务。

第八章 持续清洁生产

通过本轮清洁生产审核，公司获得了显著的经济效益和环境效益。为了保持清洁生产审核的成果，并使清洁生产工作在公司内部长期、持续开展下去。公司建立了推行和管理清洁生产的组织机构，明确了职能，确定了专人负责，并建立了促进清洁生产实施的管理制度，把审核成果纳入到了企业的日常管理。

8.1 建立持续的清洁生产组织机构

为使清洁生产审核所提的可行性方案能够顺利实施，并把清洁生产工作长期持续地开展下去，公司确定了公司清洁生产领导组和清洁生产办公室为长效机构，具体内容如下：

8.1.1 清洁生产领导组

组长：孙伟

成员：李军江 李勇

8.1.2 清洁生产审核办公室

主任：李勇

副主任：李宏伟

成员：许国飞 史程鹏 郭树清 张鹏飞

8.1.3 清洁生产领导组职责

- ① 负责全公司清洁生产建议实施的组织和领导工作；
- ② 确定下一轮清洁生产审核重点，并启动新的清洁生产审核；
- ③ 对清洁生产办公室所报清洁生产考核情况进行审批；

- ④ 对清洁生产审核所产生的中、高费方案进行布置并组织实施。

8.1.4 清洁生产审核办公室职责

- ① 负责清洁生产日常事务工作；
- ② 组织对全公司员工的清洁生产教育和培训工作；
- ③ 按照清洁生产和公司清洁生产领导小组要求对清洁生产方案实施工作进行组织与协调；
- ④ 按照清洁生产工作制度和考核管理制度进行工作。

8.2 建立完善的清洁生产审核制度

清洁生产审核办公室，在审核工作开展的过程中不断积累经验找寻不足，并制定相关的制度。

- 1、《环境保护管理制度》
- 2、《环境保护监测制度》
- 3、《环境保护奖惩制度》
- 4、《环境设施运行管理办法》
- 5、《环境污染事故管理规定》
- 6、《环境事故应急预案》
- 7、《节能降耗措施及考核办法》
- 8、《重点环境岗位责任制》
- 9、《清洁生产岗位责任制》
- 10、《清洁生产激励奖惩办法》
- 11、《清洁生产审核效果管理、使用规定》
- 12、《清洁生产资金筹集、使用管理办法》
- 13、《环保及清洁生产法律法规清单》

针对清洁生产工作的特点，逐步形成惯例，并开展以下工作：

1、为使清洁生产审核工作纳入公司日常管理工作轨道，持续有效的开展清洁生产审核工作，公司每年组织一次内部清洁生产审核工作；

2、为使清洁生产审核工作能够高质量的完成，特将清洁生产培训工作纳入公司年度培训计划，定期对参加清洁生产审核工作的专业技术人员进行培训，每年不少于2次；

3、通过公司会议及早晚例会等方式，进一步宣传清洁生产内容和审核方案实施情况，逐步提高全公司员工清洁生产意识，强化并规范员工的环保行为；

4、在全公司范围内开展有关清洁生产的合理化建议活动，使全公司员工积极地投身于清洁生产工作中，人人参与、事事关心。公司清洁生产办公室定期对建议进行收集、整理分类、评审以及奖励。并将有价值并可实施的方案向清洁生产领导小组汇报；

5、公司清洁生产领导小组应认真审核清洁生产审核后提出的整改方案并积极筹措资金，领导支持、检查督促整改方案的完成。公司清洁生产办公室积极组织、协调清洁生产方案的实施并将结果汇报公司清洁生产领导小组；

6、清洁生产审核的日常管理工作要做到规范化、制度化、标准化。公司清洁生产办公室应强化文件、提案以及一切有关资料的管理，分类存放，编制成册。

7、为使清洁生产整改方案的成果能促进全公司生产工艺的改进，应将清洁生产审核提出的工艺过程控制的改进措施纳入公司相关专业的运行规程、检修规程以及技术规范中，起到切实指导生产的作用；

8、公司将通过向政府有关部门申请环保补助资金，向集团公司申请技术改造资金以及公司自筹等渠道来保证清洁生产资金的来源；

9、清洁生产资金实行专款专用，并纳入公司有关合同、资金管理等方面制度中。公司清洁生产办公室要切实管理好资金的使用，收支两条线并建立有关台账。严禁挪用清洁生产资金的现象存在；

10、公司清洁生产办公室结合清洁生产审核实际工作对相关部门的责任人进行经济责任制考核并将结果上报公司清洁生产审核领导小组；

11、公司清洁生产办公室每半年对全公司员工所提清洁生产的合理化建议进行评审奖励，根据公司《合理化建议管理办法》按优秀、良好和普通三个级别，并相应给予 100 元、50 元和 10 元的奖励；

12、对员工所提有关清洁生产审核合理化建议实施情况进行跟踪，对能按期完成实施任务的部门和领导进行奖励，对未能按期完成的部门和领导进行处罚；

13、规范员工的道德行为，教育职工爱护环境、文明工作，树立整洁、有序的工作氛围。对不符合清洁生产的个人行为进行批评教育以及经济处罚；

14、本管理制度为暂行制度，下发之日起执行。其解释权在公司清洁生产办公室。

8.2.1 把审核结果纳入企业日常管理

把清洁生产审核结果纳入企业日常管理轨道，是巩固清洁生产成效、预防走过场关键手段，尤其是经过清洁生产审核产生部分无/低费方案，怎样使它们形成制度显得尤为关键。

(1) 把清洁生产审核提出加强管理方法文件化，形成制度；

(2) 把清洁生产审核提出岗位操作改善方法，写入岗位操作规程，并要求严格遵照实施；

(3) 把清洁生产审核提出工艺过程控制改善方法，写入企业技

术规范。

8.2.2 建立和完善清洁生产激励机制

在资金、工资分配、提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等很多方面，充足和清洁生产挂钩，建立清洁生产激励机制，以调动全体职员参与清洁生产主动性。

8.2.3 确保稳定清洁生产资金起源

清洁生产资金起源能够有多个渠道，比如贷款、集资等，不过清洁生产管理体制一项关键作用是确保实施清洁生产所产生经济效益，全部或部分用于清洁生产和清洁生产审核，以连续滚动地推进清洁生产。提议企业财务对清洁生产投资和效益单独建帐。

8.3 完善自行监测计划

本年度审核中，公司对废水监测频次不足，下一步，公司将按照自行监测生产，在新的自行监测方案中增加废水的测定频次，每季度一次。

8.4 制定持续清洁生产审核计划

清洁生产并非一劳永逸，一朝一夕就可以完成，因而应制定持续清洁生产计划，使清洁生产有组织、有计划地进行下去，持续清洁生产计划包括：

- (1) 清洁生产审核工作计划，指下一轮清洁生产审核工作计划。
- (2) 清洁生产方案的实施计划，指本轮清洁生产审核提出的可行的无/低费方案和通过可行性分析的中/高费方案中未完成部分的实施计划。
- (3) 清洁生产新技术的研究与开发计划，指根据本轮审核发现的问题，需要研究与开发新的清洁生产技术。

(4) 企业员工的清洁生产培训计划。

表 8.4-1 持续清洁生产计划表

序号	计划分类	重要内容	开始时间	结束时间	责任部门
1	本轮审核方案的实施计划	(1) 逐步实施发现和寻找到的无/低费方案 (2) 尽快实施未实施的中高费方案	2022年7月	2023年7月	清洁生产办公室
2	下一轮清洁生产审核计划	(1) 确定新一轮审核重点, 并提出新的清洁生产目标 (2) 进一步跟进污水处理改造工程实施情况, 及污水处理效率情况 (3) 进一步跟进高耗能设备计量器具安装和使用情况 (4) 对生产工艺进行审核, 提高原料油漆的利用率 (5) 提高生产负荷, 降低单位产品能耗。 (6) 在完善高耗能设备仪表配置情况下, 进行能耗核算, 挖掘深度清洁生产潜力。	2025年8月	—	清洁生产办公室
3	企业员工的清洁生产培训计划	对员工讲解清洁生产知识和方法, 清洁生产的背景和发展趋势提高员工清洁生产意识和技能, 同时结合本公司实际已取得的清洁生产成果, 补充完善环保管理制度。	每年两次		清洁生产办公室

8.5 持续清洁生产阶段工作小结

本阶段主要完成了以下工作:

- ①建立了持续的组织机构, 包括清洁生产审核领导组、清洁生产审核办公室, 确立了领导组和办公室的相应职责;
- ②建立和完善长效的清洁生产管理制度;
- ③提出完善企业自行监测内容要求;
- ④制定了持续清洁生产计划, 确定了下一轮清洁生产审核的重点;

第九章 总结

9.1 审核结论

(1) 效益

本轮清洁生产审核，汇总出清洁生产方案 9 个，其中无/低费方案 7 个，已经实施完成 5 个，完成率 71%。中/高费方案 2 个，已经全部实施完成 1 个，还有 1 个未投入使用，完成率 50%。

提出的 7 项无低费方案，都实施完成，共投资 4.01 万元。实施效益为：节电 0.108 万 kwh/a，节水 230m³/a，节省费用 0.154 万元/a。

公司提出中/高费方案 2 项，已实施完成，共投资 25 万元；实施后可减少减少水资源消耗 3331.7t/a。节省费用 1.65 万元/a。

清洁生产审核成果汇总如表 9.1-1。

表 9.1-1 清洁生产审核成果

已实施方案		已投资 (万元)	经济效益 (万元)	环境效益
无低费方案 7 项		4.01	0.154	节水 230 吨，节电 1080 度
中高 费方 案	污水站处理工 艺改造，处理后 废水回用绿化 方案	15	1.65	减少水资源消耗 3331.7 吨
	喷漆废气处理系 统提标改造	10	-	喷漆废气处理设施改造后，提高了有机废气的处理效率，稳定在 80% 以上，降低了有机废气的排放浓度，减少了有机废气的排放量。
合 计		29.01	1.804	节水 3561.7 吨，节电 1080 度

(2) 审核前后变化情况

①限定性指标“万元工业增加值综合能耗”由 0.805kgce/万元到 0.800kgce/万元，指标得分从 4.16 增加至 4.2，增加 0.04；

②限定性指标“万元工业增加值新鲜水消耗量”由 7.48t/万元降

低 4.65t/万元，指标得分为 4.8 未变；

③限定性指标“全厂生产用水重复利用率”由 17.3%升至 88.8%，指标得分由 2.16 升到 11.1；

本轮审核共节约电 1080kwh/a，节约地下水资源 3331.7m³/a，实现经济效益 1.804 万元/a。实现了近期目标：绿化和道路洒水使用循环水量 (t)2000t 和喷漆废气处理系统效率≥80%的清洁生产目标。

9.2 建议

(1) 建立清洁生产表彰奖励制度，对在清洁生产工作中，做出显著成绩的单位和个人，由本公司给予表彰和奖励。

(2) 持续实施清洁生产，树立创新、绿色发展理念。

(3) 对生产工艺进行审核，重点是热处理车间和喷漆干燥工序，提高原料和能源的利用率。

(4) 提高生产负荷，降低单位产品能耗。

附图 1 地理位置图

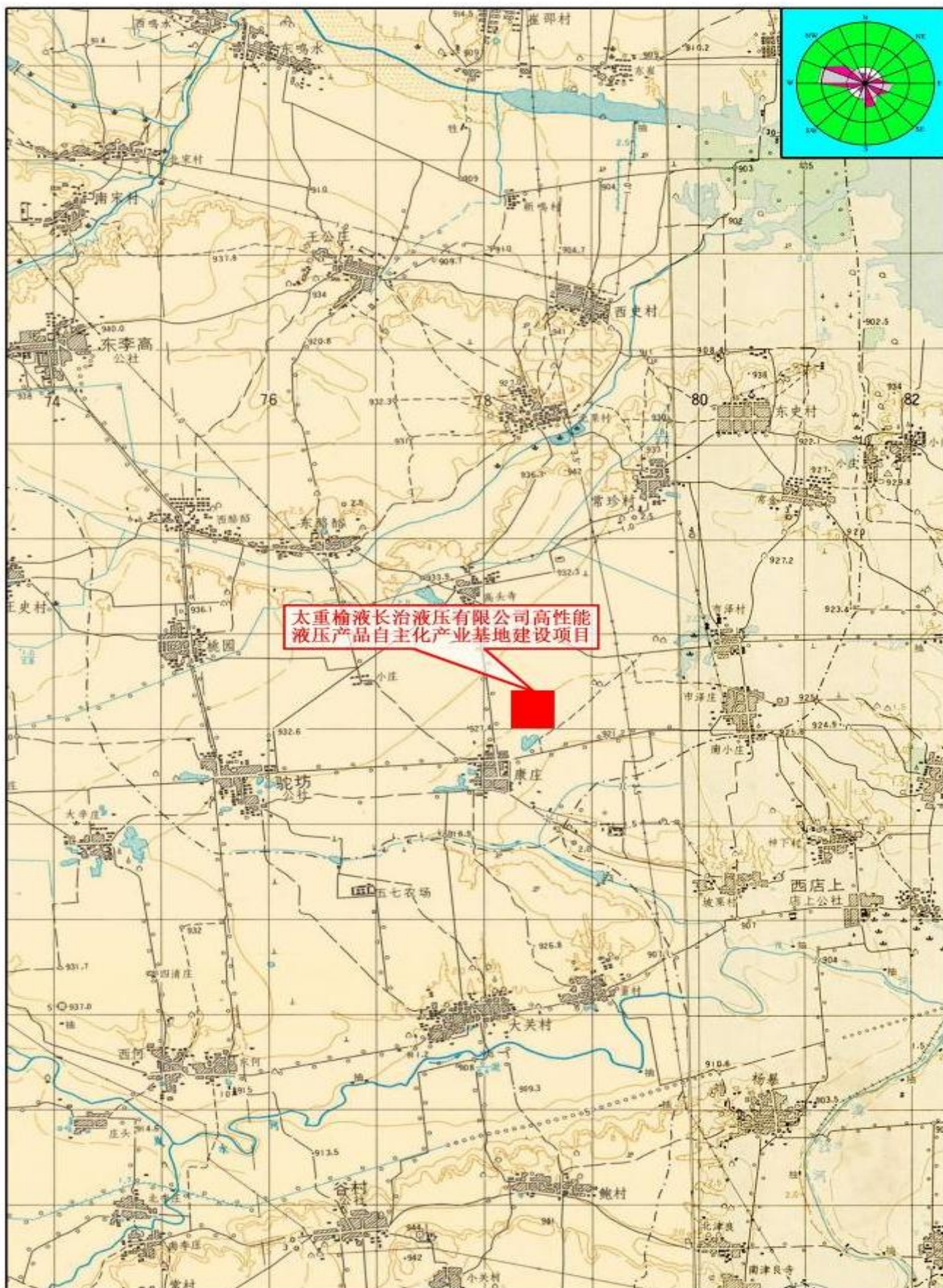


图1-2 项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

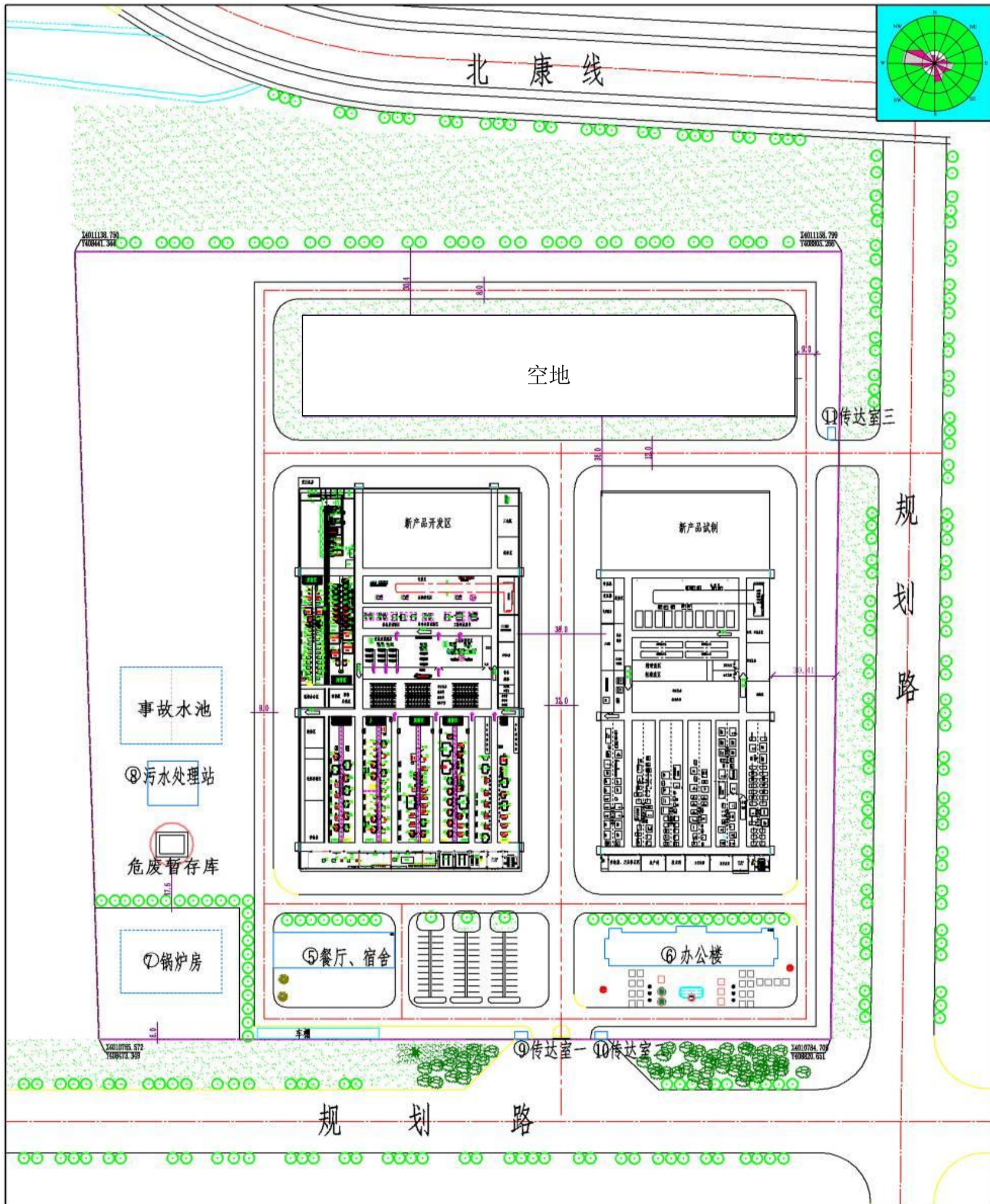


图3-1 项目总平面布置图



厂区车间功能区位置图

附件 1 重点企业通过实施清洁生产方案取得效益明细表

企业名称：太重榆液长治液压有限公司

审核基准年：2021 年。

审核后产品产量参照 2021 年生产数据为基准。

2021 年度主要产品及产量：电 263428kwh。

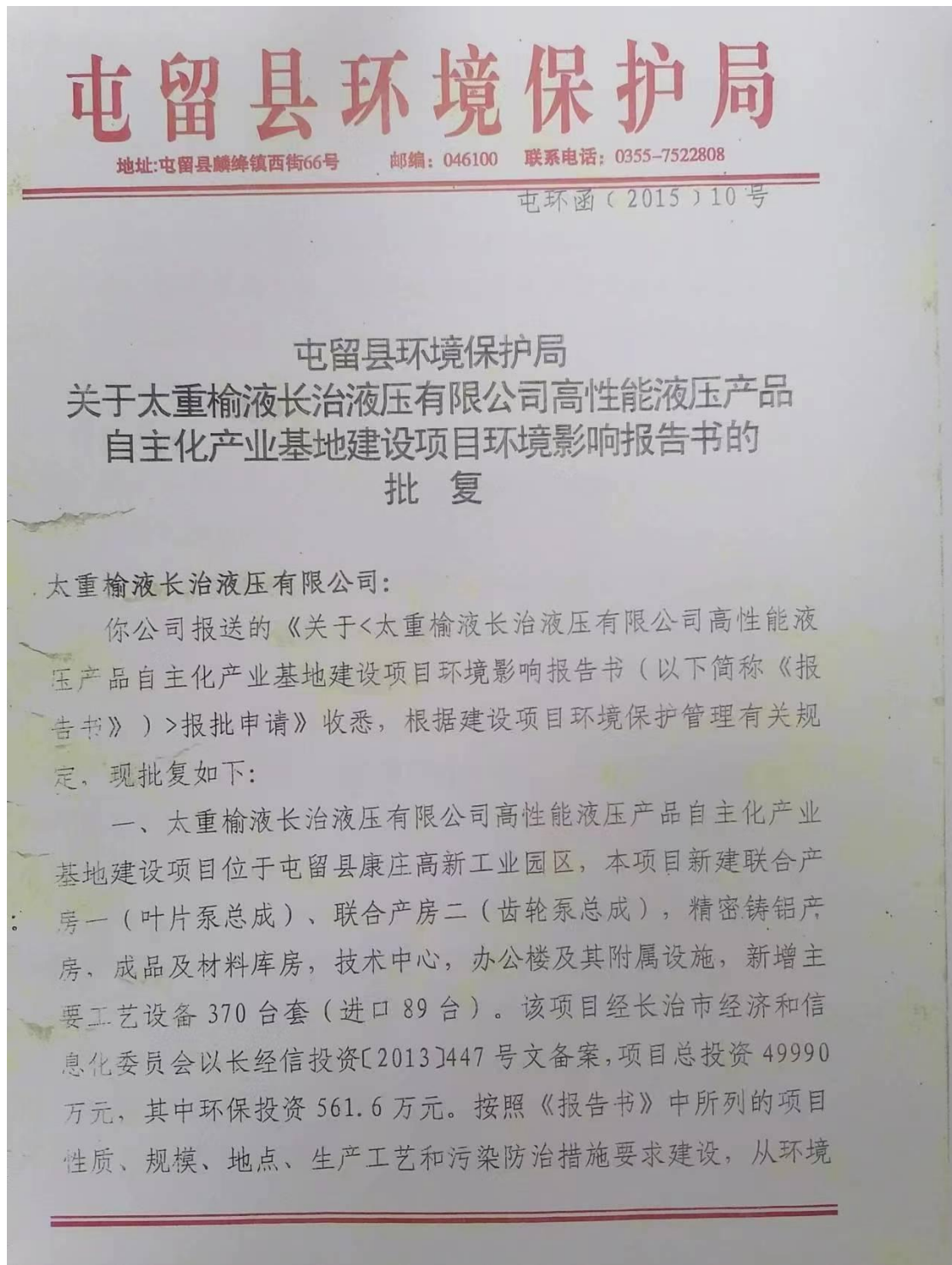
指标名称	具体信息						
	序号	项目	单位	审核前	审核后	变化量	备注
一、审核前后企业主要污染物产生指标(末端治理前)后对比	1	废水量	m ³ /h	0.92	0.92	0	废水主要为生产和生活废水
			采暖期 m ³ /h	0.92	0.92	0	污水处理站处理后绿化、冲厕
			非采暖期 m ³ /h	0.92	0.92	0	
	2	COD	吨	/	/	/	/
	3	氨氮	吨	/	/	/	/
	4	总磷	吨	/	/	/	/
	5	废气排放量	万 Nm ³	1742	1742	0	参照 2021 年自行监测报告
	6	二氧化硫	吨	/	/	0	/
	7	氮氧化物	吨	/	/	0	
	8	颗粒物	吨	/	/	0	
	9	粉尘	吨	/	/	/	
	10	一般固废	吨	88.75	88.75	0	其中，50t 为废钢，38.75 为生活垃圾
	11	危险废物	吨	4	4	0	废机油
吨			0.3	0.3	0	废乳化液	
吨			1.0	1.0	0	废有机溶剂	
吨			0.1	0.1	0	漆渣、废油漆桶	
吨			0.125	0.125	0	废滤棉	
吨			1	1	0	废淬火油	
吨			0.6	0.6	0	隔油池废油、油泥	
12	第一类污染物	吨	/	/	/		
13根据企业情况补充		/	/	/		

序号	项目	单位	审核前	审核后	变化量	备注
1	废水排放量	采暖期吨	1769	1769	0	
		非采暖期吨	3331.7	3331.7	-3331.7	
2	COD	吨	0.362	0.126	-0.236	
3	氨氮	吨	0.025	0.0086	-0.0164	
4	总磷	吨	/	/	/	
5	废气排放量	万标 m ³	1742	1742	0	审核后的数据是参照 2021 年自行监测报告的监测结果平均值计算得出的
6	二氧化硫	吨	/	/	0	
7	氮氧化物	吨	/	/	0	
8	颗粒物	吨	/	/	0	
9	粉尘	吨	/	/	/	
10	一般固废	吨	88.75	88.75	0	其中, 55t 为废钢, 38.75 为生活垃圾
11	危险废物	吨	4	4	0	废机油
		吨	0.3	0.3	0	废乳化液
		吨	1.0	1.0	0	废有机溶剂
		吨	0.1	0.1	0	漆渣、废油漆桶
		吨	0.125	0.125	0	废滤棉
		吨	1	1	0	废淬火油
		吨	0.6	0.6	0	隔油池废油、油泥
吨	1	1	0	污泥		
12	第一类污染物	吨	/	/	/	
13根据企业情况补充		/	/	/	

二、审核前后企业主要污染物排放指标对比

三、审核前后企业各项单位产品指标对比表	序号	单位产品指标	单位	审核前	审核后	变化量	备注	
	1	万元工业增加值综合水耗	t/万元	7.48	4.65	-2.83		
	2	万元工业增加值综合能耗	kgce/万元	0.805	0.800	-0.005		
	3	单位产品主要污染物产生量	废水量	kg/万元	4.34	4.34	0	
			COD	t/万元	/	/	/	
			氨氮	t/万元	/	/	/	
			总磷	t/万元	/	/	/	
			废气量	万 Nm ³ /万元	2.06	2.06	0	
			二氧化硫	kg/万元	/	/	/	
			氮氧化物	kg/万元	/	/	/	
			颗粒物	kg/万元	/	/	/	
			粉尘	kg/万元	/	/	/	
			一般固废	t/万元	0.033	0.033	0	生产垃圾
					0.043	0.043	0	废钢渣
			危险废物	t/万元	0.007	0.007	0	废机油等
			第一类污染物	t/t	/	/	/	
			...补充	/	/	/	/	
	4	单位产品主要污染物排放量	废水量	kg/万元	4.34	1.50	-2.84	
			COD	t/万元	0.00031	0.00011	-0.0002	
			氨氮	t/万元	0.00002	0.000007	-0.000013	
			总磷	t/万元	/	/	/	
			废气量	万 Nm ³ /万元	2.06	2.06	0	
			二氧化硫	kg/万元	/	/	/	
			氮氧化物	kg/万元	/	/	/	
			颗粒物	kg/万元	/	/	/	
粉尘			kg/万元	/	/	/		
一般固废			t/万元	0.033	0.033	0	生产垃圾	
				0	0	0	废钢渣	
危险废物			t/万元	0	0	0	废机油等	
第一类污染物			t/t	/	/	/		
...补充			/	/	/	/		

附件 2 环评批复



保护角度分析，项目可行。

二、在项目建设和运行中，要严格按照《报告书》的规定落实各项污染防治、生态保护与恢复措施，并重点做好以下几方面工作：

1、在施工过程中，应制定严格合理的施工计划，合理安排施工时间，避免噪声扰民。加强施工期环境管理，适时采取洒水措施，避免扬尘污染；合理规划物料，现场施工物料应存于料棚内或加盖棚布。施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘，禁止外排，生活污水采用旱厕收集；施工中应尽量做到挖填平衡，减少水土流失，多余的土、石和渣送当地政府指定的渣场堆存，不得乱堆乱放。

2、全场废水要实行“雨污分流”的设计原则，优化和完善厂区排水系统。工业场地全部硬化，结合厂区地形，合理布置雨水收集和回用系统。热处理、事故池、污水处理站等所有水池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；生产区路面、垃圾集中箱放置地、车间仓库地面等进行硬化；生产废水和生活污水全部进入污水处理站处理，经处理后排入园区污水管网。

3、敞开式油槽、密闭式油槽、渗碳工艺加装集气罩、静电油雾处理装置，喷漆工段采用水帘喷漆柜后加装滤棉净化装置对喷漆废气进行吸附，实现污染物稳定达标排放。

4、优化厂区总图布置，合理布置高噪声设备，采取降噪措施，确保厂界噪声达标。生产型噪声选用性能优良、运行噪声小的设备，并设置基础减振，产噪设备安装在隔声室内，冷却塔设

备安装隔声罩，各类风机设备加装消声器。

5、本项目产生的危险废物有废机油、废毛巾、废乳化液、废有机溶剂、漆渣、废手套、废油漆桶、废滤棉、废淬火油、隔油池废油、油泥、污水处理站污泥，建设一座 $6 \times 10\text{m}^2$ 危险废物暂存库，用于容纳企业产生的危险废物放入危险废物暂存库，定期送有资质的单位处理；废有机溶剂、污水处理站污泥采用防漏聚氯乙烯桶装，其余均装入防漏聚氯乙烯袋暂存，各类危废分别储存，定期送有资质的单位处理；危险废物的堆放基础必须防渗，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒，贮存设施内应有危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签；机加过程中废金属屑，由废品回收公司回收利用；生活垃圾由环卫部门清运。

6、做好厂区绿化、美化、净化和生态保护工作。加强环保设施的运行管理水平，严格落实污染物排放总量要求，确保项目投产后各项污染物达标排放。

三、项目建成后，报经我局现场检查同意后方可投入试运行，并按规定要求完成竣工环境保护验收工作。

四、屯留县环境监察大队负责本项目的日常监督管理工作。

屯留县环境保护局
2015年3月16日

附件 3 竣工验收意见

齿 轮 泵 厂 房	空压机房	建筑面积 42m ²	已建	一致	
	加工区	建筑面积 5523m ² , 分农机泵、 工程泵、内啮合泵加工区	已建	一致	
	半成品、外购件、 标准件库	建筑面积 866m ²	已建	一致	
	精洗区	建筑面积 335m ²	未建	不一致	
	装配区	建筑面积 855m ²	已建	一致	
	试验区	建筑面积 610m ²	已建	一致	
	包装区	建筑面积 793m ²	已建	一致	
	新产品试制	建筑面积 2196m ²	已建	一致	
	热处理前加工区	建筑面积 598m ²	已建	一致	
	热处理后加工区	建筑面积 618m ²	已建	一致	
	回火间	建筑面积 842m ²	已建	一致	
	气体间	建筑面积 94m ²	已建	一致	
	空调机房	建筑面积 89m ²	已建	一致	
	自动喷涂线	建筑面积 135m ²	已建	一致	
	乳化液配制间	建筑面积 32m ²	已建	一致	
	设备维修间	建筑面积 62m ²	已建	一致	
	返修区	建筑面积 150m ²	已建	一致	
	空压机房	建筑面积 50m ²	已建	一致	
	联合厂房（热处理）		建筑面积 9600m ²	已建	一致
	辅 助 工 程	餐厅、宿舍	建筑面积 1934m ²	建有二层	一致
综合办公楼		建筑面积 4008m ²	建有三层	一致	
锅炉房		建筑面积 504m ²	已建	一致	
传达室一		建筑面积 21.6m ²	已建	一致	
传达室二		建筑面积 21.6m ²	已建	一致	
传达室三		建筑面积 21.6m ²	已建	一致	
公 用 工 程	给水工程	自备水井供给, 设生活、生产 供水网管	园区自来水	一致	
	排水工程	设置雨污分流管网, 废水由废 水处理设施处理后, 排入园区 污水管网	建有地理式处理 站	一致	
	供热工程	生活设燃气锅炉, 生产采用直 燃型溴化锂机组	采用天然气热福 射型供暖	不一致	
	供气工程	由园区供气管道直接接入, 并 铺设生产用气管道	园区供气管网	一致	
	供电工程	由园区 10KV 变电站接入	园区电网	一致	
环 保 工 程	热 处 理	敞开式油槽	2 套集气罩、静电油雾处理装 置, 处理效率 90%	未建	不一致
		密闭式油槽、渗 碳	2 台静电油烟气处理装置, 处	1 套	只建 1 台

1、本项目环评要求厂区采暖生产采用 5 套直燃型溴化锂机组，生活设一台 2 吨燃气锅炉；实际生产区采用天然气热辐射型供暖，生活设一台 2 吨燃气锅炉。

2、本项目环评要求建两个热处理工序，采用敞开式沾油和密闭式沾油；实际建有一个热处理工序，只采用密闭式沾油。

3、本项目环评要求叶片泵和齿轮泵分别建一个喷漆烘干工序；实际叶片泵和齿轮泵共建一个喷漆烘干工序。

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环保部 2017 年 11 月 20 日)以上变更不属于重大变更。

三、环保设施建设情况

根据该项目环境影响报告表及批复要求，本项目应建的环保设施及现场检查情况见表 2。

表 2 环评对本工程的要求及落实情况

序号	环境要素	污染环节	环评采取的防治措施	完成情况	
1	大气污染物	叶片泵厂房	直燃型溴化锂吸收式冷温水机组 1#	燃烧天然气，烟囱高度 12 米	未建
			直燃型溴化锂吸收式冷温水机组 2#	燃烧天然气，烟囱高度 12 米	未建
		齿轮泵厂房	直燃型溴化锂吸收式冷温水机组 1#	燃烧天然气，烟囱高度 12 米	未建
			直燃型溴化锂吸收式冷温水机组 2#	燃烧天然气，烟囱高度 12 米	未建
		联合厂房	直燃型溴化锂吸收式冷温水机组	燃烧天然气，烟囱高度 12 米	未建
		生活、办公采暖	2t/h 燃气锅炉	燃烧天然气，烟囱高度 12 米	购置 1 台燃气锅炉
		热处理 1#	敞开式沾油	集气罩+静电油雾处理装置	未建
			密闭式沾油、渗碳	静电油雾处理装置，处理效率 90%，排气筒高度 15 米	建有 1 套

序号	环境要素	污染环节	环评采取的防治措施	完成情况
6	其它	事故水池	280m ³	完成
		危废暂存库基础防渗	基础防渗层 2mm 厚高密度聚乙烯	
		生产区、垃圾箱放置地、仓库地面等	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	
		环境管理与监测：环保监测设备	水质在线监测仪	未购置

环评批复要求完成情况见表 3

表 3 环评批复要求完成情况表

序号	环评批复要求	完成情况
一	太重榆液长治液压有限公司高性能液压产品自主化产业基地建设项目位于屯留县康庄高新工业园区。本项目新建联合产房一（叶片泵总成）、联合产房二（齿轮泵总成），精密铸铝产房、成品及材料库房、技术中心、办公楼及其附属设施，新增主要工艺设备 370 台套（进口 89 台）。该项目经长治市经济和信息化委员会以长经信投资[2013]447 号文备案，项目总投资 49990 万元，其中环保投资 561.6 万元。按照《报告书》中所列的项目性质、规模、地点、生产工艺和污染防治措施要求建设，从环境保护角度分析，项目可行。	与批复一致
二	在项目建设和运行中，要严格按照《报告书》的规定落实各项污染防治、生态保护与恢复措施，并重点做好以下几方面工作：	
1	在施工过程中，应制定严格合理的施工计划，合理安排施工时间，避免噪声扰民。加强施工期环境管理。适时采取洒水措施，避免扬尘污染；合理规划物料，现场施工物料应存于料棚内或加盖棚布。施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘，禁止外排，生活污水采用旱厕收集；施工中应尽量做到挖填平衡，减少水土流失，多余的土、石和渣送当地政府指定的渣场堆存，不得乱堆乱放。	完成
2	全场废水要实行“雨污分流”的设计原则，优化和完善厂区排水系统。工业场地全部硬化，结合厂区地形，合理布置雨水收集和回用系统。热处	完成

废气主要包括焊接烟尘和油漆废气。

(1) 喷漆房排放口的各污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表二标准限值要求。《长治市环境保护局关于进一步加强重点行业挥发性有机物(VOCs)污染治理的通知》表一中的限制要求。

(2) 热处理炉的各污染物浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2的二级标准。

(3) 燃气锅炉烟气符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉标准限值要求。

(4) 厂界无组织颗粒物最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表二标准限值要求。

(4) 餐饮油烟排放浓度符合《餐饮油烟排放浓度排放标准》(GB18483-2001)中标准限值要求。

2、废水处理核查结果

污水处理站出口的各污染物排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准要求。

3、噪声处理核查结果

厂界噪声均符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的2类声功能区标准限值的要求。

4、固体废物处置核查

本项目在生产过程中产生的危险废物有废机油、废毛巾、废乳化液、废有机溶剂、漆渣、废手套、废油漆桶、废滤棉、废淬火油、隔油池废油、污泥、污水处理站污泥。全部放入危险废物暂存库，定期交由山西嘉润宝润滑油集团有限公司进行处理。

本项目机加过程中废金属屑，由废品回收公司回收利用；生活垃圾由环卫部门清运。

5、验收报告有关内容考核情况

公司制定了《环境保护管理制度》，成立了环保工作领导小组，日常环

附件 4 2021 年四季度监测报告（节选）

正式

MA
190412050907
有效期至2025年12月19日

报告编号: ZY-202112072


山西致奕环保科技有限公司
监测报告

项目名称: 太重榆液长治液压有限公司自行监测

委托单位: 太重榆液长治液压有限公司

监测类别: _____

报告日期: 2021年12月17日





项目名称：太重榆液长治液压有限公司自行监测

监测单位：山西致奕环保科技有限公司

法人代表：郭 丽

项目负责：郭 潞

报告编写：刘 敏

审 核：SBCD 2021.12.17

批 准：SBCD 2021.12.17



报告编号: ZY-202112072

一、基本情况

受太重榆液长治液压有限公司的委托, 根据相关标准规范要求, 我公司对
 该厂界噪声进行了监测, 基本情况见表 1-1。

表 1-1 基本情况表

项目名称	太重榆液长治液压有限公司自行监测				
委托单位	太重榆液长治液压有限公司				
监测地址	山西省长治市屯留区李高乡康庄村村北				
监测目的	<input checked="" type="checkbox"/> 企业自测	<input type="checkbox"/> 验收/考核	<input type="checkbox"/> 环评/咨询	<input type="checkbox"/> 委托监测	<input type="checkbox"/> 其他
监测类别	<input type="checkbox"/> 水/废水	<input type="checkbox"/> 空气/废气	<input checked="" type="checkbox"/> 噪声	<input type="checkbox"/> 土壤	<input type="checkbox"/> 其他
监测依据	<input type="checkbox"/> 监测方案/任务书		<input checked="" type="checkbox"/> 合同/协议	<input type="checkbox"/> 委托书	<input type="checkbox"/> 其他
监测日期	2021 年 12 月 15 日				

二、监测内容

监测项目、点位及频次见表 2-1。

表 2-1 监测内容一览表

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界噪声	厂界四周(东、南、西、北各设 2 个监测点)	Leq	昼、夜各 1 次, 监测 1 天

三、监测评价标准

监测评价标准见表 3-1。

表 3-1 监测评价标准一览表

类别	监测点位/污染源	执行标准	标准限值		
			项目	单位	限值
厂界噪声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类	Leq	dB (A)	昼间: 60
					夜间: 50

四、监测方法及依据

监测分析及依据见表 4-1。

表 4-1 监测分析及依据

监测类别	监测项目	监测方法及依据	分析方法	检出限
厂界噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	35dB(A)

三、质量保证与质量控制

根据相关标准规范要求，对监测全程序进行质量控制：

1、监测人员必须熟练掌握专业知识，并经培训考核合格后持证上岗。监测人员情况见表 5-1。

表 5-1 监测人员上岗证一览表

姓名	郭璐	李季
上岗证号	ZY-2020-021	ZY-2020-042

2、所使用监测仪器经计量检定部门检定/校准合格并在有效期内。且在监测前，后均对采样仪器进行了相应的现场校准，确保监测数据的准确。监测仪器检定、校准情况见表 5-2、5-3。

5-2 监测仪器检定/校准情况一览表

仪器名称及型号	仪器编号	监测因子	检定/校准单位	检定/校准有效期至
多功能声级计 AWA5688 型(二级)	ZY-W-013	噪声	山西省计量科学研究院	2022.07.28
声级计 AWA5722A 一级	ZY-W-039			2022.07.28
智能三杯风向风速表 FSP-1 型	ZY-W-040	风速、风向	河南中方质量检测技术有限公司	2022.07.15
空气压力表 DYM3	ZY-W-041	大气压		2022.07.15
温度计	ZY-W-036	温度	长治市质量技术监督检验检测所	2022.10.29

表 5-3 声级计声校准结果一览表

仪器名称	仪器编号	校准日期	标准数值 dB	测试前校准值 dB	测试后校准值 dB	示值偏差 dB	允许偏差 dB	结论
多功能声级计	ZY-W-013	2021.12.15 昼间	94.0	93.8	93.8	0	±0.5	合格
		2021.12.15 夜间	94.0	93.8	93.8	0	±0.5	合格

3、监测期间生产及环保设施工况稳定，运行正常，监测期间生产负荷见表 5-4。

表 5-4 监测期间生产运行负荷统计表

监测日期	主要设施或产品	设计能力 (吨/天)	实际能力 (吨/天)	负荷 (%)
2021.12.15	工程齿轮泵	5250 件	650 件	12.4
	汽车转向叶片泵	2250 件	280 件	12.4

4、监测数据经“三审”、“三校”后报出。

六、监测结果

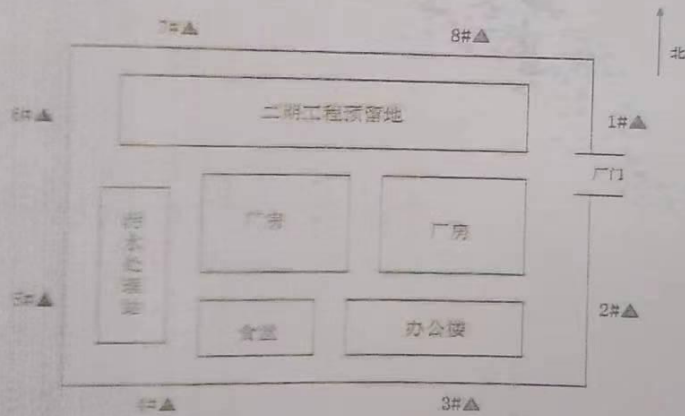
厂界噪声监测结果见表 6-1，监测点位示意图见图 6-1。

报告编号: ZY-202112072

表 6-1 厂界噪声监测结果一览表

单位: dB(A)

昼间监测时段		2021.12.15 昼间							
监测点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
L _{eq}		58.3	58.0	58.1	58.5	59.0	58.7	58.5	58.8
标准限值		60	60	60	60	60	60	60	60
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间监测时段		2021.12.15 夜间							
监测点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
L _{eq}		48.4	48.8	48.5	48.4	49.0	49.0	49.4	48.8
标准限值		50	50	50	50	50	50	50	50
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	天气状况: 晴; 风速: 昼 1.3m/s、夜 1.4m/s;								



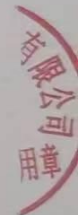
注: "▲" 表示噪声监测点位。

图 6-1 厂界噪声监测点位示意图

七、结论

监测结果表明,太重榆液长治液压有限公司:
厂界噪声:昼间、夜间均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中2类声环境功能区厂界噪声排放限值要求;


以下空白



附件 5 危险废物处置合同

合同编号：2022—AH—02

危险废物处置合同



项目名称：危险废物无害化处置

委托方(甲方)：太重榆液长治液压有限公司

受托方(乙方)：山西中兴水泥有限责任公司


签订时间：2022年1月20日

签订地点：长治市屯留区李高乡廉庄村

有效期限：2022年1月20日至2023年1月19日

2022/5/31 07:57 Report Show 导出Excel


危险废物转移联单

联单编号: 20221404001948 

第一部分 危险废物移出信息								
单位名称: 太重榆液长治液压有限公司					应急联系电话: 0355-6028032			
单位地址: 山西省长治市屯留区李高乡廉庄村								
经办人: 冯忠明			联系电话: 15008459923		交付时间: 2022年05月30日 15时50分28秒			
序号	废物名称	废物代码	危险性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量(吨)
1	废液压油	900-218-08	毒性, 易燃性	L液态	烷烃、芳烃、烯烃、苯系物、酚类	圆桶	28	5.0460
第二部分 危险废物运输信息								
单位名称: 长治市奕辰运输有限公司					营运证件号: 140400000106			
单位地址: 长治高新区老顶山镇馒头村工业园5号					联系电话: 13453585999			
驾驶员: 鱼红卫					联系电话: 13935518132			
运输工具: 汽车					牌号: 晋DU8256			
运输起点: 山西省长治市屯留区李高乡廉庄村					实际起运时间: 2022年05月30日 15时57分03秒			
经山地: 屯留区、襄州区								
运输终点: 长治市郊区马厂镇李村村东					实际到达时间: 2022年05月30日 18时01分25秒			
第三部分 危险废物接受信息								
单位名称: 长治市基础材料有限公司					危险废物经营许可证编号: HW省1404110024			
单位地址: 长治市郊区马厂镇李村村东								
经办人: 马国生			联系电话: 18835589699		接受时间: 2022年05月30日 18时01分25秒			
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量(吨)		
1	废液压油	900-218-08	无	接收	R9废油再提炼或其他废油的再利用	5.0460		

附件 6 2021 年危废转移联单

2021/4/21 Report Show 导出Excel

		危险废物转移联单							
		2021140000014866							
1. 批准转移决定文号		20211404050053				2. 应急联系电话		0355-6028032	
第一部分 移出者填写									
3.1 单位名称 (公章)		太重榆液长治液压有限公司							
3.2 地址		山西省长治市屯留区李高乡康庄村							
3.3 联系人		冯忠明			3.4 联系电话		15003459923		
4.1 运输单位		山西长远安信运输有限公司							
4.2 道路运输证号		140400000054			4.3 车辆号牌		晋D53250		
4.4 联系人		王建华			4.3 电话		13994603170		
5.1 接受单位		长治市嘉鸿科贸有限公司							
5.2 单位地址		长治市郊区马厂镇李村村东							
5.3 接受者危险废物经营许可证号		HW省1404110024							
5.4 联系人		马明生			5.5 联系电话		18835589699		
6 废物名称		废物代码	形态	接收量	性质	包装类型	包装数量	废物重量	单位
废液压油		900-249-08	L液态	4吨	毒性, 易燃性	圆桶	25	4	吨
7. 备注									
8.1 移出者声明: 我申明, 本转移联单填写的信息是真实的, 正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接受者, 并进行了包装和标识。									
8.2 产生单位移出日期		2021年04月20日			8.3 经办人签名		太重榆液长治液压有限公司		
第二部分 运输者填写									
9.1 运输单位接收日期		2021年04月20日			9.2 经办人签名		段俊峰		
第三部分 接受者填写									
10.1 是否存在重大差异		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否							
10.2 处理意见		<input checked="" type="checkbox"/> 接收 <input type="checkbox"/> 拒收 <input type="checkbox"/> 其他							
10.3 利用处置方式		R9废油再提炼或其他废油的再利用			10.4 经办人签名		长治市嘉鸿科贸有限公司		
10.5 日期		2021年04月20日			10.7 接受者公章				

https://gfgl.meessc.cn/report_05/Report-ResultAction.do?token=bb87e5c4-f9fd-4f9c-b9c5-b329f523922e&userName=czjhkm&reportId=5795dae2... 1/1

附件 7 排污许可证

固定污染源排污登记回执

登记编号：91140424097535668F001Y

排污单位名称：太重榆液长治液压有限公司

生产经营场所地址：山西省长治市屯留区李高乡康庄村

统一社会信用代码：91140424097535668F

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2023年01月07日

有效期：2020年04月08日至2025年04月07日



附件 8 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表			
单位名称	太重榆液长治液压有限公司	机构代码	91140424097535668F
法定代表人	姚国平	联系电话	0355-6028032
联系人	冯忠明	联系电话	15003459923
传真		电子信箱	
地址	山西省长治市屯留县李高乡康庄村 中心经度 东经 112°29'7.12" 中心纬度 北纬 36°13'30.14"		
预案名称	《太重榆液长治液压有限公司高性能能液压产品自主化产业基地突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般环境风险 (L)		
<p>本单位于 2019 年 9 月 9 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">预案制定单位 (公章) 2019 年 1 月 21 日</p>			
预案签署人		报送时间	年 月 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1、企业事业单位突发环境事件应急预案备案申请表;</p> <p>2、环境应急预案及编制说明: 环境应急预案 (签署发布文件、环境应急预案文本); 编制说明 (编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明);</p> <p>3、环境风险评估报告;</p> <p>4、环境应急资源调查报告;</p> <p>5、环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2019 年 2 月 21 日收讫, 文件齐全, 予以备案。</p> <p style="text-align: right;">备案受理部门 (公章) 2019 年 2 月 21 日</p>		
备案编号	140424-2019-001-1		
报送单位	太重榆液长治液压有限公司		
受理部门负责人	孙建红	经办人	李忠

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别 (一般及较小 L、较大 M、重大 H) 及跨区域 (T) 表征字母组成。

附件 9 监测报告

报告编号：ZY-202210087

山西致奕环保科技有限公司

监测报告

项目名称：太重榆液长治液压有限公司喷漆房 VOCs 污染治理设施提标改造竣工环境保护验收监测
委托单位：太重榆液长治液压有限公司
监测类别：委托监测
报告日期：2022 年 11 月 6 日

山西致美环保科技有限公司

报告编号:ZY-202210087

表 6-1 喷漆室苯监测结果一览表

监测日期	监测频次	苯						去除效率%	
		标干烟气流量 Nm ³ /h		实测浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h			
		进口	出口	进口	出口	进口	出口		
10.27	1	8180	10357	ND	ND	<1.23×10 ⁻⁴	<1.55×10 ⁻⁵	-	
	2	8289	10537	ND	ND	<1.24×10 ⁻⁴	<1.58×10 ⁻⁵		
	3	8464	10438	ND	ND	<1.27×10 ⁻⁴	<1.57×10 ⁻⁵		
10.28	1	8146	10387	ND	ND	<1.22×10 ⁻⁴	<1.56×10 ⁻⁵		
	2	8282	10582	ND	ND	<1.24×10 ⁻⁴	<1.59×10 ⁻⁵		
	3	8418	10360	ND	ND	<1.26×10 ⁻⁴	<1.55×10 ⁻⁵		
平均值		8297	10444	ND	ND	<1.24×10 ⁻⁴	<1.57×10 ⁻⁵		-
标准限值		-	-	-	1	-	-		-
达标情况		-	-	-	达标	-	-		-
备注		"ND"表示未检出							

表 6-2 喷漆室甲苯监测结果一览表

监测日期	监测频次	甲苯						去除效率%	
		标干烟气流量 Nm ³ /h		实测浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h			
		进口	出口	进口	出口	进口	出口		
10.27	1	8180	10357	0.691	ND	0.006	<1.55×10 ⁻⁴	100	
	2	8289	10537	0.720	ND	0.006	<1.58×10 ⁻⁴		
	3	8464	10438	0.686	ND	0.006	<1.57×10 ⁻⁴		
10.28	1	8146	10387	0.655	ND	0.005	<1.56×10 ⁻⁴		
	2	8282	10582	0.666	ND	0.005	<1.59×10 ⁻⁴		
	3	8418	10360	0.627	ND	0.005	<1.55×10 ⁻⁴		
平均值		8297	10444	0.674	ND	0.006	<1.57×10 ⁻⁴		100
标准限值		-	-	-	20	-	-		-
达标情况		-	-	-	达标	-	-		-
备注		"ND"表示未检出							

山西致奕环保科技有限公司

报告编号: ZY-202210087

表 6-3 喷漆室二甲苯监测结果一览表

监测日期	监测频次	二甲苯						去除效率%
		标干烟气流量 Nm ³ /h		实测浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h		
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	
10.27	1	8180	10357	1.20	ND	0.010	<1.55×10 ⁻⁴	100
	2	8289	10537	1.09	ND	0.009	<1.58×10 ⁻⁴	
	3	8464	10438	1.10	ND	0.009	<1.57×10 ⁻⁴	
10.28	1	8146	10387	1.12	ND	0.009	<1.56×10 ⁻⁴	
	2	8282	10582	1.08	ND	0.009	<1.59×10 ⁻⁴	
	3	8418	10360	0.978	ND	0.008	<1.55×10 ⁻⁴	
平均值		8297	10444	1.10	ND	0.009	<1.57×10 ⁻⁴	100
标准限值		—	—	—	20	—	—	—
达标情况		—	—	—	达标	—	—	—
备注		“ND”表示未检出						


表 6-4 喷漆室非甲烷总烃监测结果一览表

监测日期	监测频次	非甲烷总烃						去除效率%
		标干烟气流量 Nm ³ /h		实测浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h		
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	
10.27	1	8180	10357	3.51	0.39	0.029	0.004	86.2
	2	8289	10537	2.97	0.56	0.025	0.006	76.0
	3	8464	10438	3.38	0.44	0.029	0.005	82.8
10.28	1	8146	10387	3.22	0.38	0.026	0.004	84.6
	2	8282	10582	3.70	0.34	0.031	0.004	87.1
	3	8418	10360	2.84	0.32	0.023	0.003	87.0
平均值		8297	10444	3.27	0.41	0.027	0.004	84.0
标准限值		—	—	—	60	—	—	>70
达标情况		—	—	—	达标	—	—	达标

附件 9 完工方案审核前后照片

方案编号	方案名称	实施时间	方案内容及照片
F1	完善危废管理制度	2022.8	<p>生产车间内不同类别的危险废液设置不同的危险废液临时收集装置，并贴好相应标签。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 改进前 改进后 </div>
F2	设置退料密封容器和密封盖	2022.8	<p>设置退料接管临时盛装退料的密闭容器；对废机油等溶剂加盖密封盖</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 改进后 </div>

<p>F3</p>	<p>车间、办公室电能节约</p>	<p>2022.8</p>	<p>车间及办公楼电灯、空调等电器改为人走断电。改前空调工作时间全开 10 小时。 改后人走断电，每天节电 2 个小时，10 台空调节约电量 $6*2*60*1.5=1080$ 度，节约电费 $1080*1=1080$ 元。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>改进前</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>改进后</p> </div> </div>
<p>F4</p>	<p>完善计量器具</p>	<p>2022.8</p>	<p>关键节点设备计量仪表，分阶段关键点设备计量仪表第一年安装办公、生活用水水表 2022 年 8 月 28 日已完成；第二年完成机具加工车间主要用能设备 YC750 缸体专用磨床和叶片泵制造工部 200kw 三联泵型式试验台、160kw 三联泵出厂试验台；热加工部环保设备多功能润滑油净油机的电表安装，计划完成时间为 2023 年 12 月 31 日。</p> <div style="text-align: center;">  <p>改进后</p> </div>

<p>F5</p>	<p>制定生活用水节约用水方案</p>	<p>2022.10</p>	<p>办公室、生活区水龙头安装感应出水装置，减少水资源浪费。按照每天节约1吨水计算，共计节约230吨水，节约水耗资金460元。</p>  <p style="text-align: center;">改进后</p>
<p>F6</p>	<p>制定污水处理有效运行操作规程</p>	<p>2022.10</p>	<p>邀请污水处理工艺专家，根据厂区污水处理设施，结合废水循环利用需求，对污水处理设施进行调试，并制定适合企业的污水处理操作运行规程。</p> <div style="text-align: center;"> <p>太重榆液长治液压有限公司 生产作业指导书</p> <p>二〇二二年十二月</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">污水处理站运行操作规程</p> <p>1目的 本规程用于指导污水处理正常运行的技术文件和依据。</p> <p>2适用范围 本规程适用于污水处理站的水处理操作人员、化验员、管理人员、技术和维修检验人员。</p> <p>3职责 3.1污水处理站操作人员应保证站内所有设施设备及构筑物的完好,并处于良好的运行工作状态,发现故障及时排除,不得带病工作,不得违章作业,今日事今日毕,绝不留下一天。</p> <p>3.2严格执行本操作规程和企业相关规定,尽职尽责做好本职工作,实现安全生产,达到废水治理标准要求。</p> <p>3.3做好运行工作记录,水质检测记录,器具好的返回检查设备的运行情况,认真填写交接记录,接受企业主管和相关部门的检查。</p> <p>3.4对企业污水外排,收费负责,做好污水回收利用,促进企业节水增效。</p> <p>4管理范围 从格栅以后的污水进入污水处理站起,至污水流经处理站的各个单元,实现达标排放,并由污水站外排排入市政管网前的全部构筑物、设备、仪表、控制系统。</p> <p>5操作过程 5.1班前准备: 5.1.1操作工穿好工作服戴好上岗准备。 5.1.2认真进行交接,并做好交接记录。 5.1.3对运行各单元情况逐一核对,特别检查运行不正常单元,及时发</p> </div> <p style="text-align: center;">改进后</p>

<p>F7</p>	<p>定时对设备进行巡查，及时处理跑冒滴漏</p>	<p>2022.10</p>	<p>定时对运行设备进行巡查，及时处理跑冒滴漏，消除事故隐患减少污染和损失。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>车间设备定期巡查制度</p> <p>一、本制度所指设备为各生产车间所属的机械设备以及与之配套的相关设施</p> <p>二、本制度所指设备操作工是对车间内设备负有使用、维护和管理责任的人员。</p> <p>三、设各操作设备巡回检查管理</p> <p>1、操作工每天对使用的设备进行巡查,检查项目为动力是否稳定、传动是否可靠、润滑是否达到要求、仪表是否正常以及设备对产品产量和质量的影响的其他问题。</p> <p>2、简单问题可自行修理解决,恢复设备正常状态:</p> <p>3、较大故障要积极采取措施并报告车间负责人。</p> <p>四、值班人员设备巡回检查管理</p> <p>1、值班人员应该每天对设备进行巡回检查管,随时掌握设备情况,发现问题及时解决,问题严重设备应报告车间管人员,将列入检修计划。</p> <p>2、值班人员巡回检查的项目包括:操作者是否遵守操作规程,设备运行情况是否正常,设备零部件和安全防护装置是否齐全有效,设备润滑是否按要求进行,设备有无跑、冒、滴、漏现象。岗位上的设备点检记录、运转记录齐全、完整、填写师傅、是否及时、准确、整洁</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>五、车间的设备巡回检查管理</p> <p>1、车间要定期组织车间对设备进行巡回检查设备的巡回检查方法应能直观反映出巡检执行情况,如填写记录、采用挂牌、挂卡登记表</p> <p>示检查已进行设备巡回检查规章制度百科。</p> <p>2、车间对巡回检查出来应立即解决的问题要用《通知单》的形式提出意见,并对问题内容。</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">改进后</p>
<p>GF2</p>	<p>喷漆废气处理系统提标改造</p>	<p>2022.10-11</p>	<p>对现有喷漆废气处理设施提标改造,确保去除效率稳定达 80%。</p>  <p style="text-align: center;">改进后</p>