

山东森鹿皮业有限公司
森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术
改造项目

环境影响报告书



建设单位：山东森鹿皮业有限公司

环评单位：山东华瑞环保咨询有限公司

二〇二五年十二月·威海



概 述

一、项目基本情况

山东森鹿皮业有限公司前身为文登市制革厂，始建于 1953 年，1993 年 7 月 26 日组建成立文登市森鹿制革有限公司，2007 年该公司主要生产车间由文登区米山路 173 号原址搬迁至环山办万得路 2 号（现址）。2020 年 6 月，文登市森鹿制革有限公司分立为文登市森鹿制革有限公司和山东森鹿皮业有限公司，存续分立的山东森鹿皮业有限公司承接原公司所有的债权债务和业务。

现有项目主要生产制革产品为猪成品革 400 万张/a，牛成品革 100 万张，根据 191 皮革鞣制加工行业系数手册中表 3 不同原料皮折算牛皮标张数，5 张猪皮折合 1 张牛皮，折算后，现有工程产能为 180 万牛成品革/a。

近年来随着国民经济的提高，消费结构的升级，消费者对皮革用品种类、质量有了更高的要求。森鹿皮业现有项目湿加工车间 2009 年建成投运，设备老旧滞后，产品质量无法满足目前市场需求，为适应市场发展，拟对现有湿加工生产线进行技术改造，进一步提升公司产品质量及生产技术、自动化水平，同时对制革生产线现有产品方案进行调整。

本次技改项目利用现有厂房，总投资 11000 万元，购置自动化超大转鼓、自动化配料系统、软化水自动化供水系统、智能化生产线控制系统等设备 317 台套，同时淘汰滑槽、转鼓、去肉机等老旧设备 135 台（套）。

项目实施后，通过设备更新、智能化改造，带动制革生产线准备工段、鞣制染色工段生产工艺、操作参数等优化改进，可显著提高生产线智能化水平，提升产品质量和生产效率，实现节能减排，减少人为操作安全隐患。技改后制革生产线产品方案调整为牛皮革 180 万标张/a，不再生产猪皮皮革。项目总产能年产牛标皮革 180 万张保持不变。

本次技改项目利用厂区现有车间，不新增用地；公辅环保设施主要依托厂区现有，加强对废气的收集和治理，在现有综合污水处理站处理工艺的基础上调整规模和部分工艺，提高废水的处理效率。

技改项目已在山东省建设项目管理平台进行备案，备案号为 2209-371003-07-02-463300。备案中 2 条资源回收利用生产线不再建设，证明见附件。

二、现有项目、在建项目及其环评情况

现有项目、在建项目及其环评情况见下表。

现有项目、在建项目环评验收一览表

序号	项目名称	文件类型	项目类别	批复	验收	运行情况
1	文登市森鹿制革有限公司皮革干线搬迁项目	环境影响报告表	生产项目	2007.6.21	2015.12.30, 文环验表[2015]32号	已被替代
2	文登市森鹿制革有限公司湿加工车间搬迁项目	环境影响报告书	生产项目	2007.8.2 威环发[2007]224号	2009.6.12, 环书验(2009)6-1号	正常
3	文登市森鹿制革有限公司皮革干线生产车间搬迁改造项目	环境影响报告表	生产项目	2019.12.9, 文环审表(2019)12-2	2020年8月/自主验收	替代项目1, 正常
4	文登市森鹿制革有限公司含铬废液循环利用技术改造项目	环境影响报告表	污水处理改造	2020.3.20, 文环审表(2020)3-11	2020年8月/自主验收	正常
5	山东森鹿皮业有限公司皮革加工清洁生产智能化生产线技术改造项目	环境影响报告表	清洁生产提升	2021.9.10, 威环文审表[2021]9-1号	2022年8月/自主验收	正常
6	山东森鹿皮业有限公司皮革干线车间(南车间)技术改造项目	环境影响报告表	生产项目	2022.7.4, 威环文审表[2022]7-1号	2022年8月/自主验收	替代项目1, 正常
7	山东森鹿皮业有限公司含铬废水循环利用升级改造项目	环境影响报告表	污水处理改造	2022.5.19, 威环文审表[2022]5-8号	未验收	在建

建设单位 2017 年以原文登市森鹿制革有限公司名义申请排污许可证，编号：91371081166810361Y001P，有效期 2017 年 12 月 29 日至 2020 年 12 月 28 日止；公司存续分立后以山东森鹿皮业有限公司重新申请排污许可证，编号 91371081MA3TRP4342001P，有效期自 2020 年 12 月 29 日至 2025 年 12 月 28 日止。2023 年 12 月 20 日进行了重新申请，有效期自 2023 年 12 月 20 日至 2028 年 12 月 19 日止。

三、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(生态环境部令第 16

号), 技改项目属于“十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19”“30、皮革鞣制加工 191”中“有鞣制、染色工艺的”, 需编制环境影响报告书。山东森鹿皮业有限公司委托山东华瑞环保咨询有限公司承担此项目的环境影响评价工作。

我单位接受委托后, 对技改项目进行了现场踏勘、资料收集和环境分析, 收集了与技改项目有关的历史监测资料, 对项目可能产生的主要环境影响进行了预测和分析。同时, 建设单位按照国家及山东省的要求进行了公众参与工作。

在以上工作的基础上, 编制完成了《山东森鹿皮业有限公司森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

本技改项目属于制革行业, 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 技改项目不属于第一类鼓励类, 也不属于第二类限制类“十二、轻工: 2、年加工能力 30 万标张牛皮以下的生产线”, 也不属于第三类淘汰类“一、落后生产工艺设备; (十二) 轻工: 5、年加工生皮能力 5 万标张牛皮、年加工蓝湿皮能力 3 万标张牛皮以下的制革生产线”, 技改项目保持现有工程产能 180 万牛成品革/a, 同时减少大气污染物、水污染物的排放量以及危险废物的产生量, 符合国家有关法律、法规规定, 属于国家允许类项目。项目已在山东省建设项目管理平台进行备案, 项目建设符合国家产业政策。

2、国土空间规划符合性

根据《文登区三街道部分区域(中心城区外)国土空间规划(2021-2035 年)》, 技改项目用地为工业用地, 位于该空间规划中的西部产业聚集区, 属于存量工业企业, 本次技术改造, 提升生产线自动化水平, 打造智能制造项目, 符合西部产业聚集区发展规划。

根据《文登区三街道部分区域(中心城区外)国土空间规划(2021-2035 年)》, 技改项目位于城镇开发边界内, 不占用永久基本农田和生态保护红线范围。

综上, 技改项目符合《文登区三街道部分区域(中心城区外)国土空间规划(2021-2035 年)》。

3、文登西部工业园规划符合性

根据《文登西部工业园区总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》, 文登

西部工业园区位于文登城区西部、泊子河两侧，规划范围：西至 G18 连接线，北至宁阳村，南至威青高速、泊子河，东至豹山路，涉及环山街道、龙山街道米山镇 3 个镇街，园区用地面积约 12.55km²(不含文登化工产业园众音片区 0.62km²)。规划定位：大力发展高端装备制造产业、纺织印染加工业、有色金属冶炼和压延加工业等产业，并拉伸产业链条、整合利用资源、提升产业竞争力。

技改项目位于文登西部工业园智能制造高端装备产业区，属于存量工业企业，不属于园区禁止进入行业和控制进入行业，且符合国家产业政策，属于允许进入行业，本次技术改造，提升生产线自动化水平，打造智能制造项目，符合《文登西部工业园总体发展规划(2024-2035 年)》。

4、威海市生态环境分区管控符合性

根据《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》，技改项目所在区域属于环山街道办事处，属于优先保护单元，编码 ZH37100310005。威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。项目所在地块为工业用地，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。

对照分析，项目建设符合威海市生态环境分区管控。

5、评价等级

根据工程分析、污染物排放种类及源强、周边环境特征，结合各环境要素环境影响评价技术导则的规定，确定技改项目环境空气评价等级为二级，地表水评价为三级 B，地下水评价等级为二级，声环境评价等级为三级，环境风险评价等级为二级、土壤评价等级为一级、生态评价等级为简单分析。

五、关注的主要环境问题及环境影响

项目所在区域环境质量较好。本次环评关注的主要环境问题为生产过程产生的废气、废水及固体废物等治理措施情况及环境风险是否可防可控，项目营运后是否会对周围的环境空气、土壤及地下水环境产生不利影响。

六、环境影响评价主要结论

1、污染物产生及排放情况

（1）废水

技改后，厂区总废水排放量为 1788962.67 t/a，其中含铬废水排放量为 54054 t/a 主要污染物为总铬、六价铬；综合废水排放量为 1734908.67 t/a，主要污染物为 pH、

COD、氨氮、BOD₅、总铬、六价铬、总磷、总氮、SS、色度、硫化物、动植物油、氯离子。

含铬废水经含铬废水预处理设施处理后一部分回用于生产，剩余部分经碱沉淀+高效混凝处理达标后与其他废水一并排入厂区综合污水处理站处理，厂区车间排放口 DW001 排放的总铬及六价铬排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间排放口和间接排放标准要求。

综合污水处理站处理规模为 6000t/d，处理工艺为“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。废水处理，厂区总排放口 DW002 各污染物排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放标准要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，再排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。

（2）废气

厂区废气主要包括原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间产生的异味，湿加工车间产生的甲酸、硫酸雾，干线加工生产线打磨、抛光产生的颗粒物，喷涂、辊涂及烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，危废库暂存危废产生的有机废气，以及污水处理站废水处理过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度。

原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间及污水处理站产生的恶臭类气体经管道收集后，通过管道输送碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔设施集中处理，最终通过 DA002 排放。

湿加工车间产生的甲酸、硫酸，产生量较小，无组织排放。

干线加工生产线包括北干线车间（鞋面革）和南干线车间（沙发革），其中，北干线车间打磨产生的颗粒物经集气罩收集后，通过管道输送至布袋除尘器处理，处理后在车间内沉降；南干线车间打磨产生的颗粒物经集气罩收集后，通至布袋除尘器处理，处理后通过 DA005 排放。

北干线车间喷涂、辊涂和烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，经设备密闭收集，通过管道输送至喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过 DA001 排放。

南干线车间喷涂、辊涂和烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，经设备密闭收集，通过管道输送至喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过

DA003、DA004 排放。

危废库暂存危废产生的有机废气集中收集，经管道输送至活性炭吸附装置处理，处理后通过 DA006 排放。

根据工程分析核算，DA001、DA003、DA004 排气筒非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段标准要求，排气筒高度 15m。DA002 排气筒氨、硫化氢排放速率满足排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求，排气筒高度 76 m。DA005 排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，排气筒高度 15 m。

根据大气估算预测，项目无组织废气均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

采取相应措施后，拟建项目产生各类废气污染物均能实现达标排放。

(3) 噪声

项目主要声源设备有转鼓、去肉机、片皮机、削匀机等，其噪声源强在 70~85 dB (A) 之间。项目单位对声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。经分析，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。项目声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准要求。

(4) 固体废物

技改项目产生的固体废物分为一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

一般工业固废主要包括牛毛、普通边角料(含碎肉烂肉)、普通废包装材料、综合废水处理污泥。牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处置；综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置。

危险废物包括含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、铬粉包装袋、废布袋、有毒废弃包装物、废活性炭+废过滤棉、含铬污泥、废液压油、检测废液。危险废物采用桶装或袋装，密闭包装后送到危险废物库暂存。含铬皮革边角料渣委托山东铭盛明胶有限公司综合利用，其余所有危险废物均委托有资质单位处理和处置。

生活垃圾应集中收集后全部由环卫部门统一运至威海市垃圾处理场处理。

项目产生的各种废弃物均得到合理处理和处置。

2、环境影响评价

（1）大气环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定技改项目大气环境影响评价工作等级为一级。

经进一步预测，项目叠加现状浓度、以新带老削减污染源以及其他污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度均符合环境质量标准。

根据短时预测结果，技改项目各污染物最大落地浓度均未超标，无需设置大气防护距离。项目排放的污染物对周围环境的影响较小。

（2）地表水环境影响分析

技改项目产生的生产废水经厂区含铬废水处理设施及综合污水处理站处理分别达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表2车间或生产设施排放口标准、间接排放标准要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度后排入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理达标后，排放至东母猪河。

项目产生的废水不直接排入外环境，对项目所在区域地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响评价

预测结果显示，短期内污染物运移距离较小，不会对居民造成影响；长期（10年）污染物运移距离较大，但在可能影响区域内居民均不饮用当地浅层地下水，因此对居民生活影响较小。

（4）声环境影响预测评价

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，预测结果表明，技改项目建成后全厂各厂界昼、夜间噪声排放预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（5）固体废物环境影响分析

技改项目固体废物分类收集，分类处理。产生的固体废物均得到合理治理，固体废物处理率 100%。因此对外环境影响较小。

（6）土壤环境影响分析

技改项目属于污染型，评价等级为一级，经预测分析，项目土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 GB 36600-2018 标准的要求。

（7）环境风险

项目危险单元主要包括生产车间、废气处理设施等，最大可信事故为原料泄漏。工程主体设置导流沟渠和事故截流沟；项目依托现有工程事故水池，事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及同期雨水贮存要求；与文登西部工业园建立分级相应、区域联动机制。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控。

3、环境保护措施及其经济技术论证

拟建项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，技改项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

4、环境经济损益及社会影响分析

技改项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生一定的影响。在实施必要的环保措施和进行一定的环保投资，可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，使社会效益、经济效益和环境效益得到统一。

5、公众参与

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与。

公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于技改项目的环境保护方面的反馈意见。周边被调查公众对项目建设未有反对意见。

6、环境影响评价主要结论

综上所述，山东森鹿皮业有限公司森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合国土空间规划，符合文登西部工业园规划，符合威海市生态环境分区管控的控制要求，用地符合国家土地利用政策；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和

总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

评价组

二〇二五年十二月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规、部门规章与规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正、施行）。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）。
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正、施行）。
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）。
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正、7 月 1 日施行）。
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正、实施）。
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修正、施行）。
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正、施行）。
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正、施行）。
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修正、施行）。
- (14) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年 11 月 5 日修正、施行）。
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）。
- (16) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令，2013 年）。
- (17) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 施行）。
- (18) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021.12.1 施行）。
- (19) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）。
- (20) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）。
- (21) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）。
- (22) 《城镇排水与污水处理条例》（2013 年国务院令 第 641 号）。
- (23) 《关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发

[2016]81 号)。

(24) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号)。

(25) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号 2018 年)。

(26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)。

(27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)。

(28) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号)。

(29) 《国家危险废物名录》(2025 年版)。

(30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)。

(31) 《排污许可管理办法》(2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布,自 2024 年 7 月 1 日起施行)。

(32) 《突发环境事件应急管理办法》(2015 年环境保护部令 第 34 号)。

(33) 《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33 号)。

(34) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)。

(35) 《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》(环办环监[2017]61 号)。

(36) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)。

(37) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)。

(38) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》(环环评[2022]26 号)。

(39) 《关于发布一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)的公告》(公告 2021 年第 82 号)。

(40) 《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气[2019]53 号)。

- (41) 《市场准入负面清单(2025 年版)》(发改体改规〔2025〕466 号)。
- (42) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号)。
- (43) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部公告第 11 号)。
- (44) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号)。
- (45) 环土壤〔2018〕22 号《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》。
- (46) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17 号)。
- (47) 《关于印发<企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环法[2015]4 号)。
- (48) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)。
- (49) 《节约用水条例》(国务院令第 776 号, 2024.5.1 施行)。
- (50) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024 年 3 月 6 日)。
- (51) 《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》(环环评〔2024〕41 号)。
- (52) 《重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则(试行)》(环办固体〔2019〕38)。
- (53) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)。
- (54) 《关于发布<有毒有害大气污染物名录(2018 年)>的公告》(生态环境部、国家卫生健康委员会 2019 年第 4 号公告)。
- (55) 《关于发布<有毒有害水污染物名录(第一批)>的公告》(生态环境部、国家卫生健康委员会 2019 年第 28 号公告)。
- (56) 《关于发布<有毒有害水污染物名录(第二批)>的公告》(生态环境部、国家疾病预防控制局公告 2025 年第 15 号)。
- (57) 《关于发布<重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)>的公告》(生态环境部、国家疾病预防控制局公告 2025 年第 18 号)。
- (58) 《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》(发

改环资[2022]1932 号)。

(59)《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》(建城[2022]29 号)。

1.1.2 地方性法规、地方性规章与规范性文件

(1)《山东省环境保护条例》(2019 年 1 月 1 日起施行)。

(2)《山东省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 30 日修正)。

(3)《山东省水污染防治条例》(2018 年 12 月 1 日起施行)。

(4)《山东省土壤污染防治条例》(2020 年 1 月 1 日起施行)。

(5)《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023.1.1 实施)。

(6)《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修正)。

(7)《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018 年修正)。

(8)《山东省用水总量控制管理办法》(2011 年山东省人民政府令 第 227 号)。

(9)《山东省扬尘污染防治管理办法》(2011 年山东省人民政府令 第 248 号)。

(10)《山东省节约用水办法》(2018 年修订)(2018 年山东省人民政府令 第 311 号)。

(11)《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(鲁政发[2015]31 号)。

(12)《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37 号)。

(13)《山东省人民政府关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》(鲁政发[2018]7 号)。

(14)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》(鲁政办字[2015]259 号)。

(15)《山东省人民政府办公厅关于加强节约用水工作的通知》(鲁政办字[2017]151 号)。

(16)《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》(鲁政办发[2017]29 号)。

(17)《关于加强危险化学品安全管理工作的通知》(鲁政办发明电[2015]58

号)。

(18) 《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品企业安全管理的通知》(鲁政办发明电[2015]49 号)。

(19) 《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》(鲁环发[2016]162 号)。

(20) 《山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017 年本)》(鲁环发[2017]260 号)。

(21) 《关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》(鲁环函[2012]179 号)。

(22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(鲁环函[2012]509 号)。

(23) 《山东省环保厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(鲁环函[2017]561 号)。

(24) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141 号)。

(25) 《山东省“两高”项目管理目录(2025 年版)》(山东省发展和改革委员会, 2025 年 8 月 26 日)。

(26) 《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》鲁环字[2021]8 号。

(27) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》(鲁环发[2019]146 号)。

(28) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》(鲁环发[2020]29 号)。

(29) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见>的通知》(鲁环发[2020]30 号)。

(30) 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025 年)的通知》(鲁环委办[2021]30 号)。

(31) 《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(鲁

政字[2024]102 号)。

(32)《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》(鲁环便函[2023]1015 号)。

(33)《威海市饮用水水源地保护条例》(2017 年 11 月 1 日起施行)。

(34)《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》(威政字[2021]24 号)及《威海市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》。

(35)《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(威环委办[2024]7 号)。

(36)《威海市空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(威政字〔2024〕62 号)。

1.1.3 技术导则规范

- (1)《环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016)。
- (2)《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)。
- (3)《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)。
- (4)《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)。
- (5)《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)。
- (6)《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022)。
- (7)《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)。
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。
- (9)《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)。
- (10)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)。
- (11)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。
- (12)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)。
- (13)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ/T2025-2012)。
- (14)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)。
- (15)《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)。
- (16)《固体废物鉴别标准 通则》(HJ 34330-2017)。
- (17)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。
- (18)《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB 37T 3535-2019)。
- (19)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

- (20) 《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）试行》。
- (21) 《固体废物鉴别标准 通则》（HJ 34330-2017）。
- (22) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。
- (23) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）。
- (24) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）。
- (25) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）。
- (26) 《危险货物道路运输规则标准》（JT/T 617-2018）。
- (27) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。
- (28) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。
- (29) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。
- (30) 《山东省重点工业产品用水定额第 20 部分：皮革、毛皮、羽毛及其制品业》（DB37/T1639.20-2021）。
- (31) 《制革行业规范条件》（工业和信息化部 2014 年第 31 号公告）。
- (32) 《制革行业清洁生产评价指标体系》（公告 2017 年第 7 号）。
- (33) 《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ946-2018）。
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业-制革工业》（HJ859.1-2017）。
- (35) 《污染源源强核算技术指南 制革工业》（HJ995-2018）。
- (36) 《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）。
- (37) 《含铬皮革废料污染控制技术规范》（HJ 1274-2022）。
- (38) 《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304-2023）。
- (39) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）。
- (40) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019 年 7 月 24 日）；
- (41) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（2025 年 6 月 23 日）；
- (42) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》2019 年 1 月 25 日；

(43) 《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（2025 年 9 月 22 日）。

1.1.4 规划性文件

(1) 《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 11 日第十三届全国人民代表大会第四次会议通过）。

(2) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 31 日）。

(3) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月）。

(4) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12 号）。

(5) 《威海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（威政发〔2021〕1 号）。

(6) 《威海市“十四五”生态环境保护规划》（威政发〔2021〕8 号）。

(7) 《威海市饮用水水源地环境保护规划》（威政发〔2009〕51 号）。

(8) 《关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函〔2018〕521 号）。

(9) 《威海市城市总体规划（2014-2030）》。

(10) 《威海市“十四五”生态环境监测规划》（2022.02.11）。

(11) 《威海市市区地表水及饮用水源地环境功能区划》（威政发〔1997〕35 号）。

(12) 《威海市环境空气质量功能区划》（威政发〔1998〕65 号）。

(13) 《威海市声环境功能区划》（威政发〔2022〕24 号）。

(14) 《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》。

1.1.5 项目主要支持文件

(1) 环境影响评价委托书；

(2) 森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目备案证明；

(3) 营业执照及公司情况说明；

(4) 山东森鹿皮业有限公司不动产证；

(5) 现有项目、在建项目环评批复、验收意见；

- (6) 排污许可证及例行监测报告等；
- (7) 危险废物委托处置合同及转移联单；
- (8) 其他与项目有关的资料等。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

通过收集现有厂区资料及对技改项目区域周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征。通过对现有工程进行分析评价，查找现有工程存在的环境问题并提出整改措施；通过技改项目工程分析，分析项目改造前后主要污染物排放环节和排放量的变化情况；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证项目采取或依托的环保治理措施技术经济可行性与合理性，从环境保护角度提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为项目设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；提出的环保措施和建议力求技术可靠，经济合理，操作可行；充分利用已有资料，在保证报告书质量前提下，尽量缩短评价周期。

1.2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。遵循以下原则开展本项目环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

贯彻执行国家环保相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环保政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家和地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

技改项目依托厂区现有生产车间,在现有车间内进行设备技术升级改造。不涉及土石方建设,施工期对周围的空气、水环境、生态环境等影响较小,本次不再对其分析评价。

根据工程分析,技改项目主要环境影响因子识别情况见表 1.3-1。根据环境影响因素识别,筛选和确定本次评价的评价因子。详见表 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别一览表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	原皮库、一般固废库	NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度
	湿加工生产区	非甲烷总烃、硫酸雾、NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度
	干线生产区	非甲烷总烃、颗粒物
	污水处理站	NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度
水环境	生产废水和生活污水	pH、COD、氨氮、总铬、六价铬、总氮、总磷、硫化物、氯离子、SS、BOD ₅ 、动植物油
声环境	生产设备及环保工程设备	L _{Aeq}
固体废物	工业固废、生活垃圾	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
风险	生产过程、物料储存过程	硫酸、甲酸等

表 1.3-2 评价因子识别与确定一览表

项目	主要污染源	现状监测及评价因子	预测因子
环境空气	生产过程、污水处理站、原皮库、一般固废库	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、VOCs、非甲烷总烃、苯*、甲苯*、二甲苯*、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、NH ₃ 、硫化氢、硫酸雾
地表水	生产废水和生活污水	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、氟化的、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、汞、铜、锌、铅、镉、铬(六价)、全盐量、粪大肠菌群、苯胺、硝基苯、苯、甲苯、二甲苯、总铬	——
底泥		pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铬、铜、镍、锌、石油烃(C10-C40)	——
地下水	生产废水和生活污水、固体废物	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、硫化物、耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)、氨氮(以 N 计)、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、苯、甲苯及 K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	COD、总铬

项目	主要污染源	现状监测及评价因子	预测因子
生产	生产设备和环保工程设备	L_{Aeq}	L_{Aeq}
土壤	车间、化料库、危废库、污水站等	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒽、pH、石油烃、总铬	总铬、石油烃
环境风险	车间、化料库	泄露、火灾、爆炸等	硫酸、甲酸

注：“*”技改项目使用原料不涉及苯、甲苯、二甲苯，排污许可技术规范中有该类指标，一并进行监测。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

环境空气执行标准及标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气执行标准及标准限值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	污染因子	标准限值			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
2	NO ₂	40	80	200	
3	NO _x	50	100	250	
4	CO	---	4000	10000	
5	PM ₁₀	70	150	---	
6	PM _{2.5}	35	75	---	
7	硫化氢	---	---	10	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
8	NH ₃	---	---	200	
9	硫酸	---	---	300	
10	苯	---	---	110	
11	甲苯	---	---	200	
12	二甲苯	---	---	200	
13	非甲烷总烃	---	---	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水

东母猪河断面水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准要求, 见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	IV类限值
1.	pH值	无量纲	6~9
2.	溶解氧	mg/L	≥3
3.	高锰酸盐指数	mg/L	≤10
4.	COD	mg/L	≤30
5.	BOD ₅	mg/L	≤6
6.	氨氮	mg/L	≤1.5
7.	总磷	mg/L	≤0.3
8.	氟化物	mg/L	≤1.5
9.	石油类	mg/L	≤0.5
10.	氰化物	mg/L	≤0.2
11.	挥发酚	mg/L	≤0.01
12.	硫化物	mg/L	≤0.5
13.	LAS	mg/L	≤0.3
14.	铜	μg/L	≤1000
15.	铅	μg/L	≤50
16.	锌	μg/L	≤2000
17.	镉	μg/L	≤5
18.	铬(六价)	μg/L	≤0.05
19.	砷	μg/L	≤100
20.	汞	μg/L	≤1
21.	硒	μg/L	≤20
22.	硫酸盐	mg/L	≤250
23.	氯化物	mg/L	≤250
24.	硝酸盐	mg/L	≤10
25.	铁	μg/L	≤300
26.	锰	μg/L	≤100
27.	镍	μg/L	≤20
28.	苯	μg/L	≤10
29.	甲苯	μg/L	≤700
30.	邻-二甲苯	μg/L	≤500
31.	间/对-二甲苯	μg/L	
32.	苯胺	μg/L	≤100
33.	苯乙烯	μg/L	≤20
34.	粪大肠菌群	MPN/L	≤20000

3、地下水

本次地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准，具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境质量现状评价标准一览表

序号	项目	单位	标准限值
1.	pH	无量纲	6.5~8.5
2.	色（铂钴色度单位）	度	≤15
3.	浑浊度	NTU	≤3
4.	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
5.	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6.	硫酸盐	mg/L	≤250
7.	氯化物	mg/L	≤250
8.	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
9.	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
10.	硫化物	mg/L	≤0.02
11.	耗氧量	mg/L	≤3.0
12.	氨氮	mg/L	≤0.5
13.	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
14.	菌落总数	（CFU/mL）	≤100
15.	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
16.	硝酸盐氮	mg/L	≤20
17.	氰化物	mg/L	≤0.05
18.	氟化物	mg/L	≤1.0
19.	铁	mg/L	≤0.3
20.	锰	mg/L	≤0.10
21.	铜	mg/L	≤1.00
22.	锌	mg/L	≤1.00
23.	铝	mg/L	≤0.20
24.	汞	mg/L	≤0.001
25.	砷	mg/L	≤0.01
26.	硒	mg/L	≤0.01
27.	镉	mg/L	≤0.005
28.	铬（六价）	mg/L	≤0.05
29.	苯	mg/L	≤0.01
30.	甲苯	μg/L	≤700
31.	钠	mg/L	≤200

4、环境噪声

根据《威海市声环境功能区划》(威政法[2022]24号),项目区及项目附近敏感点属3类功能区,厂界及附近敏感点西寨社区环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,执行3类标准,具体见表1.4-5及图1.4-1。

表 1.4-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

位置	适用区域	标准值	
		昼间	夜间
厂界	3类	65	55
西寨社区	3类	65	55

5、土壤

土壤环境质量现状评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1、表2筛选值标准,具体标准限值见表1.4-6。

表 1.4-6 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

序号	监测项目	单位	筛选值		备注
			第一类用地	第二类用地	
1	镉	mg/kg	20	65	重金属和无机物
2	汞	mg/kg	8	38	
3	镍	mg/kg	150	900	
4	铅	mg/kg	400	800	
5	砷	mg/kg	20	60	
6	铬(六价)	mg/kg	3.0	5.7	
7	铜	mg/kg	2000	18000	
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	挥发性有机物
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	

序号	监测项目	单位	筛选值		备注
			第一类用地	第二类用地	
24	1,1,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	
26	苯	mg/kg	1	4	
27	氯苯	mg/kg	68	270	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	
30	乙苯	mg/kg	7.2	28	
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640	
35	硝基苯	mg/kg	34	76	半挥发性有机物
36	苯胺	mg/kg	92	260	
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	15	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	
42	蒽	mg/kg	490	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	
45	萘	mg/kg	25	70	
46	石油烃	mg/kg	826	4500	石油烃类

1.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

项目废气颗粒物有组织废气排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准,排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准;有机废气执行《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中II时段、2标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表B.1要求;有组织氨、硫化氢、臭气浓度排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。无

组织氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；无组织臭气浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准。

项目有组织排放污染物及相应排放标准见表 1.4-7。项目无组织排放污染物厂界监控点浓度限值见表 1.4-8，厂内监控浓度见表 1.4-9。

表 1.4-7 项目有组织排放污染物及相应排放标准限值

排气筒编号	污染物	排放浓度标准值(mg/m ³)	排放速率标准值(kg/h)	标准来源	排气筒高度(m)
DA001	VOCs（非甲烷总烃）	40	3.0	DB37/2801.7-2019 表 1 中其他行业 II 时段	15
DA002	氨	/	75	GB14554-93 表 2	76
	硫化氢	/	8.48		
	臭气浓度	/	60000		
DA003	VOCs（非甲烷总烃）	40	3.0	DB37/2801.7-2019 表 1 中其他行业 II 时段	15
DA004	VOCs（非甲烷总烃）	40	3.0		15
DA005	颗粒物	20	5.9	DB37/2376-2019 表 1 一般控制区；GB16297-1996 表 2 标准	15
DA006	VOCs（非甲烷总烃）	40	3.0	DB37/2801.7-2019 表 1 中其他行业 II 时段	15
	颗粒物	20	5.9	DB37/2376-2019 表 1 一般控制区；GB16297-1996 表 2 标准	

表 1.4-8 项目无组织排放污染物厂界监控点浓度限值

污染物	浓度限值(mg/m ³)	标准来源
VOCs（非甲烷总烃）	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准
臭气浓度	16（无量纲）	
颗粒物	1.0	GB16297-1996 表 2 标准
硫酸雾	1.2	
氨	1.5	恶臭污染物排放标准 GB14554-93 表 1
硫化氢	0.06	

表 1.4-9 项目无组织排放污染物厂内监控浓度限值

厂 房	非甲烷总烃	10（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 B.1
外	非甲烷总烃	30（监控点处任意一次浓度值）	

2、水污染物排放标准

项目外排废水执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》

（GB30486-2013）表 2 标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，具体限值见表 1.4-10。

技改项目废水经现有项目的污水处理设施处理后排入市政污水管网，输送至文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。

表 1.4-10 水污染物标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	标准值	标准值	污染物排放监控位置
	GB30486-2013 表 2	（GB8978-1996）表 1	
总铬	1.5	/	车间或车间处理设施排放口 DA001
六价铬	0.1	/	
pH	6~9	/	厂区总排放口 DA002
COD	300	/	
NH ₃ -N	70	/	
TN	140	/	
TP	4	/	
硫化物	1	/	
氯离子	4000	/	
BOD ₅	80	/	
悬浮物	120	/	
动植物油	30	/	
色度（倍）	100	/	
总铬	/	1.5	
六价铬	/	0.5	
单位产品基准排水量（m ³ /t 原料皮）	55	/	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

3、噪声标准

营运期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，具体限值见表 1.4-11。

表 1.4-11 厂界噪声标准限值 单位：dB(A)

项目	标准名称	代码	类别	噪声限值[dB(A)]	
				昼间	夜间
营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	3 类	65	55

4、固体废物

技改项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、

丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 大气环境

（1）评价工作分级方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式（AERSCREEN）对项目的大气环境影响评价工作进行分级。采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

（2）评价工作等级确定

根据工程分析，选择各排气筒排放的污染物计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，具体见表 1.5-1。其中， P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

（式 1.5-1）

式中， P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面客气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1 h 平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。针对技改项目，各污染物环境质量标准值详见表 1.4-1。

表 1.5-1 技改项目大气估算结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D _{10%} (m)
DA001	非甲烷总烃	2000.0	88.760000	4.438000	/
DA002	NH ₃	200.0	6.421200	3.210600	/
	H ₂ S	10.0	1.426933	14.269300	1650.0
DA003	非甲烷总烃	2000.0	9.774800	0.488700	/

DA004	非甲烷总烃	2000.0	19.542000	0.977100	/
DA005	PM ₁₀	450.0	24.841000	5.520200	/
DA006	非甲烷总烃	2000.0	1.582200	0.079100	/
	PM ₁₀	450.0	5.063040	1.125100	/
原皮库	NH ₃	200.0	24.035000	12.017500	100.0
	H ₂ S	10.0	5.150357	51.503600	350.0
湿加工车间	NH ₃	200.0	0.355040	0.177500	/
	H ₂ S	10.0	0.071008	0.710100	/
	硫酸	300.0	1.420160	0.473400	/
	非甲烷总烃	2000.0	2.130240	0.106500	/
北干线车间	非甲烷总烃	2000.0	26.936000	1.346800	/
	PM ₁₀	450.0	12.719778	2.826600	/
南干线车间	非甲烷总烃	2000.0	26.035000	1.301700	/
	PM ₁₀	450.0	11.209514	2.491000	/

评价工作等级按表 1.5-2 的分级判据进行划分。

表 1.5-2 大气评价工作分级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

由表 1.5-1 可见，技改项目原皮库排放的 H₂S 的预测结果占标率最大，浓度值为 5.150357μg/m³，标准值为 10.0μg/m³，占标率为 51.5036%，D10%为 350.0。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定技改项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1 要求，一级评价项目，D10%小于 2.5km，大气评价范围边长取 5 km。本次评价估算 D10%最大为 1650 m，小于 2.5 km，因此技改项目评价范围为以厂区为中心、边长为 5 km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

厂区生产废水和生活污水经现有厂区污水处理设施处理达标后，排入市政污水管网，输送至文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理达标后，排放至东母猪河。项目废水排放方式为间接排放。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，技

改项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 技改项目属于行业类别:“N 轻工; 118、皮革、皮毛、羽毛(绒)制品”。项目类别:“Ⅰ类”。技改项目区地下水敏感程度划分为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表 2 评价工作等级分级表, 评价工作等级确定为二级。评价范围为: 项目区南北两侧外扩 1.5km, 东侧上游外扩 1.5km, 西侧下游外扩 2.0km, 评价范围面积约 14.6km²。

1.5.4 声环境

技改项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定的 3 类区, 项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3 dB(A)), 受影响人口数量变化也不大。

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求, 项目声环境影响评价等级为三级评价。评价范围为厂界向外 200m 范围。

1.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目厂址位于大气环境高度敏感区 E1、地表水环境低度敏感区 E3、地下水环境中度敏感区 E2, 危险物质及工艺系统危险性为 P4, 环境风险潜势大气为Ⅲ, 地表水为Ⅰ, 地下水为Ⅱ。大气环境风险等级为二级评价、地表水环境风险等级为简单分析、地下水环境风险等级为三级。考虑到技改项目废水涉及重金属铬, 地表水环境风险等级调整为三级。

环境风险大气环境影响评价范围确定为以厂址边界外 5km 的范围, 项目周围地表水为东母猪河, 环境风险地表水评价范围参照地表水评价范围, 环境风险地下水评价范围参照地下水评价范围。

1.5.6 土壤环境

依照《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 技改项目位于环山工业园万德路 2 号现有厂区内, 占地规模中型, 项目区土壤敏感程度为敏感。技改项目属于 C1910 皮革鞣制加工行业, 为Ⅰ类项目。据土壤导则中的污染影响型评价工作等级划分表, 技改项目土壤评价等级为一级。

土壤调查评价范围为厂区整体占地和厂界外 1000m 范围。

1.5.7 生态环境

技改项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

生态环境影响评价范围为项目厂区范围。

1.5.8 评价等级与评价范围小结

综上所述，技改项目各类环境影响评价工作等级及评价范围见下表。

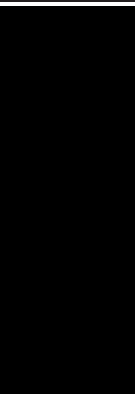
表 1.5-3 环境影响评价等级及评价范围一览表

项目	评价等级		评价范围
环境空气	一级		以厂区为中心，边长5 km的范围
地表水	三级B		东母猪河流域自项目区上游至下游河段
地下水	二级		项目区南北两侧外扩1.5km，东侧上游外扩1.5km，西侧下游外扩2.0km，评价范围面积约14.6km ²
噪声	三级		厂界向外200m范围
环境风险	大气环境	二级	厂址边界外5km范围
	地表水环境	三级	同地表水环境评价范围
	地下水环境	三级	同地下水环境评价范围
土壤环境	一级		占地范围及占地范围外1km范围
生态环境	不确定评价等级		厂区范围

1.6 重点保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和该工程污染物排放情况，及项目区周围居民分布特点，本次评价确定的重点保护目标见表 1.6-1 及图 1.6-1，近距离敏感保护目标、社会环境概况见图 1.6-2。

表 1.6-1 重点保护目标一览表

类别	敏感目标			
环境空气	厂址为中心，边长 5km 范围内			
	敏感保护目标名称	方位	相对厂界距离 (m)	人口 (人)
	西寨社区	S	180	
	开元敬老院	N	210	
	荣昌花园	NE	420	
	西铺头村	NE	670	
	翟格庄村	S	700	
	河圈御泉花园	W	780	
	河圈村	W	815	
	麦疃后村	E	915	

2 现有及在建项目工程分析

2.1 公司概况

山东森鹿皮业有限公司前身为文登市制革厂，始建于 1953 年，1993 年 7 月 26 日组建成立文登市森鹿制革有限公司，2007 年该公司主要生产车间由文登区米山路 173 号原址搬迁至环山办万得路 2 号（现址）。2020 年 6 月，文登市森鹿制革有限公司分立为文登市森鹿制革有限公司和山东森鹿皮业有限公司，存续分立的山东森鹿皮业有限公司承接原公司所有的债权债务和业务，主要生产鞋面革、沙发革等制革产品。

山东森鹿皮业有限公司承载着文登市森鹿制革有限公司近七十年的制革历史与生产经验，公司在发展的过程中，创造过众多令人艳羡的佳绩，曾先后获得了“中国行业十强企业”、“全国轻工业优秀企业”、“中国轻工企业 200 强”、“山东省经济效益排头兵”、“威海市环保世纪行先进单位”、“节能减排环保创新单位”、“工业明星企业”等荣誉称号，目前是中国皮革行业的领军企业，是中国最大的制革基地之一。

2.1.1 公司项目概况

《文登市森鹿制革有限公司皮革干线搬迁项目环境影响报告表》于 2007 年 6 月 21 日由文登市环保局（现威海市生态环境局文登分局）审批，项目总投资 30000 万元，将干线车间及办公、服务设施从文登市米山路 173 号（原址）搬迁至文登市环山办万得路 2 号（现址）。该项目于 2015 年 12 月 30 号通过威海市文登区环境保护局组织的环保验收（文环验表[2015]32 号）。

《文登市森鹿制革有限公司湿加工车间搬迁项目环境影响报告书》于 2007 年 8 月 2 日由威海市环境保护局（现为威海市生态环境局）以“威环发〔2007〕224 号”予以审批，项目总投资 2 亿元，分别建设 3 条牛皮加工生产线和 3 条猪皮加工生产线，年加工牛皮 100 万张，猪皮 400 万张。该项目于 2009 年 6 月 12 日通过威海市环境保护局组织的环保验收（环书验（2009）6-1 号）。

《文登市森鹿制革有限公司皮革干线生产车间搬迁项目环境影响报告表》于 2019 年 12 月 9 日由威海市生态环境局文登分局以“文环审（2019）12-2”予以审批，项目总投资 10000 万元，将干线生产车间由厂区南部搬迁至厂区北部，并对

部分生产设施进行更新改造，在厂区北部 1#、2#生产车间内建设干皮革生产线三条，淘汰拆除现有干皮革加工生产线。该项目最终搬迁干皮革生产线两条，加工鞋面革，产能为 90 万条牛皮革/年，剩余一条沙发革生产线不再搬迁，该项目于 2020 年 8 月通过了自主验收。

《山东森鹿皮业有限公司皮革干线车间（南车间）技术改造项目环境影响报告表》于 2022 年 7 月 4 日由威海市生态环境局文登分局以“威环文审表[2022]7-1 号”予以审批，项目总投资 2000 万元，将南车间保留的沙发革生产线进行更新改造，主要是更新生产设备，优化生产布局和采用先进的治理技术更新有机废气处理设施。产能为 90 万条牛皮革/年。该项目于 2022 年 8 月通过了自主验收。

以上是生产项目基本情况，下面是清洁生产和废液、废水循环利用改造的项目情况。

《文登市森鹿制革有限公司含铬废液循环利用技术改造项目环境影响报告表》于 2020 年 3 月 20 日由威海市生态环境局文登分局以“文环审表（2020）3-11”予以审批，项目总投资 120 万元，改造污水贮存池、格栅式过滤器，新增固液分离机、回收液储罐等设施，对高浓度含铬废水进一步净化处理，部分回用于鞣制工序，减少含铬废水的排放。该项目于 2020 年 8 月通过了自主验收。《山东森鹿皮业有限公司含铬废水循环利用升级改造项目环境影响评价报告表》于 2022 年 5 月 19 日由威海市生态环境局文登分局以“威环文审表[2022]5-8 号”予以审批，项目总投资 160 万元，在浸酸鞣制车间内新建两套高浓度含铬废水收集、处理、回用设施，就近收集处理和回用高浓度含铬废水；二是采用先进的新型微滤机代替格栅式过滤器和固液分离机，提高含铬废水回收的水质；三是新增用液升温罐和降罐，以适应罐，以适应浸酸鞣制不同阶段的工艺水温要求，进一步提升不同阶段的工艺水温要求，进一步提升含铬废水回用率。建成后，淘汰现有含铬废水处理回用设施。该项目正在建设中，将于 2025 年 12 月底建成，投入运行，并及时组织自主验收。

《山东森鹿皮业有限公司皮革加工清洁生产智能化生产线技术改造项目环境影响报告表》于 2021 年 9 月 10 日由威海市生态环境局文登分局以“威环文审表[2021]9-1 号”予以审批，项目总投资 8000 万元，购置新型的挤水伸展机、振荡拉软机、智能温控转鼓、自动滚涂机和冷水机组等，提高生产线智能化水平，提升

2.1.3 现有项目实际与原环评批复对比汇总

《文登市森鹿制革有限公司皮革干线生产车间搬迁改造项目》、《山东森鹿皮业有限公司皮革干线车间（南车间）技术改造项目》均为近年建设投运及竣工环境保护验收，实际情况与竣工环境保护情况保持一致。

《文登市森鹿制革有限公司湿加工车间搬迁项目》建设较早，经过多年生产运营管理，企业工艺流程、废水、废气处置方式等均有所调整和改进。针对该现有项目实际情况与原审批情况对比汇总见下表。

表 2.1-2 湿加工车间搬迁项目实际情况与原环评审批及验收情况相符性分析

类别	原环评审批及验收情况	目前厂区实际情况	是否变化	变动情况分析
规模	建设 3 条牛皮加工生产线和 3 条猪皮加工生产线，年加工牛皮 100 万张，猪皮 400 万张	建设 3 条牛皮加工生产线和 3 条猪皮加工生产线，达产情况下年加工牛皮 100 万张，猪皮 400 万张	否	/
建设地点	文登市环山办事处西寨村东	威海市文登区环山办万得路 2 号	否	建设位置没有变
职工人数	1500 人	500 人	是	经过多年运营，设备升级，人员减少，生活类污染源减少。
生产工艺	原皮、浸水、脱毛浸灰、去肉、片碱皮、脱碱、浸酸鞣制、削革、复鞣、染色、晾干	原皮、浸水、脱毛浸灰、去肉、片碱皮、脱灰、浸酸鞣制、削革、水洗、复鞣、水洗、中和、染色加脂、挤水伸展、晾干	是	工艺描述发生变化。实际生产中一直存在水洗、加脂和中和、挤水工序，原环评仅写了主要工序名称，本次现有工程按实际运行过程进行描述。脱碱与脱灰是一样的工艺操作，只是描述不一样。未增加原料使用量，未增加污染物。
污染防治措施	建设含铬废水专项处理设施 500t/d 和综合污水处理站 10000t/d。含铬废水专项处理设施主要处理工艺为碱沉淀回收工艺，综合污水处理站总体工艺为“物化处理+优势菌群”（罗•林优势菌群技术）。	建设含铬废水专项处理设施 500t/d 和综合污水处理站 10000t/d。升级改造含铬废水专项处理设施，采用“固液分离回收+碱沉淀+高效混凝”工艺；综合污水处理站升级采用“沉淀池+混凝气浮+沉淀+水解酸化+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。	是	含铬废水处理设施及综合污水处理站处理规模不变，工艺升级改造，提高了含铬废水回收利用率，提高了污水各污染物的去除效率，减少污染物排放。
	备用燃煤锅炉废气治理措施为湿法脱硫除尘装置+40m 高烟囱排放	厂区所需蒸汽全部由集中供热提供，备用燃煤锅炉已拆除，相应的污染物已不再产生，废气处理设施已拆除	是	废气污染源减少，污染物减少

		污水处理站恶臭污染物，经加罩密闭收集后采取湿法吸收装置处理+25m 排气筒排放	污水处理站恶臭污染物，经加罩密闭收集后采取碱性喷淋塔+除臭喷淋塔+76m 排气筒排放	是	污水处理站恶臭污染物均采用湿法吸收装置处理，显著增加了排气筒高度，有利于废气扩散，减少污染
	固体废物	建设一般固体废物贮存库和危险废物贮存库，一般固体废物均综合利用或委托处置，危险废物均委托有资质单位进行处置	建设一般固体废物贮存库和危险废物贮存库，一般固体废物均综合利用或委托处置，危险废物均委托有资质单位进行处置	否	/

办公服务等相对分离，不同原料、成品独立存放，基本做到紧凑合理，节约用地，节省投资，有利于生产，方便管理。从安全生产、环境保护等多方面看，项目厂内各车间、装置之间不存在相互制约，布局合理。

现有厂区平面布置见图 2.2-2。

2.2.2 现有项目主要产品及产量

现有项目产品种类及产量情况见表 2.2-2。现有项目产品为成品革，由生皮经湿线加工成坯革，再经干线加工成成品革。

表 2.2-2 现有项目产品产能一览表			
产品名称	环评批复年产量		2024 年实际年产量
成品革	180 万张/a（折牛皮）		89 万张/a（折牛皮）
	其中	鞋面革 90 万张/a（折牛皮）	鞋面革 51 万张/a（折牛皮）
		沙发革 90 万张/a（折牛皮）	沙发革 38 万张/a（折牛皮）

2.2.3 工艺流程及产污环节

2.2.3.1 湿线加工工艺流程和产污环节

现有项目湿线加工工艺为原皮、浸水、脱毛浸灰、去肉、片碱皮、脱灰、浸酸鞣制、挤水伸展、削革、复鞣、中和、染色加脂、挤水伸展、晾干。产污环节分析如下：

（1）原皮

现有项目以盐湿猪皮和盐湿牛皮为原料，盐湿牛皮为进口，盐湿猪皮为国产。原皮进厂后进行验皮检验，并对原皮撒盐进行防腐保存，牛原皮摊平撒上一层均匀的盐粒，洒落的盐粒收集后回收利用。

（2）浸水

浸水是皮革加工的第一道工序，浸水作用是溶解原皮中的食盐，降低皮纤维周围盐的浓度，使纤维渗透作用加强，水可以进入皮纤维内部，去除一部分球蛋白，保证鞣制效果。浸水过程主要投加 Na₂S、Na₂CO₃ 等，用温热水闷洗和流水洗，产生废水，含 COD、盐、油脂、杂毛、可溶性蛋白类。

（3）脱毛浸灰

向水槽中加入一定量的 Na₂S、Na₂CO₃、Ca(OH)₂ 等进行水洗，便完成脱毛浸灰过程，其目的是进一步脱毛，去除毛囊中的软球蛋白，但对可制成皮革的胶原不产生损害。此过程产生含毛固废，产生废水，含 COD、石灰、硫化物、油脂、

2.2.3.2 干线加工工艺流程和产污环节

皮革干线加工即为皮革整理加工，主要包括整理和涂饰等操作，使成品革在外观和使用性能上达到用户要求。本项目涂饰使用的面浆均为水性涂料。

现有项目干线加工工艺为晾皮烘干、回潮、转鼓摔软、检查后部分手工打磨、绷皮、打磨、喷油浆、抛光、辊涂补伤膏、手工擦补、辊涂封底浆、抛光、熨平、辊涂、抛光、熨平、冲花、转鼓摔软、震荡、熨平、辊涂抛光层、抛光、冲花、熨平、喷涂顶层浆、转鼓摔软、震荡、真空干燥、熨平、修边，成品。

产污环节分析如下：

（1）晾皮烘干

湿线加工完成的半成品皮革需要在真空干燥机内进行烘干，采用蒸汽作为热源，温度控制在 45~50℃，干燥后湿度在 18%左右。

（2）回潮

经过干燥后革坯在机械加工时易造成纤维折断，回潮使干燥后的革坯均匀地吸收一定量的水分，以方便后续整理工序的进行。回潮后陈化 4h 以上，要求水分含量 21-25%。

（3）转鼓摔软

通过在摔软转鼓中翻滚、挤压、揉搓使得皮革变软，使革纤维间的黏结作用削弱，使革柔软并具有美观的粒面花纹。后面转鼓摔软工序均同工序。

（4）检查后部分手工打磨

摔软后，有部分出现不平整外观，需要手工打磨，产生废气，为颗粒物。

（5）绷皮

采用绷板机进行干燥处理，为后续工序做准备。

（6）打磨（磨革）

仅部分磨砂皮或伤皮有改工序，采用磨革机对皮料进行打磨处理，改善皮面外观，使其厚度均匀、消除表面伤残。该过程产生废气，主要为颗粒物。

（7）喷面浆

喷浆涂饰可以增加皮革的美观和耐用性能，提高皮革的使用价值，增加皮革的花色品种。利用喷浆机进行高压无气喷涂，利用压缩空气驱动高压泵，使浆液在高压 9.8-19.6MPa 作用下经喷嘴（0.2-1.0mm）喷出，受高压的浆料离开喷嘴后，

表 2.2-3 全厂产污环节汇总表

生产线名称	类别	产污环节	污染物名称	污染因子	防治措施
湿线加工生产线	废气	原皮暂存	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	喷洒除臭剂
		浸酸鞣制	酸性气体	甲酸、硫酸	加强车间通风
		湿加工车间生产	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	加强车间通风
	废水	浸水	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、氯离子、硫化物	进厂区综合污水处理站处理
		脱毛浸灰	综合废水		
		去肉	综合废水		
		片碱皮	综合废水		
		脱灰	综合废水		
		水洗	综合废水		
		中和	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、总铬	先经含铬废水预处理设施处理后再排入综合污水处理站处理
		浸酸鞣制	含铬废水		
		复鞣	含铬废水		
		染色	含铬废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	进厂区综合污水处理站处理
		加脂	综合废水		
		挤水伸展	综合废水		
	固体废物	脱毛浸灰	一般固体废物	含毛固废	委托相关综合利用单位处置
		去肉		碎肉烂肉	
		片碱皮		普通边角料	
干线加工生产线	废气	削革	危险废物	含铬废边角料、含铬粉尘	委托有危险废物处置资质的单位处置
		打磨	打磨废气	颗粒物	布袋除尘器处理
		抛光	抛光废气	颗粒物	无组织排放
		喷面浆	喷涂废气	非甲烷总烃	水喷淋塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理
		辊涂	辊涂废气	非甲烷总烃	

	固体废物	修边	危险废物	含铬废边角料	委托有危险废物处置资质的单位处置
其他产污环节	废气	职工生活	食堂油烟	油烟	油烟净化器处理
		污水处理站废水处理	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	碱液喷淋+除臭喷淋塔处理
		危废库	有机废气	非甲烷总烃、颗粒物	活性炭吸附装置处理
	废水	车间清洁	车间清洁废水	COD、SS	进厂区综合污水处理站处理
		有机废气处理	有机废气喷淋废水	COD	
		污水处理站恶臭气体处理	碱液喷淋废水、生物除臭喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮、硫化物	
		职工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	
	固体废物	原料使用	一般固体废物	普通废包装物	委托相关综合利用单位处置
		综合废水处理	一般固体废物	综合污泥	
		铬粉使用	危险废物	铬粉包装袋	委托有危险废物处置资质的单位处置
		有毒物料的使用	危险废物	有毒物料废包装物	
		化验室化验	危险废物	化验废液	
		液压设备维护	危险废物	废液压油	
		有机废气处理	危险废物	废活性炭	
		含铬废水处理	危险废物	含铬污泥	
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾	市政垃圾处理场处置

根据实际运行情况折算现有项目达产的情况下（年产 180 万张标准牛皮革）用水、排水情况见表 2.2-8、图 2.2-6。

表 2.2-8 现有项目达产情况下用水、排水情况一览表

用水工序	用水类型	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	日排废水量 t/d	年排废水量 t/a
生产工艺用水	地表水或中水	6005.9	1981947	5405.31	1783752.3
	直接蒸汽	45.8	15114	41.22	13602.6
	浸水工艺回用水	547.72	180747.6	/	/
	含铬废水回用水	277.5	91575	182	60060
板框压滤机冲洗用水	地表水或中水	20	6600	16.00	5280
循环冷却水补充水	地表水或中水	0.22	72.6	0.03	9.9
车间清洁用水	地表水或中水	5.5	1815	4.40	1452
机修车间用用水	地表水或中水	3.2	1056	2.56	844.8
有机废气喷淋用水	地表水或中水	3	990	1.20	396
恶臭废气喷淋用水	地表水或中水	6	1980	2.40	792
生活用水	自来水	45	14850	36.00	11880
绿化用水	地表水	5.75	1897.5	/	/
合计	/	6965.59	2298644.7	5691.12	1878069.6
其中	新鲜水(含直接蒸汽、中水)	6140.37	2026322.1	/	/
	回用水	825.22	272322.6	/	/

注：表中绿化用水按年用 100 天计，平摊到每天。有机废气喷淋废水 10 天排放一次，计算时，分摊到每天。恶臭气体喷淋废水 20 天排放一次，计算时分摊到每天。

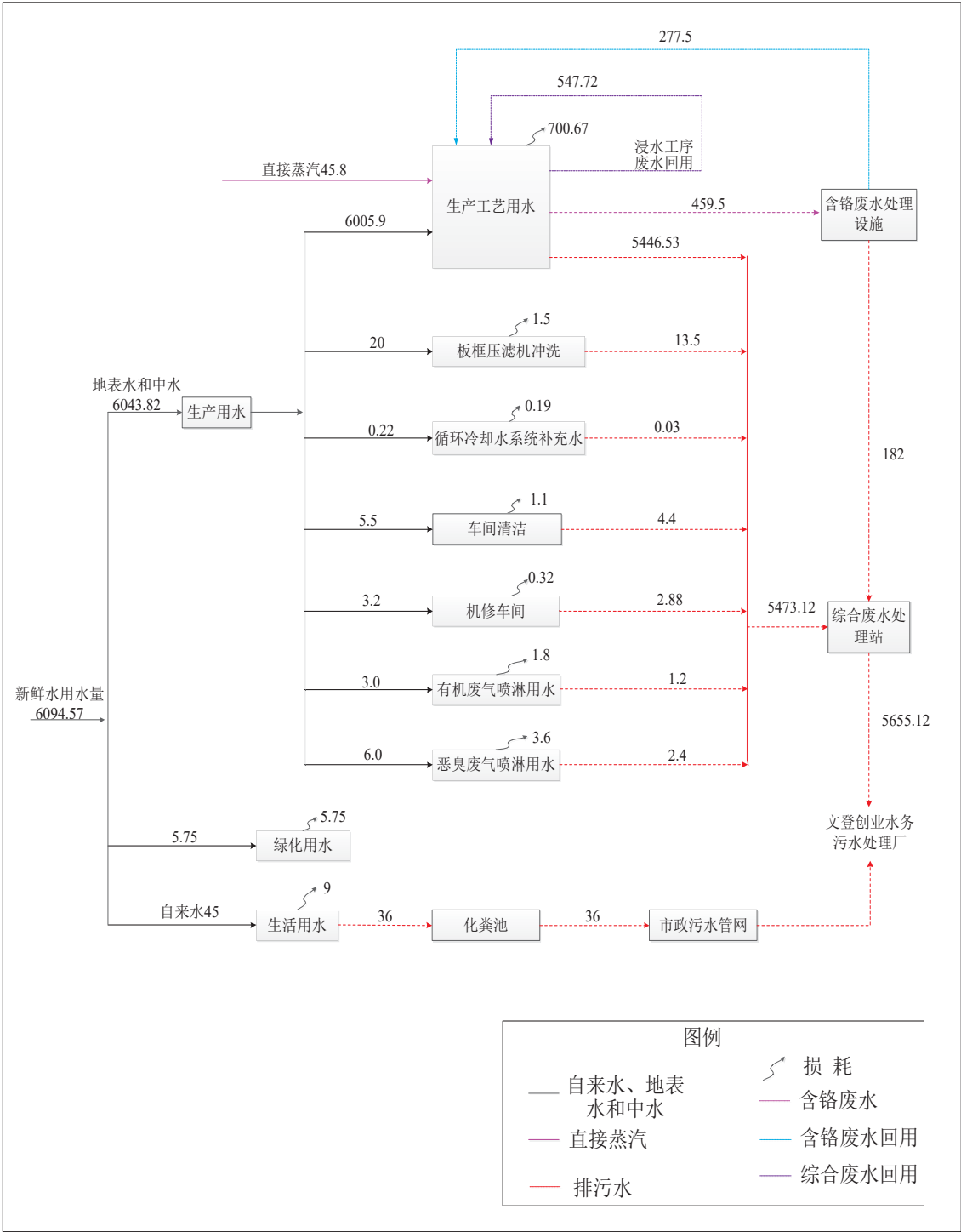


图 2.2-6 现有项目水平衡图 (单位: t/d)

根据建设单位 2021 年做的《山东森鹿皮业有限公司水平衡测试报告书》，取地表水和中水的比例为 5:3。现有项目达产时年用水量 2298644.7 m³，其中使用厂区工艺回用水 272322.6 m³，取自地表水 1257005.06 m³（自来水包含其中），取自中水 754203.04 m³，直接蒸汽 15114 m³。根据建设单位提供的资料，达产情况下

使用间接蒸汽 78276 t/a。根据《取水定额 第 55 部分：皮革》(GB/T 18916.55-2021)，现有项目涉及的取水量计算为地表水（含自来水）及从市场购得的水的产品（即蒸汽），即新鲜水共计 1350395.06 m³/a（回用水、中水不计算在内），达产时原料皮总重量 45000t，则现有项目取水定额为 30.01 m³/t，满足《取水定额 第 55 部分：皮革》(GB/T 18916.55-2021) 中表 1 现有皮革制造企业取水定额指标（牛皮制革（生皮至成品革）≤60 m³/t，猪皮制革（生皮至成品革）≤65 m³/t）。

2.2.4.4 蒸汽平衡

厂区工艺加热主要采用电和蒸汽加热，蒸汽采用区域集中供热，热源为文登西郊热电有限公司，蒸汽供应有充足保证。根据建设单位提供资料，2024 年实际用蒸汽量详见表 2.2-9（产量为 89 万张标牛皮），现有项目达产（年产 180 万张牛皮革）情况下，用蒸汽量详见表 2.2-10，蒸汽使用情况及蒸汽平衡图见图 2.2-7。

表 2.2-9 现有项目 2024 年蒸汽用量

工序	直接蒸汽用量	间接蒸汽用量	最终去向
湿加工车间	22.65	0	随工艺废水进污水处理设施处理
真空干燥		41.98	间接冷凝进市政污水管网
绷板		4.55	
烘箱		70.76	

表 2.2-10 现有项目达产情况下蒸汽用量

工序	直接蒸汽用量	间接蒸汽用量	最终去向
湿加工车间	45.8	0	随工艺废水进污水处理设施处理
真空干燥	0	84.9	间接冷凝进市政污水管网
绷板	0	9.2	
烘箱	0	143.1	

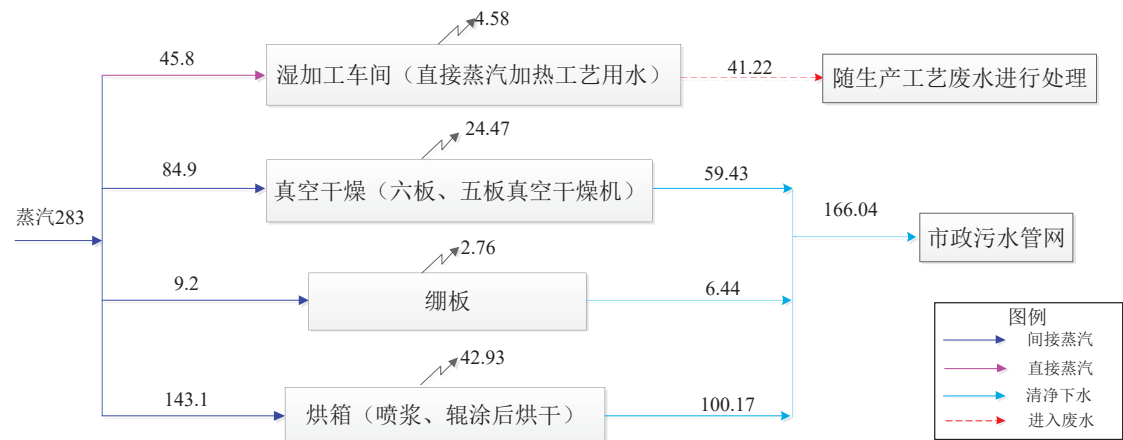


图 2.2-7 现有项目蒸汽平衡图（单位：t/d）

抛光在抛光机中进行，抛光工序产生的颗粒物纤维尘较大，大部分可在车间内自然沉降，无组织排放。

打磨工序使用磨革机，产生的颗粒物配套设置吸尘装置和布袋除尘器，去除效率达 99.5%。北区鞋面革干线加工生产线建设较早，产生的颗粒物经布袋除尘器处理后于密闭车间内沉降；南区沙发革干线加工生产线产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过车间西侧 15m 高排气筒（DA005）排放。

喷涂、辊涂及烘干工序使用的喷浆机、辊涂机、烘干烘道均为密闭设备，配套有机废气负压收集系统，通过集气风管与产生有机废气的设备联通，配套建设喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施，处理后通过 15m 高排气筒排放。北区鞋面革干线加工生产线喷涂、辊涂及烘干产生的有机废气经一套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施处理，处理后通过 DA001 排气筒排放。南区沙发革干线生产线喷涂、辊涂及烘干产生的有机废气配套建设两套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施，东、西车间各一套，东车间有机废气经处理后通过 DA003 排气筒排放，西车间有机废气经处理后通过 DA004 排气筒排放。

污水处理站处理废水过程产生恶臭气体氨、硫化氢、臭气浓度，污水处理站内池体均建设有封闭设施，废气经管道收集至碱液喷淋+除臭喷淋塔装置进行处理，最终通过 76m 排气筒 DA002 排放。

危废库暂存危险废物产生的有机废气、少量颗粒物经管道收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。

现有项目废气收集、处理方式见图 2.2-8。废气处理装置现场照片见图 2.2-9。

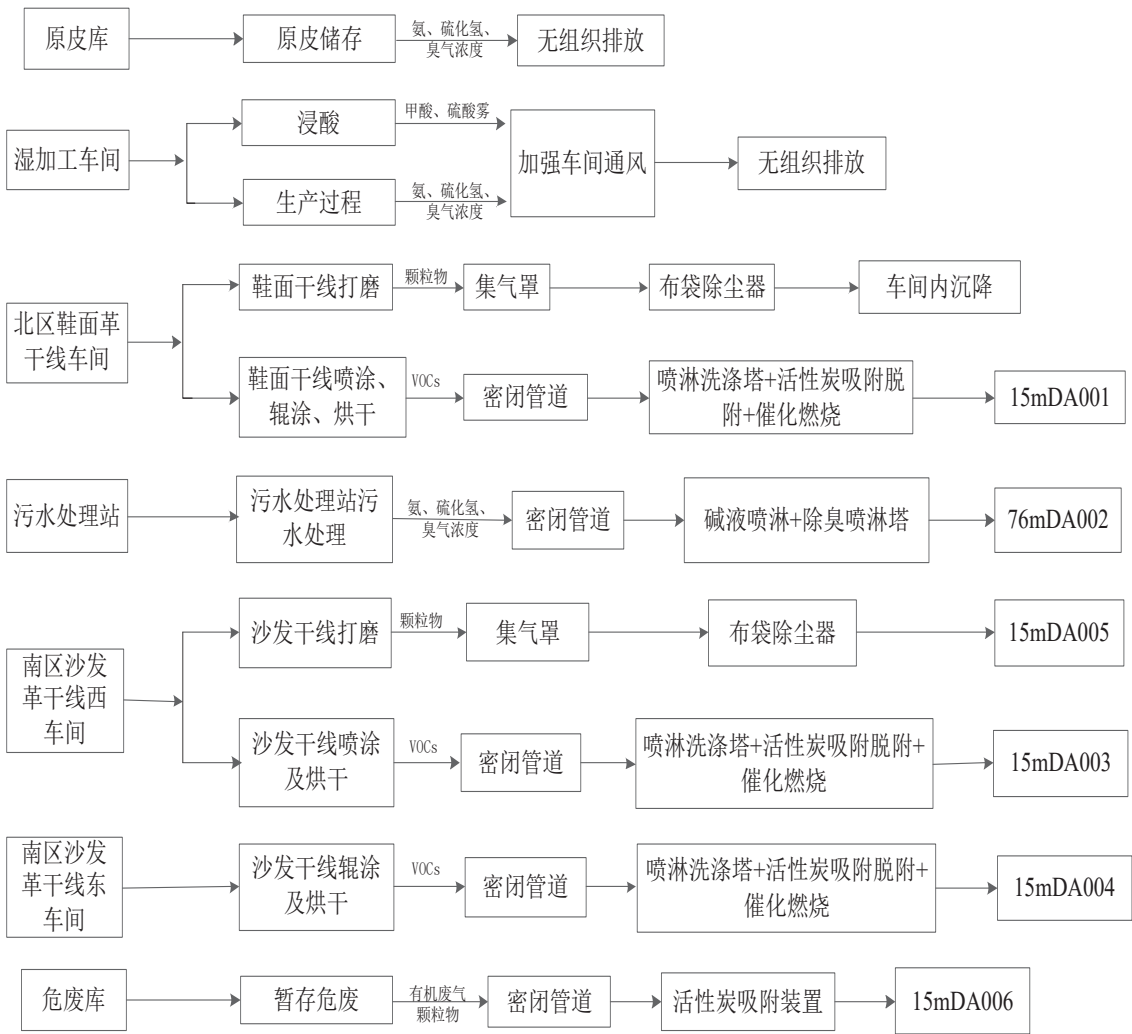


图 2.2-8 现有项目废气收集、处理方式图

“三同时”验收监测指标中。涂料相关 MSDS 见附件。

由表 2.2-6 监测结果表明，2023 年至 2024 年自行监测现有项目排放的有组织废气排气筒出口苯、甲苯、二甲苯均未检出，非甲烷总烃均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II时段标准要求 (VOCs 40 mg/m^3 ，排放速率 3.0 kg/h)；苯、甲苯、二甲苯均未检出，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)表 2 标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求；颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2736-2019)表 2 一般控制区标准要求 (颗粒物 20 mg/m^3)。

		光光度法	方法（第四版增补版）》 第三篇第一章十一硫化 氢（二）	见分光光度计 (W31)	
7	臭气浓度	三点比较式 臭袋法	HJ1262-2022	无臭气体制备系 统(W36)	--
8	颗粒物	重量法	HJ1263-2022	AUW120D 分析 天平(32)	168μg/m ³



图 2.2-10 无组织监测期间点位分布示意图

(3)、废气排放量

①有组织废气

对于有组织废气污染物排放量的计算，本次环评根据排放速率最大值乘以排放时间并结合运行工况计算得出。根据监测期间运行工况统计，监测期间生产设备均满负荷运行。现有项目有组织废气污染物实际排放量情况见表 2.2-12。

表 2.2-12 现有项目有组织废气排放情况一览表

排放源	污染物	源强核算方法	实际排放速率 kg/h	排放时间 h/a	排放量 t/a
DA001	VOCs(非甲烷总烃)	实测法	0.032	5940	0.190
DA002	氨	实测法	0.087	7920	0.689
	硫化氢	实测法	0.023	7920	0.182
DA003	VOCs(非甲烷总烃)	实测法	0.10	5940	0.594
DA004	VOCs(非甲烷总烃)	实测法	0.11	5940	0.653
DA005	颗粒物	实测法	0.093	2000	0.186
DA006	VOCs(非甲烷总烃)	实测法	0.0047	2640	0.012
	颗粒物	实测法	0.016	2640	0.042

由表可知，2024 年实测现有项目有组织废气污染物排放量分别为 VOCs(非甲烷总烃)1.450 t/a，颗粒物 0.228 t/a，氨 0.689t/a，硫化氢 0.182 t/a，2024 年生产 89 张折牛标皮。折算成设计产能牛标皮 180 万张/年，废气排放量分别为 VOCs(非甲烷总烃)2.932t/a，颗粒物 0.462 t/a，氨 1.394 t/a，硫化氢 0.368 t/a。

根据威海市生态环境局文登分局总量管理部门确认总量指标，山东森鹿皮业有限公司有组织 VOCs 排放总量指标为 4.061 t/a，因此现有项目满足 VOCs 排放总量要求。

②无组织废气

现有项目无组织排放废气污染源见表 2.2-13。

表 2.2-13 现有项目无组织废气排放源

生产车间	产污环节	主要污染物	控制措施	运行方式	备注
原皮库	原皮储存	氨、硫化氢、臭气浓度	通风	连续	原环评未提及
湿线加工车间	浸酸、染色	甲酸、硫酸雾	通风	间歇	
	湿加工车间	氨、硫化氢、臭气浓度	加强车间通风	连续	
北厂区干线加工车间	喷浆、辊涂	VOCs(非甲烷总烃)	加强车间密闭	连续	/
	打磨、抛光	颗粒物	加强车间密闭	间歇	/
南厂区干线加工车间	喷浆、辊涂	VOCs(非甲烷总烃)	加强车间密闭	连续	/
	打磨、抛光	颗粒物	加强车间密闭	间歇	/

厂区原皮库储存能力为 20 万张进口牛原皮，2024 年周转储存牛原皮 89 万张，根据行业经验数据，氨气产生量约 0.2g/（h·万标张），硫化氢产生量约为 0.04g/（h·万标张），则原皮库氨气产生量 0.016t/a、硫化氢产生量 0.003t/a。折算成设计产能牛标皮 180 万张/年，则原皮库氨气产生量 0.032 t/a、硫化氢产生量 0.006t/a。

根据现有项目环评及验收资料，北厂区鞋面革生产线无组织排放 VOCs（非甲烷总烃）0.95 t/a，南厂区沙发革生产线无组织排放 VOCs（非甲烷总烃）0.726 t/a。合计干线生产线无组织排放 VOCs（非甲烷总烃）1.676 t/a。现有项目湿加工生产线使用甲酸，浸酸工序转鼓密闭运行，仅在每步工序投料及完成后打开时产生酸性气体，类比《山东丰泽源皮革有限公司年产 100 万张牛皮革智能化改造项目环境影响报告书》，甲酸产生甲酸的核算系数为 0.1%，现有项目甲酸用量 470 t/a，则产生甲酸 0.047 t/a，计入无组织排放 VOCs 中。综上，现有项目无组织排放 VOCs1.723 t/a。

根据现有项目环评，北厂区鞋面革生产线无组织排放颗粒物 0.2 t/a。南厂区沙发革无组织排放颗粒物为 0.14 t/a。合计全厂无组织排放颗粒物 0.34 t/a。

湿加工生产线用浓硫酸，类比《山东丰泽源皮革有限公司年产 100 万张牛皮革智能化改造项目环境影响报告书》，98%硫酸产生硫酸雾的核算系数硫酸为 0.1%，现有项目 98%硫酸用量 313 t/a，折合纯硫酸 306.74 t/a，则产生硫酸雾 0.031 t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017），使用硫化物的脱毛工序产生硫化氢、臭气浓度。原环评未给出量，本次环评类比同类企业数据进行污染物排放量核算，类比《山东丰泽源皮革有限公司年产 100 万张牛皮革智能化改造项目环境影响报告书》，年加工牛皮革 100 万标张，湿加工车间硫化氢排放量为 0.0009 t/a，臭气浓度小于 2000（无量纲）。则现有项目 2024 年加工牛皮革 89 万标张，湿加工车间硫化氢排放量为 0.0008 t/a，臭气浓度 2000（无量纲）。折算成设计产能牛标皮 180 万张/年，则湿加工车间硫化氢产生量 0.0016 t/a，臭气浓度 3600（无量纲）。

现有项目废气产生、排放情况见表 2.2-12（按产能牛标皮 180 万张/年）。

表 2.2-12 现有项目废气排放情况一览表（t/a）

项目名称	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
现有项目废气	VOCs	2.932	1.723	4.655

	颗粒物	0.462	0.34	0.802
	氨	1.394	0.032	1.426
	硫化氢	0.368	0.0076	0.3756
	硫酸雾	/	0.031	0.031

2.2.6.2 废水源强及达标排放分析

(1)、废水排放量及处理工艺

现有项目产生废水主要包括生产工艺废水（含铬废水，其他工艺废水）及循环冷却排污水、设备地面冲洗水、职工生活污水等。其中含铬废水主要产生于浸酸鞣制及其水洗、复鞣及其水洗、染色加脂工序，经含铬废水预处理设施处理后一部分回用于生产，剩余部分经碱沉淀+高效混凝处理；含铬废水处理达标后再与其他生产废水一并排入厂区综合污水处理站处理，最终达标排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，进文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。

根据企业现有环评以及生产情况，现有项目达产情况下废水产生情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 现有项目废水排放情况一览表

废水产生环节			产生量(t/a)	排放去向
生产过程	含铬废水	产生量	151636	含铬废水预处理设施后一部分回用于生产， 剩余部分再进一步处理经 DW001 排入厂区 综合污水处理站处理
		含铬废水回用量	91576	经含铬废水预处理设施处理后回用于鞣制、 复鞣工序
		排入综合污水处理站	60060	排入厂区综合污水处理站处理，经厂区总排 口 DW002 排入文登创业水务有限公司污水 处理厂
	其他工艺废水		1797354.9	
	板框压滤机冲洗废水		5280	
	循环冷却水补废水		9.9	
	车间清洁废水		1452	
	机修车间废水		844.8	
	废气喷淋废水		1188	
职工生活污水		11880	经化粪池预处理后排入市政污水管网，进文 登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理	
废水产生量总计			1969645.6	/
废水排放量总计			1878069.6	/

由上表可见，现有项目达产情况下废水产生量为 1969645.6 t/a，经处理或者回用后，排入文登创业水务有限公司污水处理厂的废水排放量为 1878069.6 t/a。

①含铬废水处理

2020 年含铬废水处理设施改造后，处理工艺为先经过格栅过滤，在进行固液分离，固液分离机通过带有自动清渣的细格栅，对含铬废液进一步净化处理，部分回收液进回收液储罐（根据生产需要调剂回收液比例）回用于皮革鞣制工序，未回收利用含铬废液经碱沉淀+高效混凝处理后，再进综合污水处理站处理。

含铬废水处理设施处理能力 500t/d，现有工程产生含铬废水 459.50t/d，其中回用于生产 277.50t/d，进含铬废水处理设施 182t/d。废水处理过程中碱沉淀是处理含铬废水的一种常用方法，主要通过调节废水的 pH 值，使铬离子形成不溶性的氢氧化物沉淀而被去除。现有工程碱沉淀使用氢氧化钠（NaOH）将废水 pH 值调至 8~9，使 Cr^{3+} 生成氢氧化铬（ $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ）沉淀。

反应方程式沉淀反应： $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$ 。

再投加混凝剂（如硫酸亚铁和聚丙烯酰胺），促进絮体形成，通过压滤机分离污泥。

含铬废水处理工艺见图 2.2-11。

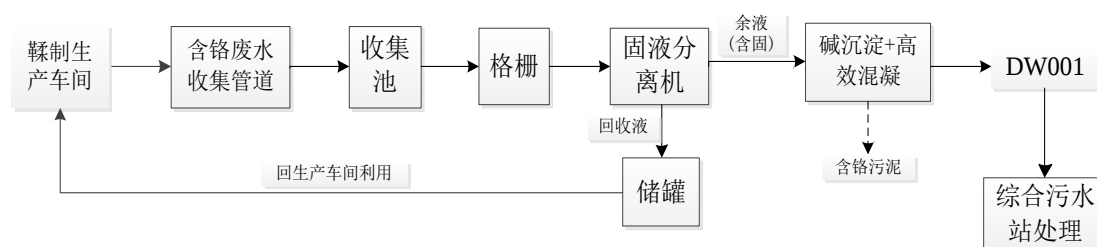


图 2.2-11 含铬废水处理工艺流程图

②综合废水处理

现有厂区建有一座综合污水处理站，处理规模为 $10000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，位于厂区东部，采用“机械格栅+隔油沉砂池+混凝气浮+沉淀+水解酸化+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”处理工艺对厂区产生的废水进行处理，处理工艺流程见图 2.2-12。

废水处理工艺概述：

机械格栅：水处理系统前端的固液分离设备，有效拦截水中的大块杂物，保护后续的水泵、管道及生化处理单元免受堵塞或磨损的威胁。

隔油沉砂池：通过物理分离方式去除废水中的油脂、固体杂质和泥沙。有效防止废水中油脂在管道内凝结结垢，避免管道堵塞。

混凝气浮池：通过投加混凝剂形成絮体，并利用微气泡吸附絮体上浮，实现高效固液分离，从而去除污水中的悬浮物、油脂、胶体及部分溶解性有机物（如 COD、BOD），显著降低污水浊度和色度。

斜管沉淀池：通过倾斜的管或板结构增加沉淀面积、缩短颗粒沉降距离，去除水中的悬浮物和颗粒物，通过重力沉降原理实现固液分离。

水解酸化池：通过水解菌和酸化菌将难降解的大分子有机物转化为易降解小分子物质的废水预处理工艺，其利用代谢能力强、繁殖速度快的发酵细菌在缺氧条件下分解有机物，改善废水可生化性。该工艺在污泥床区内通过带反射板的布水器实现污水与污泥快速混合，截留颗粒物并吸附胶体物质，兼具污泥减容稳定功能。

好氧池：是污水生物处理的核心环节，曝气系统维持 2-4mg/L 的溶解氧浓度，为微生物创造适宜环境，对水处理的作用主要体现在四个方面：1)有机物降解：通过好氧微生物的代谢作用，将污水中的有机污染物氧化分解为二氧化碳和水等无害物质；2)硝化作用：在充足溶解氧条件下，硝化细菌将氨氮转化为亚硝酸盐和硝酸盐；3)生物除磷：聚磷菌在好氧环境下过量摄取磷并储存；4)污泥减量：微生物代谢过程中部分有机物被彻底氧化。

二沉池/沉淀池：将泥水分离，使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。其效果的好坏，直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。因为沉淀和浓缩效果不好，出水中就会增加活性污泥悬浮物，从而增加出水的 BOD₅ 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，从而降低曝气池中混合液浓度，影响净化效果。

A/O 反应池：A 段缺氧池和 O 段好氧池的组合，缺氧池（A 段）：异养菌将污水中的大分子有机物（如淀粉、纤维、碳水化合物）水解为小分子有机酸，提高污水的可生化性。同时，部分有机物被反硝化菌利用，降解 COD 和 BOD₅，反硝化菌利用硝酸盐（NO₃⁻）作为电子受体，将 NO₃⁻还原为氮气（N₂），实现脱氮。好氧池（O 段）：在充足溶解氧条件下，异养菌进一步氧化分解有机物，BOD₅ 去除率可达 90%以上。硝化菌将氨氮（NH₃-N）氧化为硝酸盐（NO₃⁻），硝化产物通

过内循环回流至缺氧池，形成脱氮循环。

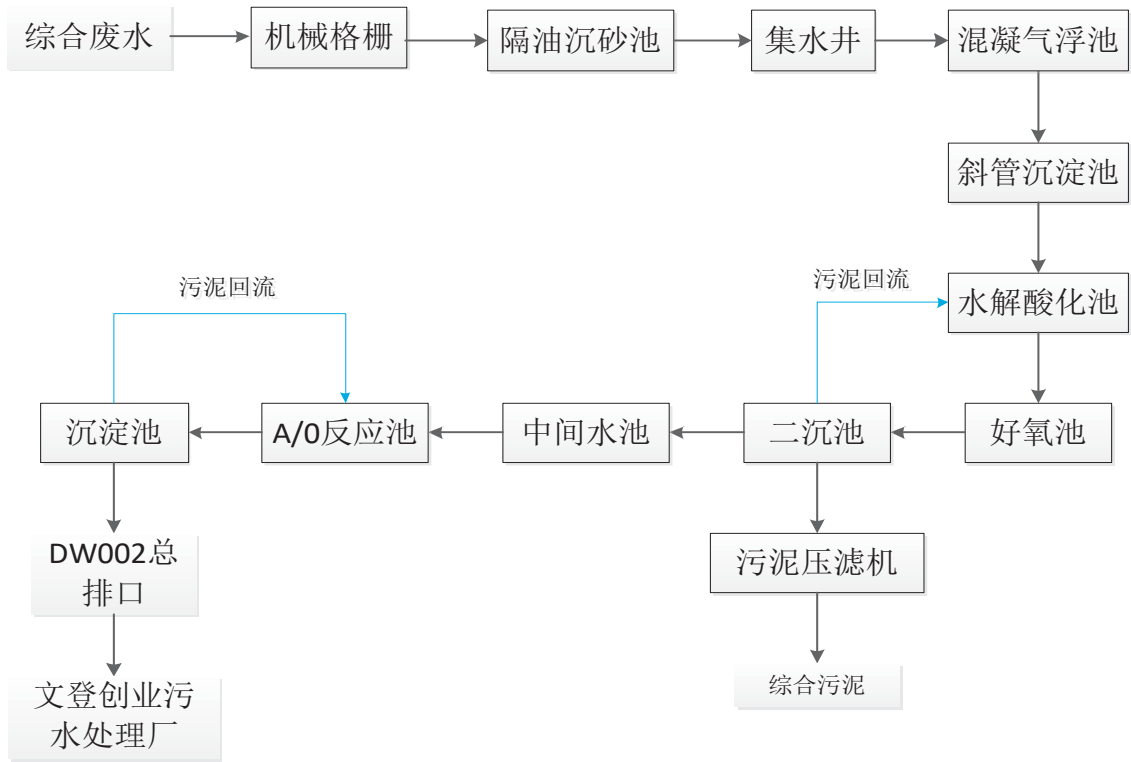


图 2.2-12 含铬废水处理工艺流程图

污水处理设施现场照片见图 2.2-13。

（2）、废水达标排放情况

厂区污水总排放口安装有在线监测，对 pH、COD、氨氮、总氮、流量进行在线监测，在线监测结果见表 2.2-14（取 2024 年 5-6 月份）；其他出水污染物进行采样例行监测，根据 2024 年废水及雨水例行检测报告，车间排放口 DW001 及总排放口 DW002 检测结果见表 2.2-15。水质检测方法见表 2.2-16。雨水检测结果见表 2.2-17，雨水水质检测方法见表 2.2-18。

（GB 30486-2013）表 2 间接排放标准要求。车间废水处理设施对总铬、六价铬的去除效率稳定，污水处理站对各污染物的去除效率也较稳定，废水处理工艺可行。

根据水平衡，达产情况下全厂废水排放总量为 1878069.6 t/a，含铬废水 60060 t/a，产量为标准牛皮 180 万张/a，折算成单位原料皮排水量（约 45000 t/a），全厂废水单位原料皮排水量为 41.74 m³/t，含铬废水单位原料皮排水量为 1.34 m³/t。满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）及《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）中，全厂废水单位产品基准排水量（55 m³/t），含铬废水单位产品基准排水量（12 m³/t）要求。

现有项目废水排放情况见表 2.2-19。废水量为设计产能 180 万张标牛皮/年情况下的废水排放量。

表 2.2-19 现有项目废水排放情况一览表

项目		废水量 (m ³ /a)	COD	氨氮	总氮	总磷	氯化物	硫化物
厂区总排放口 DW002	排放浓度 (mg/L)	1878069.6	270	13.7	49.6	3.39	2860	0.08
	排放量(t/a)		507.08	25.73	93.15	6.37	5371.28	0.15
标准限值		/	≤300	≤70	≤140	≤4	≤4000	≤1.0
项目		废水量 (m ³ /a)	悬浮物	动植物油		BOD ₅	/	/
厂区总排放口 DW002	排放浓度 (mg/L)	1878069.6	36	1.15		35.6	/	/
	排放量(t/a)		67.61	2.16		66.86	/	/
标准限值		/	≤120	≤30		≤80	/	/
项目		废水量 (m ³ /a)	总铬	六价铬		/	/	/
车间设施排放口 DW001	排放浓度 (mg/L)	60060	1.5	0.1		/	/	/
	排放量(t/a)		0.09	0.006		/	/	/
标准限值		/	≤1.5	≤0.1		/	/	/

注：表中总铬、六价铬车间排放浓度按标准值计算，其他污染物按实测浓度最大值计算。

根据威海市生态环境局文登分局总量管理部门确认总量指标，山东森鹿皮业有限公司分配的废水总量指标为 COD 813 t/a、氨氮 121 t/a、总氮 189 t/a、总铬 0.745 t/a，现有项目达到设计产能的情况下，排放的废水污染物分别为 COD 507.08 t/a、氨氮 1.97t/a、总氮 93.15 t/a、总铬 0.09 t/a，因此现有项目满足废水总量指标要求。

2.2.6.3 噪声环境影响分析

现有项目噪声主要为生产设备、空压机、风机和泵类等，主要采取选用低噪声设备、车间内合理不，基础减震、增设隔音罩等降噪措施。根据企业 2024 年噪声例行检测报告，噪声监测结果见下表。

表 2.2-20 现有项目厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

监测点位	2024.05.22	2024.06.17	2024.10.21	2024.10.25
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	62	52	62	53
2#南厂界	60	47	62	48
3#西厂界	56	44	54	52
4#北厂界	54	47	55	51
标准限值	65	55	65	55

由以上数据得出，企业厂界昼间噪声值在 54~62dB（A），夜间噪声值在 44~53dB（A），厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（标准限值为昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

2.2.6.4 固废产生及处置分析

现有项目产生的固废包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

（1）一般工业固废

根据《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》，“4.4 固体废物：制革工业产生的固体废物主要包括准备工段产生的废毛、肉渣、片皮及修边边角料，鞣制和整饰工段产生的削匀革屑、片皮及修边边角料、磨革粉等以及含铬废水、综合废水处理产生的含铬污泥和一般污泥等。”，由此得知，含铬废水处理产生含铬污泥，综合废水处理产生一般污泥。因此，综合废水处理污泥为一般污泥，属于一般固废。

一般工业固废主要包括普通废包装材料、牛毛和猪毛、普通边角料（含碎肉烂肉）、综合废水处理污泥，均按规定暂存在一般固废库。一般固废库封闭，建筑面积 500m²，位于原皮库东侧，贮存能力为 750t。

现有项目达到设计产能情况下，产生情况见表 2.2-21。

经过查阅现有工程 2024 年年度报告，现有工程综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置，包括威海恒鑫固废处置有限公司、威海惠丰源生

物肥料有限公司、威海卫强环保科技有限公司以及山东东顺环保科技有限公司。

（2）危险废物

现有项目危险废物主要包括含铬粉尘、皮革边角料渣、铬粉包装袋、废弃包装物、废活性炭及废过滤棉、含铬污泥、废液压油、检测废液。

原环评中有危险废物废浆渣，实际生产过程中不产生废浆渣，后面报告中不再写废浆渣。

目前，现有项目所有危险废物暂存于危废库，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。现有厂区危险废物库位于厂区东北部，建筑面积 100 m²，贮存能力 200t，可贮存液体和固体危险废物。危废库已做防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及废气治理等其他环境污染防治措施，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。危废库现场照片见图 2.2-14。

现有项目达到设计产能情况下，危险废物产生处置情况详见表 2.2-21。

（3）生活垃圾

职工生活产生生活垃圾，产生处置情况详见表 2.2-21。

表 2.2-21 现有项目固体废物产生处置情况汇总表

固废种类	产生量 (t/a)	废物类别	属性	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	处理方式
牛毛和猪毛	896.6	/	一般固废	脱毛浸灰	固态	/	/	委托相关回收单位处置
普通边角料（含碎肉 烂肉）	1511.28	/	一般固废	去肉、片皮	固态	/	/	委托相关回收单位处置
普通废包装材料	356	/	一般固废	生产	固态	/	/	委托相关回收单位处置
综合废水处理污泥 （含水率 65%）	16397.70	/	一般固废	综合污水处理站	固态	/	/	委托有资质单位综合利用或 处置
含铬皮革边角料渣	6490	HW21 193-002-21	危险废物	削匀、修边	固态	铬	T	委托山东铭盛明胶有限公司 综合利用，处置合同及其资 质见附件
含铬粉尘	68	HW21 193-002-21		磨革	固态	铬	T	危废库暂存，委托有资质单 位转运、处置
铬粉包装袋	11	HW49 900-041-49		鞣制、复鞣、染色	固态	铬	T	
有毒废弃包装物	10	HW49 900-041-49		化料包装物	固态	化料	T	
废活性炭及废过滤棉	7	HW49 900-039-49		有机废气治理	固态	有机废气	T	
含铬污泥	1800	HW21 193-001-21		含铬废水处理	固态	铬	T	
废液压油	1.0	HW08 900-218-28		液压设备使用	液态	油	T/I	
检测废液	1.0	HW49 900-047-49		仪器检测	液态	废液	T/R	
生活垃圾	152.34	/		职工生活	固态	/		由环卫部门拉走处置



图 2.2-14 现有项目危险废物暂存库图片

经现场踏勘，危险废物库均满足防风、防晒、防雨、防渗、防漏的要求，建立了台账及危废管理制度，危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》要求执行，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。现有项目产生的一般固体废物全部进行综合利用和安全处置，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，满足《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

2.2.6.5 现有项目污染物排放情况

目前，现有项目达产情况下，主要污染物排放情况汇总见下表。

表 2.2-22 现有项目污染物排放情况（固体废物为产生量）

名称		污染物	排放量（t/a）
废气	有组织排放	VOCs	2.932
		颗粒物	0.462
		氨	1.394
		硫化氢	0.368
	无组织排放	VOCs	1.723
		颗粒物	0.34
		氨	0.032
		硫化氢	0.0076
		硫酸雾	0.031
	合计	VOCs	4.655
		颗粒物	0.802
		氨	1.426
		硫化氢	0.3756
		硫酸雾	0.031
废水		废水量	1878069.6
		COD	507.08
		氨氮	25.73
		总氮	93.15
		总磷	6.37
		氯化物	5371.28
		硫化物	0.15
		悬浮物	67.61
		BOD ₅	66.86
		动植物油	2.16
		总铬	0.09
		六价铬	0.006
固废	一般固废	牛毛和猪毛	896.6
		普通边角料（含碎肉烂肉）	1511.28
		普通包装材料	356
		综合废水处理污泥（含水率65%）	16397.70
	危险废物	含铬皮革边角料渣	6490
		含铬粉尘	68
		铬粉包装袋	11
		有毒废弃包装物	10
		废活性炭	7

		含铬污泥	1800/1425*
		废液压油	1.0
		检测废液	1.0
	生活垃圾	/	152.34

注：表中固体废物为产生量，“*”代表在建项目建成后的污泥量，在建项目未建成前仍为现有项目污泥量。

2.2.7 现有项目污染物排放与排污许可符合性

(1) 现有项目与排污许可污染物排放情况分析

根据《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》，建设单位属于皮革鞣制加工业，建设单位 2017 年以原文登市森鹿制革有限公司名义申请排污许可证，编号：91371081166810361Y001P，有效期 2017 年 12 月 29 日至 2020 年 12 月 28 日止；公司存续分立后以山东森鹿皮业有限公司重新申请排污许可证，编号 91371081MA3TRP4342001P，有效期自 2020 年 12 月 29 日至 2025 年 12 月 28 日止。2023 年 12 月 20 日进行了重新申请，有效期自 2023 年 12 月 20 日至 2028 年 12 月 19 日止。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017），现有项目废气，废气排放口均属于一般排放口，不需要申请废气许可排放量，废水排放口需申请 COD、氨氮、总铬、总氮的年许可排放量，建设单位已按要求进行申请，年许可排放量分别为 COD813.0t/a、氨氮 121.0 t/a、总铬 0.745 t/a、总氮 189.0 t/a。

根据山东森鹿皮业有限公司近三年排污许可执行年报，主要污染物排放量与排污许可量见下表。

表 2.2-23 近三年排污许可执行年报情况

项目	2022 年排污许可执行报告实际排放量（t/a）	2023 年排污许可执行报告实际排放量（t/a）	2024 年排污许可执行报告实际排放量（t/a）	排污许可量（t/a）	符合情况
总铬	0.0086	0.0106	0.0226	0.745	符合
化学需氧量	107.52	166.92	142.73	813	符合
总氮	26.42	36.043	26.171	189	符合
氨氮	0.574	5.321	0.571	121	符合

由上表可知，近三年废水污染物排放量满足排污许可证中废水污染物年许可

排放量。

（2）现有项目与排污许可污染物管理制度分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）、《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ 946-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，根据调查，企业制定了自行监测方案，对厂区排放的废气、废水、噪声进行监测，自行监测方案均满足排污许可污染物管理要求。

厂区内设置有地下水监控井 3 处，分别位于厂区东北部、中部、东南部，每季度监测一次，定期监测地下水水质，监测全部委托有资质的监测机构开展。监测点位及频次要求均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求。水质均满足应执行的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求。

厂区内设置土壤环境质量监控点 2 处，每年对厂区土壤环境进行取样监测一次，监测点位及监测频次均满足《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ 946-2018）的要求，监测结果均满足应执行的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。

2.3 在建项目

在建项目为山东森鹿皮业有限公司含铬废液循环利用升级改造项目（环评批复文号：文环审表（2022）5-8），在建项目目前处于正在建设阶段，预计 2026 年年初进行验收。

2.3.1 在建项目概况

为了加强污染防治工作，山东森鹿皮业有限公司相继实施了污水回用及污染治理再提高、污水处理站恶臭气体污染治理工程、含铬废水处理升级改造工程及二次鞣革工艺改进等项目。2020 年，公司投资 120 万元实施含铬废水循环利用技术改造项目（环评批复文号：文环审表（2020）3-11），通过对含铬废水进一步净化处理和生产工艺改进，实现部分高浓度含铬废水处理循环利用。2022 年，公司含铬废液循环利用升级改造项目（环评批复文号：文环审表（2022）5-8），进一步提高浸酸鞣制高浓度含铬废水的回用率，改善回用条件，提高回用效果。

2.3.2 在建项目建设内容

在建项目主要内容一是淘汰在污水处理站的现有含铬废水处理回用设施，在浸酸鞣制车间内新建两套高浓度含铬废水收集、处理回用设施，就近收集处理和回用高浓度含铬废水；二是采用先进的新型微滤机代替格栅式过滤器和固液分离机，提高含铬废水回收的水质；三是新增用液升温罐和降罐，以适应罐，以适应浸酸鞣制不同阶段的工艺水温要求，进一步提升不同阶段的工艺水温要求，进一步提升含铬废水回用率。项目建成后，预计浸酸鞣制高浓度含铬废水的回用率可由 60%提升到 90%，进一步减少含铬废水排放量 45000t/a，减少总铬污染物排放量约 67.5 kg/a。

2.3.3 主要设备

在建项目主要设备清单见表 2.3-1。

表 2.3-1 在建项目主要设备一览表

编号	设备名称	数量	单位	备注
1	缓冲池	2	个	地下收集水池
2	微滤机	2	台	新增设备，深度净化
3	热液储罐	2	台	回用水储罐，带蒸汽加热功能
4	冷液储罐	2	台	回用水储罐，带间接水冷却功能

2.3.4 工艺流程

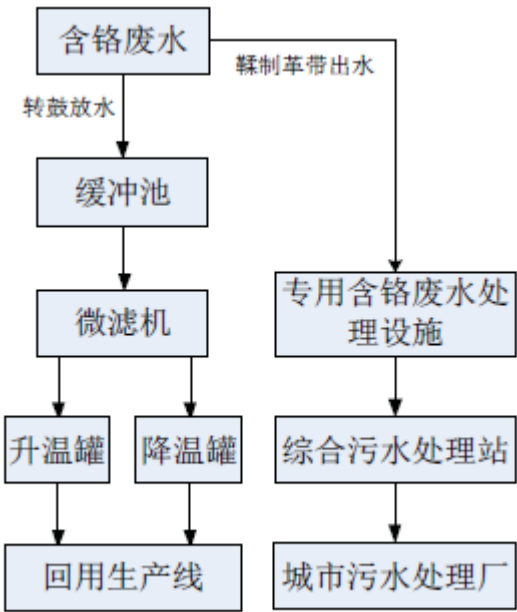


图 2.3-1 在建项目工艺流程图

(1)、皮革浸酸鞣制完成后，在鞣制革出鼓前，首先通过管道放水（约占总放水（约占总水量的 90%）至废水收集缓冲池。

(2)、缓冲池中含铬废水经泵吸至微滤机去除皮革细屑，分别入热液储罐和冷液储罐储存。其中，冷液储罐带间接水却功能，将回收液降温至 20℃ 以下，部分代替清水化硫酸配液，通过转鼓轴眼直接加入，回用于浸酸工。浸酸工段完成后向转鼓内加铬粉进行鞣制，鞣制工段后期需再加热水加热水提升转鼓水温，整个生产环节转鼓不排水。本项目液储罐带蒸汽加功能，将回收液升温至 65℃ 以上，代替清热水用于转鼓升温，并有利于可保持转鼓内的铬鞣液浓度。

冷液储罐仅在夏季需要冷却，间接使用公司现有制机备的冷水，冷水循环利用不外排；热液储罐通入蒸汽直接加热，无单独的蒸汽冷凝水产生。

(3)、鞣制革出鼓时仍带有部分含铬废水（约占总水量的 10%），经现有收集渠道排至污水处理站，经专用含铬废水处理设施（碱沉淀+高效混凝）处理除铬后再排入综合废水处理设施，综合废水处理设施出水通过污水管网排入城市污水处理厂进一步处理。

(4)、微滤机过滤的皮革碎屑集中收至危险废物库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。

2.3.5 污染物排放情况

(1) 废气

在浸酸鞣制车间内新建两套高浓度含铬废水收集—处理—回用设施，大部分含铬废水可收集处理和回用于生产线，减少了含铬废水在厂区管渠流动过程中的恶臭污染物产生量。在车间内新建的含铬废水收集缓冲池、储罐均为密闭设施，处理后含铬废水通过管道回用至生产线，减少了含铬废水与空气的接触环节，可有效控制恶臭污染物排放。现有的专用含铬废水处理设施（碱沉淀+高效混凝）的废水收集池和处理池，以及综合废水处理设施均进行了封闭，恶臭气体集中收集经污水处理站臭气治理设施处理后，通过 76m 高排气筒排放。

经验收监测和日常监测，公司目前厂界氨、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准，臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准，在建项目建成后可进一步减少了含铬废水与空气的接触环节，减少恶臭污染物排放，对恶臭气体的污染控制状况

更加优化，厂界氨、硫化氢仍可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准，臭气浓度仍可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准。

（2）废水

在建项目制冷和加热环节无废水污染物产生，且项目实施后不新增废水排放种类和排放量，通过对高浓度含铬废水进一步净化后部分回用于皮革鞣制工序。根据统计，浸酸鞣制工序高浓度含铬废水产生量约 150000t/a，在建项目实施前，现有含铬废水循环利用工程可以实现高浓度含铬废水的回用率 60%，排放量减少至 60000t/a，在建项目实施后，预计含铬废水的回用率可由 60%提升至 90%，含铬废水排放量可进一步减少至 15000 t/a，排水经现有收集渠道排至污水处理站，经专用含铬废水处理设施（碱沉淀+高效混凝）处理除铬达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 标准后，再排入综合废水处理设施处理，综合废水处理设施出水通过污水管网排入城市污水处理厂进一步处理。

在建项目建成后可减少废水排放量 45000t/a，按含铬废水处理设施总铬排放浓度 1.5 mg/L 计算，总铬污染物减排量约 67.5 kg/a。由于公司含铬废水相对综合废水占比较小（技改前占比约为 5%），在建项目建成后全厂综合废水 COD、氨氮等污染物变化量微小，可忽略不计。

（3）噪声

在建项目为技术改造项目，运营期噪声主要来自电机水泵运行噪声，其噪声值一般在 65~75dB（A）。新增的电机水泵均安装在车间内，并替代了原有的电机水泵设备，因此不增加噪声设备数量，且电机水泵运行噪声远低于车间内其他生产设备噪声，通过车间和厂界院墙隔声、距离衰减等措施降噪后，公司厂界噪声变化微小，仍可维持现状。

（4）固体废物

在建项目为污染防治设施技术改造项目，建成后微滤机产生少量过滤皮屑，采用防滴漏的专用设备集中收集至危险废物库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位处置，过滤皮屑产生量约 30 t/a，与改造前基本一致，不新增。

随着在建项目将含铬废水回用率提高，专用含铬废水处理设施（碱沉淀+高效混凝）废水处理量由 60000t/a 下降至 15000 t/a，则碱沉淀絮凝工序含铬污泥产生

量由目前的 500t/a（取自排污许可数据）下降至 125 t/a。采用防滴漏的专用设备集中收集至危险废物库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。

2.4 现有项目及在建项目污染物汇总

现有项目及在建项目污染物排放情况汇总。

表 2.4-1 现有项目及在建项目污染物排放情况汇总表（单位：t/a）

污染因素	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
废气	VOCs	2.932	1.723	4.655
	颗粒物	0.462	0.34	0.802
	氨	1.394	0.032	1.426
	硫化氢	0.368	0.0076	0.3756
	硫酸雾	/	0.031	0.031
废水	废水量	/	/	1878069.6
	COD	/	/	507.08
	氨氮	/	/	25.73
	总氮	/	/	93.15
	总磷	/	/	6.37
	氯化物	/	/	5371.28
	硫化物	/	/	0.15
	悬浮物	/	/	67.61
	BOD ₅	/	/	66.86
	动植物油	/	/	2.16
	总铬	/	/	0.09
	六价铬	/	/	0.006
固体废物	牛毛和猪毛	/	/	896.6
	普通边角料（含碎肉烂肉）	/	/	1511.28
	普通包装材料	/	/	356
	综合废水处理污泥（含水率 65%）	/	/	16397.70
	含铬皮革边角料渣	/	/	6490
	含铬粉尘	/	/	108
	铬粉包装袋	/	/	11
	有毒废弃包装物	/	/	10
	废活性炭	/	/	7
	含铬污泥	/	/	1800/1425*
	废液压油	/	/	1.0
	检测废液	/	/	1.0

	生活垃圾	/	/	152.34
--	------	---	---	--------

注：表中固体废物为产生量，“*”代表在建项目建成后的污泥量，在建项目未建成前仍为现有项目污泥量。

2.5 现有工程环保管理情况

山东森鹿皮业有限公司设立了环保部，配备专业技术人员 3 名，管理落实日常各项环保工作，对主要领导负责。各科室、生产车间设兼职环保管理员。主要车间配备兼职环保管理人员 1~2 名，目的是加强车间污染防治设施的运行维护和管理，保证各类污染物得到及时合理处置及达标排放，同时贯彻落实各项环境管理规定。

根据《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》，山东森鹿皮业有限公司属于皮革鞣制加工行业，建设单位 2017 年以原文登市森鹿制革有限公司名义申请排污许可证，编号：91371081166810361Y001P，有效期 2017 年 12 月 29 日至 2020 年 12 月 28 日止；公司存续分立后以山东森鹿皮业有限公司重新申请排污许可证，编号 91371081MA3TRP4342001P，有效期自 2020 年 12 月 29 日至 2025 年 12 月 28 日止。2023 年 12 月 20 日进行了重新申请，有效期自 2023 年 12 月 20 日至 2028 年 12 月 19 日止。企业每个季度、每年均按规范要求进行了执行报告的填报，符合《排污许可管理条例》要求。

山东森鹿皮业有限公司根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业》（HJ 946-2018），建立健全了各项监测制度，制定并实施了自行监测方案内容。

山东森鹿皮业有限公司各个项目均按《建设项目环境保护“三同时”管理办法》要求，防治污染的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。且均执行了环境影响评价制度和竣工环境保护验收制度。

山东森鹿皮业有限公司编制了《突发环境事件应急预案》，并在威海市生态环境保护综合执法支队文登区大队进行备案，备案时间 2023 年 4 月 12 日，备案编号 371003-2023-0412-01-L。

山东森鹿皮业有限公司于 2022 年 7 月编制了本评估报告环保治理设施安全风险评估报告，并委托专家组对厂区已投用的环保治理设施(废气、废水、污泥脱水

设施)进行了安全风险评估，评估结论为：①环保治理设施运行过程中存在中毒和窒息、火灾爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、淹、坍塌、振动和噪声、灼烫等风险，其中主要风险为中毒和窒息和火灾爆炸。②环保治理设施目前运行平稳，风险较小。

山东森鹿皮业有限公司依照管理要求对相关环境保护信息在企业官方网站进行了信息披露。

2.6 现有项目存在问题及整改措施

现有工程存在的环保问题及整改措施见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有工程存在的环保问题及整改措施一览表

序号	存在的问题	整改措施	整改完成时间
1.	现有工程原皮库异味气体未进行收集处理，无组织排放	建议增加原皮库异味收集措施，并进行处理，减轻原皮库、车间异味无组织排放	2025.12
2.	厂区一般固废暂存库，采取半封闭方式贮存，未对异味气体进行收集，无组织排放	将一般固废暂存库采取封闭式贮存，安装电自动门，安装引风机收集臭气并引至臭气处理设施进行处理	2025.12
3.	湿加工车间未对异味气体进行收集	对湿加工车间异味气体进行收集，并引至臭气处理设施进行处理	2025.12

3 技改项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目建设背景

近年来随着国民经济的提高，消费结构的升级，消费者对皮革用品种类、质量有了更高的要求。森鹿皮业现有项目湿加工车间 2009 年建成投运，设备老旧落后，产品质量无法满足目前市场需求，为适应市场发展，拟对现有湿加工生产线进行技术改造，进一步提升公司产品质量及生产技术、自动化水平，同时对制革生产线现有产品方案进行调整、对环保治理设施进行改造。

技改项目利用现有厂房，购置自动化超大转鼓、自动化配料系统、软化水自动化供水系统、智能化生产线控制系统等设备 317 台套，同时淘汰滑槽、不锈钢转鼓、去肉机等老旧设备 135 台（套）。

项目实施后，通过设备更新、智能化改造，带动制革生产线准备工段、鞣制染色工段生产工艺、操作参数等优化改进，可显著提高生产线智能化水平，提升产品质量和生产效率，实现节能减排，减少人为操作安全隐患。技改后制革生产线产品方案调整为牛皮革 180 万张/a，不再生产猪皮皮革。项目总产能年产牛皮革 180 万标张不变。

本次技改项目利用厂区现有车间，不新增用地；公用工程和辅助设施、环保设施主要依托厂区现有，加强对废气的收集和治理，在现有综合污水处理站处理工艺的基础上调整规模和部分工艺，提高废水的处理效率。

本次评价将重点介绍技改后制革生产线、操作参数、原辅材料消耗、能耗、产排污情况。鉴于现有项目生产设备、技改项目对现有生产线进行技术改造并进行产品方案调整，因此综合全厂污染物产排情况给出技改项目建成后污染物总排放情况。

3.1.2 基本情况

项目名称：森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目

国民经济行业类别：C1910 皮革鞣制加工

建设地点：威海市文登区环山办万得路 2 号，现有厂区院内。厂区东侧为文登市华通混凝土有限公司及文登市广润金属制品有限公司，南侧为环兴路，西侧

为万得路，北侧为森鹿路，项目地理位置图见 3.1-1。

建设单位：山东森鹿皮业有限公司

建设性质：技改

厂区占地面积及建筑面积：占地面积 208902m²，总建筑面积 111856 m²

用地性质：工业用地

项目总投资：11000 万元

项目备案：该项目已取得山东省建设项目备案证明，备案号 2209-371003-07-02-463300。备案中 2 条资源回收利用生产线不再建设，证明见附件 2。

建设内容：利用现有厂房，购置自动化超大转鼓、自动化配料系统、软化水自动化供水系统、智能化生产线控制系统等设备 317 台套，同时淘汰滑槽、转鼓、去肉机等老旧设备 135 台（套）。通过设备更新、智能化改造，带动制革生产线准备工段、鞣制染色工段生产工艺、操作参数等优化改进，可显著提高生产线智能化水平，提升产品质量和生产效率，实现节能减排，减少人为操作安全隐患。公用工程和辅助设施、环保设施主要依托厂区现有，在现有环保设施基础上新增部分废气治理设施，加强对废气的收集和治理，在现有综合污水处理站处理工艺的基础上调整规模和部分工艺，提高废水的处理效率。

技改后制革生产线产品方案调整为牛皮革 180 万标张/a，不再生产猪皮皮革。项目总产能年产牛皮革 180 万标张不变。

年运行时数：车间年工作 330 天，3 班制，行政 1 班制，每班 8 小时。

3.1.3 项目组成

本项目工程组成包括主体工程、辅助工程、贮运工程、公共工程、环保工程等，项目工程组成情况见表 3.1-1。厂区现状照片见图 3.1-1。

3.1.4 产品方案

技改项目主要产方案见表 3.1-2。产品质量指标见表 3.1-3。

表 3.1-2 技改项目产品方案

产品名称	设计年产量	备注
成品革	180 万张/a（全部为牛皮）	鞋面革、沙发革各 90 万张/a

表 3.1-3 成品革质量指标表

项目	指标	执行标准
感官指标	丰满、柔软有弹性、平整、厚度均匀，无油腻感、无异味。正面革无裂面、无管皱，主要部位不得松面。饰革涂层应均匀、牢固；绒面革绒毛均匀、颜色基本一致。	企业标准
抗张强度	≥8MPa	
撕裂强力	≥25N	
伸长率	30%~55%	
总铬含量	≤60mg/kg	
收缩温度	≥85℃	

3.2 总平面布置

3.2.1 总平面布置情况

本项目位于威海市文登区环山办万得路 2 号，现有厂区内。

现有厂区南北分区布置。北厂区分布南部分布有原皮库、湿线加工车间、蓝皮库、染色车间、削革挤水车间、真空干燥车间、软化水间及循环冷却水系统；北厂区中部分布有蓝皮库、化料库、五金仓库、机修车间、配电室、空压机、鞋面干线车间；北厂区东部分布有综合污水处理站、含铬废水处理设施、危险废物库及一般固废库；北厂区北部主要是办公生活区。南厂区主要分布有沙发革干线车间、废旧仓库、成品库以及闲置车间。厂区采取雨污分流制。

厂区 DA001 位于鞋面干线车间东，DA002 位于综合污水处理站东南角，DA003、DA004 位于沙发革干线车间南，DA005 位于沙发革干线车间西，DA006 位于危险废物库北侧。

厂区总平面布置图位置具体见图 3.2-1，车间主要设备布局图见图 3.2-2，污水处理站平面布置图见图 3.2-3，雨污分流及废水导排系统见图 3.2-4。

3.2.2 平面布置合理性分析

本项目平面布置具有以下特点：

- （1）满足生产工艺流程的要求，工艺联系紧密的建构筑物 and 设施相互靠近布

置，方便生产操作，减少物流运输距离和动力设施能量输送的损失。

(2) 功能分区明确，预防有害因素的相互干扰。

(3) 厂内生活办公区域位于本项目西北角，除静风天气外，文登区全年区域主导风向为北风(N)，生活办公区不位于主导风向的下风向。

从项目总平面布置看，做到了功能分区合理、动力负荷集中、工艺流程顺捷、人员分流顺畅、生产工艺管理方便，装置之间不存在相互制约，布局合理。

3.3 工艺流程与产污环节

3.3.1 湿线加工工艺流程及产污环节

技改后，湿线加工工艺为原皮、浸水、脱脂、脱毛浸灰、去肉、片碱皮、脱灰、浸酸鞣制、挤水伸展、削革（削匀、修边）、复鞣、中和、染色加脂、挤水伸展、真空干燥。

技改的工艺过程仅是增加了脱脂和挤水伸展工序描述。不增加污染物种类和污染物排放量。其他工序同现有工程“2.2.3.1 湿线加工工艺流程和产污环节”。

(1) 原皮

技改项目只以进口盐湿牛皮为原料，进厂后放置在原皮库，工人对牛原皮进行检验，并对需暂存的牛原皮撒盐进行防腐保存，牛原皮摊平撒上一层均匀的盐粒，洒落的盐粒收集后回收利用。

(2) 浸水

牛原皮进入浸水转鼓进行浸水。更新浸水转鼓，节约用水。其他工艺描述同现有工程。

产污环节：此过程产生废水，含盐、油脂、杂毛、可溶性蛋白类，属于综合废水。

(3) 脱脂

浸水后的牛原皮通过挂钩传送带，传送至脱脂平台，采用脱脂剂去除原皮表面的油脂，同时采用机械拉伸作用把皮纤维拉软。

产污环节：此过程产生废水，含 COD、油脂、杂毛、可溶性蛋白类，属于综合废水。

(4) 脱毛浸灰

目的是进一步脱毛，去除毛囊中的软球蛋白，但对可制成皮革的胶原不产生

3.3.3 其他产污环节

3.3.3.1 废包装物

厂区原材料有袋装、有桶装，包装桶可以循环利用的不作为废桶，其他不能被再利用的废包装物，作为固体废物。其中普通物料的废包装物，为一般工业固体废物，有毒物料的废包装物，属于危险废物，铬粉包装袋单独统计，属于危险废物。

3.3.3.2 循环冷却系统

循环冷却水系统用于夏季给部分设备降温。位于原皮库北侧。

循环水循环量 10 m^3 ，设计最大循环水量 $3 \text{ m}^3/\text{h}$ 。循环率按 98% 计算，每天工作时间按 24 小时计，循环水则循环冷却补充水为 $72.6 \text{ m}^3/\text{a}$ ，采用蒸汽冷凝水补给。

冷却系统需要定期排水，排放量为 $9.9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

3.3.3.3 车间地面清洁

技改项目利用现有工程已建车间，车间地面清洁水不变，同现有工程。

3.3.3.4 软化水制备系统

技改项目新增一套软化水制备系统，为鞣制和染色智能加药系统提供软化水。软化水制备过程产生浓水和废反渗透膜。

3.3.3.5 废水处理

厂区废水处理依托现有含铬废水处理设施和综合废水污水处理站，污水处理过程中产生氨、硫化氢类恶臭气体以及污泥。

3.3.3.6 恶臭废气治理

污水处理站产生的氨、硫化氢等恶臭气体，经池体密闭措施，密闭管道等收集，经一套碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔装置处理，通过 76m 高排气筒 DA002 达标排放。技改后，原皮库及一般固废库的恶臭气体经管道收集后也通至污水处理站恶臭废气处理装置内，通过 76m 高排气筒 DA002 达标排放。处理过程产生废水，臭气处理喷淋废水，进综合污水处理站处理。

根据《制革工业污染防治可行技术指南》（HJ 1304-2023），生物滤塔除臭罐空池停留时间为 $1\text{min}\sim 3\text{min}$ （可视臭气浓度变化），进气流速为 $2\text{m/s}\sim 3\text{m/s}$ 。该工艺技术设备简单、操作方便，处理效率可达 95% 以上。技改项目在现有废恶臭气体治理措施碱液喷淋+除臭喷淋塔的基础上，增加生物滤塔，进一步提高恶臭气体的

去除效率。

3.3.3.7 有机废气治理

（1）涂饰有机废气治理

有机废气主要是皮革整理加工过程产生，即南厂区沙发革干线及北厂区鞋面革干线生产过程涂饰及其烘干工序产生的。现有工程将有机废气收集后，分别通过 3 套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施处理，通过 3 根 15m 高排气筒 DA001、DA003、DA004 达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017），6.3.1 污染防治可行技术，表 7 制革工业排污单位废气污染防治可行技术参照表，喷浆设施产生的污染物苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃集中收集后采用喷淋、过滤、吸附等技术。且技改项目废气主要是醇醚、醇类废气，易溶于水，因此，喷淋设施、吸附设施及催化燃烧设施属于喷浆设施废气的可行技术。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号），“191 皮革鞣制加工行业系数手册”，191 皮革鞣制加工行业系数表（续 1），工段名称为生皮/蓝湿革/坯革-成品革，工艺为铬鞣/铬复鞣/铬-非铬结合鞣制，所有规模产生的挥发性有机物，产生系数为 2.10 克/平方米-产品，末端可行治理技术有吸收+分流、光解、喷淋塔、吸附。

因此，技改后，项目废气治理保持 3 套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施处理，不发生变化。

（2）危废库有机废气治理

危废库内暂存废液压油等易挥发有机废气的危险废物，危废库设置一套活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA006），由于危废量小，产生有机废气量较小。该有机废气治理装置活性炭每年更换，产生废活性炭。

危废库内暂存收集的打磨粉尘，会产生少量的颗粒物，经集气系统收集后通过 DA006 排放。

3.3.3.9 颗粒物废气治理

颗粒物是南厂区沙发革干线及北厂区鞋面革干线生产过程打磨、抛光工序产生的，均由布袋除尘器处理，南厂区设置一套布袋除尘器，处理后经 15m 高排气

筒排放，北厂区设置两套布袋除尘器，处理后在独立密闭车间内沉降。清理布袋除尘器会产生固体废物，技改前后未发生变化，同现有工程。

3.3.3.10 职工生活

技改前后职工数量不发生变化，食堂油烟、职工生活污水以及职工生活垃圾产生量均同现有工程。食堂油烟经油烟净化器处理后通过楼顶排气筒排放，职工生活污水进厂区综合污水处理站处理，生活垃圾由环卫部门清理，技改前后处理方式不变。

3.3.4 产污节点汇总

技改后，厂区产污节点汇总见表3.3-3。

表3.3-3 技改后厂区产污节点汇总表

生产线名称	类别	产污环节	污染物名称	污染因子	防治措施	技改前后变化情况
湿线加工生产线	废气	原皮暂存	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	喷洒除臭剂，集中收集，引至污水处理站恶臭气体处理设施处理	由无组织升级为有组织
		浸酸鞣制	酸性气体	甲酸、硫酸	转鼓密闭，加强车间通风	不变
		湿加工车间生产	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	加强车间通风	不变
	废水	浸水	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、氯离子、硫化物	进厂区综合污水处理站处理	更新设备，节约用水，减少废水产生
		脱脂	综合废水			
		脱毛浸灰	综合废水			
		去肉	综合废水			
		片碱皮	综合废水			
		脱灰	综合废水			
		水洗	综合废水			
		中和	综合废水			
		浸酸鞣制	含铬废水		先经含铬废水预处理设施处理后 后再排入综合污水处理站处理	更新生产设备，新增加药设备，用水量及废水量相应减少
		复鞣	含铬废水			
		染色	含铬废水			
		加脂	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	进厂区综合污水处理站处理	更新设备，节约用水，减少废水产生
		挤水伸展	综合废水			
	固体废物	脱毛浸灰	一般固体废物	含毛固废	委托相关综合利用单位处置	不变
		去肉		碎肉烂肉		不变

干线加工生产线	废气	片碱皮	危险废物	普通边角料	含铬废边角料委托山东铭盛明胶有限公司综合利用；含铬粉尘委托有危险废物处置资质的单位处置	不变
		削草		含铬废边角料、含铬粉尘		
		打磨		颗粒物	布袋除尘器处理	
		抛光		颗粒物	无组织排放	
		喷油浆		非甲烷总烃	水喷淋塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	不变
		辊涂		非甲烷总烃		
	固体废物	修边	危险废物	含铬废边角料	委托有危险废物处置资质的单位处置	不变
	废气	职工生活	食堂油烟	油烟	油烟净化器处理	不变
		危废库	有机废气	非甲烷总烃、颗粒物	活性炭吸附装置处理	不变
		污水处理站废水处理	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔处理	新增生物滤塔
其他产污环节	废水	车间清洁	车间清洁废水	COD、SS	进厂区综合污水处理站处理	不变
		软化水制备	冲洗废水	盐、SS		新增，自动配料机需要
		有机废气处理	有机废气喷淋废水	COD		不变
		污水站恶臭气体处理	碱液喷淋废水、生物除臭喷淋废水、生物滤塔废水	pH、COD、氨氮、总氮、硫化物		生物滤塔废水新增，其他不变
		职工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷		不变
	固体废物	原料使用	一般固体废物	普通废包装物	委托相关综合利用单位处置	不变

	废物	软化水制备	一般固体废物	废反渗透膜		委托有危险废物处置资质的单位处置	新增
		综合污水处理	一般固体废物	综合废水污泥			污泥增多
		铬粉使用	危险废物	铬粉包装袋			不变
		有毒物料的使用	危险废物	有毒物料废包装物			产生量变小
		化验室化验	危险废物	化验废液			不变
		液压设备维护	危险废物	废液压油			不变
		有机废气处理	危险废物	废活性炭			产生量变小
		含铬废水处理	危险废物	含铬污泥			不变
		废布袋	危险废物	废气治理			新识别，暂未产生
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾			不变

序号	名称	规格	数量[台(套)]	所用工序	备注
40.	震荡拉软机	3400	2		利旧
41.	震荡拉软机	4R340B	1		利旧
42.	震荡拉软机	6R340B	1		利旧
43.	抛光机	/	2	抛光	利旧
44.	挂晾机线	/	4	晾干	利旧
45.	烘道	/	3	喷浆后干燥	新增
46.	回潮机	/	2	回潮	利旧
47.	量革修边机	/	4	修边	利旧
48.	自动码垛机	/	1	码垛	利旧
49.	空气压缩机	/	1	全厂	利旧
50.	循环冷却水系统	/	1 套	夏季循环冷却生产设备	新增
51.	太阳能热水装置	/	1 套	为自动加药设备提供热水	新增
52.	太阳能发电装置	/	1 套	发电，为厂区提供部分电能，减少外部供电压力	新增
53.	蒸汽回收装置	/	1 套	将蒸汽回收利用	新增
54.	生物滤塔	/	1 套	提升污水处理站废气治理措施，在现有治理措施的基础上，再加一道生物塔池进行吸收恶臭气体	新增

设备更新对生产水平、资源节约的提升主要体现在以下几个方面：

（1）鞣制、染色自动化加料设备

技改后，鞣制、染色工序采用自动化加料设备，配套软化水设备提供配料用软化水，工艺软件自动生成化料单，人工称重根据电脑提示依次操作，整个过程全程监控报警和数据实时记录。称重后原料进入配料罐，当工艺软件提示加料时，根据转鼓操作显示信息找到对应化料，自动计量后，泵送至转鼓，代替铲车、人工配合的传统投料方式，用水、用料更精确，智能化提高，提高鞣制和染色的质量稳定性，减少劳动力和铲车的使用。

（2）挤水伸展机

使用新挤水伸展机，挤水伸展后皮面平整度提高，边角无褶皱，有利于后期真空干燥。通过伸展增大皮革面积，提高得革率。

（3）蒸汽回收装置

技改前蒸汽未进行回收利用，技改通过将开关阀替换为密封比例调节阀，降低能耗，提高控温精准度；增加用汽设备疏水阀，并将群组疏水改为独立疏水，

序号	原辅料名称	单位	年消耗量 (t/a)	应用工序	备注
27.	氢氧化钠	t/a	352	含铬废水处理	
28.	硫酸亚铁	t/a	437		
29.	除臭剂	t/a	30	污水处理废气治理	

注：“*”水性皮革面浆包含聚氨酯、丙烯酸树脂、水性蜡、水等；

表3.4-3 主要原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质
1.	碳酸钠	白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。熔点：851℃，相对密度(水=1)：2.53，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。LD50：4090mg/kg(大鼠经口)LC50：2300mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)。
2.	氢氧化钙	细腻的白色粉末。熔点：582℃（失水），沸点：分解，相对密度(水=1)：2.24，不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。不燃，强碱性物质，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。LD50：7340 mg/kg(大鼠经口)。
3.	硫酸铵	纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体。熔点：140℃，相对密度(水=1)：1.77，易溶于水，不溶于酒精及丙酮。不燃，具刺激性。
4.	氯化铵	简称氯铵，是一种无机物，化学式为NH ₄ Cl，白色颗粒粉末，无气味，味咸而微苦，熔点340℃，沸点520℃，易溶于水，密度1.527 g/cm ³ 。它也被称为氨盐，广泛应用于化工、医药、农业、食品等领域。
5.	软化酶	一般是指蛋白酶，而商品软化酶可能是几种蛋白酶和铵盐、中性盐的混合物，粉状。
6.	氯化钠	无色立方结晶或白色结晶，25℃时1g 溶于2.8ml 水、2.6ml 沸水、10ml 甘油，极微溶于乙醇，水溶液呈中性，熔点：804℃，沸点：1413℃，相对密度(水=1)：2.17。不燃LD50：3000mg/kg(大鼠经口)；LC50：2300mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)。
7.	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃，沸点：330℃，相对密度(水=1)：1.83，相对蒸汽密度(空气=1)：3.4，饱和蒸气压：0.13kPa(145.8℃)，与水混溶。酸性腐蚀品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)，320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
8.	硫化钠	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。熔点：1180℃，相对密度(水=1)：1.86，易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。碱性腐蚀品易燃，刺激性，可致人体灼伤。
9.	片碱(氢氧化钠)	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。极易溶于水，溶解时放出大量热，易溶于乙醇、甘油。在空气中易潮解。强碱性、强吸湿性、强腐蚀性。
10.	铬粉	氧化铬是一种无机物，化学式Cr ₂ O ₃ 。为浅绿至深绿色细小六方结晶。灼热时变棕色，冷后仍变为绿色。结晶体极硬，极稳定，即使在红热下通入氢气亦无变化。溶于加热的溴酸钾溶液，微溶于酸类和碱类，几乎不溶于水、乙醇和丙酮。还有刺激性。中毒。不燃。LD50：80mg/kg(大鼠经口)
11.	加脂剂	皮革加脂剂品种很多，归纳起来有以下几类：①天然加脂剂：如亚硫酸化鱼油、磺化蓖麻油、硫酸化鲸蜡酯、乳化油酸等。②合成加脂剂：它由合成酯与乳化剂、稳定剂复配而成。③络合加脂剂：它

		由脂肪酸甲酯与二乙醇胺反应生成的产物，再与乙二酸反应生成(即脂肪酸二乙醇酰己二醇酯)。④结合性加脂剂：它含有羧基，能与被鞣物更好地结合，可克服其他加脂剂，经久置后发生油脂向表面迁移，导致革身变板硬的缺点。
12.	甲酸	化学式 CH_2O_2 ，无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。熔点： 8.2°C ，沸点： 100.8°C ，相对密度(水=1)：1.23，相对蒸汽密度(空气=1)：1.59，饱和蒸气压： $5.33\text{kPa}(24^\circ\text{C})$ ，闪点： $68.9^\circ\text{C}(\text{O.C})$ ，与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。可燃，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。爆炸上限%(V/V)：57 爆炸下限%(V/V)：18。LD50：1100mg/kg(大鼠经口)；LC50：15000mg/m ³ ，15 分钟(大鼠吸入)。
13.	碳酸氢钠	化学式 NaHCO_3 ，白色、有微咸味、粉末或结晶体。熔点： 270°C ，相对密度(水=1)：2.16，溶于水，不溶于乙醇等。不燃。LD50：4220mg/kg(大鼠经口)。
14.	甲酸钠	化学式 $\text{HCOONa}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，白色粒状或结晶粉末，稍有甲酸气味。熔点： 253°C (无水物)，沸点： 360°C (无水物)，相对密度(水=1)：1.919，易溶于水和甘油，微溶于乙醇。有毒。
15.	染料	皮革染色的通用染料以酸性染料和直接染料使用较多。①酸性染料：分子中含有磺酸基、羧基等基团，易溶于水，在水溶液中能离解阴离子。分子小，渗透力强，亲水基多，溶解性好，有利于染透皮革。并着色均匀，但亲和力较弱，不利固色，降低了耐水洗牢度。②直接染料：大多数是芳香族化合物的磺酸盐，易溶于水，在水中的溶解度随温度的升高而增大，在水中能离解成阴离子。分子量大，渗透性差，不易透入革内部，易在革表面着色。对酸很敏感，加酸可使它发生沉淀。
16.	水性丙烯酸树脂	是以丙烯酸及其衍生物为主要原料采用自由基聚合方法制备的高分子合成材料，通过调节共聚体组分可制备多种性能的丙烯酸。成分组分：丙烯酸树脂14.5~16.0%、聚氨酯树脂2.5~3.0%、蜡2.5~3.0%、水79.0~81.0%。外观：米白色粘稠液体，气味：微微有点气味，pH值：7.0~9.0，沸点： $>100^\circ\text{C}$ ，闪点： $>101^\circ\text{C}$ ，密度 1.04g/cm^3 ，可溶于水，不易燃，百分比挥发性：小于20%。
17.	保险粉	也称为连二亚硫酸钠，是一种无机物，化学式为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ，为白色结晶性粉末。极易溶于水，密度 2.189g/cm^3 ，熔点 300°C ，沸点 1390°C 。常用于印染工业中作还原剂，丝、毛的漂白，还用于医药、选矿、硫脲及其硫化物的合成等。
18.	PAM	PAM絮凝剂化学名称聚丙烯酰胺，是水溶性高分子聚合物。PAM絮凝剂不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的磨擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。
19.	PAC	聚合氯化铝(PAC)是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ ，其中m代表聚合程度，n表示PAC产品的中性程度。n=1~5为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用pH值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

区用水包括工艺用水、软化水制备用水、循环冷却水补水、车间清洁用水、机修车间用水、废气治理喷淋用水、生活用水、绿化用水等。

技改后，设备更新，采用智能生产设备、智能加药设备等工艺节水措施，工艺用水量减少；同时新上蒸汽冷凝水回收系统，回收蒸汽冷凝水用于生产工艺，进一步节约水资源使用；新增软化水系统，为鞣制和染色提供在自动加药软化水，以及板框压滤机冲洗，新增清净下水排放（冲洗反渗透膜产生的浓水）。

①工艺用水

技改后，生产工艺用水量为 $6533.08 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $2155916.40 \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中取自地表水或中水 $5239.57 \text{ m}^3/\text{d}$ （地表水 $3274.73 \text{ m}^3/\text{d}$ ，中水 $1964.84 \text{ m}^3/\text{d}$ ）、 $1729058.1 \text{ m}^3/\text{a}$ ，软化水 $300 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $99000 \text{ m}^3/\text{a}$ ，直接蒸汽 $43.51 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $14358.3 \text{ m}^3/\text{a}$ ，间接蒸汽冷凝水 $166.04 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $54793.2 \text{ m}^3/\text{a}$ ，浸水工艺产生的废水直接回用于浸灰、去肉片皮和脱碱，回用量 $520.33 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $171708.9 \text{ m}^3/\text{a}$ ，高浓度含铬废水经预处理后回用于鞣制和复鞣工序，回用量 $263.63 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $86997.9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

②软化水制备用水

技改后，鞣制、染色工序智能加药系统和板框压滤机冲洗采用软化水，一方面节约工艺用水，另一方面避免板框压滤机堵塞，减少维修成本。软化水制备需新鲜水 $336.84 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $111157.2 \text{ m}^3/\text{a}$ ，制备成软化水 $320 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $105600 \text{ m}^3/\text{a}$ 。其中 $300 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $99000 \text{ m}^3/\text{a}$ 用于智能加药系统， $20 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $6600 \text{ m}^3/\text{a}$ 用于板框压滤机冲洗。

全自动软化水设备工作原理是：水力控制阀利用水流的动能驱动两组涡轮分别带动两组齿轮推动水表盘和控制盘的旋转。水表盘累计通过的流量，控制盘则将原水压力信号通过一组孔道引入一组阀室，在转动的同时按设定规律打开或关闭压力孔道，从而实现集成在一体的一组阀门的自动切换。

③循环冷却补充水

循环水循环量 10 m^3 ，设计最大循环水量 $3 \text{ m}^3/\text{h}$ 。循环率按 98% 计算，每天工作时间按 24 小时计，循环水则循环冷却补充水为 $72.6 \text{ m}^3/\text{a}$ 、 $0.22 \text{ m}^3/\text{d}$ 。因仅为夏季使用，计算时分摊至每天。技改前后不变。

④车间清洁用水

技改后，车间清洁用水保持不变，与现有工程一致，为 $5.5 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1815 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

⑤机修车间用水

机修车间用水为 $3.2 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1056 \text{ m}^3/\text{a}$ 。技改前后不变。

⑥废气治理喷淋用水

全厂有有机废气治理设施 3 套，采用喷淋洗涤塔处理，喷淋洗涤塔用水循环利用，定期补充新鲜用水，补充水量跟现有工程一致，为 $3 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $990 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

厂区设置一套恶臭气体处理设施，本次技改前由碱液喷淋+除臭喷淋塔处理，技改后由碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔装置处理，喷淋用水新增生物滤塔用水， $4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，则技改后，恶臭气体处理用水变为 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $3300 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

⑦生活用水

职工生活用水采用自来水，技改前后职工数量未发生变化，生活用水同现有工程，仍为 $45 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $14850 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

⑧绿化用水

技改前后绿化面积未发生变化，用数量同现有工程，仍为 $5.75 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1897.5 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 消防水

厂区消防给水管道依托现有厂区消防设施，车间建设时已建设，采用临时高压制，由水泵加压供水，供水量 20 L/S ，供水压力 0.60 MPa 。

3.5.1.2 排水

厂区项目排水系统按照清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理的原则建设。绿化用水全部消耗。

(1) 生产工艺废水

生产工艺废水主要是制革工艺废水，废水产生量为 5603.70 t/d 、 1849220.67 t/a 。其中浸酸鞣制及其水洗工序、复鞣及其水洗工序、染色工序产生含铬废水 427.43 t/d 、 141051.9 t/a ，其他工序产生的综合废水 5176.27 t/d 、 1708168.77 t/a 。高浓度含铬废水经预处理后回用 263.63 t/d ，其他低浓度含铬废水经预处理后，继续进行深度处理达标后排入综合污水处理站处理，综合废水直接排入综合污水处理站处理。则生产工艺废水排放量为 5340.07 t/d 、 1762222.77 t/a ，其中含铬废水 163.8 t/d 、 54054 t/a 。

(2) 软化水制备产生的废水

制备软化水过程是不直接产生废水的，但是再生过程用水会变成废水，大约占总产水量 1%~5%之间。按最不利情况 5%进行计算。则产生废水 16.84 t/d、5557.20 t/a。排入厂区综合污水处理站处理。

（3）循环冷却水系统排水

循环冷却水系统排水量为 0.03 t/d、9.9 t/a。技改前后不变，排入厂区综合污水处理站处理。

（4）车间清洁废水

车间清洁废水产生量为 4.4 t/d、1452 t/a。技改前后不变，排入厂区综合污水处理站处理。

（5）机修车间废水

机修车间废水产生量 2.56 t/d、844.8 t/a。技改前后不变，排入厂区综合污水处理站处理。

（6）废气治理喷淋废水

有机废气喷淋水循环使用 10 天后排放，恶臭废气喷淋水循环使用 20 天后排放，则有机废气喷淋废水产生约 1.2 t/d、396 t/a，恶臭废气喷淋废水产生量约 4.0 t/d、1320 t/a。技改前后不变，排入厂区综合污水处理站处理。

（7）生活污水

技改前后职工数量不变，生活污水仍为 36 t/d、11880 t/a，经化粪池预处理后排入市政污水管网。

（8）雨水排水系统

厂区建有雨水管网，雨水管网排放口通过手动切换系统将初期雨水送至初期雨水池，再泵入厂区综合污水处理站处理，后期雨水外排雨水管网。

技改后，全厂用水及排水情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 技改后全厂用水及排水情况表

用水工序	用水类型	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	日排废水量 t/d	年排废水量 t/a
生产工艺用水	地表水或中水	5239.57	1729058.1	4715.613	1556152.29
	软化水	300	99000	270	89100
	直接蒸汽	43.51	14358.3	41.22	13602.6
	间接蒸汽冷凝水	166.04	54793.2	149.44	49313.88
	浸水工艺回用水	520.33	171708.9	/	/

	含铬废水回用水	263.63	86997.9	163.8	54054
软化水制备	地表水或中水	336.84	111157.2	16.84	5557.2
板框压滤机冲洗用水	软化水	20	6600	16	5280
循环冷却水补充水	地表水或中水	0.22	72.6	0.03	9.9
车间清洁用水	地表水或中水	5.5	1815	4.4	1452
机修车间用用水	地表水或中水	3.2	1056	2.56	844.8
有机废气喷淋用水	地表水或中水	3	990	1.2	396
恶臭废气喷淋用水	地表水或中水	10	3300	4.00	1320
生活用水	自来水	45	14850	36.00	11880
绿化用水	地表水	5.75	1897.5	/	/
合计	/	6642.59	2192054.7	5421.10	1788962.67
其中	新鲜水	5649.08	1864196.4	/	/
	回用水	950	313500	/	/
	直接蒸汽	43.51	14358.3	/	/

山东森鹿皮业有限公司取地表水和中水的比例为 5:3。技改后年用水量 2192054.7 m³，其中使用厂区工艺回用水 313500 m³，取自地表水 1165122.75 m³（自来水包含其中），取自中水 699073.65 m³，直接蒸汽 14358.3 m³，间接蒸汽冷凝水 54793.2 m³。根据《取水定额 第 55 部分：皮革》（GB/T 18916.55-2021），技改后全厂涉及的取水量计算为地表水（含自来水）及从市场购得的水的产品（即蒸汽），即新鲜水共计 1234274.25 m³/a（回用水、中水不计算在内），达产时原料皮总重量 45000t，则技改后全厂取水定额为 27.43 m³/t，满足取水定额 第 55 部分：皮革》（GB/T 18916.55-2021）中表 1 现有皮革制造企业取水定额指标（牛皮制革（生皮至成品革）≤60 m³/t，猪皮制革（生皮至成品革）≤65 m³/t）。

技改后全厂产量为标准牛皮 180 万张/a（约 45000 t/a），折算成单位原料皮排水量，全厂废水单位原料皮排水量为 39.75 m³/t，含铬废水单位原料皮排水量为 1.20 m³/t。满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）及《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）中，全厂废水单位产品基准排水量（55 m³/t），含铬废水单位产品基准排水量（12 m³/t）要求。

3.5.1.3 水平衡图

技改后，全厂水平衡见图 3.5-1。

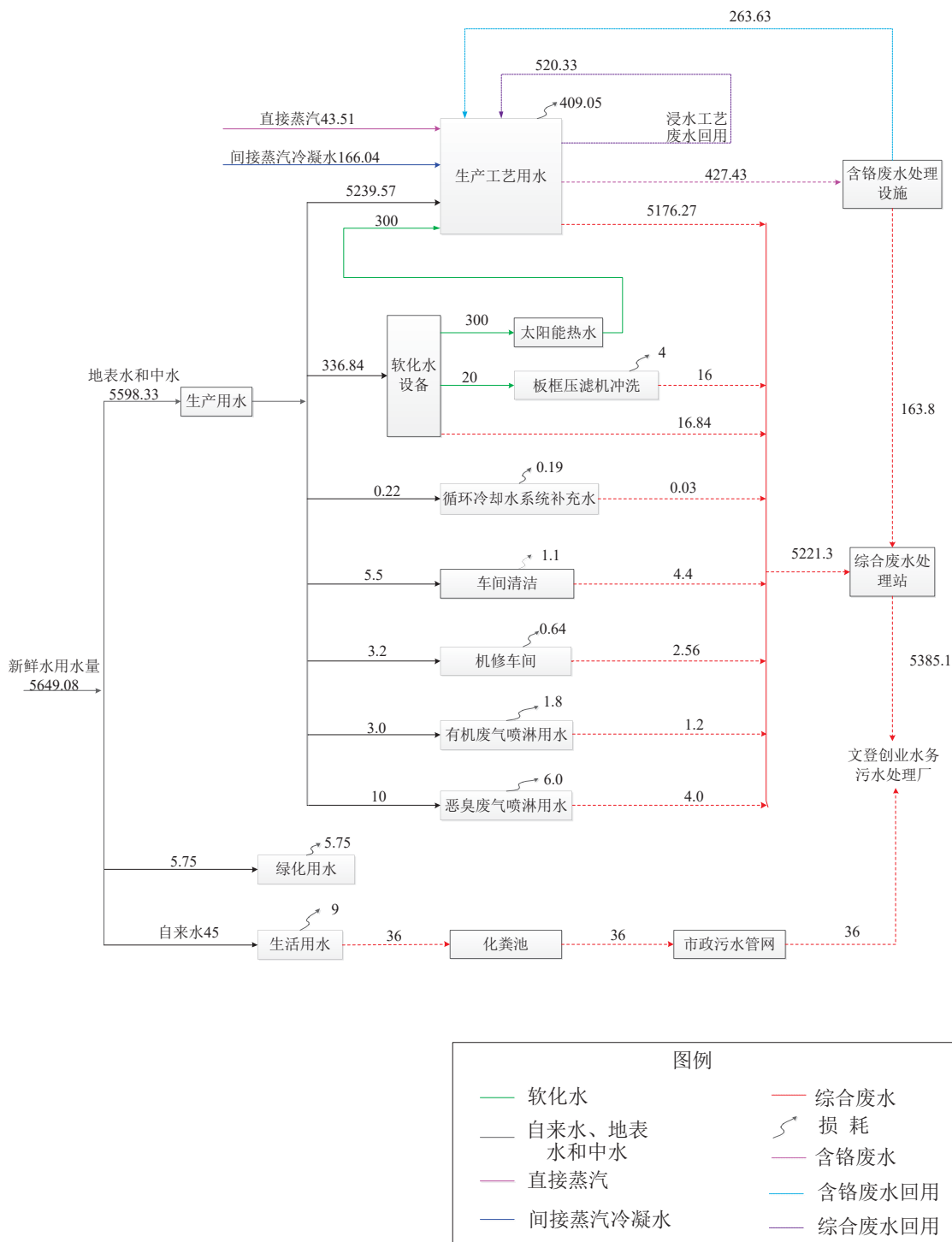


图 3.5-1 技改后全厂水平衡图 (t/d)

3.5.2 辅助工程

(1) 供热

厂区设备加热主要采用蒸汽加热，直接蒸汽用于工艺用热水，主要为春、秋、冬季节使用，间接蒸汽用于真空干燥、绷板、烘道烘干等。技改前后，直接蒸汽

使用减少，因此蒸汽量有相应的减少。技改后全称蒸汽使用功能量为 280.71 t/d、92634.3 t/a。采用区域集中供热，热源为文登西郊热电有限公司，蒸汽供应有充足保证。蒸汽冷凝水经收集后全部回用于生产工艺。

技改后，蒸汽消耗平衡见表 3.5-2。

表 3.5-2 技改项目蒸汽消耗平衡表

序号	使用部位	日用量 (t/d)	年用量 (t/a)	日产生 废水 (t/d)	年产生 废水(t/a)	日产生 冷凝水 (t/d)	年产生 冷凝水 (t/a)
1	湿加工车间（直接蒸汽加热工艺用水）	43.51	14358.3	39.16	12922.8	/	/
2	真空干燥	84.9	28017	/	/	59.43	19611.9
3	绷板	9.2	3036	/	/	6.44	2125.2
4	烘道	143.1	47223	/	/	100.17	33056.1
合计	-	280.71	92634.3	39.16	12922.8	166.04	54793.2

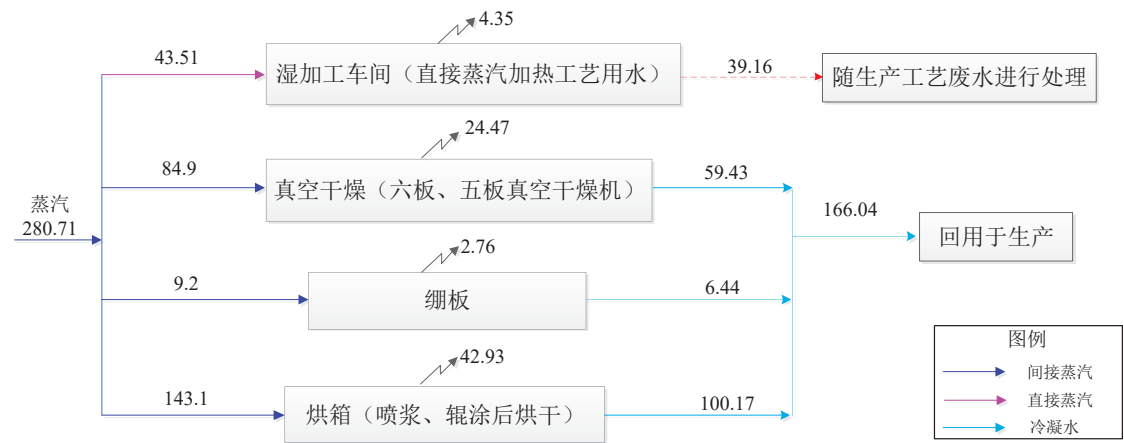


图 3.5-2 技改项目蒸汽平衡图（单位：t/d）

（2）供电

本项目用电依托现有项目变配电室。项目消防负荷、自控系统、部分循环水、事故处理系统用电负荷为二级负荷，其余为三级负荷用电。

（3）压缩空气

依托现有项目空压机，主要用于喷浆工序。技改前后不发生变化，仍可满足生产要求。

（4）消防

北厂区大门设在厂区西北侧，南厂区大门设置在厂区中部南端，紧急情况下，消防、急救车辆可直达企业内部。

厂区道路主要呈环形，主干道宽 16~18m，辅助道路 8~10m，主要建筑物间距 20m 以上，均满足防火规范要求，进入厂区消防车辆可径直达各生产装置车间。制革厂生产火灾危险性为丁类，厂房的耐火等级为二级，车间内部根据防火要求进行防火分区，设置多个应急出口，车间最大疏散距离不大于 50m。项目厂区设置完善的消防设施，室内设置室内消火栓并配备 25m 水龙带，同时在车间及仓库内部设置定量干粉灭火器和二氧化碳灭火器。

全厂生产生活给水与消防给水结合，在厂区管道形成环网，适当位置设室外地下消火栓。在原料库，整理车间设置室内消火栓。并按规范设置固定灭火栓，以确保生产安全。室外消防用水按 25L/s 考虑，室内按 15L/s 考虑。

3.6 污染物产生、治理及排放

3.6.2 废气

3.6.2.1 废气来源、治理措施

技改前后，工艺废气种类不发生变化，部分处理方式有所改变。

废气主要包括原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间产生的异味，湿加工车间产生的甲酸、硫酸雾，干线加工生产线打磨、抛光产生的颗粒物，喷涂、辊涂及烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，危废库暂存危废产生的有机废气，以及污水处理站废水处理过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度。

技改后，原皮库、一般固废库、湿加工车间产生的异味经收集后，引至污水处理站废气处理设施一同处理，由无组织排放变更为有组织排放。污水处理站废气治理设施由原来的碱液喷淋+除臭塔喷淋装置，调整为碱液喷淋+除臭塔喷淋+生物滤塔装置，提高处理效率，由原来的 90%提高至 95%以上。布袋除尘器清理频次增加，进一步提高布袋除尘器的除尘效率，由 95%提高至 96%。危废库暂存危废产生的有机废气集中收集，经管道输送至活性炭吸附装置处理，处理后通过 DA006 排放。

技改后全厂废气处理措施具体变化情况见图表 3.6-1，技改后全厂废气处理走向示意图见图 3.6-1。

表 3.6-1 技改后全厂废气处理措施一览表

产气位置	产气环节	主要污染物	技改前治理措施	技改后治理措施	技改后排放方式	排气筒参数
原皮库	原皮储存	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	管道收集，引至污水处理站恶臭气体处理措施	有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
一般固废库	暂存一般固废	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	管道收集，引至污水处理站恶臭气体处理措施	有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
湿加工车间	浸酸	甲酸、硫酸雾	浸酸工序转鼓密闭运行，仅在每步工序投料及完成后打开时产生酸性气体；加强车间通风	浸酸工序转鼓密闭运行，仅在每步工序投料及完成后打开时产生酸性气体；加强车间通风	无组织	/
	生产过程	恶臭气体			有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
北干线车间（鞋面革）	打磨	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器处理后，在车间内沉降	集气罩收集+布袋除尘器处理后，在车间内沉降	无组织	/
	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	有组织	DA001, H=15m, D=1.1m
南干线西车间（沙发革）	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	有组织	DA003, H=15m, D=0.9m
	打磨	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器处理	集气罩收集+布袋除尘器处理	有组织	DA005, H=15m, D=0.6m
南干线东车间（沙发革）	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	有组织	DA004, H=15m, D=0.9m
污水处理站	污水处理过程	NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度	池体密闭，管道收集+碱液喷淋+除臭喷淋塔处理	池体密闭，管道收集+碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔处理	有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
危废库	危废暂存	非甲烷总烃	房屋密闭，经管道收集+活性炭吸附装置处理	房屋密闭，经管道收集+活性炭吸附装置处理	有组织	DA006, H=15m, D=0.35m

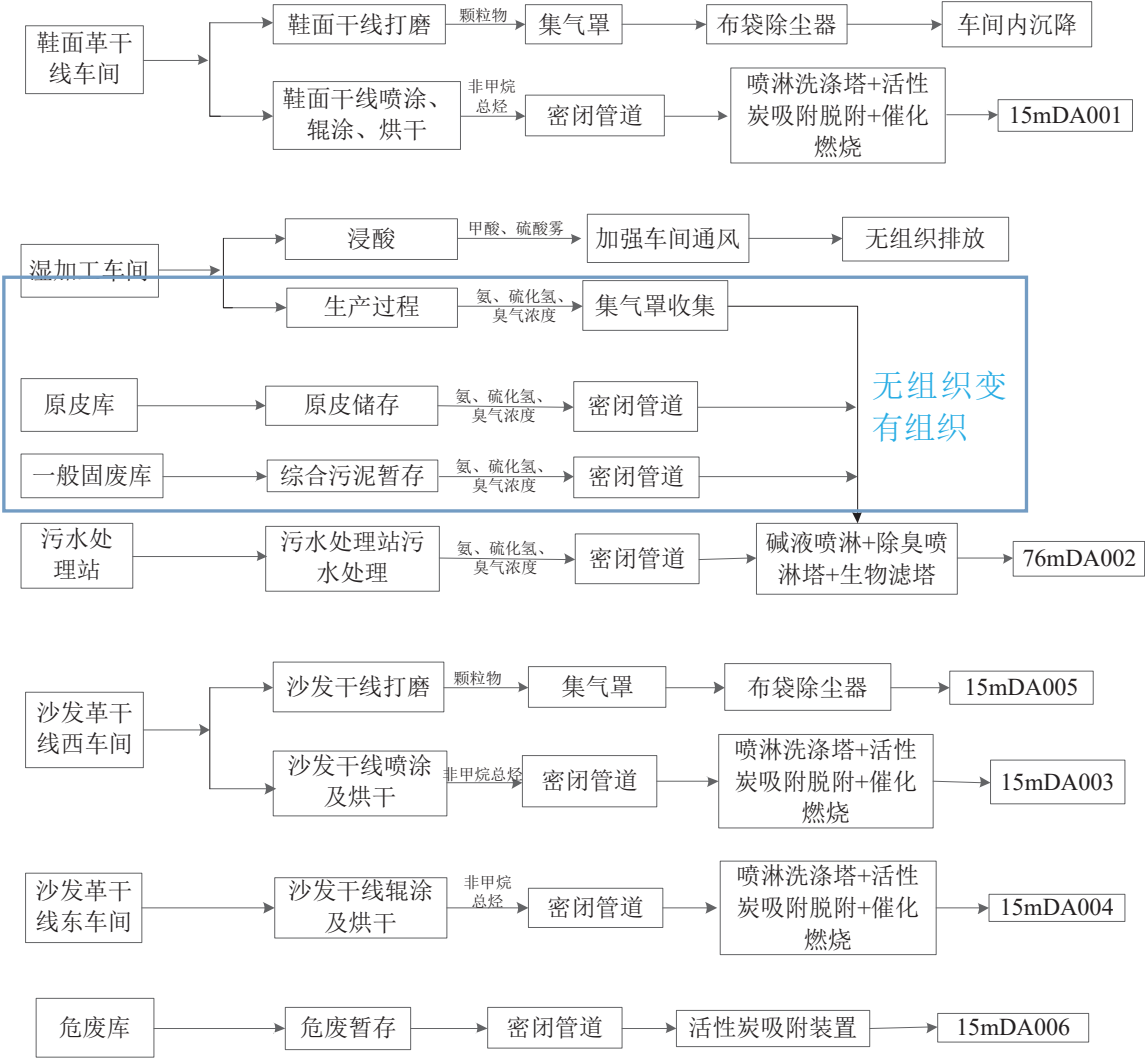


图 3.6-1 技改后本项目废气处理走向示意图

3.6.2.2 废气产生及排放达标情况

(1) 源强核算

对照《污染源源强核算技术指南制革工业》（HJ995-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业-制革工业》（HJ859.1-2017）、《191 皮革鞣制加工行业系数手册》（公告 2021 年第 24 号）及及相关技术规范，核算项目有机废气。

技改后，全厂工艺流程、原辅材料种类、单耗量与现有过程基本一致，产能不变，因此，无产污系数的生产废气根据现有项目废气产生量对技改后废气产生量进行核算。

①干线车间挥发性有机废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号），“191 皮革鞣制加工行业系数手册”，191 皮革鞣制加工行业系数表（续 1），工段名称为生皮/蓝湿革/坯革-成品革，工艺为铬鞣/铬复鞣/铬-非铬结合鞣制，所有规模产生的挥发性有机物，产生系数为 2.10 克/平方米-产品。

根据“191 皮革鞣制加工行业系数手册”，表 2 产品产能单位换算表中，1 张成品革的生牛皮基准重量为 25 千克，1 平方米成品革的生牛皮基准重量为 5.5 千克，换算出，1 张成品革 4.55 平方米。

本项目加工牛皮成品革 180 万张/a，则产生挥发性有机物非甲烷总烃 17.199 t/a，约 17.2 t/a。

技改后，本项目各干线车间非甲烷总烃产生量见表 3.6-2。

表 3.6-2 技改后干线车间 VOCs 产生量核算表

车间名称	牛皮加工量	产污环节	非甲烷总烃产生量(t/a)	非甲烷总烃有组织收集效率	有组织产生量(t/a)	无组织产生量(t/a)
北部干线车间	90 万张/a	喷涂、辊涂、烘干	8.6	95%	8.17	0.43
南部干线东车间	30 万张/a	喷涂、辊涂、烘干	2.87	95%	2.73	0.14
南部干线西车间	60 万张/a	喷涂、辊涂、烘干	5.73	95%	5.44	0.29

②其他废气源强

技改后，其他废气源强类比现有工程进行核算，其他有组织废气源强核算见表 3.6-3，其他无组织废气源强核算见表 3.6-4。

表 3.6-3 技改后其他有组织废气源强核算表

污染源	产污环节	主要污染物	现有工程排放量(t/a)	处理效率(%)	核算产生量(t/a)	排放方式
原皮库	原皮储存	氨	0.032	/	0.019	由无组织改为有组织，收集效率 70%，DA002
		硫化氢	0.006	/	0.004	
湿加工车间	湿加工生产过程	氨	0.010	/	0.05	由无组织改为有组织，收集效率 50%，DA002
		硫化氢	0.002	/	0.001	
污水处理站	污水处理	氨	1.394	90	13.94	有组织，DA002
		硫化氢	0.368	90	3.68	
南部干线西车间	打磨	颗粒物	0.462	95	9.24	有组织，DA005

危废库	危险废物暂存	非甲烷总烃	0.012	80	0.06	有组织, DA006
		颗粒物	0.042	/	0.042	

注：一般固废库产生的氨、硫化氢废气无产污系数可参考，仅定性分析并收集处理。

表 3.6-4 技改后其他无组织废气源强核算表

污染源	产污环节	主要污染物	现有工程排放量(t/a)	处理效率(%)	核算产生量(t/a)	排放方式
原皮库	原皮储存	氨	0.032	由无组织改为有组织, 收集效率 70%	0.013	无组织
		硫化氢	0.006		0.002	无组织
湿加工车间	浸酸	甲酸(计入 VOCs)	0.047	/	0.047	无组织
		硫酸雾	0.031	/	0.031	无组织
	湿加工生产过程	氨	0.010	由无组织改为有组织, 收集效率 50%	0.005	无组织
		硫化氢	0.002		0.001	无组织
北部干线车间	打磨	颗粒物	0.20	95	4	无组织
南部干线车间	打磨	颗粒物	0.14	/	0.14	无组织

④技改后厂区有组织废气产生、排放情况

厂区干线辊涂、喷涂使用水性面浆，属于水性涂料，挥发的有机废气主要为醇类、醇醚类，均易溶于水，采用水喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置去除该工序的废气，对有机废气去除效率可达 95%。根据目前环保管理要求，技改后，项目对恶臭类气体提高处理措施，其他废气的处理方式保持现有处理方式，不降低废气的环保处理措施。

技改后厂区产生排放及达标情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 技改后厂区有组织废气产生、排放情况表

车间	排放位置	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	工作时间 h/a	产生			处理 效率	排放情况			排放标准		排放源 参数
					产生量	速率	浓度		排放量	速率	浓度	速率	浓度	
					t/a	kg/h	mg/m ³		t/a	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
北干线 车间	DA001	非甲烷总烃	15000	5940	8.17	1.38	91.69	80	1.63	0.28	18.34	3.0	40	15/1.1
原皮库、 湿加工 车间、污 水处理 站	DA002	氨	20000	7920	14.009	1.77	88.44	95	0.70	0.09	4.42	75	/	76/1.0
		硫化氢	20000	7920	3.685	0.47	23.26	95	0.18	0.02	1.16	8.48	/	76/1.0
南干线 东车间	DA003	非甲烷总烃	30000	5940	2.73	0.46	15.32	80	0.55	0.09	3.06	3.0	40	15/0.9
南干线 西车间	DA004	非甲烷总烃	30000	5940	5.44	0.92	30.53	80	1.09	0.18	6.11	3.0	40	15/0.9
南干线 西车间	DA005	颗粒物	20000	4500	9.24	2.05	102.67	96	0.37	0.08	4.11	3.5	20	15/0.6
危废库	DA006	非甲烷总烃	5000	2640	0.06	0.023	4.545	80	0.012	0.005	0.909	3.0	40	15/0.35
		颗粒物	5000	2640	0.042	0.016	3.182	0	0.042	0.016	3.182	3.5	20	

注：表中 DA002 氨气的标准采用 60m 排气筒，因氨气标准中排气筒最高为 60m；硫化氢标准值是根据内插法计算出的排气筒 76m 的标准值。

由表 3.6-5 可见：DA001、DA003、DA004、DA006 排气筒非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 III时段标准要求，排气筒高度均为 15m。DA002 排气筒氨、硫化氢排放速率满足排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求，排气筒高度 76m。DA005、DA006 排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

(2) 无组织排放运行管理

厂区无组织废气排放运行管理与《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）表 8 制革工业排污单位废气无组织排放运行管理要求符合性分析见下表 3.6-7。厂区无组织排放废气汇总见表 3.6-8。

表 3.6-7 制革工业排污单位废气无组织排放运行管理要求符合性分析

产污环节	运行管理要求	企业情况	是否符合
生皮库	低温保藏或封闭贮存，集中收集处理后经排气筒排放	原皮库半密闭贮存，恶臭气体集中收集引入污水处理站气体处理装置处理后经排气筒排放	符合
脱毛车间	采用少硫无硫脱毛技术	采用少硫脱毛技术	符合
磨革车间	建立封闭除尘系统	磨革在单独的磨革间进行，磨革废气集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒排放	符合
涂饰车间	采用水性涂饰材料	采用水性涂饰材料	符合
污水处理设施	采用全生化除臭等先进污水处理技术	污水处理站恶臭气体加盖密闭收集，经碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔处理后，通过排气筒排放	符合
露天堆煤场	采用防风抑尘网、喷淋、洒水等抑尘措施	不涉及露天堆煤场	符合

综上所述，厂区无组织废气排放运行管理符合《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）要求。

表 3.6-8 技改后厂区无组织排放废气汇总

污染源	产污环节	主要污染物	排放量（t/a）
原皮库	原皮暂存	氨	0.013
		硫化氢	0.002
湿加工车间	浸酸	甲酸(计入 VOCs)	0.047
		硫酸雾	0.031
	湿加工生产过程	氨	0.005
		硫化氢	0.001
北部干线车间	打磨	颗粒物	0.200
	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	0.430
南部干线车间	打磨	颗粒物	0.140
南部干线车间	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	0.140
南部干线车间	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	0.290

3.6.2.3 大气污染物排放量汇总

技改后，废气各污染物排放量汇总情况见表 3.6-9。

表 3.6-9 技改后各废气污染物产生及排放量汇总表（单位：t/a）

序号	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
1.	颗粒物	0.412	0.34	0.752
2.	VOCs	3.28	0.907	4.187
3.	氨	0.70	0.018	0.718
4.	硫化氢	0.18	0.003	0.183
5.	硫酸雾	/	0.031	0.031

3.6.3 废水

3.6.3.1 源强

各类废水源强见表3.6-10。

表3.6-10 项目各废水源强一览表

废水产生工序	废水类型	日产废水量 t/d	年产废水量 t/a	日排废水量 t/d	年排废水量 t/a
生产工艺	综合工艺废水	5176.27	1708168.77	5176.27	1708168.77
	含铬废水	427.43	141051.9	163.8	54054
软化水制备	综合废水	16.84	5557.2	16.84	5557.2
板框压滤机冲洗	综合废水	16	5280	16	5280
循环冷却水系统	综合废水	0.03	9.9	0.03	9.9
车间清洁	综合废水	4.4	1452	4.4	1452
机修车间用	综合废水	2.56	844.8	2.56	844.8
有机废气喷淋	综合废水	1.2	396	1.2	396
恶臭废气喷淋	综合废水	4.00	1320	4.00	1320
职工生活	综合废水	36.00	11880	36.00	11880
合计	/	5684.73	1875960.6	5421.10	1788962.67
其中	含铬废水	427.43	141051.9	163.8	54054
	综合废水	5257.3	1734908.7	5257.3	1734908.67

含铬废水产生量为141051.9 t/a，主要污染物为总铬、六价铬，经回用后废水排放量为54054 t/a；综合废水产生量为1734908.67 t/a，主要污染物为pH、COD、氨氮、BOD₅、总铬、六价铬、总磷、总氮、SS、色度、硫化物、动植物油、氯离子。

本次评价根据现有工程实测数据最大值对废水水质进行确认。技改后全厂废水水质源强见表3.6-11。

表3.6-11 废水各污染物产生情况一览表

废水类别	废水产生量 (t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	处理措施
含铬废水	54054	总铬	1140	经碱沉淀+高效混凝处理达标后进入综合污水处理站处理
		六价铬	0.030	
综合废水	1734908.67	pH	6~9	进综合污水处理站进行处理
		COD _{Cr}	1220	
		氨氮	549	
		总氮	696	
		总磷	1.44	
		硫化物	7.85	
		氯离子	3650	
		BOD ₅	1800	
		悬浮物	3000	
		动植物油	1000	

3.6.3.2 治理措施

含铬废水经含铬废水预处理设施处理后一部分回用于生产，剩余部分经碱沉淀+高效混凝处理达标后与其他生产废水一并排入厂区综合污水处理站处理，最终达标排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。

(1)、含铬废水处理设施

含铬废水预处理设施处理规模为 500m³/d，处理工艺为先经过格栅过滤，在进行固液分离，固液分离机通过带有自动清渣的细格栅，对含铬废液进一步净化处理，部分回收液进回收液储罐（根据生产需要调剂回收液比例）回用于皮革鞣制工序，未回收利用含铬废液经碱沉淀+高效混凝处理后，再进综合污水处理站处理。

废水处理过程中碱沉淀是处理含铬废水的一种常用方法，主要通过调节废水的 pH 值，使铬离子形成不溶性的氢氧化物沉淀而被去除。

碱沉淀法：在碱性条件下铬化合物反应生成难溶的 Cr(OH)₃。反应方程式沉淀反应： $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Cr(OH)}_3 \downarrow$ 。根据平衡移动原理，加酸时，平衡向生成 Cr³⁺ 的方向移动，加过量碱时平衡向 CrO₄²⁻ 方向移动，只有 pH 值为 8.5~10 的范围内时，才生成难溶的 Cr(OH)₃。含铬废液中铬的存在形式是碱式硫酸铬[Cr(OH)SO₄]，pH 值在 4 左右，呈稳定的蓝绿色。当加入碱（NaOH）后，调整 pH 值至 8~9 时，即产生 Cr(OH)₃↓。

现有工程碱沉淀使用氢氧化钠（NaOH）将废水 pH 值调至 8~9，使 Cr³⁺生成氢氧化铬（Cr(OH)₃）沉淀。再投加混凝剂（硫酸亚铁），促进絮体形成，通过压滤机分离污泥。

②工艺流程

含铬废水处理工艺见图 3.6-2。

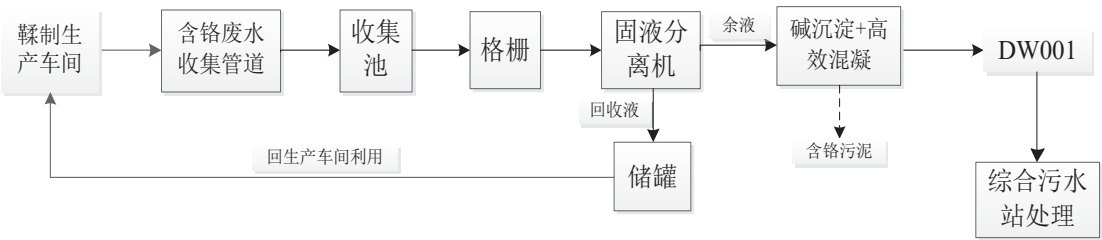


图 3.6-2 含铬废水处理流程图

根据现有工程实测数据，含铬废水处理设施主要处理单元的处理效率见表 3.6-12。可见含铬废水处理措施可行，且可靠，同时碱沉淀+高效混凝处理方式是《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》中针对含铬废水处理的可行技术。

表 3.6-12 含铬废水处理设施主要处理单元的处理效率

处理单元		污染物	
		总铬	六价铬
污水进水浓度（mg/L）		1140	0.030
碱沉淀+高效絮凝	去除率（%）	99.93%	100%
	污水出水浓度（mg/L）	0.0217	ND
	设计出水标准（mg/L）	1.5	0.1
排放标准		1.5	0.5

（2）、综合废水治理措施

皮革工业废水碱性大，其中准备工段废水 pH 值在 10 左右，色度重，含有蛋白质、脂肪、染料等有机物，耗氧量高，SS 多，水有明显的腥臭味。废水含有大量可溶性蛋白、脂肪等有机物和甲酸等低分子添加有机物，BOD₅/COD 比值通常在 0.40~0.7 之间，可生化性强。

厂区综合污水处理站设计处理规模为 10000 m³/d，处理工艺为“沉砂池+混凝气浮+沉淀+水解酸化+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。由于厂区设计产能时污水日

产生量不足 6000t/d，远小于 10000 t/d，为利于污水处理站更好的运行，将综合污水处理站处理规模调整为 6000 t/d，原处理工艺中的斜管沉淀池和水解酸化池分别调整为厌氧池和缺氧池，同时更新老旧设备，进一步提高污染物的去除效率。

技改后，综合污水处理站处理规模为 6000t/d，处理工艺为“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。

技改后废水处理主体工艺为缺氧-好氧（A/O）活性污泥脱氮法，A/O 法是缺氧/好氧（Anoxic/Oxic）工艺或厌氧/好氧（Anaerobic/Oxic）工艺的简称，通常是在常规的好活性污泥法处理系统前，增加一段缺氧生物处理过程或厌氧生物处理过程。技改后前边配的是缺氧段，在好氧段好氧微生物氧化分解污水中的 BOD₅，同时进行硝化，有机氮和氨氮在好氧段转化为硝化氮并回流到缺氧段，其中的反硝化细菌利用氧化态氮和污水中的有机碳进行反硝化反应，使化合态氮变为分子态氮，获得同时去碳和脱氮的效果，因此，缺氧/好氧（A/O）法又被称为生物脱氮系统。

制革废水活性污泥处理法是利用悬浮于制革废水中充满絮状微生物菌群的泥粒在有氧条件下处理制革废水的方法，其微生物菌群主要由好氧性微生物（包括细菌、真菌、原生动物和后生动物）和一部分有机物、无机物组成，具有吸附凝聚和氧化分解废水中有机物的活性。在处理过程中，微生物菌群不断繁殖和生长，将产生大量带有褐色的污泥（微生物）絮状体，通常将这些褐色的污泥称之为活性污泥。活性污泥法中的活性污泥是通过专门的培养驯化而生长繁殖起来的，对制革废水中的有机污染物有很好的降解作用。

综合废水处理工艺见图 3.6-3。污水处理站设计指标见表 3.6-13。

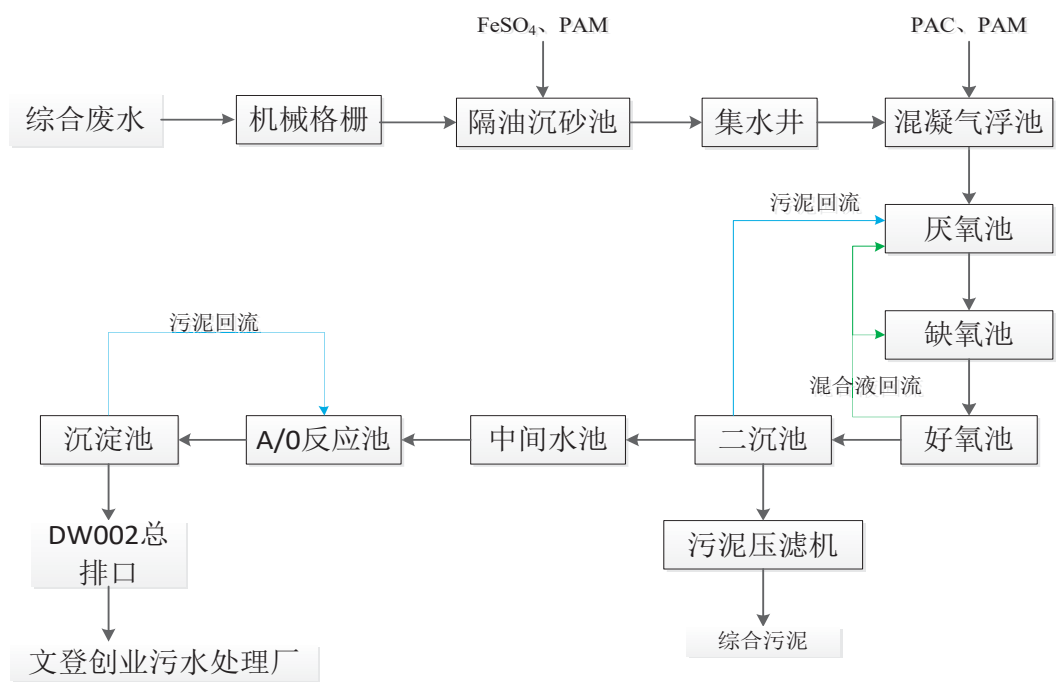


图 3.6-3 综合废水处理流程图

表 3.6-13 项目废水处理站设计指标

项目	单位	进水	出水
pH	/	10~12	6~9
COD	mg/L	≤6000	≤300
氨氮（以 N 计）	mg/L	≤600	≤45
总氮	mg/L	≤800	≤70
总磷	mg/L	≤10	≤4
硫化物	mg/L	≤80	≤1.0
氯离子	mg/L	≤4000	≤4000
悬浮物	mg/L	≤4000	≤120
动植物油	mg/L	≤2000	≤30
BOD ₅	mg/L	≤2000	≤80
色度	稀释倍数	≤1000	≤100

3.6.3.2 废水排放情况

技改后，含铬废水经处理后排放浓度、排放量情况见表 3.6-14。处理达标后排入厂区综合污水处理站。

综合污水处理站处理后的废水达标且专用管道排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。综合废水污染物处理后排放浓度及排放量见表 3.6-15。综合

废水排放污染物的浓度按现有工程实测浓度最大值计算。

表 3.6-14 技改后项目含铬废水排放情况

排放废水量 t/a	污染物	处理后	
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
54054	总铬	1.5	0.081
	六价铬	0.1	0.005

注：为和现有工程总铬排放情况有对比，和现有工程一样，总铬、六价铬车间排放浓度按标准值计算。

表 3.6-15 技改后综合废水主要污染物产生、排放情况表

排放废水量 t/a	污染物	处理后		排放标准
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
1734908.67	总铬	0.217	/	1.5
	六价铬	/	/	0.5
	COD _{Cr}	270	468.43	300
	氨氮	13.7	23.77	70
	总氮	49.6	86.05	140
	总磷	3.39	5.88	4
	硫化物	0.08	0.14	1.0
	氯离子	2860	4961.84	4000
	BOD ₅	35.6	61.76	80
	悬浮物	36	62.46	120
	动植物油	1.15	2.00	30

注：处理后浓度施使用现有工程实测数据得的最大值。由于总铬和六价铬的排放量是在车间设施排放口进行核算，总排放就不在核算总铬和六价铬的排放量。

废水处理后，厂区车间排放口 DW001 总铬、六价铬排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间或生产设施废水排放口标准要求，厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，厂区总排放口 DW002 其他污染物排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放标准要求。

技改后，厂区外排废水排放量为 1788962.67 t/a，其中含铬废水 54054 t/a。排入市政管网的 COD 为 468.43 t/a、氨氮为 23.77 t/a，总氮 86.05 t/a，总铬 0.081 t/a，根据威海市生态环境局文登分局总量管理部门确认总量指标，山东森鹿皮业有限

公司分配的废水总量指标为 COD 813 t/a、氨氮 121 t/a、总氮 189 t/a、总铬 0.745 t/a，因此，满足总量指标要求。

3.6.4 噪声

3.6.4.1 主要声源设备

技改项目主要声源设备有转鼓、去肉机、片皮机、削匀机、震荡拉软机、磨革机、抛光机及风机等，其噪声源强在 70~85dB(A) 之间，见表 3.6-16。

表 3.6-16 技改后厂区主要声源设备噪声源强

车间位置	序号	设备名称	运行台数	单机噪声值 dB(A)	主要治理措施	室内边界声级 /dB(A)
湿线加工车间	1.	转鼓	104	70	室内、基础减振	64
	2.	去肉机	4	70	室内、基础减振	64
	3.	片皮机	4	70	室内、基础减振	64
	4.	挤水伸展机	8	70	室内、基础减振	61
	5.	削匀机	5	70	室内、基础减振	64
干线加工车间	6.	震荡拉软机	5	75	室内、基础减振	69
	7.	摔软转鼓机	58	70	室内、基础减振	61
	8.	磨革机	3	75	室内、基础减振	69
	9.	抛光机	2	75	室内、基础减振	66
	10.	辊涂机	7	70	室内、基础减振	61
	11.	磨革除尘机	5	80	室内、基础减振	74
环保工程	12.	DA001 排气筒风机	1	85	基础减振、消声	65
	13.	DA002 排气筒风机	1	85	基础减振、消声	65
	14.	DA003 排气筒风机	1	85	基础减振、消声	65
	15.	DA004 排气筒风机	1	85	基础减振、消声	65
	16.	DA005 排气筒风机	1	85	基础减振、消声	65
	17.	DA006 排气筒风机	1	85	基础减振、消声	65

3.6.4.2 防治措施

项目单位对技改后厂区声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。

(1) 从治理噪声源入手，设备选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

(2) 转鼓、磨革机等生产设备均置于室内，墙体、门窗采取隔声设计，机体安装设计了基础减振。

(3) 引风机采取基础减振、消声等措施，减弱其源强。

(4) 在车间布置中，主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离。

3.6.4.3 达标排放情况

经预测，设备运行对厂界噪声贡献值不高，厂界环境噪声昼间 <65 dB(A)，夜间 <55 dB(A)。技改后厂区噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

3.6.5 固体废物

3.6.5.1 固体废物鉴别及分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34000-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。

技改后，化料或者有毒物质包装物均有内衬袋，内衬袋全部作为危险废物委托处置，使用原料过程中内衬袋外的包装桶（未沾染原料的）由卖家回收作为原始用途重复利用，不作为固体废物考虑，使用原料过程中沾染原料的外包装桶作为危险废物委托处置。

根据《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》，“4.4 固体废物：制革工业产生的固体废物主要包括准备工段产生的废毛、肉渣、片皮及修边边角料，鞣制和整饰工段产生的削匀革屑、片皮及修边边角料、磨革粉等以及含铬废水、综合废水处理产生的含铬污泥和一般污泥等。”，由此得知，含铬废水处理产生含铬污泥，综合废水处理产生一般污泥。因此，综合废水处理污泥为一般污泥，属于一般固废。

3.6.5.2 一般工业固废

一般工业固废主要包括牛毛、普通边角料（含碎肉烂肉）、普通废包装材料、综合废水处理污泥。

技改后，厂区不再生产猪皮，只生产牛皮，制革生产过程中脱毛浸灰工序只产生牛毛，产生量约 890.8 t/a；去肉及片碱皮工序产生的边角料，包括碎肉、烂肉及皮边角料，产生量约 1500 t/a；生产过程使用原料，产生废包装材料，不含毒性的原料的废包装材料，为普通废包装材料，包括氢氧化钙、氯化钠、氯化铵、硫酸、碳酸钠、软化酶、染料、污水处理药剂等的包装物，产生量约 360 t/a；综合废水处理过程产生污泥，技改后，综合废水有所减少，综合污泥产生量约 16000 t/a。

牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处置；综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置。

一般固体废物产生及处置情况见表 3.6-17。

3.6.5.3 危险废物

危险废物包括含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、铬粉包装袋、废布袋、有毒废弃包装物、废活性炭+废过滤棉、含铬污泥、废液压油、检测废液。

制革生产过程中削匀工序产生的含铬皮屑，鞣制染色工段修边工序产生的蓝皮边，整理加工工段修边工序产生的成品皮边，均属于危险废物，废物类别为 HW21 含铬废物，代码为 193-002-21，皮革、毛皮鞣制及切削过程中产生的含铬碎料。产生总量约 6490t/a。

磨革工序产生粉尘，采用布袋除尘器处理，收集的粉尘属于含铬粉尘，属于危险废物，废物类别为 HW21 含铬废物，代码为 193-002-21，产生量约 68t/a。更换布袋产生的废布袋，属于危险废物，因沾有含铬粉尘，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的过滤介质，产生量约 0.05t/10a。运行至今暂未更换，暂未产生该污染物。

铬粉使用后产生铬粉包装袋，属于危险废物，由于铬粉具有毒性，铬粉包装袋属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废弃包装，产生量约 11t/a。

原料使用过程，会产生一部分有毒废弃包装物，包括氢氧化钠、硫化钠、甲酸钠、甲酸、保险粉、丙烯酸树脂、皮革面浆等，内衬袋及沾染的外包装桶均属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废弃包装，产生量约 5 t/a。

含铬废水处理过程产生含铬污泥，属于危险废物，废物类别为 HW21 含铬废物，代码为 193-001-21 使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥和残渣。产生量约 1800 t/a（在建项目建成后为 1425 t/a）。

有机废气治理设施 3 套水喷淋塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置运行过程中会产生废活性炭+废过滤棉，过滤棉是安装在喷淋塔和活性炭吸附装置之间的，为了吸附喷淋之后废气中含有的水分，活性炭 2 年一换，过滤棉根据运行情况进行更换。危废库有机废气处理设施，活性炭吸附脱附装置运行过程中产生废活性炭。

该装置活性炭一年更换一次。厂区上述装置产生废活性炭+废过滤棉 7 t/a。废物类别为 HW49，代码为 900-039-49，VOCs 治理过程产生的废活性炭。

液压型机械设备运行过程中产生废液压油，产生量约 1.0 t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，代码为 900-218-28，液压设备维护中产生的废液压油。

实验室检测产品质量或污水水质，产生检测废液，产生量约 1.0 t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW49，代码为 900-047-49。

危险废物采用桶装或袋装，密闭包装后送到危险废物库暂存。所有固体危险废物均委托有资质单位处理和处置。危险废物产生情况详见 3.6-16。

依托现有项目危废暂存库，危险废物库位于厂区东北部，建筑面积 100 m²，贮存能力 200t，可贮存液体和固体危险废物。危废库防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

危废库设置废气收集及处理设施，危废库底部进行了防渗处理，建设了导流沟和收集池，能满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。危险废物经内部收集转运至危废库的危废厂内转运过程，危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》。危险废物委托危废处置单位进行处置时，按照《危险废物转移联单管理办法》填写转移联单、危废库出入库交接记录。

危险废物贮存、运输应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物污染防治技术政策》要求进行，具体要求如下：

①基础已经防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，加至少 2mm 厚的其它人工材料。

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入容器的危险废物可用防漏胶带等盛装。

⑥应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装在危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与对方危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑧盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准的标签。贮存设施需设置警示标志，并设置围墙或其他防护栏。

⑨危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑩危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

根据危险废物的性质，用符合标准要求且不易破损、变形、老化，并能有效防渗、防扩散的专门容器分类收集贮存，同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；危废贮存场所地面严格防渗。

项目危险废物临时贮存场所位于废弃物堆积场内，安排专人负责管理，设立警示标志，并采取相应的防渗、防漏措施。危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。危险废物的储存如超过一年应及时向环保部门申报。

3.6.5.4 生活垃圾

技改项目，不新增职工，生活垃圾产生量仍为 152.34 t/a。厂区内设置封闭式垃圾箱临时收集，由当地环境卫生部门负责清运至垃圾处理场处置。

技改后厂区产生的各种废弃物均得到合理处理和处置。

表 3.6-17 技改后，固体废物产生及处置情况（t/a）

固废种类	产生量(t/a)	废物类别	属性	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	处理方式
牛毛	890.8	/	一般固废	脱毛浸灰	固态	/	/	委托相关回收单位处置
普通边角料（含碎肉烂肉）	1500	/	一般固废	去肉、片皮	固态	/	/	委托相关回收单位处置
普通包装材料	360	/	一般固废	生产过程	固态	/	/	委托相关回收单位处置
综合废水处理污泥（含水率 65%）	16000	/	一般固废	综合污水处理站	固态	/	/	委托有资质单位综合利用或处置
含铬皮革边角料渣	6490	HW21 193-002-21	危险废物	削匀、修边	固态	铬	T	委托山东铭盛明胶有限公司综合利用，处置合同及其资质见附件
含铬粉尘	68	HW21 193-002-21		磨革	固态	铬	T	危废库暂存，委托有资质单位转运、处置
废布袋	0.10t/10a	HW49 900-041-49		粉尘治理	固态	铬	T	
铬粉包装袋	11	HW49 900-041-49		鞣制、复鞣	固态	铬	T	
有毒废弃包装物	5	HW49 900-041-49		原料使用	固态	化料	T	
废活性炭+废滤棉	7	HW49 900-039-49		有机废气治理	固态	有机废气	T	
含铬污泥	1800/1425*	HW21 193-001-21		含铬废水处理	固态	铬	T	
废液压油	1.0	HW08 900-218-28		液压设备使用	液态	油	T/I	
检测废液	1.0	HW49 900-047-49		实验室仪器检测	液态	废液	T/R	
生活垃圾	152.34	/	生活垃圾	职工生活	固态	/		由环卫部门拉走处置

注：“*”：在建项目建成后，含铬污泥产生量为 1425t/a，在建项目建成前，仍为 1800t/a。

3.6.6 非正常排放

非正常排放指生产运行期间开、停车、设备检修、污染治理设施故障等情况下污染物的排放。

(1) 开停车、设备检修

根据项目工程分析知，生产为间歇操作，正常开停车、设备检修时产生的废气均可进废气处理系统。

(2) 废气处理系统事故情况

环保设施出现异常时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，技改后厂区废气非正常工况主要考虑布袋除尘器故障、水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理设施故障及污水处理站废气治理设施故障造成废气无法正常处理。出现环保设施故障时，考虑布袋除尘器、水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置及污水处理站废气治理设施对废气的处理效率为 0，非正常工况废气污染物排放情况见下表。

表 3.6-18 非正常工况排放污染源强情况一览表

车间	排放位置	污染物名称	排放情况		排放标准	
			排放速率	排放浓度	浓度	速率
			kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
鞋面革车间	DA001	非甲烷总烃	1.38	91.69	40	3.0
原皮库、污水处理站	DA002	氨	1.77	88.44	/	75
		硫化氢	0.47	23.26	/	8.48
沙发革东车间	DA003	非甲烷总烃	0.46	15.32	40	3.0
沙发革西车间	DA004	非甲烷总烃	0.92	30.53	40	3.0
沙发革西车间	DA005	颗粒物	2.05	102.67	20	3.5
危废库	DA006	非甲烷总烃	0.023	4.545	40	3.0
		颗粒物	0.016	3.182	20	3.5

由表看出，在非正常情况下，将会导致 DA001 排气筒废气中 VOCs 最大排放浓度超标，DA005 排气筒颗粒物最大排放速率和排放浓度均超标，一旦发现废气处理装置发生故障，应及时停产处理故障，同时企业应加强管理和监督，定期检查设备情况，提前预防此类事故发生。

(3) 废水事故情况

污水处理设施发生故障的情况下，可能导致废水处理效果变差不能满足排放标准要求。当污水处理设施出现故障时，企业应立即启动车间排口 DW001、厂区废水总排口 DW002 的切断措施，同时通知相关岗位立即停产检修，并将已产生的含铬废水送入铬液调节池，其他废水按照优先顺序依次送入综合废水调节池、事故水池暂存，确保废水在不经处理或处理不达标的情况下不外排。待污水处理设施运行正常后，重新开工生产，确保项目废水全部得到有效处理。

3.7 源强汇总

3.7.1 技改项目源强汇总

技改项目主要污染物产生、排放量汇总情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 技改项目主要污染物排放情况汇总

污染因素	污染物名称	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	总排放量(t/a)
废气	颗粒物	0.412	0.34	0.752
	VOCs	3.28	0.907	4.187
	氨	0.70	0.018	0.718
	硫化氢	0.18	0.003	0.183
	硫酸雾	/	0.031	0.031
废水	废水量	/	/	1788962.67
	COD _{Cr}	/	/	468.43
	氨氮	/	/	23.77
	总氮	/	/	86.05
	总磷	/	/	5.88
	硫化物	/	/	0.14
	氯离子	/	/	4961.84
	BOD ₅	/	/	61.76
	悬浮物	/	/	62.46
	动植物油	/	/	2.00
	总铬	/	/	0.081
	六价铬	/	/	0.005
	牛毛	/	/	890.8
固体废物	普通边角料（含碎肉烂肉）	/	/	1500
	普通包装材料	/	/	360
	综合废水处理污泥（含水率 65%）	/	/	16000
	含铬皮革边角料渣	/	/	6490
	含铬粉尘	/	/	68

	废布袋	/	/	0.05t/10a
	铬粉包装袋	/	/	11
	有毒废弃包装物	/	/	5
	废活性炭	/	/	7
	含铬污泥	/	/	1800/1425*
	废液压油	/	/	1.0
	检测废液	/	/	1.0
	生活垃圾	/	/	152.34

注：“*”：在建项目建成后，含铬污泥产生量为 1425t/a，在建项目建成前，仍为 1800t/a。

3.7.2 全厂源强汇总

技改项目建成后，全厂污染物排放情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 技改后，全厂污染物排放情况（单位：t/a）

污染因素	污染物名称	现有项目排放量	在建项目排放量	以新带老削减量	技改项目排放量	全厂排放总量	本次技改排放增减量
大气污染物	颗粒物	0.802	/	0.802	0.752	0.752	-0.05
	VOCs	4.655	/	4.655	4.187	4.187	-0.468
	氨	1.426	/	1.426	0.718	0.718	-0.708
	硫化氢	0.3756	/	0.3756	0.183	0.183	-0.1926
	硫酸雾	0.031	/	0.031	0.031	0.031	0
废水	废水量	1878069.6	/	1878069.6	1788962.67	1788962.67	-89106.93
	COD _{Cr}	507.08	/	507.08	468.43	468.43	-38.65
	氨氮	25.73	/	25.73	23.77	23.77	-1.96
	总氮	93.15	/	93.15	86.05	86.05	-7.1
	总磷	6.37	/	6.37	5.88	5.88	-0.49
	硫化物	0.15	/	0.15	0.14	0.14	-0.01
	氯离子	5371.28	/	5371.28	4961.84	4961.84	-409.44
	BOD ₅	66.86	/	66.86	61.76	61.76	-5.1
	悬浮物	67.61	/	67.61	62.46	62.46	-5.15
	动植物油	2.16	/	2.16	2.00	2.00	-0.16
	总铬	0.09	/	0.09	0.081	0.081	-0.009
	六价铬	0.006	/	0.006	0.005	0.005	-0.001
固体废物	总量	27589.58	/	27589.58	27133.9	27133.9	-455.68
	一般工业固废	19161.58	/	19161.58	18750.8	18750.8	-410.78
	危险废物	8388	-375	8388	8383.1	8008.1*	-4.9
	生活垃圾	152.34	/	152.34	152.34	152.34	0

注：表中固体废物数据代表产生量。“*”代表在建项目建成后的危险废物产生量，在建项目建成前，为 8383.1t/a。

3.8 清洁生产

3.8.1 清洁生产分析

3.8.1.1 现有清洁生产审核水平

根据《文登市森鹿制革有限公司清洁生产审核报告》（2020 年 10 月），审核后公司清洁生产水平属于Ⅲ级（国内清洁生产基本水平）。

3.8.1.2 对比《制革行业清洁生产评价指标体系》分析

本次评价依据《制革行业清洁生产评价指标体系》（公告 2017 年第 7 号）对技改后全厂的清洁生产水平进行分析，具体有关指标对照分析见表 3.8-1、表 3.8-2。

表 3.8-1 牛革企业定量评价指标项目、权重及基准值评价指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	企业情况
1	资源和能源消耗指标	0.25	*单位产品取水量	m³/m² 成品革	0.7	0.2	0.25	0.35	II（0.236）
2			*单位产品综合能耗	kgce/m² 成品革	0.3	1.8	2	2.4	II（1.952）
3	资源综合利用指标	0.05	水的重复利用率	%	1	60	55	45	III（45）
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m³/m² 成品革	0.2	0.17	0.22	0.3	II（0.218）
5			*单位产品化学需氧量产生量	g/m² 成品革	0.2	850	1000	1200	I（715）
6			*单位产品总氮产生量	g/m² 成品革	0.2	28	46	84	I（26.95）
7			*单位产品氨氮产生量	g/m² 成品革	0.2	20	33	60	I（18.20）
8			*单位产品总铬产生量	g/m² 成品革	0.2	8	10	14.5	I（7.85）
9	定性评价指标	0.4	参照表 3.8-2						

表 3.8-2 制革企业定性评价指标项目及权重评价指标

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	企业情况
1.	生产工艺及设备要求	0.2	原皮处理	0.05	低温少盐保藏，部分采用鲜皮加工	低温少盐保藏		II
0.05				转笼除盐（采用盐水保存的除外）		I		
脱毛、浸灰			0.2	无硫低硫保毛脱毛，浸灰液循环利用	低硫脱毛		III	
			0.1	无铵盐脱灰	低铵盐脱灰		III	
浸酸、鞣制			0.2	无盐浸酸；高吸收、高结合铬鞣或含铬液全循环利用，或其他环保型非铬鞣	少盐浸酸；少铬鞣制，含铬液循环利用		II	
			复鞣	0.05	100%采用低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂	低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂占比 80%以上	低铬、无甲醛、高吸收、低氮低盐复鞣剂占比 70%以上	II
染色				0.1	100%采用高吸收染料	高吸收染料占比 50%以上		II
			加脂	0.1	100%采用高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂	高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂占比 80%以上	高吸收、无卤代有机物、可降解加脂剂占比 70%以上	
8.						涂饰	0.1	100%采用清洁涂饰材料（环保型着色材料、水基涂饰材料、涂饰层高效交联材料、环保型胶粘剂和整饰剂，不使用甲醛，不含有害重金属等）和涂饰工艺（高体积低压(HVLP)系统、泡沫喷涂系统、辊涂等）

9.				装备	0.01	100%采用小液比工艺，高效节能节水转鼓	小液比工艺，高效节能节水转鼓占比80%以上	小液比工艺，高效节能节水转鼓占比50%以上	II	
					0.02	*不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备				I
10.				*原辅材料	0.02	不使用国际上禁用的偶氮染料及含致癌芳香胺基团的染料；润湿剂、脱脂剂、复鞣剂、加脂剂等不含 APE/APEO				I
11.			产品特征指标	*产品有害物质含量	1.0	符合 GB 20400 的指标要求				I
12.				*环境法律法规标准执行情况	0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家、地方或行业标准，符合制革工业污染防治政策；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求；符合国家、地方和行业产业政策				I
13.				*一般固体废物管理	0.05	一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行				I
14.				*危险废物管理	0.05	对使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥，皮革切削工艺产生的含铬皮革废碎料等危险废物，贮存应符合 GB18597 相关规定，应交由有资质的单位进行处理；应按国家或地方危险废物相关规定进行管理				I
15.			清洁生产管理指标	*清洁生产审核情况	0.05	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核				I
				管理体系建设情况	环境管理体系	0.05	按照 GB/T 24001 建立环境管理体系，并通过第三方认证		按照 GB/T24001 建立环境管理体系	I
16.					能源管理体系	0.05	按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，并通过第三方认证		按照 GB/T23331 建立能源管理体系	I
17.			污染物处理设施管理	废水	0.05	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账		建立治污设施运行台账	I	
	0.04	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行。对含盐废水需进行有效处理				I				
	0.05	排水实行清污分流，雨污分流；对于鞣制废液等难以处理的废水能				I				

					够实现单独收集和处理	
					对生产、废物处理等环节产生的 VOCs 和恶臭进行有效收集和处 理，符合国家、地方或行业排放要求	
18.	计量器具配备管理			0.06	计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级 计量要求，并制定定量考 核制度	I
19.	生产设备的使用、维 护、检修管理制度			0.05	有完善的设备使用、维护、检修管理制度，并严格执行	I
20.	环境管理制度和机 构			0.05	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员	I
21.	*排污口管理			0.05	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求	I
22.	*危险化学品管理			0.05	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	I
23.	环境应急			0.05	根据《中华人民共和国环境保护法》及《突发事件应急预案管 理办法》（环发[2010]133 号）要求，制定企业突发环境事件应急 预案	I
24.	环境信息公开			0.1	按照《企事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 2014 年 第 31 号）要求公开环境信息	I
25.	相关方环境管理			0.05	对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求	I
注：带*的指标为限定性指标。						
a 禁用的偶氮染料是指国际上禁用的含有或可产生致癌性芳香胺类化合物（见附录 A）的染料。						

根据上表结果，技改后，生产装备从技改前的Ⅲ级提高至Ⅱ级，厂区清洁生产指标中的限定性指标全部满足《制革行业清洁生
产评价指标体系》（公告2017 年第7 号）**I级基准值要求**。

3.8.2 指标计算

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{式 6-1})$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为I级水平， g_2 为II级水平， g_3 为III级水平； $Y_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} ，如（公式 6-2）所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij})) \quad (\text{式 6-2})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

(3) 制革行业清洁生产企业的评定

本标准采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对制革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，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国制革行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.8-3。

表 3.8-4 制革行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：—— $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：—— $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求。
III级（国内清洁生产基本水平）	同时满足：—— $Y_{III} \geq 85$ ；限定性指标全部满足III级基准值要求。

3.8.3 清洁生产水平评定

根据项目实际情况，结合清洁生产指标分析，技改项目考核指标分值见表 3.8-4。

表 3.8-4 全厂清洁生产评价指数一览表

I 级指标分值	II 级指标分值	III 级指标分值
58.5	70.3	100

根据上表，技改项目 Y_I 为58.5、 Y_{II} 为70.3、 Y_{III} 为100，且技改后厂区清洁生产指标中的限定性指标全部满足《制革行业清洁生产评价指标体系》（公告 2017 年第 7 号）III 级基准值要求，因此清洁生产水平为III 级（国内清洁生产基本水平），符合国家清洁生产有关要求。

3.8.4 清洁生产建议

（1）在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品收率；尽量选择毒性和环境风险相对较小，高效低耗的原辅材料，进一步降低项目环境风险水平；重视物料回收再利用，进一步降低成本，提高产品在市场上的竞争力，缩小与国内先进水平的差距。

（2）建议企业继续加强产品开发科学研究工作，在保证产品质量和性能的基础上，尽量减少用水消耗，降低成本，持续清洁生产。

3.9 污染物总量控制分析

3.9.1 总量控制对象

根据国家及地方政策要求，全厂项目主要控制污染物为 COD、氨氮、总铬、颗粒物、 VOC_S 。建设单位是 2024 年 12 月 30 日山东省生态环境厅发布的《全口径涉重金属重点行业企业清单》中的企业，详见附件 12。

3.9.2 污染物排放总量控制分析

根据项目所排污污染物的实际情况，确定技改项目总量控制的主要污染物为 COD、氨氮、 VOC_S 。

（1）废水

技改后，全厂外排废水量为 1788962.67 t/a，经厂内污水处理站处理达标后排入市政管网的 COD 为 468.43 t/a、氨氮为 23.77 t/a，总铬 0.081 t/a，经文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理后，COD 排入外环境的量为 86.75 t/a、氨氮为 11.18

t/a，总铬 0.081 t/a。

技改后全厂废水污染物排放情况及总量指标见表 3.9.2-1。

表 3.9.2-1 废水污染物总量控制情况

类别	污染物	废水量(t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总铬 (t/a)
废水	排放量	1788962.67	468.43	23.77	0.081
	已有总量指标	/	813	121	0.745
	需申请总量指标	/	0	0	0

由表可知，技改项目不需要申请废水污染物总量指标，已有总量指标可以满足要求。

(2) 废气

技改后全厂废气污染物总量指标有：VOCs、颗粒物。VOCs 有组织排放量为 3.28 t/a，颗粒物有组织排放 0.412t/a。

废气污染物排放情况及总量指标见表 3.9.2-2。

表 3.9.2-2 废气污染物总量控制情况

类别	污染物	VOCs (t/a)	颗粒物 (t/a)
废气	有组织排放量	3.28	0.412
	已有总量指标	4.061	0
	需申请总量指标	0	0.412

由于现有项目皮革干线车间（南车间）技术改造项目验收时将磨革机废气颗粒物无组织排放改为有组织排放，需申请颗粒物总量指标 0.412 t/a。

(3) 汇总

技改项目建成后全厂污染物总量指标情况见表 3.12-1。

表 3.12-1 总量指标情况 单位 (t/a)

总量控制因子	现有项目排放量	技改项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	已有总量指标	需申请总量指标
COD	507.08	468.43	507.08	468.43	813	0
氨氮	25.73	23.77	25.73	23.77	121	0
总铬	0.09	0.081	0.09	0.081	0.745	0
VOCs (有组织)	2.932	3.268	2.932	3.268	4.061	0
颗粒物(有组织)	0.462	0.412	0.462	0.412	0	0.412

注：废气排放量指总量指标管控的有组织排放量。

4 区域自然环境概况

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

威海市位于山东半岛最东端，地处北纬 $36^{\circ}41' \sim 37^{\circ}35'$ ，东经 $121^{\circ}11' \sim 122^{\circ}42'$ 。市域的北、东、南三面濒临黄海，西与烟台市接壤，东及东南与朝鲜半岛和日本列岛隔海相望，北与辽东半岛隔海对峙。东西最大横距135km，南北最大纵距81km，总面积 5698km^2 ，其中市区面积 769km^2 ，海岸线长985.9km。

文登区地处胶东半岛东部，位于东经 $121^{\circ}43' \sim 122^{\circ}19'$ ，北纬 $36^{\circ}52' \sim 37^{\circ}23'$ ，西阻于昆嵛山，与牟平区和乳山市相望，北接环翠区，东连荣成市，南临黄海。总面积 1645km^2 ，海岸线总长155.88km。

技改项目位于威海市文登区环山办万得路2号，现有厂区内。

项目位于文登区地理位置图见图4.1-1。

4.1.2 地质、地貌

文登区位于新华夏系第二隆起的东部，文、荣隆起的中心部位。由于长期隆起，缺失中元古——中生界侏罗纪地层。总的特点是：地质简单，岩浆岩分布广泛，构造不太发育。地层以元古界胶东岩群第二岩组变质岩系为主，第四纪堆积物遍布全境，有冲积、洪积、残坡积和海积等类型。境内以山地丘陵为主，山地占总面积的19.0%，丘陵占58.4%，平原占22.6%。全区有大小山脉2700余座，西部昆嵛山脉是胶东屋脊，为西部南北分水岭，主峰泰礴顶高923m；东部有凤台顶、老驴山、邹山、老青山等，为东界分水岭。地势南低北高，东西高，中间低。平原沿河谷两岸及滨海地区呈带状展布，以葛家、泽头、宋村等地较多。

项目区所在地地质构造见图4.1-2。

4.1.3 地表水

境内主要河流有母猪河、青龙河、昌阳河等（见表4.1-1）。母猪河为境内第一大河，分东、西两大支流。东母猪河发源于正棋山，自东北向西南流经文登营、文登市区、宋村等地，在下游高家庄东与西母猪河汇合；西母猪河发源于昆嵛山，自北向南流经界石、米山水库、米山、葛家、泽头等地，在下游高家庄东与东母猪河汇合。两河汇合后经道口、南桥、虎口山、虎口窑、于家河、埠子场入五垒

岛湾，干流长65km，流域面积1278km²，多年平均径流量3.74×10⁸m³。

表 4.1-1 文登境内主要河流情况

河流名称	发源地	入海位置	长度(km)	流域面积(km ²)	多年平均径流量(mPP ³ PP)	多年平均径流深(mm)
母猪河	昆嵛山、正棋山	五垒岛湾	65.0	1278.0	3.74×10 ⁸	284
青龙河	天福山	靖海湾	31.0	235.8	7.07×10 ⁷	273
昌阳河	泊石西山	五垒岛湾	23.5	119.2	3.67×10 ⁷	284

文登拥有大小水库92座，其中，中型以上水库共有4座（见表4.1-2）。总库容4.37×10⁸m³，兴利库容1.96×10⁸m³。米山水库是最大水库，总库容2.80×10⁸m³，兴利库容1.07×10⁸m³，最大坝高21.1 m，是威海市最大的淡水水源。

表 4.1-2 文登大中型水库基本情况

水库名称	所在河道	总库容(m ³)	兴利库容(m ³)	多年平均蓄水量(m ³)	有效灌溉面积(km ²)
米山水库	母猪河	2.80×10 ⁸	1.07×10 ⁸	8.60×10 ⁷	132
坤龙水库	青龙河	5.08×10 ⁷	8.00×10 ⁶	9.14×10 ⁶	22
南圈水库	昌阳河	1.06×10 ⁷	7.16×10 ⁶	7.88×10 ⁶	7
武林水库	母猪河	1.21×10 ⁷	6.50×10 ⁶	6.20×10 ⁶	5

文登区水系分布见图4.1-3。

4.1.4 地下水

文登区地下水类型分为第四系沉积层孔隙潜水和基岩裂隙潜水。第四系沉积层孔隙水为浅层潜水，含水岩组为中、粗砂层，由于砂层较薄，含水层富水性差，埋藏较浅，埋深小于25m，单井出水量小于5m³/h，为矿化度小于1.0 g/L的碳酸盐型水，年内水位变化较大，旱涝不均，枯水期水位8~10m、丰水期水位3~4m；基岩裂隙潜水赋存于花岗岩风化裂隙中，埋藏较深，埋深大于25m，裂隙发育深度小于25m，单井涌水量小于10m³/h，水质较好，为矿化度小于0.5g/L的碳酸盐型水。

文登浅层地下水在受切割的沟谷内以裂隙下降泉的形式出露，泄入河道，是境内地表水在枯期的主要补给来源。各分区含水层平均厚度：母猪河流域，地下水埋深2.18m，基岩以上含水层深19.16m，含水层厚16.98m；昌阳河流域，地下水埋深2.22m，基岩以上含水层深12.6m，含水层厚10.38m；青龙河流域，地下水埋深1.88m，基岩以上含水层深25.53m，含水层厚23.65m；黄垒河流域，地下水埋深2.33m，基岩以上含水层深15.15m，含水层厚12.82m。边沿水系，地下水埋深2.8m，

基岩以上含水层深12.69m，含水层厚9.89m。文登多年平均地下水天然补给量：山丘区 $10422 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平原区 $8427 \times 10^4 \text{m}^3$ ，合计 $18849 \times 10^4 \text{m}^3$ 。补给模数为每年 $11.24 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$ 。文登潜水蒸发量为 $3260 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。多年平均灌溉回归水量为 $3910 \times 10^4 \text{m}^3$ 。多年平均地下水净补给量为 $19499 \times 10^4 \text{m}^3$ ，补给模数为每年 $11.63 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$ 。文登多年地下水平均可利用量为 $15800 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中丰水年为 $19903 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平水年为 $14683 \times 10^4 \text{m}^3$ ，偏枯年为 $11592 \times 10^4 \text{m}^3$ ，特枯年为 $8236 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

文登区已开发利用的温泉5处，数量之多，居全省各县（市）之首。主要分布在岩浆岩边缘部位的构造带上，与近期岩浆活动及构造活动有关，系高温地热场的一种所映。泉水自然出流，无喷涌现象。经钻探，水头高出地面1~8 m，有汽化现象，水温 $52.3 \sim 73.5^\circ\text{C}$ 。流量最大的温泉出水 $41.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。矿化度为1~10 g/L，以氯化物硫酸盐型水为主，含有多种微量元素。能治疗多种疾病，尤其对神经、消化、运动和心血管系统的病患及皮肤病疗效明显。

文登区地下水水文地质情况见图4.1-4。

4.1.5 气候气象

文登属大陆性季风气候（大陆度为58），随季节变化大。春季气温回升快、降水少、大风多、蒸发大；夏季最短，湿润凉爽，盛行从海洋吹来的暖湿夏季风；秋季由于蒙古高压迅速加强，北方冷空气侵袭次数显著增多，温度迅速下降；冬季漫长，盛行从大陆北部吹来的干冷冬季风。

年平均日照2540.7h，日照百分率为57%，年日照时数最多为2805.5h，出现于1958年，日照百分率为63%；最少为2253.4h，出现于1976年，日照百分率为51%。

全区年平均总辐射量 $119.7 \text{ kCal}/\text{cm}^2$ 。5月份最多，为 $15.2 \text{ kCal}/\text{cm}^2$ ，其次是6月份，为 $13.5 \text{ kCal}/\text{cm}^2$ ，光能资源较丰富，生产潜力很大。

境内冬季常为强大蒙古高压所控制，夏季则受大陆低压所影响，气压有冬高夏低的显著变化。年均气压为 $1010.2 \times 10^2 \text{Pa}$ 。极端最高气压为 $1039.3 \times 10^2 \text{Pa}$ ，出现于1961年1月10日；极端最低气压为 $982.8 \times 10^2 \text{Pa}$ ，出现于1970年7月20日。

全境属季风区，2月多西北风，7月多南风。历年平均风速为3.3m/s。月均风速最大为4.4m/s，最小2.1m/s。春季平均风速4.2m/s，夏季3.1m/s，秋季2.6m/s，冬季3.5m/s。全年4月风速最大，最多风向为静风，频率为16.46%；其次为西北风，频

率为10%。

文登气象局测量，1990~2010年年平均气温11.5℃，年较差为27.8℃。日较差为9.5℃。年平均最高气温为11.9℃，出现于1989年；最低为10.2℃，出现于1956年。最冷的1月份平均气温-3.3℃，极端最低气温为-25.5℃，出现于1963年1月25日；最热的8月份平均气温24.5度，极端最高气温36.4℃，出现于1958年7月21日、1966年8月5日和1967年7月17日。

全境多年平均降水量为813.5mm，雨季为6~9月，雨季期内的平均降水量561.9mm，占全年降水总量的69%。雨季多大雨、暴雨、雷阵雨和台风。按全国气候区域划分方法分季，冬季（12~2月）降水最少，仅46.3mm，占全年的5.7%；春季（3~5月）次之，为113.4mm，占全年的13.9%；秋季（9~11月）再次，为171.7mm，占全年的21%；夏季（6~8月）最多，为485.7mm，占全年59.4%。

1959~1990年，据文城地区观测，年平均地面温度13.2℃，7月份最高达27.5℃，1月份最低-3.1℃。极端最高温度63.5℃，出现在1966年8月3日；极端最低温度-25.9℃，出现在1980年12月13日。最大冻土深度1月份为45 cm（1970年），2月份为52cm（1968年），3月份为50cm（1968年），4月份为3cm（1982年），11月份为7cm（1981年），12月份为20cm（1965年）。

文登区自然灾害以旱、涝、冰雹危害最大，其次是大风、暴雨、夏秋间的连阴雨。

境内旱灾是主要危险，尤以春旱危害最大，秋旱次之。春旱主要发生在3月下旬到5月份，持续30天左右，最长达3个月（1972年）。1952年以来春旱最严重的年份为1958年、1965年、1972年、1986年和1988年。秋旱主要出现9~10月上旬，一般40天左右，较严重年份为1957年、1963年、1965年、1986年和1988年，其中1957年从8月31日到11月30日，3个月内，仅在10月6日降雨22.9mm。

4.1.6 土地土壤

全区拥有农用地143174.46hm²，占80.4%，建设用地23465.8hm²，占13.2%。农用地中，耕地面积62137.93hm²，园地面积18783.39hm²，林地面积33131.1hm²，其它农用地面积29122.04hm²。

境内土壤类型多样，有6个土类、10个亚类、14个土属、97个土种、179个变种。棕壤分布最广，可利用面积13.15×10⁴hm²，分布在近山阶地、倾斜土地及山丘

岭地上；潮土可利用面积 $2.19 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，分布于沿河泊地及沿海各镇的近海处；盐土总面积 1673hm^2 ，分布于沿海地带。

4.1.7 水资源

全区多年平均水资源量为 $5.00 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中地表水资源量为 $4.33 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水资源量为 $1.53 \times 10^8 \text{m}^3$ ，两者之间重复水量 $0.86 \times 10^8 \text{m}^3$ 。全区多年可利用水资源总量为 $2.63 \times 10^8 \text{m}^3$ 。2010年，全区工业、农业、城乡生活用水及其它用水总量占多年平均水资源可利用量的27.3%。

4.2 环境质量概况

4.2.1 大气环境质量现状

常规污染物：根据文登区环境质量报告书（2023年）， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值、 CO 、 O_3 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，文登区的区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

其他污染物：补充监测的特污染物VOCs、氨、硫化氢、硫酸雾等均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和大气导则HJ 2.2-2018中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值等相应标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，说明当地环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状

东母猪河断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应的IV类标准要求。

4.2.3 地下水环境质量现状

地下水监测结果表明：项目厂址监测井及其他监测点位的监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状

声环境检测点噪声值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。

4.2.5 土壤

由监测结果知，项目所在区域土壤质量现状较好，各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表1、表2筛选值标准。

4.3 饮用水源规划

技改项目的饮用水来源于文登区的米山水库。

米山水库水源地保护规划见图 4.3-1。

由图 4.3-1 可知，项目所在区域不位于米山水库水源地的一级保护区、二级保护区及准保护区范围内。

5 大气环境影响预测与评价

5.1 评价因子及评价标准

5.1.1 环境影响识别、预评价因子筛选及评价标准

5.1.1.1 基本污染物排放因子

技改项目排放基本污染物有 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

5.1.1.2 其他污染物排放因子

技改项目排放的其他污染物有非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸雾。

5.1.2 评价标准

参考依据：环境空气质量标准 GB 3095，《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，其他标准日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准等。本评价评价因子及评价标准见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价因子及评价标准

序号	污染因子	标准限值			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
1	SO_2	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	NO_2	40	80	200	
3	NO_x	50	100	250	
4	CO	---	4000	10000	
5	PM_{10}	70	150	---	
6	$\text{PM}_{2.5}$	35	75	---	
7	硫化氢	---	---	10	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
8	NH_3	---	---	200	
9	硫酸	---	---	300	
10	非甲烷总烃	---	---	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2 评价等级判定、评价范围及评价基准年

5.2.1 评价等级判定

5.2.1.1 评价等级估算模型

根据项目污染源初步调查结果，采用导则推荐的估算模型 AERMOD 分别计算项目污染源的最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ ，及地面空气质量浓度达到标准值的 10%时

所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，据此按导则分级标准进行分级。其中 P 的计算公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ：第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ：采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.1.2 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，结合技改项目污染物排放特点，采用导则推荐模式清单中的估算模式分别计算主要排放源的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，选取的污染物为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 等有环境质量标准的，估算模型参数表见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.4 °C
最低环境温度		-17.5 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

参数选取说明：文登近 20 年极端最高气温和极端最低气温分别为 36.4°C（2017 年）和 -17.5°C（2003 年）。根据现场调查和通过卫星地图资料，项目周边 3km 范围内占地面积最多的土地类型为农田，城市/农村选项为农村，土地利用类型为农田。卫星地图资料见下图：

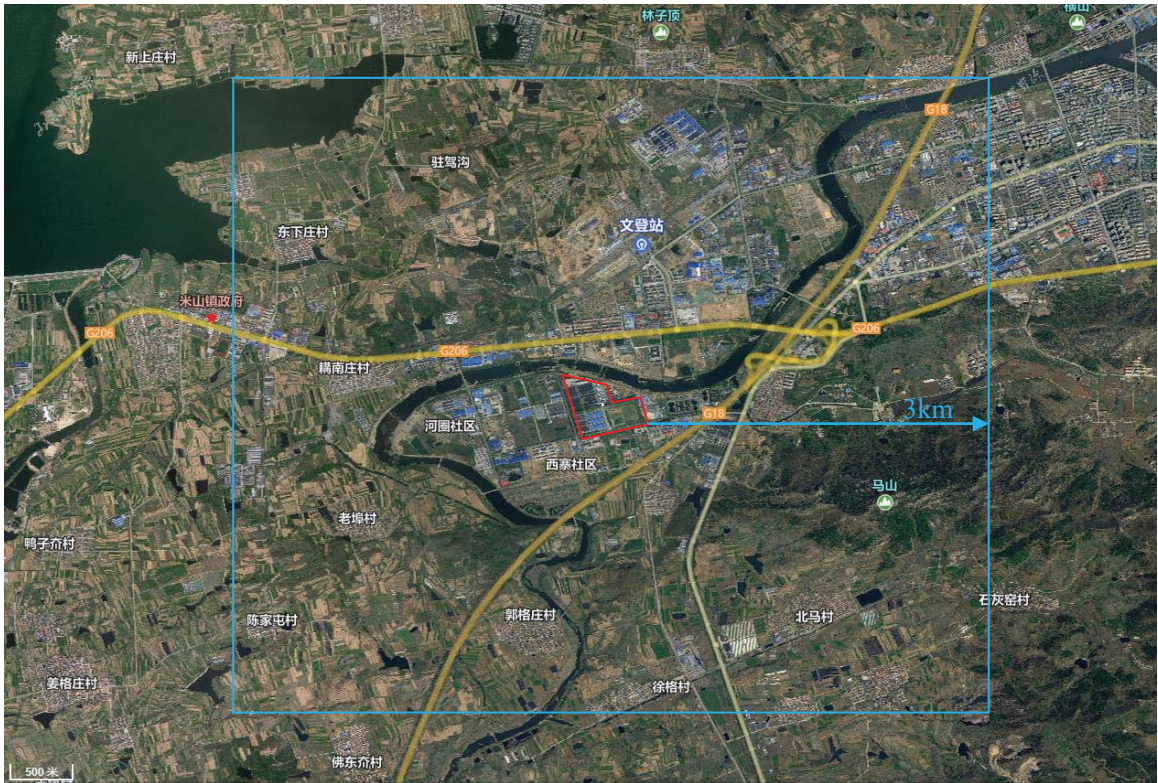


图 5.2-1 项目周边 3km 范围内卫星图

技改项目主要污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	非甲烷总烃	2000.0	88.760000	4.438000	/
DA002	NH_3	200.0	6.421200	3.210600	/
	H_2S	10.0	1.426933	14.269300	1650.0
DA003	非甲烷总烃	2000.0	9.774800	0.488700	/
DA004	非甲烷总烃	2000.0	19.542000	0.977100	/
DA005	PM_{10}	450.0	24.841000	5.520200	/
DA006	非甲烷总烃	2000.0	1.582200	0.079100	/
	PM_{10}	450.0	5.063040	1.125100	/
原皮库	NH_3	200.0	24.035000	12.017500	100.0
	H_2S	10.0	5.150357	51.503600	350.0
湿加工车间	NH_3	200.0	0.355040	0.177500	/
	H_2S	10.0	0.071008	0.710100	/
	硫酸	300.0	1.420160	0.473400	/
	非甲烷总烃	2000.0	2.130240	0.106500	/
鞋面革车间	非甲烷总烃	2000.0	26.936000	1.346800	/
	PM_{10}	450.0	12.719778	2.826600	/
沙发革车间	非甲烷总烃	2000.0	26.035000	1.301700	/
	PM_{10}	450.0	11.209514	2.491000	/

评价工作等级划分原则见表 5.2-3。

表 5.2-3 评价工作等级划分原则

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

综合以上分析，技改项目原皮库排放的 H₂S 的预测结果占标率最大，浓度值为 5.150357μg/m³，标准值为 10.0μg/m³，占标率为 51.5036%，D10%为 350.0。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定技改项目大气环境影响评价工作等级为一级。

5.2.2 评价范围

本次评价估算 D10%最大为 1650 m，根据导则规定，当 D10%小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5km。因此，本次评价范围确定为：以厂址为中心，边长为 5 km 的矩形区域，网格点间距采用等间距法进行设置，网格间距取 100 m。

5.2.3 评价基准年筛选

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近三年中数据相对完整的一个日历年作为评价基准年。本评价选取 2024 年为评价基准年。

5.3 项目地理位置及环境空气保护目标

技改项目位于威海市文登区环山工业园万得路 2 号，现有厂区院内。项目评价范围内的敏感目标分布情况见图 1.6-1，评价范围内敏感目标较多，距离项目厂界较近的敏感目标受项目排放废气影响明显。

5.4 区域空气质量现状评价

5.4.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

技改项目选择 2024 年作为评价基准年。项目基本污染物质量现状数据采用文登经济开发区的监测数据。详见表 5.4-1。

根据表 5.4-1，技改项目所在评价区域为达标区。

5.4.2 基本污染物环境质量现状

2024 年，文登经济开发区基本污染物质量现状监测数据见下表。

表 5.4-1 基本污染物环境质量现状							
点位名称	污染物	评价指标	标准值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
文登经济开发区	SO ₂	年平均质量浓度	0.06	0.007	11.7	0	达标
		24h 平均第 98 百分位数	0.15	0.011	7.3	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	0.04	0.016	40.0	0	达标
		24h 平均第 98 百分位数	0.08	0.037	46.3	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.07	0.043	61.4	0	达标
		24h 平均第 95 百分位数	0.15	0.099	66.0	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.035	0.023	65.7	0	达标
		24h 平均第 95 百分位数	0.075	0.051	68.0	0	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4.0	0.8	20.0	0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	0.16	0.141	88.1	0	达标

由上表可知，2024 年，文登区 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、CO、O₃ 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求。

5.4.3 其它污染物环境质量现状数据

本次为技改项目，按照大气导则要求，可在项目区外设置 1 个点位，本次评价引用《文登西部工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》中的麦疃后村，位于项目区东侧，同时考虑夏季废气影响比较大，监测时在夏季，在夏季主导风向的下风向荣昌花园设一个点，了解夏季下风向敏感点的环境质量情况，因此共设 2 个点位。监测点具体情况见表 5.4-2 和图 5.4-1。

5.4.3.1 监测布点

表 5.4-2 环境空气质量现状监测布点一览表				
序号	名称	方位	距项目区边界距离(m)	设置目的
1#	麦疃后村	E	915	引用，了解项目区评价范围内环境质量
2#	荣昌花园	NE	420	了解监测当季夏季下风向环境空气质量状况

5.5.2 预测模式及相关参数

5.5.2.1 预测模式

技改项目环境空气评价等级为一级，且评价范围≤50km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用 Aermode 模式进行预测。

Aermode 是一个稳态烟羽扩散模式，Aermode 在稳定或对流条件下的污染物浓度通用计算公式如下所示：

$$c_T\{x_r, y_r, z_r\} = f c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\} + (1-f) c_{c,s}\{x_r, y_r, z_p\}$$

$c_T\{x_r, y_r, z_r\}$ 为接受点的总浓度值； $c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$ 为水平型烟羽贡献的浓度值；

$c_{c,s}\{x_r, y_r, z_p\}$ 为流过地形型烟羽所贡献的浓度值； f 为烟羽类型的权重系数。

其中在对流边界层，AERMOD 采用非正态的 PDF(Gauss 概率密度函数) 方法，分直接源、间接源和稳定层重新进入混合层达到地面三部分，把垂直方向扩散的非正态分布和浮力烟羽在混合层顶部的实际扩散过程合在一起处理。

对流条件下直接源对质量浓度的贡献：

$$c_d\{x_r, y_r, z_r\} = \frac{Q f_p}{\sqrt{2\pi} \mu} F_y \cdot \sum_{j=1}^2 \sum_{m=0}^{\infty} \frac{\lambda_i}{\sigma_{zj}} \left[\exp\left(-\frac{(z - \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + \Psi_{dj} + 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) \right]$$

其中 f_p 是考虑穿透源强仍留在对流边界层中的份额； λ_i 是上升和下沉两部分烟羽的权重系数。

对流条件下间接源对质量浓度的贡献

间接源的质量浓度计算公式和直接源的类似，其最大的区别是为了模拟浮力烟羽的滞后反射，在公式(1) 中含有烟羽高度 ϕ_{ij} 中加入一项 Δh_r 。

$$\phi_{ij} = h_s + \Delta h_r + \frac{w_j}{u} x; j = 1, 2$$

对流条件下穿透源对质量浓度的贡献

穿透源对质量浓度的贡献按正态模式计算。如下式所示：

$$c_d\{x_r,y_r,z_r\}=\frac{Q(1-f_p)}{2\pi\mu\sigma_{yp}\sigma_{zp}}\exp\left[-\frac{y_r^2}{2\sigma_{yp}^2}\right]\cdot\sum_{m=-\infty}^{\infty}\left[\exp\left(-\frac{(z-\Psi_{dj}-2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right)+\exp\left(-\frac{(z+\Psi_{dj}+2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right)\right]$$

5.5.2.2 相关参数

用 aersurface 统计项目区域近里面参数，数据源为 30m 分辨率 GlobeLand30 数据（GlobeLand30-2010）。GlobeLand30 分类利用的影像为 30 米多光谱影像，包括美国陆地资源卫星（Landsat）TM5、ETM+多光谱影像和中国环境减灾卫星（HJ-1）多光谱影像。除了多光谱影像外，研制中还使用了大量的辅助数据和参考资料，以支持样本选取、辅助分类等工作。主要包括：已有地表覆盖数据（全球、区域）、全球 MODIS NDVI 年序数据、全球基础地理信息数据、全球 DEM 数据、各种专题数据（全球红树林、湿地、冰川等）和在线高分辨率影像（Google Map、Bing Map、OpenStreetMap 和天地图高分影像）等。

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 1km 内地面粗糙度和 10km×10km 范围内鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数见表 5.5-1。

表 5.5-1 Aermod 选用近地面特征参数

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
种植区	270-90	冬季（12、1、2）	0.6	1.5	0.01
	270-90	春季（3、4、5）	0.14	0.3	0.03
	270-90	夏季（6、7、8）	0.2	0.5	0.2
	270-90	秋季（9、10、11）	0.18	0.7	0.05
城市	90-270	冬季（12、1、2）	0.35	1.5	1
	90-270	春季（3、4、5）	0.14	1	1
	90-270	夏季（6、7、8）	0.16	2	1
	90-270	秋季（9、10、11）	0.18	2	1

注：①根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，在项目区周围划一个一公里半径的圆。将圆划分成每份 30 度的 12 等份，在此基础上根据航拍照片或者地形图来客观确定地表粗糙度。②根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，鲍文比和反照率这一部分的土地利用类型分析通过在项目区周围划定一个 10km×10km 的区域，并客观分析区域来决定 8 种土地利用类型所占百分率。这些百分率是独立于与气象站点距离的简单平均。这些百分率可以是 0-100 之间的任何数，但是总和应为 100。

5.5.3 预测内容

根据 2024 年环境空气例行监测数据，各监测点 SO₂、NO₂ 小时浓度，CO、PM₁₀、

PM_{2.5}日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对项目所在区域达标判断的要求,确定技改项目所在区域属于达标区。根据确定的评价等级,确定如下预测内容见表 5.5-2。

表 5.5-2 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	本项目所有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.5.4 污染源调查

5.5.4.1 技改项目污染源排放清单

技改项目正常工况源强计算参数清单参见表 5.5-3、表 5.5-4 所示,非正常工况排放参数见表 5.5-5。

5.3.4.3 项目新增交通运输移动源

(1) 运输方式及新增交通量

技改后，厂区原辅材料增加运输氯化钠、脱脂剂及水处理药剂，均采用汽车运输，受技改项目原辅材料运输影响新增的车流量约为 300 辆/年，车辆均为大型车。

(2) 新增污染物及排放量

技改项目新增原辅料涉及到的运输平均长度约为 20km。所用运输车辆主要为国五类标准重型柴油货车，使用燃料为柴油（密度为 0.85kg/L），油耗 50L/百公里。

技改项目涉及原料运输新增交通路线污染源为道路机动车尾气。

道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单排放编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算，公式如下：

CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀ 计算公式：

$$E=P \times EF \times VKT \times 10^{-6}$$

式中，E——CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位 t；

EF——机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位 g/km；

P——机动车数量，单位为辆；

VKT——机动车年均行驶里程，单位 km/辆。

具体见表 5.5-8。

表 5.5-8 柴油车综合基准排放系数

机动车类型	污染物排放情况（g/km）				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
国五重型货车	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

SO₂ 计算公式：

$$E=2.0 \times 10^{-6} \times F_d \times \alpha_d$$

式中，E——SO₂ 的年排放量，单位 t；

F_d——该地区道路机动车柴油的消耗量，单位 t；

α_d——该地区道路机动车柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（ppm）；根据在《车用柴油》（GB19147-2016），车用柴油（IV 和 V）含硫量为 10ppm。

根据指南公式计算，技改项目实施后新增交通运输道路机动车尾气污染物排放结果见表 5.5-9。

5.5.6 大气影响预测结果与评价

5.5.6.1 技改项目达标评价结果

技改项目环境空气敏感点及区域短期最大浓度值及贡献率见表 5.5-14。

表 5.5-14 技改项目环境空气敏感点及区域最大浓度值表

污染物	名称	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标 情况
PM ₁₀	西寨村	日平均	2024/2/4	0.08	150	0.06	达标
	荣昌花园	日平均	2024/11/23	0.44	150	0.3	达标
	麦疃后村	日平均	2024/2/7	0.15	150	0.1	达标
	区域最大值	日平均	2024/2/9	2.36	150	1.57	达标
	西寨村	期间平均	/	0.02	70	0.02	达标
	荣昌花园	期间平均	/	0.06	70	0.09	达标
	麦疃后村	期间平均	/	0.01	70	0.02	达标
	区域最大值	期间平均	/	0.62	70	0.88	达标
PM _{2.5}	西寨村	日平均	2024/2/4	0.04	75	0.06	达标
	荣昌花园	日平均	2024/11/23	0.22	75	0.3	达标
	麦疃后村	日平均	2024/2/7	0.07	75	0.1	达标
	区域最大值	日平均	2024/2/9	1.18	75	1.57	达标
	西寨村	期间平均	/	0.01	35	0.02	达标
	荣昌花园	期间平均	/	0.03	35	0.09	达标
	麦疃后村	期间平均	/	0.01	35	0.02	达标
	区域最大值	期间平均	/	0.31	35	0.88	达标
非甲烷 总烃	西寨村	1 时	2024/2/13 7:00	6.96	2,000.00	0.35	达标
	荣昌花园	1 时	2024/9/8 2:00	28.25	2,000.00	1.41	达标
	麦疃后村	1 时	2024/7/21 22:00	8.43	2,000.00	0.42	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	52.1	2,000.00	2.6	达标
H ₂ S	西寨村	1 时	2024/1/18 3:00	0.003	10	0.03	达标
	荣昌花园	1 时	2024/10/29 6:00	0.01	10	0.11	达标
	麦疃后村	1 时	2024/10/14 4:00	0.01	10	0.07	达标
	区域最大值	1 时	2024/10/8 2:00	0.06	10	0.61	达标
NH ₃	西寨村	1 时	2024/1/18 3:00	1.76	200	0.88	达标
	荣昌花园	1 时	2024/9/12 6:00	0.11	200	0.05	达标
	麦疃后村	1 时	2024/1/21 8:00	0.07	200	0.04	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	3.91	200	1.95	达标
硫酸雾	西寨村	1 时	2024/1/10 9:00	0.04	300	0.01	达标
	荣昌花园	1 时	2024/10/29 6:00	0.22	300	0.07	达标
	麦疃后村	1 时	2024/10/14 4:00	0.14	300	0.05	达标
	区域最大值	1 时	2024/10/8 2:00	1.22	300	0.41	达标

根据预测，技改项目评价范围内所有污染物的小时平均、日均和年均最大浓度贡献值占标率均符合要求。

5.5.6.2 叠加现状浓度达标评价结果

技改项目污染源强预测值+现有工程污染源强预测值-“以新带老”污染源强预测值后，叠加现状浓度后环境空气敏感点及区域各污染物最大浓度值及贡献率见表 5.3-15。

技改项目叠加现状浓度后 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 、硫酸雾浓度分布图见图 5.5-4~5.5-11。

根据表 5.5-15，技改项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及其他在建、拟建污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，所有污染物叠加后的短期浓度均符合环境质量标准。

表 5.5-15 叠加现状浓度后敏感点及区域最大浓度值表

序号	名称	平均时间	技改项目+现有项目-以新带老替代项目贡献值(μg/m ³)	背景值(μg/m ³)	叠加值(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	西寨村	日平均	0.08	88	88.08	150	58.72	达标
	荣昌花园	日平均	0.44	88	88.44	150	58.96	达标
	麦疃后村	日平均	0.15	88	88.15	150	58.77	达标
	区域最大值	日平均	2.36	88	90.36	150	60.24	达标
	西寨村	期间平均	0.02	38	38.02	70	54.31	达标
	荣昌花园	期间平均	0.06	38	38.06	70	54.38	达标
	麦疃后村	期间平均	0.01	38	38.01	70	54.3	达标
	区域最大值	期间平均	0.62	38	38.62	70	55.17	达标
PM _{2.5}	西寨村	日平均	0.04	44	44.04	75	58.72	达标
	荣昌花园	日平均	0.22	44	44.22	75	58.96	达标
	麦疃后村	日平均	0.07	44	44.07	75	58.77	达标
	区域最大值	日平均	1.18	44	45.18	75	60.24	达标
	西寨村	期间平均	0.01	20	20.01	35	57.17	达标
	荣昌花园	期间平均	0.03	20	20.03	35	57.23	达标
	麦疃后村	期间平均	0.01	20	20.01	35	57.16	达标
	区域最大值	期间平均	0.31	20	20.31	35	58.03	达标
VOCs	西寨村	1 时	6.96	615	621.96	2,000.00	31.1	达标
	荣昌花园	1 时	28.25	615	643.25	2,000.00	32.16	达标
	麦疃后村	1 时	8.43	615	623.43	2,000.00	31.17	达标
	区域最大值	1 时	52.1	615	667.1	2,000.00	33.35	达标
NH ₃	西寨村	1 时	1.76	55	56.76	200	28.38	达标
	荣昌花园	1 时	0.11	55	55.11	200	27.55	达标
	麦疃后村	1 时	0.07	55	55.07	200	27.54	达标
	区域最大值	1 时	3.91	55	58.91	200	29.45	达标

H ₂ S	西寨村	1 时		1.5	1.503	10	15.03	达标
	荣昌花园	1 时		1.5	1.51	10	15.11	达标
	麦疃后村	1 时		1.5	1.51	10	15.07	达标
	区域最大值	1 时	0.06	1.5	1.56	10	15.61	达标
硫酸	西寨村	1 时	0.04	6.5	6.54	300	2.18	达标
	荣昌花园	1 时	0.22	6.5	6.72	300	2.24	达标
	麦疃后村	1 时	0.14	6.5	6.64	300	2.21	达标
	区域最大值	1 时	1.22	6.5	7.72	300	2.57	达标

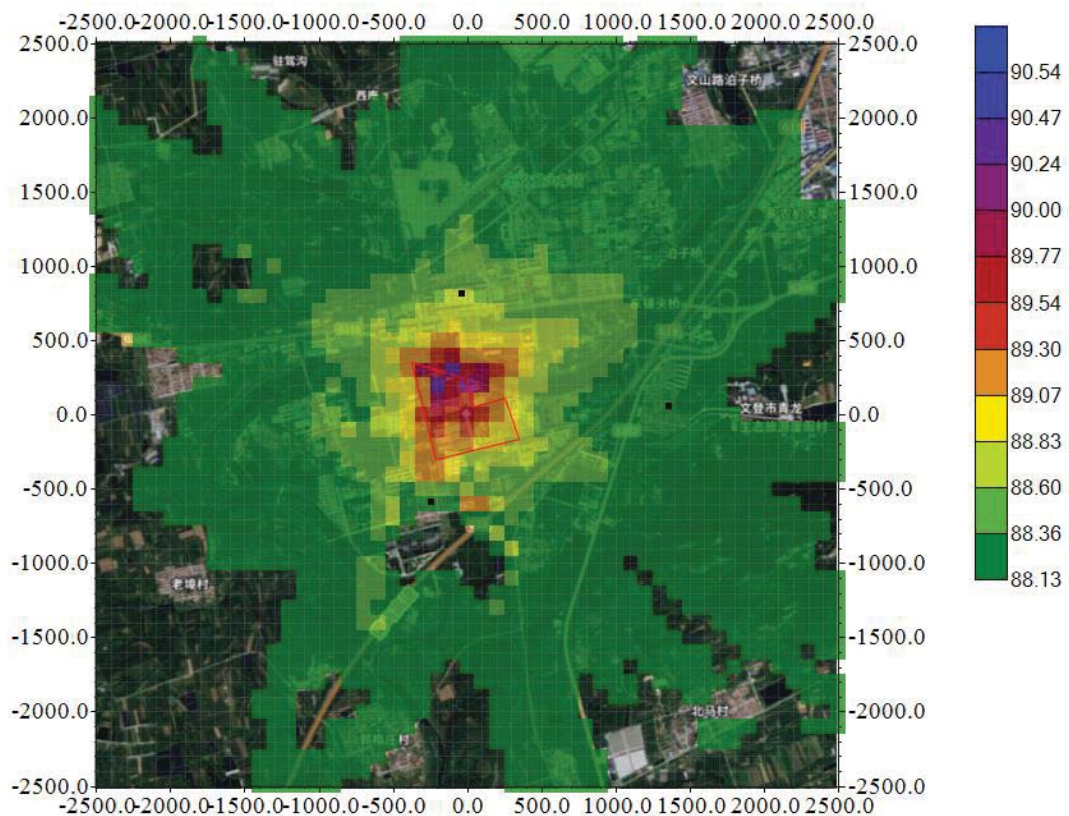


图 5.5-4 PM_{10} 日均质量浓度分布图 ($\mu g/m^3$)

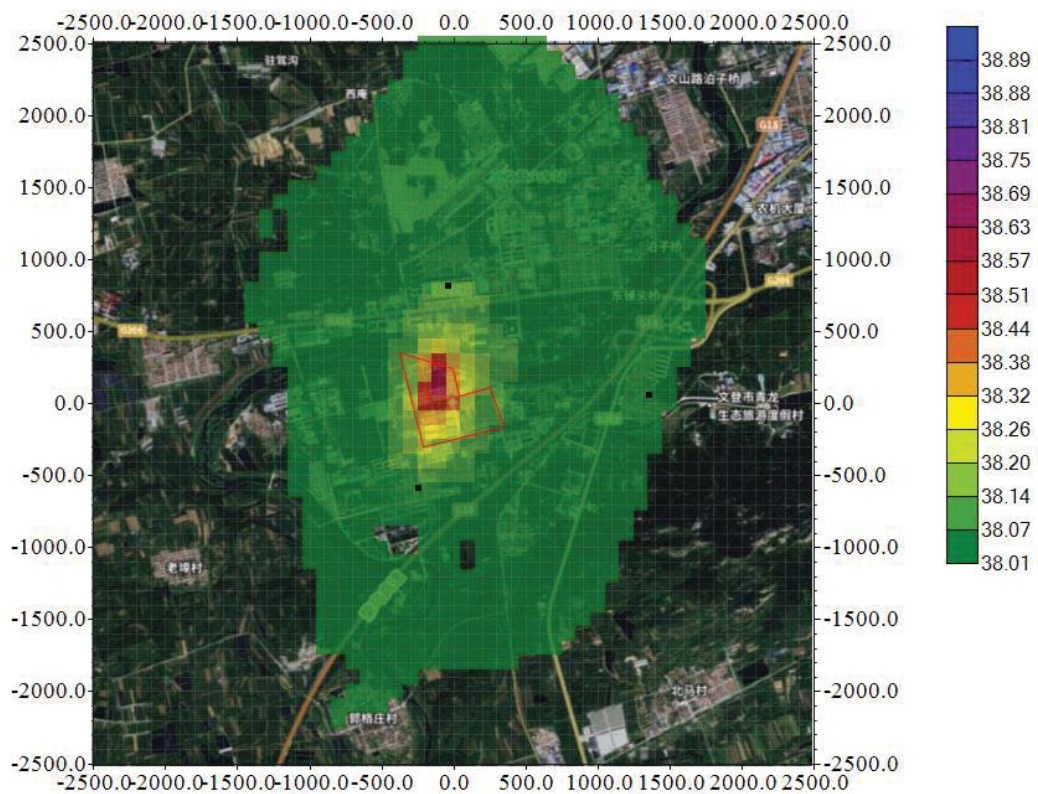
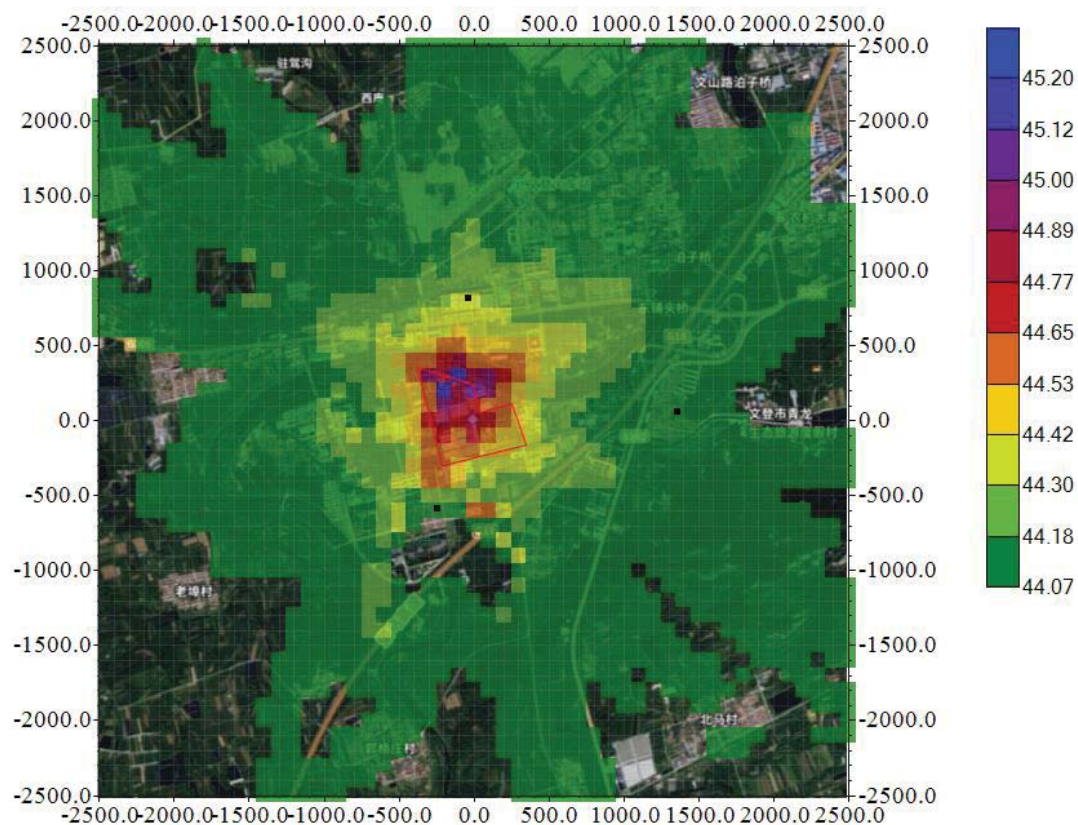
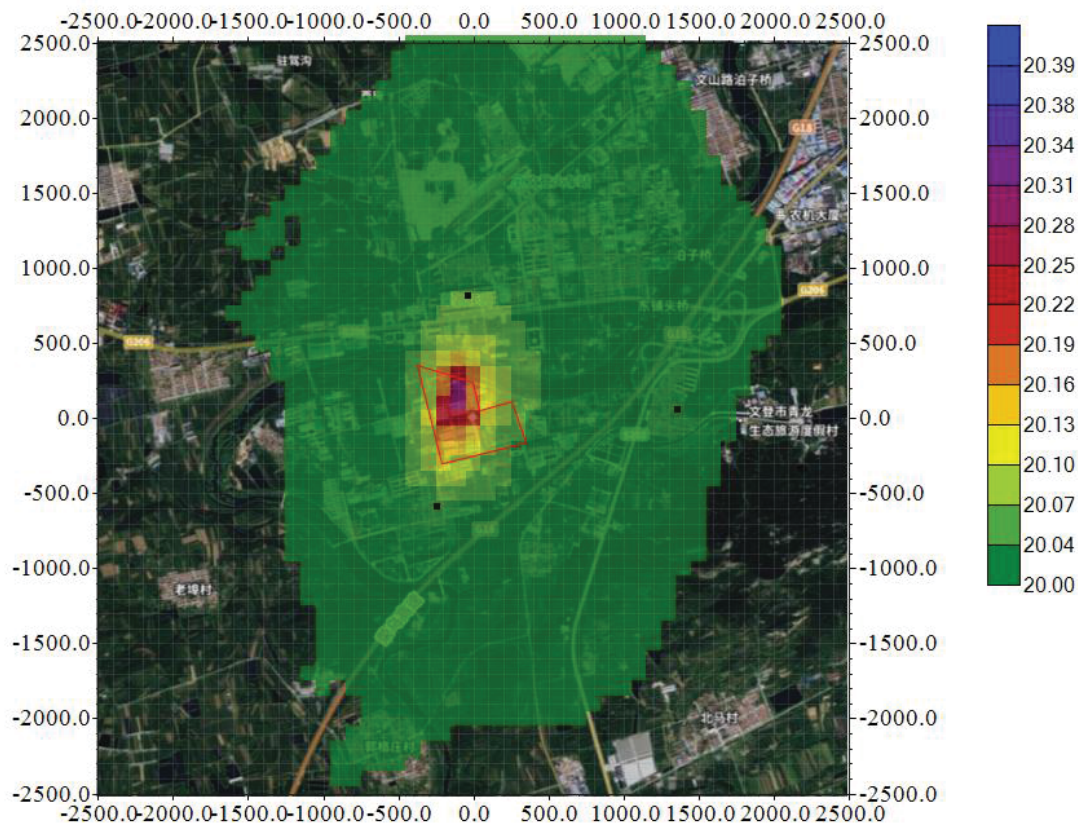


图 5.5-5 PM_{10} 年均质量浓度分布图 ($\mu g/m^3$)

图 5.5-6 PM_{2.5} 日均质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.5-7 PM_{2.5} 年均质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

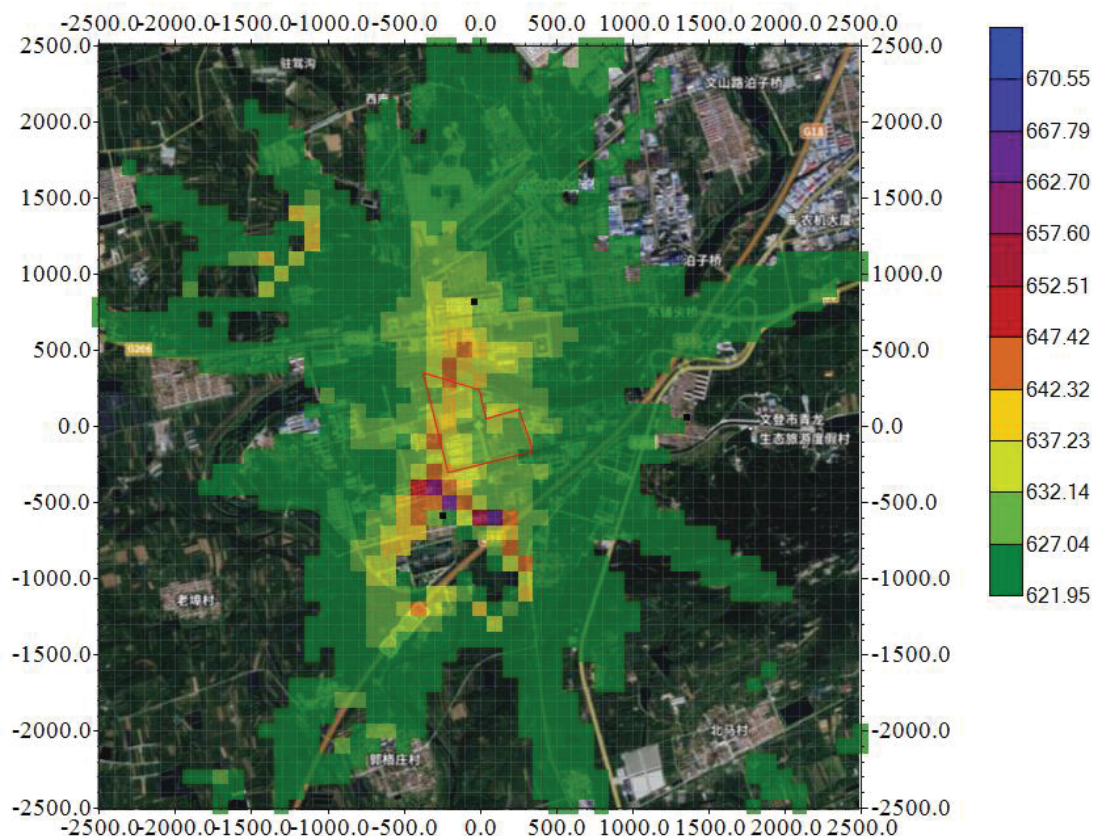


图 5.5-8 VOCs 小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

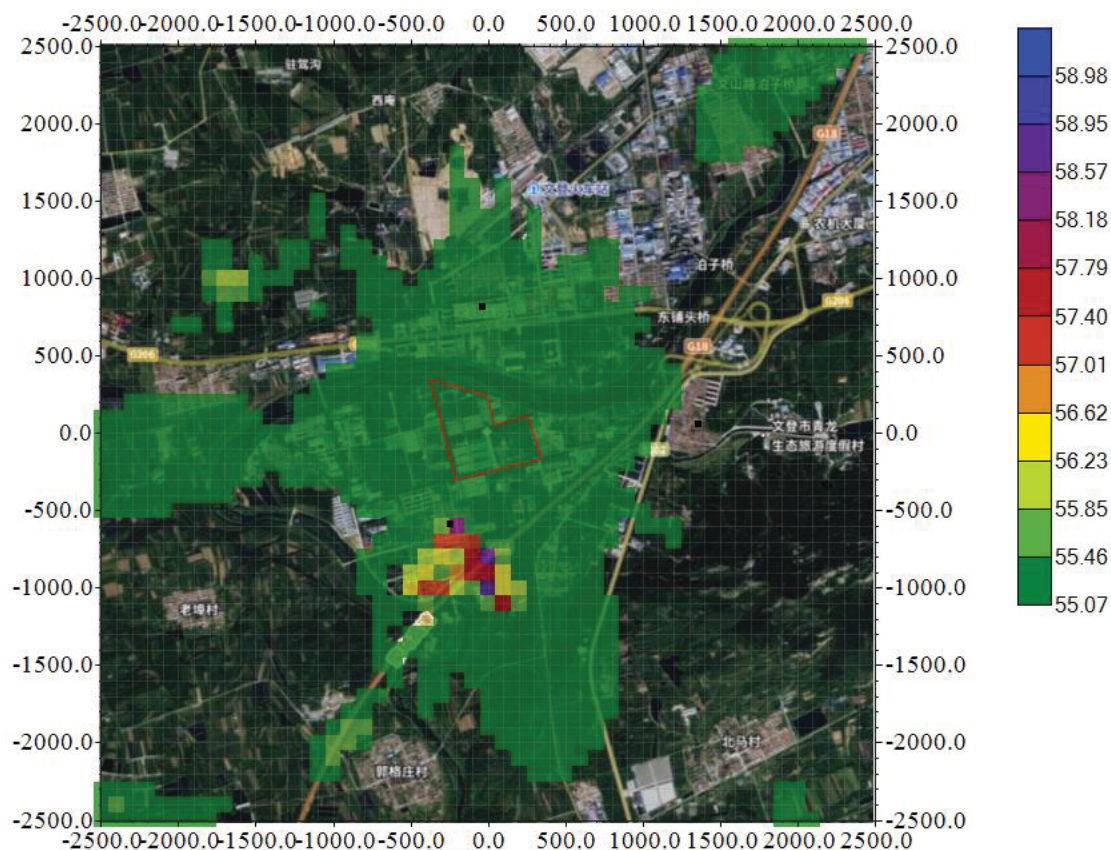


图 5.5-9 氨小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

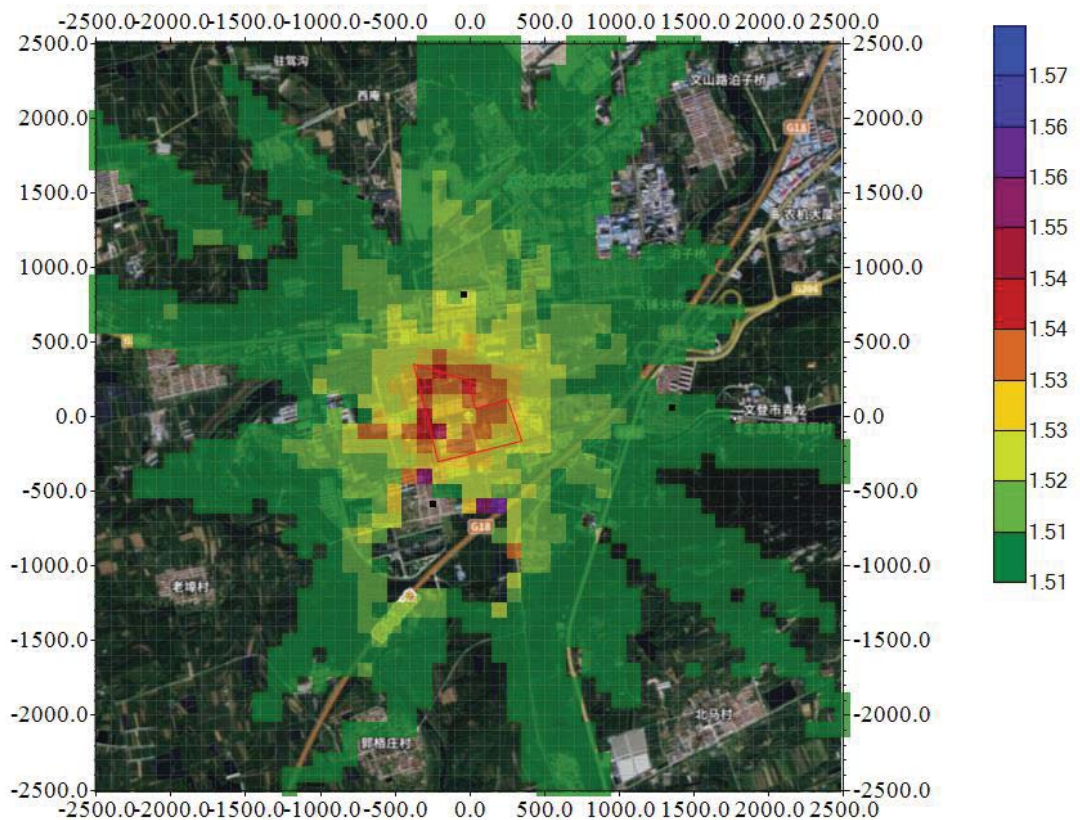


图 5.5-10 硫化氢小时质量浓度分布图 (µg/m³)

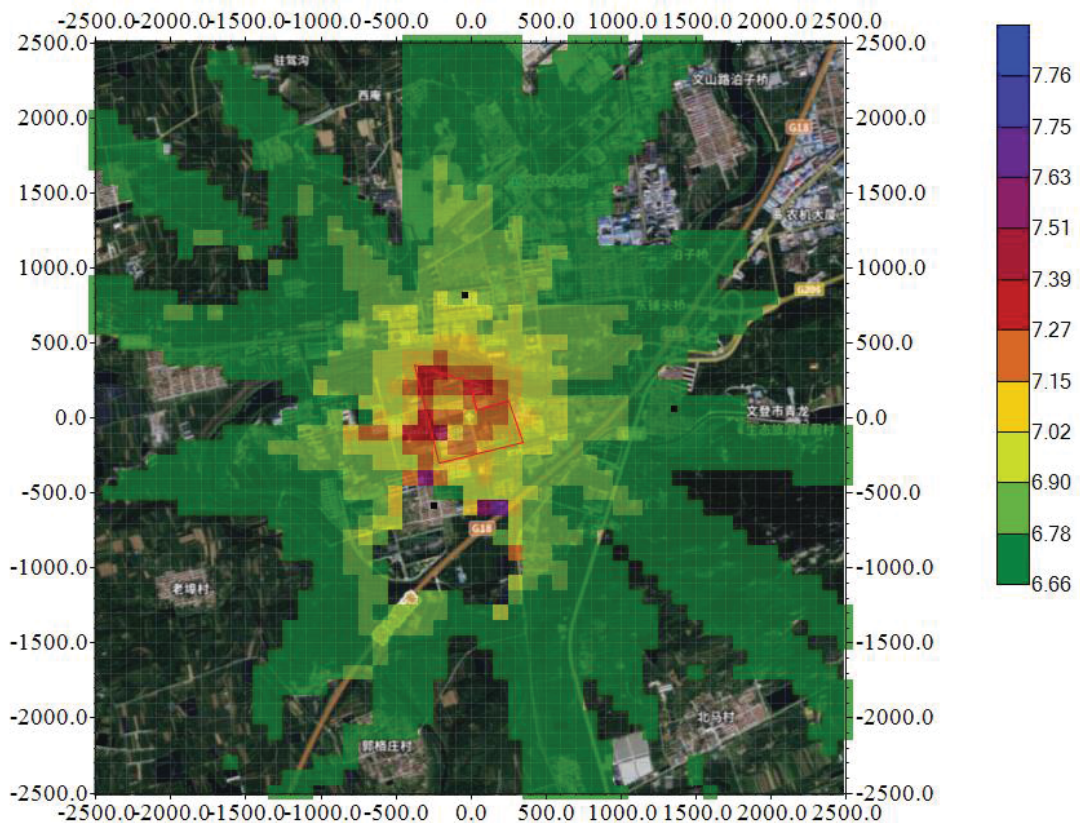


图 5.5-11 硫酸雾小时质量浓度分布图 (µg/m³)

5.5.6.3 非正常工况预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对达标区及不达标区评价项目非正常工况下，应预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。非正常工况下本工程对各环境空气敏感目标的影响见表 5.5-16。

表 5.5-16 非正常工况下污染物对敏感点及区域最大浓度值表

污染物	名称	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
PM10	西寨村	日平均	2024/12/9	6.55	150	4.37	达标
	荣昌花园	日平均	2024/9/8	6.3	150	4.2	达标
	麦疃后村	日平均	2024/9/17	2.51	150	1.67	达标
	区域最大值	日平均	2024/7/27	37.37	150	24.91	达标
PM2.5	西寨村	日平均	2024/12/9	3.28	75	4.37	达标
	荣昌花园	日平均	2024/9/8	3.15	75	4.2	达标
	麦疃后村	日平均	2024/9/17	1.25	75	1.67	达标
	区域最大值	日平均	2024/7/27	18.68	75	24.91	达标
VOCs	西寨村	1 时	2024/2/13 7:00	35.07	2,000.00	1.75	达标
	荣昌花园	1 时	2024/9/8 2:00	112.08	2,000.00	5.6	达标
	麦疃后村	1 时	2024/7/21 22:00	31.29	2,000.00	1.56	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	227.47	2,000.00	11.37	达标
NH ₃	西寨村	1 时	2024/1/18 3:00	170.76	200	85.38	达标
	荣昌花园	1 时	2024/9/12 6:00	10.3	200	5.15	达标
	麦疃后村	1 时	2024/1/21 8:00	5.99	200	3	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	380.33	200	190.17	超标
H ₂ S	西寨村	1 时	2024/1/18 3:00	0.25	10	2.51	达标
	荣昌花园	1 时	2024/9/12 6:00	0.02	10	0.16	达标
	麦疃后村	1 时	2024/1/21 8:00	0.01	10	0.11	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	0.56	10	5.58	达标

根据预测，非正常工况下，技改项目评价范围内氨的最大小时质量浓度超标。

5.6 大气环境防护距离和卫生防护距离

5.6.1 大气环境防护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）提出了大气环境防护距离。大气环境防护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界外设置的环境防护距离。

在大气环境防护距离之内不应有长期居住的人群，若大气环境防护区域内存在长期居住的人群，应实施搬迁或调整项目布局。

大气环境防护距离污染源=新增污染源+现有污染源-“以新带老”污染源。

所有污染源污染物区域短期最大浓度值及占标率见表 5.6-1。

表 5.6-1 所有污染源污染物区域最大浓度值表

污染物	名称	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM10	区域最大值	日平均	2024/2/9	2.36	150	1.57	达标
非甲烷总烃	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	52.1	2,000.00	2.6	达标
氨	区域最大值	1 时	2024/9/13 0:00	3.91	200	1.95	达标
硫化氢	区域最大值	1 时	2024/10/8 2:00	0.06	10	0.61	达标
硫酸雾	区域最大值	1 时	2024/10/8 2:00	1.22	300	0.41	达标

经预测，项目在厂界外无连续超标点，不需设置大气环境防护距离。

5.6.2 卫生防护距离

根据《山东省大气污染防治条例》第三十八条：“向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放。”因此，本项目拟设置卫生防护距离。

“卫生防护距离系指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离”。为防止企业有害气体无组织排放对居住区造成污染和危害，保护人体健康，必须在企业与居住区之间设置一定的卫生防护距离。卫生防护距离内宜绿化或设置其它生产性厂房、仓库，但不宜作为长久居住和办公使用。

本次评价采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中推荐的卫生防护距离估算公式计算其卫生防护距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D \tag{式 5.6-1}$$

式中： C_m —标准浓度限值， mg/Nm^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m 。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，无因次，按照 GB/T 39499-2020 中有关规定查取；该评价区域常年平均风速 3.9 m/s 。

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， t/a 。

根据上述公式，结合工程情况确定各污染物排放参数及卫生防护距离见表 5.6-2。计算结果见表 5.6-3。

表 5.6-2 卫生防护距离计算参数

排放源	污染物	Cm (mg/Nm ³)	计算系数				Qc (t/a)
			A	B	C	D	
原皮库	氨	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.013
	硫化氢	0.01	470	0.021	1.85	0.84	0.002
湿加工车间	氨	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.005
	硫化氢	0.01	470	0.021	1.85	0.84	0.001
	VOCs	1.2	470	0.021	1.85	0.84	0.047
北部干线车间	VOCs	1.2	470	0.021	1.85	0.84	0.430
南部干线车间	VOCs	1.2	470	0.021	1.85	0.84	0.430

表 5.6-3 卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	计算防护距离 (m)	设定防护距离 (m)
原皮库	氨	3.531	50
	硫化氢	10.53	50
湿加工车间	氨	0.305	50
	硫化氢	1.215	50
	VOCs	0.475	50
北部干线车间	VOCs	9.420	50
南部干线车间	VOCs	4.710	50

按照卫生防护距离设置的规定，卫生防护距离小于 100 m 时，级差为 50 m；卫生防护距离大于或等于 100 m，但小于 1000m 时，级差为 100 m；如果有两种或两种以上污染物，单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。因此，本报告确定原皮库、湿加工车间卫生防护距离均为 100m，干线北车间、干线南车间卫生防护距离均为 50m。

距离项目最近的敏感目标为项目区厂界南 180m 的西寨社区，距离原皮库、湿加工车间、干线北车间、干线南车间分别为 495m、455 m、610 m、315 m，均在卫生防护距离外，符合卫生防护距离的要求。

环评建议政府及相关管理部门在拟建工程的卫生防护距离范围内未来不得规划或建设居民区、学校和医院等需要保护的敏感目标。

5.7 恶臭影响分析

恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年

龄、性别、职业、习惯等因素的不同，对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人生恶、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，具体分级情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 恶臭物质浓度与臭气强度关系表

臭气强度	0 级	一级	二级	三级	四级	五级
嗅觉感觉	无臭	勉强可以感到轻微臭味（检知阈值浓度）	容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）	强烈臭味	无法忍受的强烈臭味

根据环办标征函〔2018〕69 号《关于征求国家环境保护标准<恶臭污染物排放标准（征求意见稿）>意见的函》，由于恶臭污染是直接作用于人的嗅觉的感官污染，因此国外针对恶臭的环境或者周界的浓度限值均依据恶臭污染物浓度与人的嗅觉刺激程度作为制订依据。恶臭污染物浓度与人的嗅觉刺激程度的关系遵循韦伯-费希纳公式。

$$Y = K \cdot \lg C + a$$

其中 Y 为感觉强度；C 为污染物浓度；K，a 为常数。

韦伯-费希纳定律说明了人的一切感觉，包括视觉、听觉、味觉、嗅觉、电击觉等等，其感觉强度与刺激量的对数成正比。

依据韦伯-费希纳公式，确定臭气浓度的对数与臭气强度的对应关系式：

$$Y=1.341X-0.740$$

其中 Y 为臭气强度，X 为 $\lg C$ ，C 为物质浓度（单位 ppm）或臭气浓度。

根据企业现有厂区实际监测数据，本项目厂界外臭气浓度为小于 10（无量纲），厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准要求。

根据韦伯-费希纳公式，对应的臭气强度为 0.53，处于 0-1 级之间，厂界偶尔勉强可以感到轻微臭味。由此可知，本项目排放污染物臭气强度对周围环境影响较小。

为加强恶臭控制，企业将原皮库、一般固废库、湿加工车间的废气进行收集，引至污水处理站废气治理设施进行治理，减少无组织排放量；干线加工车间的涂饰工序均进行封闭收集，尽可能减少逸散。

5.8 污染物排放量核算结果

(1) 有组织污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017），厂区排气筒均为一般排放口。

技改项目有组织污染物排放量详见表 5.8-1。

表 5.8-1 技改项目有组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	18.34	0.28	1.63
2	DA002	氨	4.42	0.09	0.70
		硫化氢	1.16	0.02	0.18
3	DA003	非甲烷总烃	3.06	0.09	0.55
4	DA004	非甲烷总烃	6.11	0.18	1.09
5	DA005	颗粒物	4.11	0.08	0.37
6	DA006	非甲烷总烃	0.909	0.005	0.012
		颗粒物	3.182	0.016	0.042
一般排放口合计		颗粒物			0.412
		非甲烷总烃			3.28
		氨			0.70
		硫化氢			0.18
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.412
		非甲烷总烃			3.28
		氨			0.70
		硫化氢			0.18

(2) 无组织污染物排放量核算

技改项目无组织污染物排放量详见表 5.8-2。

表 5.8-2 技改项目无组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物名称	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量 (t/a)
1	原皮库	原皮暂存	氨	加强收集措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求	0.013
			硫化氢			0.002

2	湿加工车间	浸酸	甲酸(计入 VOCs)	加强车间通风	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	0.047
			硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准；	0.031
		湿加工生产过程	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 标准要求	0.005
			硫化氢			0.001
3	北部干线车间	喷涂辊涂烘干	非甲烷总烃	加强车间通风	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	0.430
		打磨	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准；	0.200
4	南部干线车间	打磨	颗粒物		0.140	
5	南部干线车间	喷涂辊涂烘干	非甲烷总烃		《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	0.140
6	南部干线车间	喷涂辊涂烘干	非甲烷总烃			0.290
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		0.34	
			VOCs		0.907	
			氨		0.018	
			硫化氢		0.003	
			硫酸雾		0.031	

(3) 项目大气污染物排放量核算

技改项目大气污染物排放量详见表 5.8-3。

表 5.8-3 技改项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.752
2	VOCs	4.187
3	氨	0.718
4	硫化氢	0.183
5	硫酸雾	0.031

(4) 非正常排放量核算

技改项目非正常工况污染物排放量详见表 5.8-4。

表 5.8-4 技改项目非正常工况污染物排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	技改项目非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1.	DA001	水喷淋洗涤处理设施失效	非甲烷总烃	1.38	1	1	停产检修
2.	DA002	污水处理站废气治理设施失效	氨	1.77	1	1	停产检修
			硫化氢	0.47	1	1	
3.	DA003	水喷淋洗涤处理设施失效	非甲烷总烃	0.46	1	1	停产检修
4.	DA004	水喷淋洗涤处理设施失效	非甲烷总烃	0.92	1	1	停产检修
5.	DA005	布袋除尘失效	颗粒物	2.05	1	1	停产检修
6.	DA006	活性炭吸附装置失效	非甲烷总烃	0.023	1	1	检修
			颗粒物	0.016	1	1	检修

5.9 监测计划

根据按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》(HJ859.1-2017)、《排污单位自行监测技术指南制革及毛皮加工工业》(HJ 946-2018)，制定监测计划，具体见表 5.9-1。

表 5.9-1 技改项目污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
DA001	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	每年 1 次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段排放限值
DA002	氨、硫化氢、臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
DA003	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	每年 1 次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段排放限值
DA004	非甲烷总、苯、甲苯、二甲苯烃	每年 1 次	
DA005	颗粒物	每年 1 次	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准
厂界无组织	非甲烷总烃	每年 1 次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 排放限值
	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织监控浓度限值
	硫酸雾		

	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物排放标准值
	硫化氢		
	臭气浓度		《挥发性有机物排放标准第7部分其他行业》 （DB37/2801.7-2019）表 2 排放限值

注：根据排污许可（HJ 946-2018）要求，仅使用水性涂饰材料的排污单位喷浆设施排气筒可不监测。如环境影响评价及其批复文件有特殊要求的，按要求监测污染物指标。表中 DA001、DA003、DA004 非甲烷总烃为现有工程例行监测频次。

5.10 大气环境影响评价结论

（1）根据预测，在大气环境防护区域外，技改项目污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、氨、硫化氢、硫酸雾短期浓度贡献值最大占标率≤100%，环境影响可以接受。

（2）根据预测，技改项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大占标率≤30%，环境影响可以接受。

（3）项目环境影响符合环境功能规划。叠加现状浓度、“以新带老”污染源以及现有污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（4）非正常工况下，技改项目评价范围内氨最大小时质量浓度超标，其他污染物最大小时质量浓度均符合标准要求。

（5）根据预测计算结果，厂区不需设置大气环境防护距离。

综上分析，项目总平面布置和选址合理，排放的污染物对周围环境的影响较小。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.10-1。

表 5.10-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☐
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO） 其他污染物（VOCs、氨、硫化氢、硫酸雾）		包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒

	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的 污染源 ☒	其他在建、拟 建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD ☒	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CALPU FF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{ km}$ ☒		
	预测因子	预测因子（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 VOCs、氨、硫化氢、硫酸 雾）			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒				
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续 时长（1）h	C 非正常 占标率 $\leq 100\%$ ☒			C 非正常 占标率 $> 100\%$ ☐			
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加 不达标 ☐			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（详见表 5.8-1）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护 距离	距四周厂界最远（）m							
	污染源年排放 量	颗粒物：0.752 t/a			VOCs：4.187 t/a				

6 地表水环境影响分析

6.1 地表水环境质量现状监测与评价

6.1.1 水文调查

项目厂址北面为东母猪河，文登创业水务有限公司污水处理厂纳污河流为东母猪河，而后汇入母猪河。东母猪河上游有两大支流，即柳林河和抱龙河，两河横贯文登市区。柳林河发源于环翠区草庙子镇和文登营镇境内，流经草庙子、曹格庄、东申格、南申格、东高格、西高格、东床、西床等村庄，注入市区；抱龙河发源于正棋山，自东北向西南经文登营进入市区。抱龙河、柳林河在市区西部相交，入东母猪河，流经芥北、西藕湾、泊子、东铺头等村庄于项目区北侧向西、向南而下，在下游魏家庄北与西母猪河汇合，经道口、南桥、虎口山入五垒岛湾。母猪河为文登区第一大河，全长 65 km，流域面积 1278 km²，多年平均径流量 3.74×10^8 m³，为雨源型，河流水量为降雨所左右。

6.1.2 监测点位

本次东母猪河评价因子全盐量引用《山东亘元新材料股份有限公司有机废气治理及有机原料回收项目环境影响报告书》，铬引用《威海新元新材料有限公司高端含氟精细化学品扩产项目环境影响报告书》，其他因子引用《文登西部工业园区总体规划环境影响报告书》中的现状监测数据。监测点位见表 6.1-1，监测断面见图 6.1-1。

表 6.1-1 入河排污口河流水质现状调查监测断面设置情况表

编号	监测断面	环境功能区划	设置意义
1#	郭格庄桥下	IV类	了解项目区及文登创业水务污水处理厂下游断面水质现状
2#	文登创业水务有限公司污水处理厂排污口上游 300m	IV类	了解项目区及文登创业水务污水处理厂上游断面水质铬、全盐量现状
3#	文登创业水务有限公司污水处理厂排污口下游 3000m	IV类	了解项目区及文登创业水务污水处理厂下游断面水质铬、全盐量现状

IV类标准。

6.2 河道底泥环境质量现状监测与评价

6.2.1 现状监测

（1）监测点位

本次评价引用《文登西部工业园区总体发展规划环境影响报告书》中的东母猪河道底泥现状监测数据。在东母猪河河段设2个监测点。见表6.2-1、图6.2-1。

表 6.2-1 东母猪河环境质量现状评价结果表

编号	名称	位置（经纬度）		设置意义
		N	E	
1#	米山西路桥下	37.144023°	121.978995°	项目区上游（兼顾创业水务）对照点
2#	典雅路桥下	37.170603°	121.997893°	项目区上游（兼顾创业水务）控制点

6.2.2 监测项目、检测单位及时间

（1）监测项目

pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铬、铜、镍、锌、石油烃(C10-C40)共11项。

（2）检测单位

山东格瑞特检测科技有限公司于2024年03月03日采样监测1次。

6.2.3 监测结果

东母猪河道底泥现状监测结果见表6.2-2。

技改项目含铬废水经含铬废水预处理设施处理后一部分回用于生产，剩余部分经碱沉淀+高效混凝处理达标后与其他废水一并排入厂区综合污水处理站处理，最终达标排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。

技改项目为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B。

6.4 项目废水排放情况

6.4.1 项目排水情况

技改后，本项目废水排放量为1788962.67 t/a，其中含铬废水排放量为54054 t/a 主要污染物为总铬、六价铬；综合废水排放量为1734908.67 t/a，主要污染物为pH、COD、氨氮、BOD₅、总铬、六价铬、总磷、总氮、SS、色度、硫化物、动植物油、氯离子。

项目废水产生情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 技改项目总排污口排水情况一览表

废水产生工序	废水类型	日产废水量 t/d	年产废水量 t/a	日排废水量 t/d	年排废水量 t/a
生产工艺	综合工艺废水	5176.27	1708168.77	5176.27	1708168.77
	含铬废水	427.43	141051.9	163.8	54054
软化水制备	综合废水	16.84	5557.2	16.84	5557.2
板框压滤机冲洗	综合废水	16	5280	16	5280
循环冷却水系统	综合废水	0.03	9.9	0.03	9.9
车间清洁	综合废水	4.4	1452	4.4	1452
机修车间用	综合废水	2.56	844.8	2.56	844.8
有机废气喷淋	综合废水	1.2	396	1.2	396
恶臭废气喷淋	综合废水	4.00	1320	4.00	1320
职工生活	综合废水	36.00	11880	36.00	11880
合计	/	5684.73	1875960.6	5421.10	1788962.67
其中	含铬废水	427.43	141051.9	163.8	54054
	综合废水	5257.3	1734908.7	5257.3	1734908.67

6.4.2 项目污水处理设施

技改项目采取分质分流、专项处理、综合处理方法处理各类废水。

（1）、含铬废水处理设施

含铬废水预处理设施处理规模为 500m³/d，处理工艺为先经过格栅过滤，在进行

固液分离，固液分离机通过带有自动清渣的细格栅，对含铬废液进一步净化处理，部分回收液进回收液储罐（根据生产需要调剂回收液比例）回用于皮革鞣制工序，未回收利用含铬废液经碱沉淀+高效混凝处理后，再进综合污水处理站处理。

含铬废水处理详见“3.6.3.2 治理措施”章节。

含铬废水处理工艺见图 6.4-1。

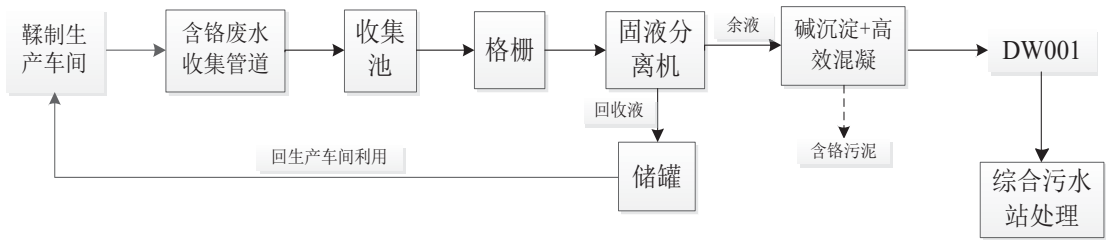


图 6.4-1 含铬废水处理流程图

（2）、综合废水治理措施

皮革工业废水碱性大，其中准备工段废水 pH 值在 10 左右，色度重，含有蛋白质、脂肪、染料等有机物，耗氧量高，SS 多，水有明显的腥臭味。废水含有大量可溶性蛋白、脂肪等有机物和甲酸等低分子添加有机物，BOD₅/COD 比值通常在 0.40～0.7 之间，可生化性强。

技改后，综合污水处理站处理规模为 6000t/d，处理工艺为“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。

综合废水处理工艺见图 6.4-2。污水处理站设计指标见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目废水处理站设计指标

项目	单位	进水	出水
pH	/	10~12	6~9
COD	mg/L	≤6000	≤300
氨氮（以 N 计）	mg/L	≤100	≤45
总氮	mg/L	≤200	≤70
总磷	mg/L	≤10	≤4
硫化物	mg/L	≤80	≤1.0
氯离子	mg/L	≤4000	≤4000
悬浮物	mg/L	≤5000	≤120
动植物油	mg/L	≤3000	≤30
BOD ₅	mg/L	≤3000	≤80
色度	稀释倍数	≤200	≤100

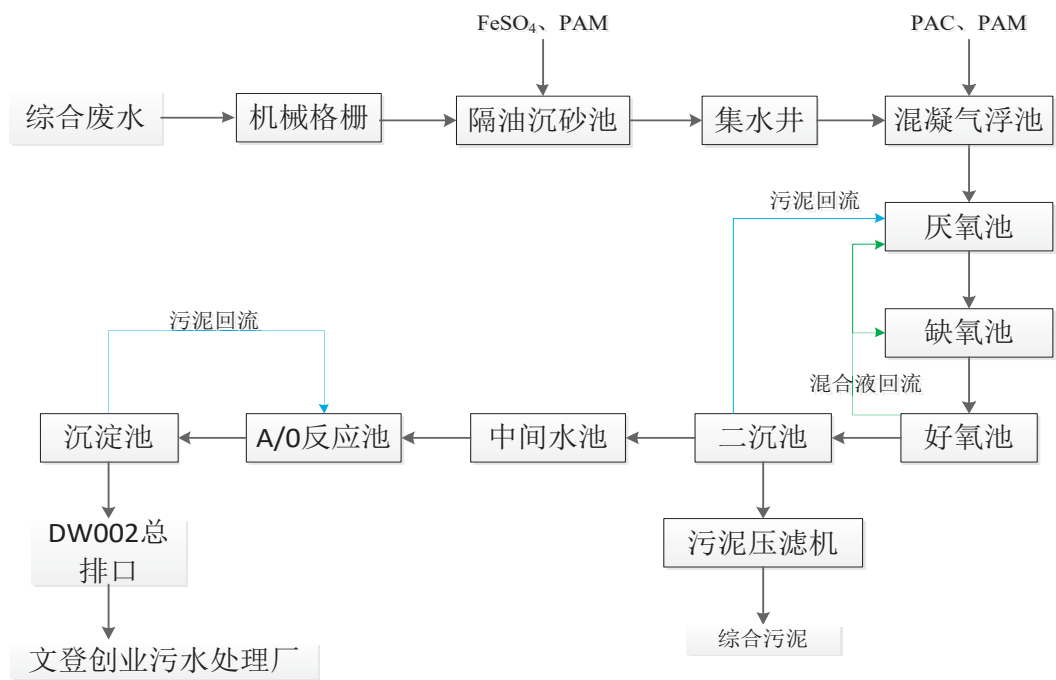


图 6.4-2 项目污水处理站污水处理工艺流程图

废水处理，厂区车间排放口 DW001 总铬、六价铬排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间或生产设施废水排放口标准要求，厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，厂区总排放口 DW002 其他污染物排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放标准要求。

6.4.3 对文登创业水务有限公司污水处理厂的影响分析

文登创业水务有限公司污水处理厂设计污水处理能力 8 万 m^3/d ，其中一期工程于 2000 年投入使用，设计处理规模为 30000 m^3/d ，采用“奥贝尔氧化沟”工艺；二期工程于 2008 年 9 月投入使用，设计处理规模为 50000 m^3/d ，采用“卡鲁塞尔氧化沟”工艺，目前现状处理水量为 78000 m^3/d ，余量 0.20 万 m^3/d 。项目技改后，厂区废水排放量比现有项目废水排放量减少，减轻对文登创业水务有限公司污水处理厂污水处理负荷。水质方面，技改后项目废水水质未发生变化，进入后不会对文登创业水务有限公司污水处理厂造成冲击。因此技改后项目废水进入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理具有可行性。

该污水处理厂现状出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级 A 标准和《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）表 1D 标准（日均值）后排放至东母猪河，而后汇入母猪河。文登创业水务有限公司现状工艺处理流程简图如下：

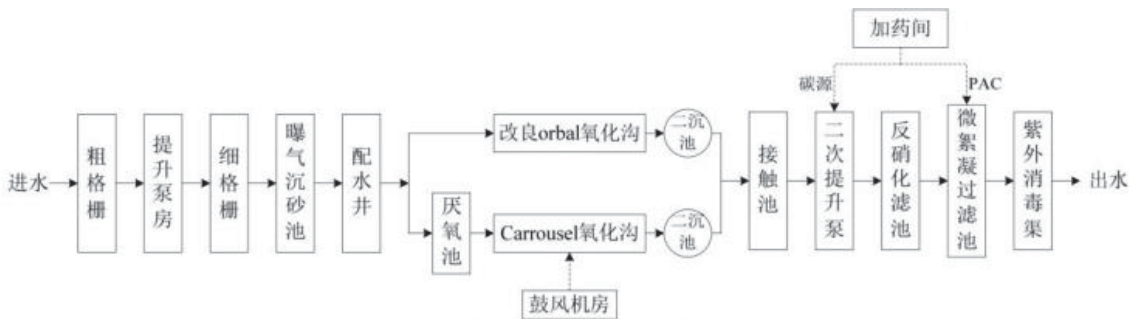


图 6.4-4 文登创业水务有限公司现状工艺流程及产污环节图

文登创业水务有限公司污水处理厂设计处理能力及进水要求见表 6.4-3。

表 6.4-3 文登创业水务有限公司污水处理厂设计指标

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	废水处理量 (m ³ /a)
进水	500	350	45	400	80000
出水	50	10	5（8）	10	

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

本次环评收集了文登创业水务有限公司污水处理厂最近 12 个月的氨氮、COD、总磷、总氮的日均浓度统计，监测数据统计结果见图 6.4-3。同时收集了文登创业水务有限公司污水处理厂 2024 年 2 月和 2024 年 5 月排放的其他废水污染物的日均浓度监测数据，具体见表 6.4-4。



图 6.4-3 文登创业水务有限公司污水处理厂历史数据截图



图 6.4-3（续） 文登创业水务有限公司污水处理厂历史数据截图



图 6.4-3（续） 文登创业水务有限公司污水处理厂历史数据截图



图 6.4-3（续） 文登创业水务有限公司污水处理厂历史数据截图

表 6.5-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	含铬废水	总铬、六价铬	厂区综合废水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	含铬废水处理装置	碱沉淀+高效混凝	DW001	是	车间或车间处理设施排放口
2	综合废水	pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、硫化物、色度、BOD ₅ 、动植物油、氯离子、总铬、六价铬	文登创业水务污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	厂区综合废水处理系统	沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池	DW002	是	企业总排

废水间接排放口基本情况见表 6.5-2。

表 6.5-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	121° 58' 55.56"	37° 9' 53.71"	163.8	厂区综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	/	文登创业水务污水处理厂	总铬、六价铬、pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、硫化物、色度、BOD ₅ 、动植物油	0.1、0.005、6-9（无量纲）、50、5（8）、10、15、0.5、1.0、30（稀释倍数）、10、1
2	DW002	121° 59' 26.41"	37° 9' 51.66"	5421.10	进入文登创业水务污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/			

废水污染物排放执行标准情况见表 6.5-3。

表 6.5-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准或其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	总铬 六价铬	总铬 六价铬	1.5 0.1
2	DW002	pH COD 氨氮 总氮 总磷 硫化物 色度 BOD ₅ 悬浮物 动植物油 氯离子 总铬 六价铬	pH COD 氨氮 总氮 总磷 硫化物 色度 BOD ₅ 悬浮物 动植物油 氯离子 总铬 六价铬	6~9 300 70 140 4 1 100 80 120 30 4000 1.5 0.5

废水污染物排放信息见表 6.5-4。

表 6.5-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	总铬	1.5	-0.00003	0.00025	-0.009	0.081
		六价铬	0.1	-0.000003	0.00002	-0.001	0.005
2	DW002	COD _{Cr}	300	-0.288	1.419	-94.99	468.43
		氨氮	45	-0.006	0.072	-1.96	23.77
		总氮	70	-0.022	0.261	-7.1	86.05
		总磷	4	-0.001	0.018	-0.49	5.88
		硫化物	1	0.000	0.000	-0.01	0.14
		氯离子	4000	-1.241	15.036	-409.44	4961.84
		BOD ₅	80	-0.015	0.187	-5.1	61.76
		悬浮物	120	-0.016	0.189	-5.15	62.46
		动植物油	30	0.000	0.006	-0.16	2.00
全厂排放口合计	总铬					-0.009	0.081
	六价铬					-0.001	0.005
	COD _{Cr}					-94.99	468.43
	氨氮					-1.96	23.77
	总氮					-7.1	86.05
	总磷					-0.49	5.88

	硫化物	-0.01	0.14
	氯离子	-409.44	4961.84
	BOD ₅	-5.1	61.76
	悬浮物	-5.15	62.46
	动植物油	-0.16	2.00

6.5.3 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查表见表 6.5-5。

表 6.5-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源调查	调查项目		数据来源
		已建口；在建口；拟建口；其他口	拟替代的污染源口	排污许可证口；环评口；环保验收口；既有实测口；现场监测口；入河排放口数据口；其他
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测口；其他
	区域水资源开发利用状况	未开发口；开发量 40%以下口；开发量 40%以上口；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门口；补充监测；其他口
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬	/	/

		季口		
现状评价	评价范围	河流：长度（）；湖库、河口及近岸海域；面积（）km ²		
	评价因子	/		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类口；Ⅱ类口；Ⅲ类口；Ⅳ类√；Ⅴ类口 近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口 规划年评价标准（类）		
	评价时期	丰水期口；平水期√；枯水期√；冰封期口 春季；夏季口；秋季√，冬季√		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水项达标状况口：达标√； 不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况口：达标√；不达标口 水环境保护目标水质状况口：达标口；不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标口；不达标口 底泥污染评价口水资源与开发利用程度及其水文情势评价口水环境质且回 顾评价口流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生 态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河 湖演变状况口		
预测范围	预测范围	河流：长度（km）；湖库、河口及近岸海域；面积（）km ²		
	预测因子	无		
	预测时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口		
	预测情景	建设期口；运行期口；服务期满后口		
	预测方法	正常工况口；非正常工况口 污染控制和减缓措施方案口 区（流）城环境质改善目标要求情景口		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）城环境质改善目标√；替代消减源口		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求；√ 水环境功能区或水功能区，近岸海域环境功能区水质达标；√ 满足水环境保护目标水城水环境质量要求；√ 水环境控制单元或断面水质达标；口 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求；口 满足区（流）域水环境质量改善目标要求；口 水文主要环境影响型建设项目月时应包抽水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价，生态流量符合性评价；口 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设类项目，应包括排放口设置的环境合理性评价；口 满足生态保护红线，水环境质量底线，资源利用上线和负面准入清单管理要求；口		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		COD、氨氮、总铬	468.43、23.77、0.081	300、45、1.5
	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施口；生态流量保障措施口；区域消减口； 依托其他工程措施口；其他口；		
污染防治	监测计划		环境质量	污染源

治 措 施		检测方式	手动□；自动□；无监测√	手动√；自动√；无监测□
		监测点位	无	DW001、DW002
		监测因子	无	总铬、六价铬、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、SS、BOD ₅ 、动植物油、氯离子、硫化物
污染物排放清单		详见 12 环境管理与环境监测		
评价结论		可以接受√；不可以接受□		

7 地下水环境影响评价

7.1 评价工作等级及评价范围

7.1.1 划分依据

地下水环境影响评价等级依据项目类别、地下水环境敏感程度进行判定。

技改项目属于 C1910 皮革鞣制加工，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定其地下水环境影响评价项目类别为“N 轻工 118 皮革、毛皮、羽毛（绒）制品”中“报告书：制革、毛皮鞣制”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 7.1-1。

表 7.1-1 地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他为列入上述敏感等级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目位于威海市文登区环山工业园万得路 2 号现有厂区院内，项目所在地不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；厂址周围也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。因此厂区地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，技改项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目，环境敏感性为不敏感。

7.1.2 评价等级的确定

项目评价等级划分见表 7.1-2。

表 7.1-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据附录可知，项目属于I类项目，且地下水环境不敏感，故项目地下水环境影响评价等级判定为二级。

7.1.3 评价范围的确定

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的表 3 地下水环境现状调查评价范围参照见表 7.1-3。

表 7.1-3 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

项目地下水环境影响评价等级为二级，对照上表要求，二级评价项目评价范围为 6-20km²；考虑到现状监测布点情况，本次评价取项目区南北两侧外扩 1.5km，东侧上游外扩 1.5km，西侧下游外扩 2.0km，评价范围面积约 14.6km²。详见图 7.1-1。

7.1.4 保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件，本次评价将项目附近的浅层水作为地下水环境保护目标。

7.2 区域地质与水文地质条件

7.2.1 区域地质条件

1、区域地层

本区位于山东半岛地区东部，属胶东古陆的组成部分。基底岩石为下元古代胶东群变质岩石，后期有中生代燕山期岩浆岩侵入，自上元古代到新生代晚第三

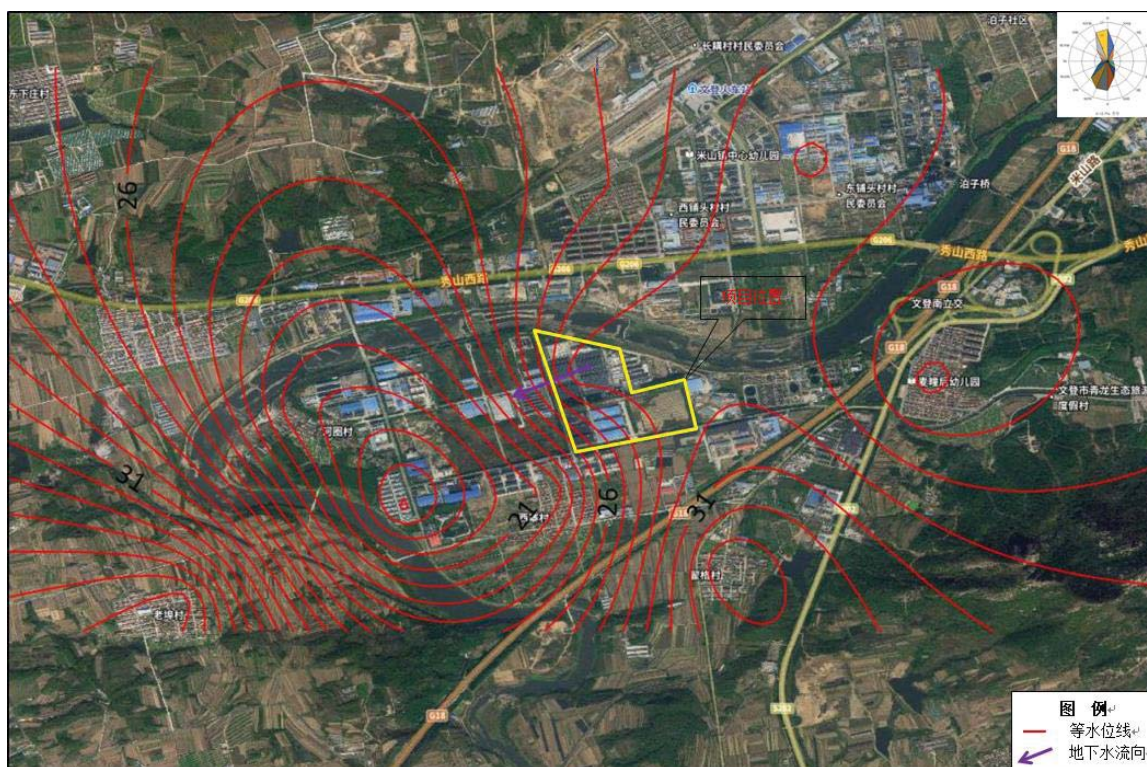


图 7.3-2 本次评价期间地下水等水位线图（1:20000）

由等水位线图可知，项目区周边地下水由东北向西南径流，水力梯度 I 约为 1.5%。

7.3.4 包气带岩性及渗透性

根据岩土工程勘察资料，本区地下水类型为基岩裂隙水，含水层岩性主要为风化岩层，根据区域地质调查报告，渗透系数 K 取值 0.88m/d , $1.02 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。根据导则“天然包气带防污性能分级参照表”，包气带防污性能为弱。

7.3.5 场地不良地质作用

场区内勘察位置未发现溶洞及溶蚀现象，不存在洞穴、临空面；不存在影响技改项目场地整体稳定性的崩塌、滑坡、软弱夹层、破碎带、孤石、泥石流等不良地质作用。

7.3.6 地下水开发利用现状

根据实地调查，区内生活和生产用水主要为自来水。另外，评价区村庄采用自来水作为生活用水，不开采地下水。

7.4 地下水环境现状监测与评价

7.4.1 地下水水质监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水现状监测要求,在评价区内布设5个地下水水质、水位监测点位,5个地下水水位监测点位。具体见表7.4-1及图7.4-1。

表 7.4-1 监测点位表

点位	名 称	与本项目 场址方位	距离(m)	功能意义
1#	麦疃后社区	E	915	地下水上游敏感目标水质、水位
2#	厂区(湿线加工车间西)	-	-	了解项目厂址地下水水质、水位
3#	河圈御泉花园	W	780	地下水下游敏感目标水质、水位
4#	河圈社区	W	815	地下水下游敏感目标水质、水位
5#	西寨社区	S	180	地下水侧向敏感目标水质、水位
6#	翟格庄村	S	700	了解周边地下水水位
7#	东铺头村原址	NE	1230	了解周边地下水水位
8#	西铺头村	NE	670	了解周边地下水水位
9#	耩南庄村	W	1380	了解周边地下水水位
10#	老埠村	SW	1850	了解周边地下水水位

2、水质监测项目、监测单位

1#、3#~5#点位:色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以CaCO₃计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、硫化物、耗氧量(COD_{Mn}法,以O₂计)、氨氮(以N计)、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、苯、甲苯及K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

同时进行地下水水深、水位、埋深、井深、水温的检测,调查水井功能。

2#、6#~10#点位:进行地下水水深、水位、埋深、井深、水温的检测,调查水井功能。

监测单位:山东佳诺检测股份有限公司

2#点位的水质监测项目同上,引用建设单位厂区地下水例行监测的数据,监测时间为2023年12月15日,监测单位为山东佳诺检测股份有限公司。

3、监测时间与频率

2023年5月22日,监测一天,采样一次。

2) 评价标准

采用地下水水质《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。详见表7.4-4。

表 7.4-4 地下水质量标准

序号	项目	单位	标准限值
1.	pH	无量纲	6.5~8.5
2.	色	度	≤15
3.	浑浊度	NTU	≤3
4.	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
5.	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6.	硫酸盐	mg/L	≤250
7.	氯化物	mg/L	≤250
8.	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
9.	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
10.	硫化物	mg/L	≤0.02
11.	耗氧量	mg/L	≤3.0
12.	氨氮	mg/L	≤0.5
13.	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
14.	菌落总数	(CFU/mL)	≤100
15.	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
16.	硝酸盐氮	mg/L	≤20
17.	氰化物	mg/L	≤0.05
18.	氟化物	mg/L	≤1.0
19.	铁	mg/L	≤0.3
20.	锰	mg/L	≤0.10
21.	铜	mg/L	≤1.00
22.	锌	mg/L	≤1.00
23.	铝	mg/L	≤0.20
24.	汞	mg/L	≤0.001
25.	砷	mg/L	≤0.01
26.	硒	mg/L	≤0.01
27.	镉	mg/L	≤0.005
28.	铬 (六价)	mg/L	≤0.05
29.	苯	mg/L	≤0.01
30.	甲苯	μg/L	≤700
31.	钠	mg/L	≤200

3) 评价方法

壤进行了包气带污染现状调查的样品采集工作，一次性采样监测。

4、监测方法

包气带样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。具体方法见表7.4-7。

表 7.4-7 包气带监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH	电极法	HJ 1147-2020	PXSJ-216 离子计 (W27)	仪器精度: 0.01pH 单位
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	酸性高锰酸钾 滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	酸式滴定管 (SD-20)	0.05mg/L
氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	722 可见分光光度计 (W106-2)	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	722 可见分光光度计 (W106-1)	0.003mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 11896-1989	酸式滴定管 (SD-03)	10 mg/L
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	AA-6880F 原子吸收分光光度计 (W114)	0.03mg/L
铬 (六价)	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (W31)	0.004mg/L
苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GCMS-QP2010 SE 气相色谱-质谱联用仪 (W6)	0.4μg/L
甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GCMS-QP2010 SE 气相色谱-质谱联用仪 (W6)	0.3μg/L
二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GCMS-QP2010 SE 气相色谱-质谱联用仪 (W6)	0.2μg/L
TOC	燃烧氧化-非分散 红外吸收法	HJ 501-2009	总有机碳 (TOC) 分析仪 (W8)	0.1mg/L

5、监测结果

包气带监测结果见表7.4-8。

表 7.4-8 包气带监测结果一览表 (mg/L, pH 除外)

采样日期		2023.05.24		
检测点位		1#厂区污水处理站东侧表层 (0-20cm)	1#厂区污水处理站东侧中层 (20-50cm)	1#厂区污水处理站东侧下层 (50-100cm)
检测项目	单位	检测结果		
pH	无量纲	7.2	7.0	7.1
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	0.60	0.54	0.58
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.038	0.030	0.032
硫化物	mg/L	0.004	0.006	0.006

采样日期		2023.05.24		
检测点位		1#厂区污水处理站东侧表层 (0-20cm)	1#厂区污水处理站东侧中层 (20-50cm)	1#厂区污水处理站东侧下层 (50-100cm)
检测项目	单位	检测结果		
氯化物	mg/L	38	42	48
铬	mg/L	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND
苯	mg/L	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	ND	ND	ND
二甲苯	mg/L	ND	ND	ND
TOC	mg/L	14.6	15.4	13.6

从监测结果可知,所有监测因子均符合《地下水水质标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。项目厂区包气带不存在较大污染,在正常控制范围内。

7.5 项目地下水环境影响预测与评价

评价区浅层地下水主要接受大气降水补给,排泄方式以侧向渗流及蒸发为主,地下水渗流以水平方向上的流动为主,垂直运动流速较小。建设项目建设期和运行期会对浅层地下水产生污染潜势,因此本次主要对浅层地下水水质的变化进行预测。

7.5.1 预测原则

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,参考《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的规定,结合区域水文地质条件采用解析法进行地下水环境影响预测评价。

7.5.2 预测范围

根据本区地质及水文地质条件,同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度,以能满足环境影响预测和分析的要求为原则,本次预测范围与现状调查范围一致,面积约 14.6km²。

7.5.3 预测时段与预测因子

1、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合项目

源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及 3650d（10 年）。

2、预测因子及标准

项目实施后，可能对地下水产生污染的环节主要为污水处理站调节池和含铬废水处理单位基础防渗事故引起的泄漏。

根据工程分析，废水中主要污染物含相关标准且标准指数较大的指标为 COD 和总铬。本次预测选取特征比较突出的特征因子 COD、铬作为预测因子。

根据实测污水处理站现有工程废水进口水质最大监测值为源强，COD 浓度为 1220mg/L；根据实测含铬废水处理设施进口水质最大监测值总铬浓度为 1140mg/L。

由于污染物源强给出的 COD 浓度是以 COD_{Cr} 计的，而地下水质量标准以耗氧量计，为科学合理评价污染物对地下水的影响，COD_{Cr} 在预测时，其源强转换为耗氧量再进行计算。污水处理站的水质中两者的转换关系如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} = 3\text{COD}_{\text{Mn}}$$

项目污染物 COD_{Cr} 浓度 1220mg/L，则 COD_{Mn}（耗氧量）的浓度约为 407mg/L。

COD、铬超标限值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准（COD：3mg/L；六价铬：0.05mg/L）。

表 7.5-1 各污染物标准指数对比表

污染物	COD（mg/L）	铬（mg/L）	备注
进水浓度	407	1140	标准指数=浓度/标准限值
标准限值	3	0.05	
标准指数	136	22800	
执行标准	参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）		

7.5.4 情景及源强确定

本项目运营期，各污水运输管线正常运行，做好了防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水水质造成影响。所以本次预测仅考虑项目运行期的非正常工况，本次预测选取污水处理站调节池和含铬废水处理单位作为预测目标，预测情景设定分为以下两种情况。

1、点源长期泄漏

设置为调节池底部发生小面积破损，假设调节池存在细小裂缝，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染，调节池占地面积为 1334m^2 ，渗漏面积假定按照单格调节池占地面积的 0.1% 计，约为 1.334m^2 ，考虑厂区包气带渗透能力，保守估算无防渗条件下入渗系数为 0.88m/d ，则污水渗漏量为 $1.17\text{m}^3/\text{d}$ ，则 COD 泄漏质量约为 0.478kg/d 。

2、点源短期泄露

(1) 调节池 COD 泄漏

设置为调节池底部发生事故破损，污染物通过破损处泄漏且防渗措施失效，调节池占地面积为 1334m^2 ，渗漏面积假定按照调节池占地面积的 1% 计，约为 13.34m^2 ，考虑厂区包气带渗透能力，保守估算无防渗条件下入渗系数为 0.88m/d ，泄漏量约为 $11.7\text{m}^3/\text{d}$ ，假定泄漏 1 天后，破损处得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，则废水中 COD 泄漏质量约为 4.78kg 。

(2) 含铬废水处理单位铬泄漏

设置为含铬废水处理单位底部发生事故破损，污染物通过破损处泄漏且防渗措施失效，含铬废水处理单位占地面积约为 320m^2 ，渗漏面积假定按照含铬废水处理单位占地面积的 1% 计，约为 3.2m^2 ，考虑厂区包气带渗透能力，保守估算无防渗条件下入渗系数为 0.88m/d ，泄漏量约为 $2.82\text{m}^3/\text{d}$ ，假定泄漏 1 天后，破损处得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，则废水中铬泄漏质量约为 3.22kg 。

本次评价主要针对以上长期持续渗漏和短期泄漏两种情景对地下水所造成的污染进行预测。

7.5.5 预测方法

技改项目为二级评价，水文地质条件比较简单，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

7.5.6 预测模型

一般情况下，假设污水处理站调节池或含铬废水处理单位发生定浓度跑冒滴漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)——t时刻点 x，y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，量纲为一；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数

事故情况下，若污染物发生泄漏事故，也可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (2)$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)——t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u —水流速度, m/d ;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

7.5.7 模型参数选取

本次评价所选取的水文地质参数如下:

M: 含水层的厚度, 根据项目区现场水文地质调查, 以及以往水文地质资料, 根据勘察报告显示, 含水层岩性主要为风化岩层, 含水层厚度约 5~15m, 本次取 10m。

K: 渗透系数, 本区地下水类型为基岩裂隙水, 含水层岩性主要为风化岩层, 根据区域地质调查报告, 渗透系数 K 取值 0.88m/d。

J: 水力坡度, 根据企业野外现场测得的地下水水位数据, 保守确定本地区地下水水力坡度 $J=1.5\%$ 。

N: 有效孔隙度, 根据区域水文地质调查报告, 有效孔隙度 n 取 0.15;

U: 采用达西定律 $u=K \cdot J/n$ 计算得 0.088m/d;

②弥散系数 (D_L 、 D_T)

纵向弥散系数 D_L : 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 保守考虑纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数: $D_L=\alpha_L \times u=10m \times 0.088m/d=0.88m^2/d$ 。

横向弥散系数 D_T : 根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$, 因此 D_T 为 $0.088m^2/d$ 。

7.5.8 预测结果

(1) 持续泄漏情景下

厂区调节池底部发生微小面积破损, 产生裂缝进行持续性泄漏, 假定污染物为定水头补给边界, 污染物渗漏到含水层时, 在不考虑自然降解及吸附作用下, 将确定的参数代入模型 (1), 便可以求出含水层不同位置, 任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价预测污染物 COD 在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的标准, COD 超标

值取值为 3.0mg/L。预测结果见图 7.5-1。



图 7.5-1 (a) 连续泄漏 100 天 COD 超标范围示意图



图 7.5-1 (b) 连续泄漏 1000 天 COD 超标范围示意图



图 7.5-1 (c) 连续泄漏 3650 天 COD 超标范围示意图

依据以上示意图综合分析，预测污染物连续泄漏情况时，污染物中心点位置不变，污染物呈羽状运移。污染持续泄漏 100 天、1000 天、3650 天，COD 的污染晕最大运移距离分别为 51m、187m、445m，超标面积分别为 3352m²、16760m²、59708m²。

连续污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影响范围和程度主要取决于污水量、污染物浓度、地下水水流速度和弥散系数。上述情况在不考虑自然降解、吸附、降水稀释，以及保守选取参数和源强、考虑防渗完全失效的条件下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及时发现污水渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水和地表水环境影响较小。

(2) 瞬时泄漏情景下 (COD 泄漏)

厂区调节池底部发生较大破损事故，假定污染物为定水头补给边界，污染物瞬时渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型

(2), 便可以求出含水层不同位置, 任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价预测污染物 COD 在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的标准, COD 超标值取值为 3.0mg/L。预测结果见图 7.5-2。



图 7.5-2 (a) 瞬时泄漏 100 天后 COD 污染羽范围示意图



图 7.5-2 (b) 瞬时泄漏 460 天后 COD 污染羽范围示意图

从以上示意图可以看出，污染物泄漏 100 天后，瞬时泄漏 COD 的污染晕最大运移距离为 80m，超标面积为 3429m²；污染物泄漏 460 天后，瞬时泄漏 COD 的污染晕最大运移距为 133m，无超标区域。

区域地下水中 COD 浓度在污染泄漏第 460 天后可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准要求，对区域地下水环境质量影响较小。

（3）瞬时泄漏情景下（铬泄漏）

厂区含铬废水处理单位底部发生较大破损事故，假定污染物为定水头补给边界，污染物瞬时渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型（2），便可以求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价预测污染物铬在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的标准，铬超标值取值为 0.05mg/L。预测结果见图 7.5-3。



图 7.5-3 (a) 瞬时泄漏 100 天后铬超标范围示意图



图 7.5-3 (b) 瞬时泄漏 1000 天后铬超标范围示意图



图 7.5-3 (c) 瞬时泄漏 3650 天后铬超标范围示意图

从以上示意图可以看出，瞬时泄漏 100 天、1000 天、3650 天后，铬的污染晕最大运移距离分别为 64m、161m、360m，超标面积分别为 3417m^2 、 7636m^2 、 9500m^2 。

(4) 厂界特征污染物随时间变化情况预测

①连续泄漏情况下厂界特征污染物变化预测

厂区调节池底部发生微小面积破损，产生裂缝进行持续性泄漏的情况下，厂界特征污染物浓度随时间变化情况如下图所示。

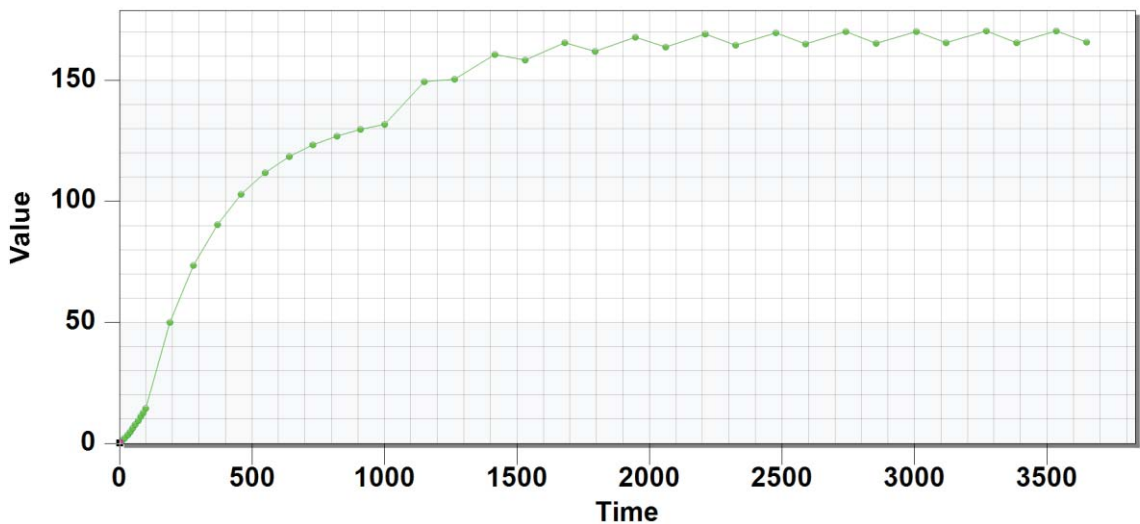


图 7.5-4 (a) 厂区东边界 COD 浓度随时间变化图

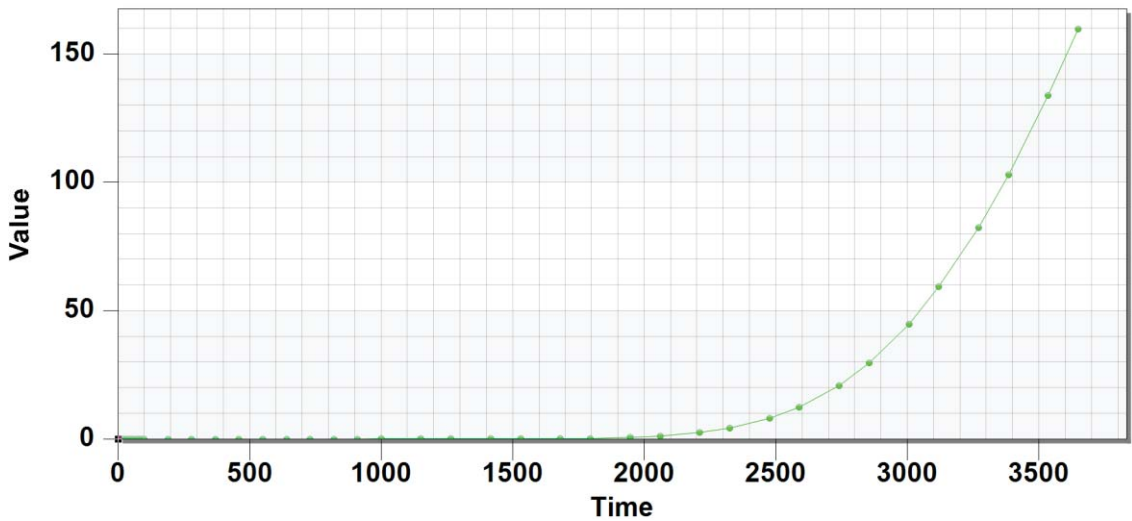


图 7.5-4 (b) 厂区西边界 COD 浓度随时间变化图

根据预测结果可知，在厂区调节池底部发生微小面积破损，产生裂缝进行持续泄漏的情况下，COD 第 5 天会到达项目东厂界，项目东厂界 COD 在 28 天开始超标；COD 第 1600 天会到达项目西厂界，项目西厂界 COD 在 2250 天开始超标。

②瞬时漏情况下厂界特征污染物变化预测（COD 泄漏）

污染物瞬时渗漏到含水层时，厂界特征污染物浓度随时间变化情况如下图所示。

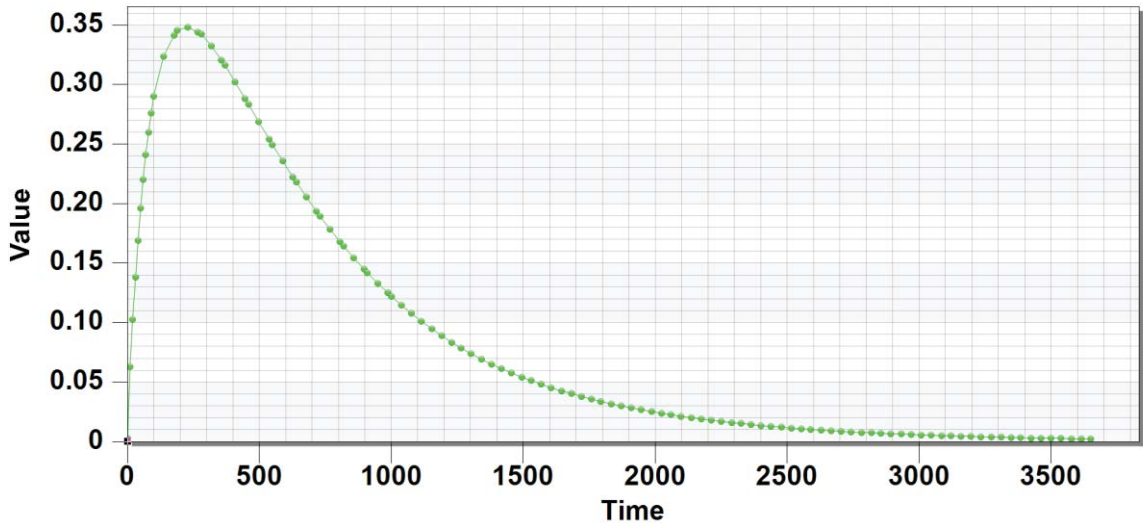


图 7.5-5 (a) 瞬时情况下厂区东边界 COD 浓度随时间变化图

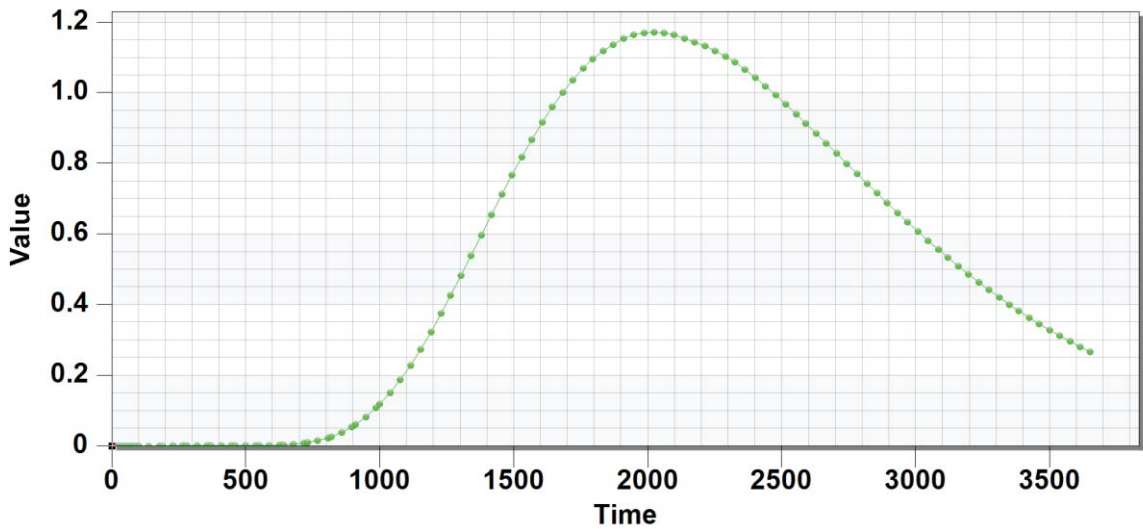


图 7.5-5 (b) 瞬时情况下厂区西边界 COD 浓度随时间变化图

根据预测结果可知，厂区调节池底部发生较大破损事故，污染物瞬时渗漏到含水层时，COD 东厂界浓度预测最大值为 0.35mg/L，不超标；COD 西厂界浓度预测最大值为 1.17mg/L，不超标。

③瞬时漏情况下厂界特征污染物变化预测（铬泄漏）

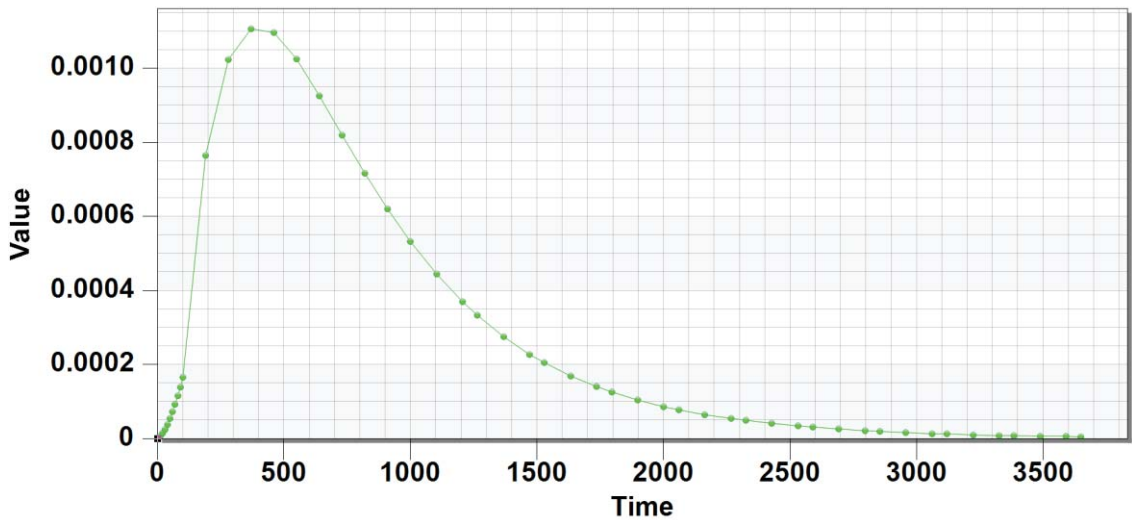


图 7.5-6 (a) 瞬时情况下厂区东边界铬浓度随时间变化图

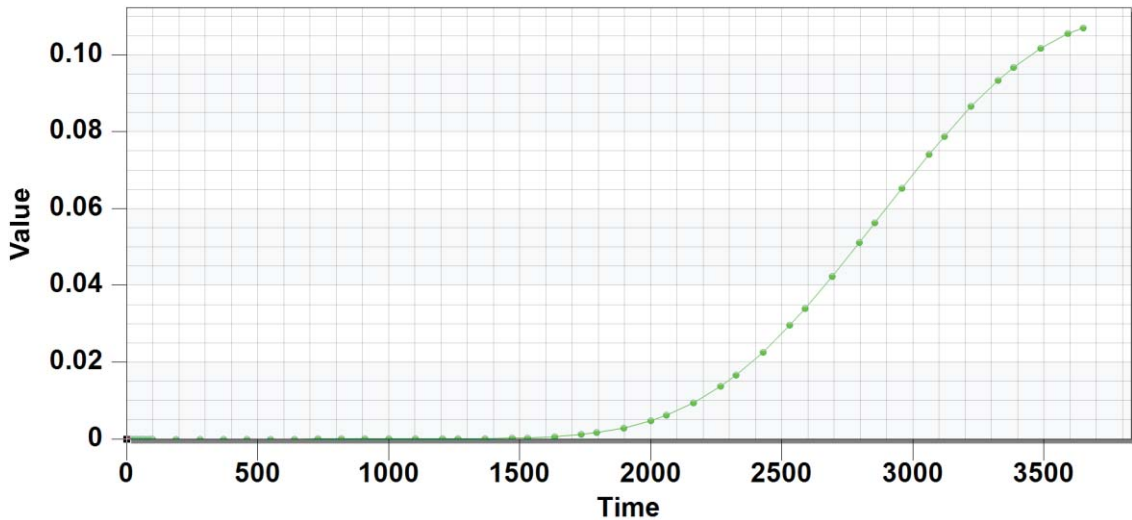


图 7.5-6 (b) 瞬时情况下厂区西边界铬浓度随时间变化图

根据预测结果可知，厂区含铬废水处理单位底部发生较大破损事故，污染物瞬时渗漏到含水层时，铬东厂界浓度预测最大值为 0.0011mg/L，不超标；铬第 1900 天会到达项目西厂界，在 2790 天开始超标，西厂界浓度预测最大值为 0.107mg/L。

7.5.9 地下水环境影响分析

在持续泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质

产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度最终会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

7.6 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急回应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

7.6.1 源头控制措施

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。源头控制措施主要包括：

（1）、对全厂可能发生污水或物料泄漏的区域要经常巡查，对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）、污水处理池和污水收集措施均应进行防渗处理将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，从源头上防止污水外漏。

（3）、污水输送管线尽量坚持“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.6.2 项目分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本项目总平面布置情况，本项目所在厂区地下水污染防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。厂区地面防渗分区见表 7.6-1 和图 7.6-1。

表 7.6-1 项目污染区划分及防渗等级一览表

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗措施以及要求
1	重点防渗区	湿线加工车间、削革挤水车间、真空干燥车间、染色车间、鞋面革干线车间、沙发革干线车间、危废库、含铬废水预处理设施、综合污水处理站、蓝皮库、化料仓库、配料间	地面应在水底铺浇的基础上铺设防渗材料，如环氧树脂+伯婆纤维布的组合防渗材料等，应不低于 6.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘厚土层；危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行，基础防渗层至少为 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料。
2	一般防渗区	原皮库、一般固体废物库、成品库、闲置车间、废旧仓库、机修车间、五金仓库	应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	技术研发中心、办公室、办公楼、食堂、洗浴间等	一般地面硬化

根据建设单位提供的车间及污水处理设施防渗措施，具体情况如下：

车间地面达到了一级防渗标准，首先做基础水稳后，然后在水稳层以上用丙纶做防渗处理高至四周排水沟顶做完防渗处理再进行地面浇注，地面用 C30 防渗 P6 砼。

污水处理设施及事故水池各池体及反应器达到了一级防渗标准，池体及相连构件采用 C30 砼，防水等级为 P6，并加入一定比例的 HA 型抗裂防水剂抗渗。池体浇注时采用一次连续浇注完成。需留置施工缝时，按照图纸指定的位置留出施工缝，止水钢板采用 3mm 厚的钢板。

池体浇注完成后进行抹灰处理，水池内池壁及底板抹 1:2 的防水水泥砂浆。30mm(掺水泥重量的 5%防水剂)。分五层紧密连接涂抹每层的接缝槎上下左右错开。

抹灰完成后进行毕水试验，7 天后确认池体无渗水现象之后方可进行回填池体周边土进行使用。

所有的预埋管件均用止水环。

排水沟达到了一级防渗标准，排水沟挖槽垫层浇注后，用丙纶在沟底与沟壁做防渗处理后，进行沟底筏板浇注及墙体砌筑，抹灰时渗入 5%的抗渗剂，墙体抹灰分三次进行，接槎压实上下左右错开。

污泥场危废间及危品库地面达到了一级防渗标准，污泥场地在做完基础水稳后，在水稳层以上用丙纶做防渗处理高至四周挡泥墙顶做完防渗处理再进行污泥地面浇注，地面用 C30 防渗 P6 砼。

7.6.3 地下水环境监测与管理

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

7.6.3.1 地下水环境监测及跟踪监测

(1)、监测井布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)等文件的要求，并结合当地水文地质条件及项目自身特征进行布置监控井。

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目区进行地下水水质监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

①根据该项目的水文地质特点、影响区域及主要污染源在项目区上下游布设监测点位。

根据现有工程资料调查，厂区已有 3 个监控井，厂区内 1#位于厂区北部办公生活区，2#位于污水处理站北，3#位于湿加工车间西，详见表 7.6-2 和图 7.6-2。

表 7.6-2 地下水监测井信息一览表

编号	监测井位置	井深	监测含水层	监测井性质
1#	地下水监控井 W1 (厂区北部生活区)	10.50m	潜水含水层	背景值监测点
2#	地下水监控井 W2 (污水处理站北)	19.70m	潜水含水层	跟踪污染监测井
3#	地下水监控井 W3 (湿线加工车间西)	14.60 m	潜水含水层	跟踪污染监测井

②监测井同时作为事故污染时的应急处理截获井和抽水井；

③背景值监测井位于上游，地下水监测每年进行监测 1 次，重点区域和出现

异常情况下应增加监测频率；

④在污染事故等情况下，要加密监测点，同时增加监测频率，加密监测点以能控制污染扩散范围为原则，应结合污染物特征和水文地质条件进行布设。

（2）、监测因子

水质监测项目可参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）确定。地下水跟踪监测项目为地下水水质。

地下水水质监测包括：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质、水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

监测项目：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、二氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性。

（3）地下水监控井监测数据

收集了企业 2023 年~2025 年地下水监控井监测数据见表 7.6-3。

相应的预案。在制定预案时要根据工程环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对重点防治区的防渗层、排水沟和集液池等进行安全检查。

(3) 信息公开

定期向技改项目厂区附近居民公开地下水动态监测数据，尤其是污染物特征因子（COD）的水质数据，保证居民的知情权。

综上分析，在采取以上措施后，技改项目产生废水不会因下渗、扩散而污染地下水。

7.6.4 地下水应急预案

本项目污水泄漏会对地下水造成一定程度的危害，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

(1) 地下水污染应急预案编制要求

①在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

②应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

③在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥

与协调等方面预先作出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 7.6-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对应急监测的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类回应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站对现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	根据厂区可能出现的突发水环境事件应急事故对人员进行培训与应急演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）、地下水污染应急措施

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内

尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.7 结论与建议

7.7.1 结论

(1)、根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求，确定本次地下水环境影响评价工作等级确定为二级；本次评价取项目区南北两侧外扩 1.5km，东侧上游外扩 1.5km，西侧下游外扩 2.0km，作为本次评价范围，面积约 14.6km²，满足导则要求。

(2)、本次工作选用解析法进行地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下调节池或含铬废水处理单位底部发生瞬时泄漏，污染物运移距离相对较短，随着时间推移最终污染物浓度可以恢复至达标状态，降低对地下水环境的影响；调节池发生持续泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向持续扩散，污染范围随时间不断扩大，但运移尺度相对较小，对区域内地下水环境质量影响较小。如提前做好防渗，及时发现泄漏，采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后，可对污染因子的超标范围进行有效控制。

(3)、在严格落实防渗措施的条件下，综合考虑地区水文地质条件、地下水

保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

7.7.2 建议

（1）、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各建构筑物及管线的防渗工作，加强监管，发现问题及时处理。

（2）、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

（3）、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

8 声环境影响评价

8.1 声环境影响评价等级

8.1.1 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：区域声环境功能标准类别、声环境保护目标噪声级增加和影响人口的变化情况。技改项目位于 3 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3 dB (A) 以下，且受影响人口数量变化不大，因此，将技改项目噪声环境影响评价工作等级确定为三级。

8.1.2 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，技改项目评价范围以建设项目边界向外 200m。

8.2 声环境质量现状监测与评价

8.2.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

根据技改项目总平面布置及周围环境特征，在项目厂界外 1 m 处各布设 1 个监测点位，以及最近的居住区设置一个监测点位，各监测点设置情况见表 8.2-1，图 8.2-1。

表 8.2-1 噪声现状监测点位一览表

点位编号	点位名称	相对于项目边界	
		方位	距离(m)
1#	项目边界东	E	1
2#	项目边界南	S	1
3#	项目边界西	W	1
4#	项目边界北	N	1
5#	西寨社区	SW	180

2、监测项目与监测方法

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)；

监测方法：严格按照《环境噪声监测技术规范》、《声环境质量标准》(GB

3096-2008) 中相关要求 进行, 测量时 无雨、无雷电, 风速小于 5 m/s, 监测仪器 为 HS6298B 噪声频谱分析仪。

3、监测单位、时间和频率

监测单位：山东佳诺检测股份有限公司

监测时间：2023 年 5 月 25 日

监测频次：监测 1 个昼夜, 分别在昼间和夜间各监测 1 次, 昼间 (06: 00-22: 00)、夜间 (22: 00-06: 00)。

4、监测结果

声环境质量监测统计结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 声环境质量现状监测结果

采样日期	2023.05.25			
测点位置	昼间		夜间	
	时间	测量值 dB (A)	时间	测量值 dB (A)
东边界	18:15	61	22:25	53
南边界	17:25	63	22:10	52
西边界	17:43	62	22:17	51
北边界	17:58	58	22:21	53
西寨社区	17:10	62	22:02	52

8.2.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

西寨社区声环境质量现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类标准限值, 即昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。

现有厂区厂界环境噪声现状评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准限值, 即昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。

2、评价方法

评价方法采用超标分贝法, 计算公式为:

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中: P—噪声超标值, dB(A);

LR_{eq} R—测点等效 A 声级, dB(A);

LR_b R—噪声评价标准, dB(A)。

3、评价结果

项目厂界环境噪声现状评价结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境噪声现状评价结果 单位：dB(A)

日期	点位编号	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
2023.05.25	1#东厂界	61	65	-4	53	55	-2
	2#南厂界	63		-2	52		-3
	3#西厂界	62		-3	51		-4
	4#北厂界	58		-7	53		-2
	5#西寨社区	62		-3	52		-3

由表 8.2-3 可知，根据现状监测数据，项目周围声环境敏感目标西寨社区处声环境质量现状监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求；现有厂区厂界各噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

8.3 声环境影响预测

8.3.1 项目主要噪声源分析

1、主要噪声类型

技改项目主要声源设备有转鼓、去肉机、片皮机、削匀机等，其噪声源强在 70~85dB（A）之间。

2、治理措施及主要噪声源源强

项目单位对技改项目声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。

（1）从治理噪声源入手，设备选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

（2）转鼓、磨革机等生产设备均置于室内，墙体、门窗采取隔声设计，机体安装设计了基础减振。

（3）引风机采取基础减振、消声等措施，减弱其源强。

（4）在车间布置中，主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离。

采取以上措施后，项目设备产生噪声的噪声源强调查清单见表 8.3-1 和表 8.3-2。项目声环境保护目标调查表见表 8.3-3。

表 8.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）	声功率级/dB（A）		
1	DA001 排气筒风机×1	/	130	416	1	85	85	基础减振、消声	24h
2	DA002 排气筒风机×1	/	239	315	1	85	85	基础减振、消声	24h
3	DA003 排气筒风机×1	/	111	149	1	85	85	基础减振、消声	24h
4	DA004 排气筒风机×1	/	9	130	1	85	85	基础减振、消声	24h
5	DA005 排气筒风机×1	/	-39	145	1	85	85	基础减振、消声	24h
6	DA006 排气筒风机×1	/	152	410	1	85	85	基础减振、消声	24h

表 8.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外噪声距离
1	湿加工车间	转鼓	/	70	室内、基础减振、隔声	172	296	1	2	64	24h	20	44	1
2		去肉机	/	70	室内、基础减振、隔声	165	312	1	5	56	24h	20	36	1
3		片皮机	/	70	室内、基础减振、隔声	162	325	1	8	52	24h	20	32	1
4		挤水伸展机	/	70	室内、基础减振、隔声	29	271	1	5	56	24h	20	36	1
5		削匀机	/	70	室内、基础减振、隔声	20	291	1	2	64	24h	20	44	1
6	鞋面革干 线加工车	震荡拉软机	/	75	室内、基础减振、隔声	138	386	1	4	63	24h	20	43	1

7	间	摔软转鼓机	/	70	室内、基础减振、隔声	132	398	1	6	55	24h	20	35	1
8		磨革机	/	75	室内、基础减振、隔声	122	447	1	2	69	14h	20	49	1
9		抛光机	/	75	室内、基础减振、隔声	0	406	1	4	63	14h	20	43	1
10		辊涂机	/	70	室内、基础减振、隔声	4	390	1	5	56	18.5h	20	36	1
11		磨革除尘机	/	80	室内、基础减振、隔声	99	447	1	2	74	14h	20	54	1
12	沙发革干 线加工车 间	震荡拉软机	/	75	室内、基础减振、隔声	203	199	1	4	63	24h	20	43	1
13		摔软转鼓机	/	70	室内、基础减振、隔声	205	185	1	6	55	24h	20	35	1
14		磨革机	/	75	室内、基础减振、隔声	-24	167	1	2	69	14h	20	49	1
15		抛光机	/	75	室内、基础减振、隔声	-7	174	1	4	63	14h	20	43	1
16		辊涂机	/	70	室内、基础减振、隔声	69	164	1	5	56	18.5h	20	36	1
17		磨革除尘机	/	80	室内、基础减振、隔声	-43	164	1	2	74	14h	20	54	1

表 8.3-3 项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	西寨社区	-273	-214	1	180	S	3 类	村庄及社区,南北朝向, 685 人

8.3.2 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐模式进行预测,用 A 声级计算,计算公式如下:

(1) 噪声户外传播声级衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 8.2-1})$$

式中: $L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处声压级, dB;

D_C — 指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} — 几何发散引起的衰减, dB;

A_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} — 地面效应引起的衰减, dB;

A_{misc} — 其他多方面原因引起的衰减, dB。

(2) 项目噪声在预测点产生的等效连续 A 声级计算模式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right] \quad (\text{式 8.2-2})$$

式中: L_{eqg} — N 个声源在预测点的连续 A 声级合成, dB(A);

L_{Ai} — 噪声源达到预测点的连续 A 声级, dB(A);

N — 噪声源个数;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的总等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (\text{式 8.2-3})$$

式中: L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)。

8.3.3 预测结果

技改项目主要噪声源对厂界噪声影响预测结果见表 8.3-4。项目主要声源对声环境保护目标的贡献值与现状值叠加见表 8.3-5。

表 8.3-4 厂界噪声预测结果

预测点	技改项目贡献值 dB(A)	现有项目贡献值 dB(A)	在建项目贡献值 dB(A)	项目全厂贡献值 dB(A)	标准值
1#: 东边界	40.03	37.01	19.22	40.07	昼间: 65dB(A)、 夜间: 55dB(A)
2#: 南边界	19.02	30.63	15.31	20.56	
3#: 西边界	39.62	27.24	12.68	39.63	
4#: 北边界	30.59	29.23	18.90	30.87	

注: 技改项目建成后, 替代现有工程。

表 8.3-5 项目评价区声环境影响预测结果

测点位置	昼间[dB(A)]					夜间[dB(A)]				
	现状值	技改贡献值	在建贡献值	预测值	标准值	现状值	技改贡献值	在建贡献值	预测值	标准值
西寨社区	62	19.08	3.0	62	65	52	19.08	3.0	52	55

由表 8.3-4 可知, 项目主要噪声源对厂界噪声贡献值较小, 厂界昼间、夜间噪声值增均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准要求。项目运营后对周围声环境不会造成明显的影响, 满足应执行的《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准要求。

8.4 声环境影响评价

由预测结果知, 项目营运期主要固定设备噪声对厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。项目声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准要求。

8.5 小结

(1) 根据现状监测及评价结果, 项目周围声环境敏感目标处声环境质量现状监测值符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类标准要求; 现有工程厂界噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(2) 项目生产过程中, 通过对主要噪声源采取车间内设置、合理布局、基础减振、消声处理等措施后, 各噪声源对厂界噪声贡献值较小, 项目噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准要求。

声环境影响评价自查表见表 8.5-1。

表 8.5-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级√					
	评价范围	200 m√ 大于 200 m□ 小于 200 m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期√		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√		其他□			
	预测范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□			自动监测□ 手动监测√		无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测√
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□					

注: “□” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。

9 固体废物与土壤环境影响分析

9.1 固体废物环境影响分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34000-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。

技改后，化料或者有毒物质包装物均有内衬袋，内衬袋全部作为危险废物委托处置，使用原料过程中内衬袋外的包装桶（未沾染原料的）由卖家回收作为原始用途重复利用，不作为固体废物考虑，使用原料过程中沾染原料的外包装桶作为危险废物委托处置。

根据《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》， “4.4 固体废物：制革工业产生的固体废物主要包括准备工段产生的废毛、肉渣、片皮及修边边角料，鞣制和整饰工段产生的削匀革屑、片皮及修边边角料、磨革粉等以及含铬废水、综合废水处理产生的含铬污泥和一般污泥等。”，由此得知，含铬废水处理产生含铬污泥，综合废水处理产生一般污泥。因此，综合废水处理污泥为一般污泥，属于一般固废。

9.1.1 固体废物的产生及处置情况

技改项目产生的固废包括一般工业固废、危险废物。

1、一般固体废物

一般工业固废主要包括牛毛、普通边角料（含碎肉烂肉）、普通废包装材料、综合废水处理污泥。

技改后，厂区不再生产猪皮，只生产牛皮，制革生产过程中脱毛浸灰工序只产生牛毛，产生量约 890.8 t/a；去肉及片碱皮工序产生的边角料，包括碎肉、烂肉及皮边角料，产生量约 1500 t/a；生产过程使用原料，产生废包装材料，不含毒性的原料的废包装材料，为普通废包装材料，包括氢氧化钙、氯化钠、氯化铵、硫酸、碳酸钠、软化酶、染料、污水处理药剂等的包装物，产生量约 360 t/a；综合废水处理过程产生污泥，技改后，综合废水有所减少，污泥产生量约 16000 t/a。

一般固体废物产生及处置情况见表 9.1-1。

2、危险废物

危险废物包括含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、铬粉包装袋、废布袋、有毒废弃包装物、废活性炭+废过滤棉、含铬污泥、废液压油、检测废液。

制革生产过程中削匀工序产生的含铬皮屑，鞣制染色工段修边工序产生的蓝皮边，整理加工工段修边工序产生的成品皮边，均属于危险废物，废物类别为 HW21 含铬废物，代码为 193-002-21，皮革、毛皮鞣制及切削过程中产生的含铬碎料。产生总量约 6490t/a。

磨革工序产生粉尘，采用布袋除尘器处理，收集的粉尘属于含铬粉尘，属于危险废物，废物类别为 HW21 含铬废物，代码为 193-002-21，产生量约 68t/a。更换布袋产生的废布袋，属于危险废物，因沾有含铬粉尘，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的过滤介质，产生量约 0.05t/10a。运行至今暂未更换，暂未产生该污染物。

铬粉使用后产生铬粉包装袋，属于危险废物，由于铬粉具有毒性，铬粉包装袋属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废弃包装，产生量约 11t/a。

原料使用过程，会产生一部分有毒废弃包装物，包括氢氧化钠、硫化钠、甲酸钠、甲酸、保险粉、丙烯酸树脂、皮革面浆等，内衬袋及沾染的外包装桶均属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废弃包装，产生量约 5 t/a。

含铬废水处理过程产生含铬污泥，属于危险废物，废物类别为 HW21 含铬废物，代码为 193-001-21 使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥和残渣。产生量约 1800 t/a（在建项目建成后为 1425 t/a）。

有机废气治理设施 3 套水喷淋塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置运行过程中会产生废活性炭+废过滤棉，过滤棉是安装在喷淋塔和活性炭吸附装置之间的，为了吸附喷淋之后废气中含有的水分，活性炭 2 年一换，过滤棉根据运行情况进行更换。危废库有机废气处理设施，活性炭吸附脱附装置运行过程中产生废活性炭。该装置活性炭一年更换一次。厂区上述装置产生废活性炭+废过滤棉 7 t/a。废物类别为 HW49，代码为 900-039-49，VOCs 治理过程产生的废活性炭。

液压型机械设备运行过程中产生废液压油，产生量约 1.0 t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，代码为 900-218-28，液压设备维护中产生的废液压油。

实验室检测产品质量或污水水质，产生检测废液，产生量约 1.0 t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW49，代码为 900-047-49。

危险废物产生情况详见 9.1-1 及表 9.1-2。

表 9.1-1 项目固体废物产生、处置情况一览表

固废种类	产生量(t/a)	废物类别	属性	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	处理方式
牛毛	890.8	/	一般固废	脱毛浸灰	固态	/	/	委托相关回收单位处置
普通边角料（含碎肉烂肉）	1500	/	一般固废	去肉、片皮	固态	/	/	委托相关回收单位处置
普通包装材料	360	/	一般固废	生产过程	固态	/	/	委托相关回收单位处置
综合废水处理污泥（含水率 65%）	16000	/	一般固废	综合污水处理站	固态	/	/	委托有资质单位综合利用或处置
含铬皮革边角料渣	6490	HW21 193-002-21	危险废物	削匀、修边	固态	铬	T	委托山东铭盛明胶有限公司综合利用，处置合同及其资质见附件
含铬粉尘	68	HW21 193-002-21		磨革	固态	铬	T	危废库暂存，委托有资质单位转运、处置
废布袋	0.10t/10a	HW49 900-041-49		粉尘治理	固态	铬	T	
铬粉包装袋	11	HW49 900-041-49		鞣制、复鞣	固态	铬	T	
有毒废弃包装物	5	HW49 900-041-49		原料使用	固态	化料	T	
废活性炭+废滤棉	7	HW49 900-039-49		有机废气治理	固态	有机废气	T	
含铬污泥	1800/1425*	HW21 193-001-21		含铬废水处理	固态	铬	T	
废液压油	1.0	HW08 900-218-28		液压设备使用	液态	油	T/I	
检测废液	1.0	HW49 900-047-49		实验室仪器检测	液态	废液	T/R	
生活垃圾	152.34	/	生活垃圾	职工生活	固态	/		由环卫部门拉走处置

注：“*”：在建项目建成后，含铬污泥产生量为 1425t/a，在建项目建成前，仍为 1800t/a。

表 9.1-2 项目危险废物产生、处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	收集和处置措施
1	含铬皮革边角料渣	HW21	HW21 193-002-21	6490	削匀、修边	固态	皮革边角料	铬	每天	T	委托山东铭盛明胶有限公司综合利用，处置合同及其资质见附件
2	含铬粉尘	HW21	HW21 193-002-21	68	磨革	固态	皮革粉尘	铬	每天	T	
3	废布袋	HW49	HW49 900-041-49	0.10	鞣制、复鞣、染色	固态	塑料袋	铬	每天	T	
4	铬粉包装袋	HW49	HW49 900-041-49	11	原料使用	固态	塑料	有毒化料	每天	T	
5	有毒废弃包装物	HW49	HW49 900-041-49	5	有机废气治理	固态	活性炭	有机废气	每年	T	危废库暂存，委托有资质单位转运、处置
6	废活性炭+废滤棉	HW49	HW49 900-039-49	7	含铬废水处理	固态	污泥	铬	每天	T	
7	含铬污泥	HW21	HW21 193-001-21	1800/1425*	液压设备使用	液态	油	油	每月	T/I	
8	废液压油	HW08	HW08 900-218-28	1.0							
9	检测废液	HW49	HW49 900-047-49	1.0	仪器检测	液态	废液	废液	每月	T/R	
-	合计	-	-	8383.1	-	-	-	-	-	-	-

注：“*”：在建项目建成后，含铬污泥产生量为 1425t/a，在建项目建成前，仍为 1800t/a。

9.1.2 固体废物环境影响分析

9.1.2.1 危险废物的收集

危险废物产生单位进行的危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

技改项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

危险废物内部转运作业还应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具危险废物内部转运参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运线路上，并对转运工具进行清洗。

9.1.2.2 危险废物的暂存

危险废物依托现有项目危废暂存库，危险废物库位于厂区东北部，建筑面积 100 m²，贮存能力 200t，可贮存液体和固体危险废物。危废库应防风、防晒、防

雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

危废库已设置废气收集及处理设施，地面底部进行了防渗处理，建设了围堰和导流沟，能满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。危险废物经内部收集转运至危废库，危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》。危险废物委托危废处置单位进行处置时，按照《危险废物转移管理办法》填写转移联单、危废库出入库交接记录。

危废库相关现状照片如下：



危险废物贮存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物污染防治技术政策》要求进行，具体要求如下：

①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。

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入容器的危险废物可用防漏胶带等盛装。

⑥应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装在危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与对方危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑧盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准的标签。贮存设施需设置警示标志，并设置围墙或其他防护栏。

⑨危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑩危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

根据危险废物的性质，用符合标准要求且不易破损、变形、老化，并能有效防渗、防扩散的专门容器分类收集贮存，同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；危废贮存场所地面严格防渗。

项目危险废物临时贮存场所位于废弃物堆积场内，安排专人负责管理，设立警示标志，并采取相应的防渗、防漏措施。危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。危险废物的储存如超过一年应及时向环保部门申报。

9.1.2.3 危险废物的处理、处置

危险废物采用桶装或袋装，密闭包装后送到危险废物库暂存。所有固体危险废物均委托有资质单位处理和处置。

9.1.2.4 危险废物的运输转移

技改项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证

的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

9.1.2.5 一般固废的收集处置

一般固废牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处置；综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置。

现有工程建设有一般固废暂存库，一般固废均在一般固废库暂存，一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

综上所述，拟建项目营运过程中严格按照本报告提出的固体废物处置措施进行固体废物合理收集、贮存、处置后，可实现固体废物零排放，对项目区周围各环境要素影响较小。

9.2 土壤环境质量现状评价与影响分析

9.2.1 评价工作等级及评价范围

9.2.1.1 评价工作等级

（1）、周边土壤环境敏感程度

根据《建设项目评价技术导则——土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）中“污染影响型敏感程度分级表”，技改项目属于制革、毛皮鞣制项目，属于I类项目类别，考虑项目周围 1km 范围内有村庄、居住区，占用土地类型为敏感。

表 9.2-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

（2）、评价工作等级

技改项目属于制革、毛皮鞣制项目，为I类项目。建设性质为技改项目，技改项目涉及的车间、依托工程等占地面积约20.89hm²，占地规模属于中型。根据

土壤导则中的污染影响型评价工作等级划分表，技改项目土壤评价等级为一级。

表 9.2-2 建设项目评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

9.2.1.2 评价范围

参照土壤导则要求，改、扩建项目的现状调查评价范围兼顾现有工程的影响范围，技改项目土壤评价范围为：厂区整体占地和厂界外 1km 范围。

9.2.2 调查内容

9.2.2.1 资料收集

a) 项目所在地隶属于文登区环山街道办事处，位于环山工业园项目区。

目前厂区东侧为混凝土生产公司，南侧为环兴路、隔路为空地 and 文登市兴工机械厂和威海伟友渔具配件有限公司，西侧为万德路、隔路为万得集团生态纺织印染科技园，北侧为森鹿路、隔路为东母猪河。根据《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》，项目区属于工业用地，项目周边土地规划也为工业用地。

b) 厂区水文地质条件详见 7.3 章节。

厂区地质条件：本区位于山东半岛地区东部，属胶东古陆的组成部分。基底岩石为下元古代胶东群变质岩石，后期有中生代燕山期岩浆岩侵入，自上元古代到新生代晚第三纪，地壳一直处于隆起上升状态，长期遭受风化剥蚀，直至新生代第四纪中更新世开始有残坡积、冲洪积、海积等堆积层，它们分布与厚度明显受古地理条件的控制。区内出露地层自老至新有太古代胶东群、下白垩系及第四系，其余皆缺失。

厂区水文地质条件：本区处于鲁东低山丘陵水文地质区，胶南、胶北隆起南坡水文地质亚区（III3），区内岩浆岩出露，第四系地层分布面积较小、厚度薄，主要沿山间谷地及滨海呈条带状展布。地下水以基岩裂隙水为主，属低山丘陵弱富水地段。依据地下水的赋存条件、含水层的水力性质及水力特征等，分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

该地下水径流畅通，水质良好，矿化度小于 0.5g/L，属于 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{Cl}\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。

③喷出岩类孔洞裂隙水

该类地下水仅分布在米山水库以南，铺集镇以东小部分地区。地下水多以潜水形式赋存于孔洞裂隙中。该岩石原生孔洞裂隙不甚发育，仅在强烈的风化构造剥蚀作用下，形成了深度 1~10m 不等的风化裂隙带，裂隙发育程度随深度增加而减弱，且裂隙带被泥砂充填，富水性较弱，单井涌水量和泉水涌水量一般小于 100m³/d。

④变质岩类裂隙水

主要分布在乳山市育黎、文登市米山、汪瞳、荣成市崖头等地。岩性以荆山群变粒岩、斜长角闪岩、片岩和零星出露的大理岩为主，地下水赋存于岩石的构造裂隙和岩溶裂隙中。由于基岩裸露，风化带发育较浅，且裂隙常被泥砂充填，富水性弱，单井涌水量一般小于 100m³/d。局部地貌位置适宜、规模较大的构造带中单井涌水量可达 100~500m³/d。

c) 土地利用历史情况：项目位于环山工业园项目区。企业于 2008 年在项目所在地块投产，该地块用地性质为工业用地，企业进驻之前为空场地。

9.2.2.2 理化特性调查

对厂内土壤进行了理化特性调查，结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 厂内土壤理化特性调查表

点号		1#污水处理站北（厂区东北部）	时间	2023.05.24
经度		E°121.98715	纬度	N°37.16613
层次		0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土
	砂砾含量	5%	2%	2%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.10	6.87	6.97
	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）	6.6	7.3	7.1
	氧化还原电位/（mV）	405	420	468
	饱和导水率/（cm/s）	1.64	1.48	1.22
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.14	1.18	1.24
	孔隙度/（%）	53.4	51.3	50.7

表 9.2-4 技改项目土壤环境影响源、污染途径及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	技改项目特征因子
含铬废水处理设施	碱沉淀+高效混凝	垂直入渗	总铬、六价铬	总铬、六价铬
综合废水处理站	主体处理工艺采用“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”	垂直入渗	pH、总铬、六价铬	pH、总铬、六价铬
湿加工车间、染色车间	染色、水洗、鞣制、复鞣等	地面漫流	pH、总铬、六价铬	pH、总铬、六价铬
原料库	原料储存等	地面漫流	pH、总铬、六价铬	pH、总铬、六价铬
工艺废气	厂区废气治理设施包括：北厂区干线生产线有机废气经一套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒 DA001 排放，颗粒物经 2 套布袋除尘器处理后车间内无组织排放；污水处理站池体均密闭，恶臭类气体氨、硫化氢及臭气浓度均收集后经一套碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤池装置处理，通过 76m 高排气筒 DA002 排放；南厂区干线生产线有机废气经两套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，分别通过两根 15m 高排气筒 DA003、DA004 排放，颗粒物经一套布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。	大气沉降	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、VOCs	石油烃
危废库	含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、铬粉包装袋、有毒废弃包装物、废活性炭、含铬污泥、废液压油、检测废液等需转移处置的危废	垂直入渗	总铬、六价铬、液压油	总铬、六价铬、石油烃

1、监测布点

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次土壤环境质量现状设置了 11 个监测点位。具体点位布置情况见表 9.2-5 及图 9.2-1。

表 9.2-5 土壤监测点位置情况

点位	点位名称	位置	布点类型	检测因子
1#	污水处理站北（厂区东北部）	占地范围内	柱状样点（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样）	GB36600 基本因子+特征因子
2#	染色车间西（厂区西部）	占地范围内	柱状样点（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样）	特征因子
3#	湿加工车间北（厂区中部）	占地范围内	柱状样点（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样）	特征因子
4#	沙发革车间北	占地范围内	柱状样点（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样）	特征因子
5#	原料库东南（厂区东南部）	占地范围内	柱状样点（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样）	特征因子
6#	生活区（厂区宿舍北）	占地范围内	表层样（0-0.2m 取样）	GB36600 基本因子+特征因子
7#	厂区北部（停车场东）	占地范围内	表层样（0-0.2m 取样）	特征因子
8#	厂区外西北空地（森鹿路北绿化带）	占地范围外	表层样（0-0.2m 取样）	特征因子
9#	河圈社区	占地范围外	表层样（0-0.2m 取样）	GB36600 基本因子+特征因子
10#	西寨社区	占地范围外	表层样（0-0.2m 取样）	特征因子
11#	厂区外东侧地（污水处理厂西侧空地）	占地范围外	表层样（0-0.2m 取样）	特征因子

布点原则分析：厂内设置 5 个柱状样和 2 个表层样，厂外设置 4 个表层样。

1#位于污水处理站北（厂区东北部），考虑污水站每个池体的基础埋深不同，在 0.5~1.5m，考虑入渗影响最大至 1.5m，同时该点位距离危险废物库 1 很近，考虑深入影响最大至 1.5 m，二者兼顾，设置 1 个柱状样。监测 GB36600 基本因子+特征因子。

2#位于染色车间西（厂区西部），3#为湿加工车间北（厂区中部），考虑染色车间和湿加工车间有废水产生，可能会有地面漫流，考虑入渗影响最大至 1.5m，设置 1 个柱状样。监测特征因子。

4#位于沙发革车间北，有有机废气排放，考虑有大气沉降，分别设置 1 个柱

状样。监测技改项目特征因子。

5#位于原料库东南（厂区东南部），考虑原料库液体原料泄露，可能会导致地面漫流，考虑入渗影响最大至 1.5m，设置 1 个柱状样。监测特征因子。

6#位于厂区宿舍北，作为厂内表层样，监测 GB36600 基本因子+特征因子。

7#位于厂区北部（停车场东），作为厂内表层样，监测特征因子。

9#河圈社区，为厂区外居住区，设置 1 个表层样，监测 GB36600 基本因子+特征因子。

8#位于厂区外西北空地（森鹿路北绿化带），10#西寨社区，11#厂区外东侧地（污水处理厂西侧空地），设置 1 个表层样，监测技改项目特征因子。

2、监测项目

GB36600 基本因子 45 项。

特征因子：pH、总铬、六价铬、石油烃、苯、甲苯、二甲苯。技改项目使用水性皮革面浆，不含苯系物三种物质，技改项目参考排污许可技术规范增加这三种物质的监测。

3、监测时间和频率

由山东佳诺检测股份有限公司于 2023 年 5 月 23 日~5 月 24 日进行采样监测。

4、监测分析方法

监测分析方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB 36600-2018) 执行，详见表 9.2-6。

表 9.2-6 土壤监测技术方法

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	PXSJ-216 离子计 (W27)	仪器精度：0.001pH 单位
砷	原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计(W9)	0.01mg/kg
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA-6880F 原子吸收分光光度计(W173)	0.01mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	AA-6880F 原子吸收分光光度计(W114)	4mg/kg
铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	AA-6880F 原子吸收分光光度计（W114）	0.5mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	AA-6880F 原子吸收分光光度计（W114）	1mg/kg

采样日期		2023.05.23			
检测点位		7#厂区北部(停车场东)	8#厂区外西北空地(森鹿路北绿化带)	10#西寨社区	11#厂区外东侧(污水处理厂西侧空地)
		表层(0-0.5m)	表层(0-0.5m)	表层(0-0.5m)	表层(0-0.5m)
检测项目	单位	检测结果			
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/kg	8	12	19	12

9.2.4 现状评价

(1)、评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i \quad \text{式 (9.2.1)}$$

式中， P_i — i 污染物的污染指数；

C_i — i 污染物的监测值，mg/kg；

S_i — i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(2)、评价标准

1#~8#、11#点位评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)表 1、表 2 第二类用地的筛选值标准，9#、10#点位采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)中的表 1、表 2 第一类用地的筛选值标准，具体标准限值见表 1.4-6。

总铬的标准值参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB 15618—2018)》中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 的风险筛选值 200 mg/kg。

(3)、评价结果

土壤现状评价结果见表 9.2-8。

(4)、结果分析

1#~8#、11#点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)表 1、表 2 第二类用地的筛选值标准,9#、10#点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)中的表 1、表 2 第一类用地的筛选值标准。

9.2.5 土壤环境影响预测

9.2.5.1 大气沉降对土壤环境影响预测

技改项目属于污染型,评价等级为一级,预测方法根据《建设项目评价技术导则——土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)附录 E.1 方法一。该方法适用于某种物质可以概化为面源形式进入土壤环境的影响预测。技改项目大气沉降选取石油烃为预测因子。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中:

ΔS -----单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s -----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s -----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s -----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b -----表层土壤容重, kg/m³;

A -----预测评价范围, m²;

D -----表层土壤深度量一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n -----持续年份, a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中:

S_b -----单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S -----单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

按照公式计算土壤中某种物质的增量,将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加,进行土壤环境影响预测。

本次土壤环境影响预测主要考虑各排气筒排放的物质通过大气沉降对土壤

环境影响。根据工程分析计算结果，考虑排气筒排放的污染物对土壤的环境影响。按照 GB 36600 选取技改项目的特征因子，选取石油烃，按照上述物质排放总量的 80%作为各污染物的土壤输入量。涉及大气沉降的不考虑输出量。

土壤环境影响预测的计算参数如下表所示：

表 9.2-9 土壤环境影响预测计算参数表

名称	石油烃
输入量 g	32800
土壤容重 kg/m^3	1240
预测范围 m^2	875500
深度 m	0.2
持续年份 a	3
单位增量 mg/kg	3.723
现状值 mg/kg	152
叠加值 mg/kg	155.723
标准值 mg/kg	4500

备注：输入量——按照各物质排放量的 80%考虑；

土壤容重——按照土壤理化特性表中数据 1240 kg/m^3 取值；

预测范围——项目整个厂区及边界外 200m 的范围，共计 87.55hm^2 ；

深度——一般取 0.2m；

持续年份——考虑富集、累积特性，持续年份取 3a

单位增量——按照 a 公式计算；

现状值——取土壤现状监测点位监测值的最大值；

叠加值——按照 b 公式计算。

9.2.5.2 垂直入渗对土壤环境影响预测

项目厂区严格落实分区防渗措施，通常情况下不会出现液体垂直入渗影响土壤，技改项目考虑出现意外渗漏的情况，计算污染物在土壤中的影响深度。技改项目选取铬为垂直入渗对土壤环境的影响因子。

1、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

2、预测情景设定

一般情况下，项目按照要求严格采用分区防渗措施，正常情况下不会对土壤造成影响，主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下，污水处理站、原料库意外渗漏对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散。

3、预测模型

本次预测采用 Hydrus-1D（一维模型）计算一定时间内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。

4、模型设置与预测结果

（1）预测参数设置

根据建设项目前期地勘资料可知项目区地层成层性较好，各土层横向变化不大。根据现状监测和地勘报告资料，土壤包气带污染物预测深度拟选择为表土层，为 3m，土壤预测层数概化为一层，根据相关资料土壤性质为壤土，土壤的水力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。预测污染物为铬，源强参考地下水环境影响评价中长期泄露源强：含铬废水处理设施实测进水浓度最大

值总铬 1140mg/L。

由于土壤预测系统中没有总铬的溶质参数，本次预测采用土壤预测系统中铬（六价）的溶质参数，源强采用总铬的源强参数。

（2）场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度、土壤容重等，项目区的土壤主要以壤土为主。

（3）预测结果

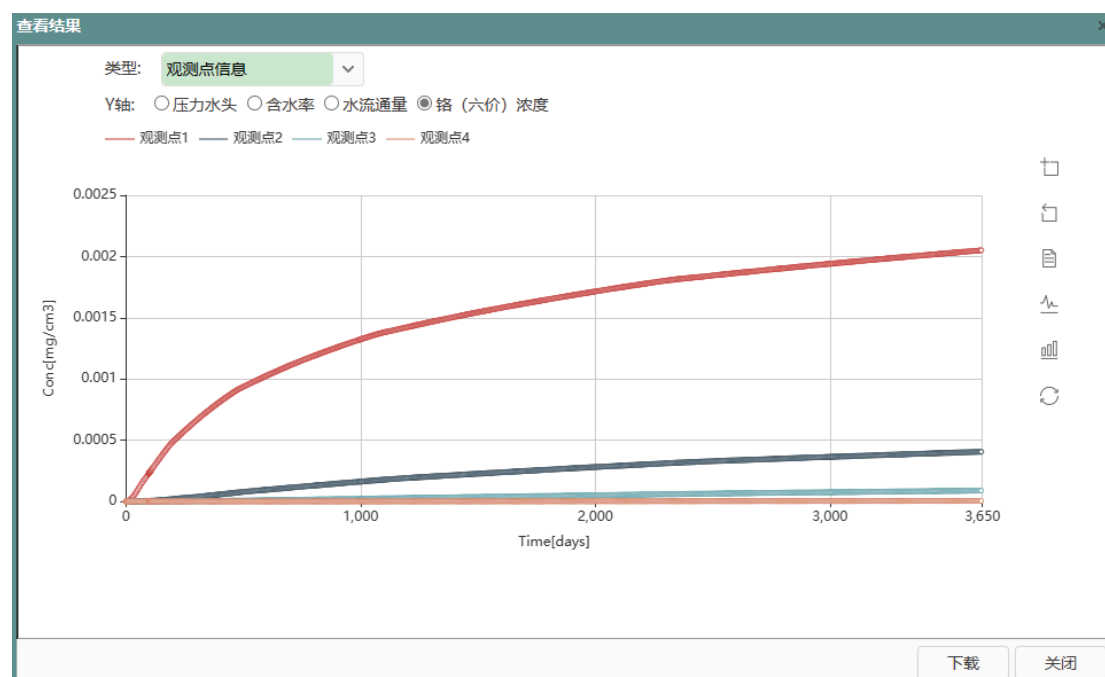


图 9.2-2 不同土壤深度，铬浓度与时间关系图

图 9.2-2 中，设置不同土壤深度 10cm、20cm、30cm、50cm 观测点，土壤污染物随水流入渗，固定深度处污染物随着泄露时间的增长浓度持续升高至最大值，深度 10cm 处，约于 30d 时开始出现污染物影响；深度 50cm 处，基本不受污染物影响。

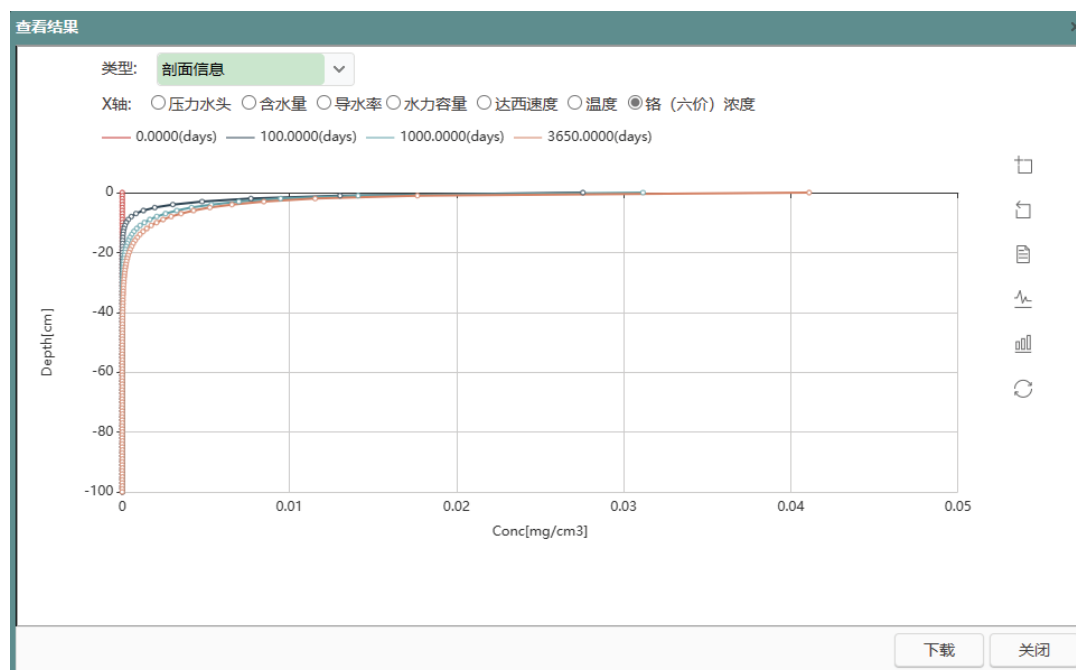


图 9.2-3 不同时间，铬浓度与土壤剖面关系图

图 9.2-3 中，设置不同时间 100d、1000d、3650d，不同时间污染物入渗深度不尽相同，其中污染持续 100d，可影响深 14cm 处，污染持续 3650d，可影响深 25cm 处。

9.2.5.3 预测结论

经预测分析，技改项目土壤环境敏感目标处和占地范围内各评价因子均满足 GB 36600-2018 相关标准的要求。

项目建成后，各生产车间和原料库均会严格按照防腐防渗要求进行铺设，各物料储存装置不会与土壤表层直接接触，即使化学品泄漏都会经收集系统排入事故水池，最终排入污水处理单元处理，亦不会通过地表径流形式进入周边土壤环境。另外，项目区内各类废物的处置过程中均采取严格防渗，避免了各类废物和土壤的直接接触，减少了各类废物进入土壤环境的几率。

经过上述分析，技改项目运营过程和废物处置过程中的污染防治措施得当、可靠的情况下，技改项目运营对土壤环境的影响较小。

9.2.6 保护措施及对策

9.2.6.1 土壤环境质量现状保障措施

技改项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标情况。

9.2.6.2 源头控制措施

项目区内的工艺废气排气筒等属于涉及大气沉降影响的污染源，危废库、污水处理站等区域属于涉及入渗途径影响的污染源，湿加工车间、原料库属于涉及地面漫流途径影响的污染源，在上述污染源提出源头控制措施。

①生产车间废气严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的无组织排放控制要求执行。

②保证工艺废气等废气处理设备正常运行，如废气处理设备发生故障，应立即停产、检修。

③危废库、污水处理站、原料库、湿加工车间按照 7.8 章节要求采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。对产生废水的各装置及其所经过的管道、危废库、原料库等区域要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，从源头上控制防止入渗情况的发生。

④危废库、原料库按照 9.1.2.2 章节进行建设，底部做好相应的防渗措施，并按照要求设置围堰、导流沟。确保泄露液体得到收集，并送入污水处理站进行处理。

9.2.6.3 过程防控措施

建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

技改项目属于污染影响型建设项目：

a) 涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植吸附能力较强的植物为主。现有项目建设过程中注重厂内绿化，种植吸附能力较强的植物，比如冬青、松树、柳树、龙柏、黑松、大叶杨树、紫薇、无花果等。

b) 涉及地面漫流影响的，根据地形优化布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防治土壤环境污染。湿加工车间、含铬废水处理设施及危废库为重点防渗区，按照要求进行防渗处理，并且地面全部硬化。

c) 涉及入渗影响的，按照相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防治土壤环境污染。技改项目危废库、污水处理站等涉及入渗影响的区域按照 7.8 章节要求采取相应的防渗措施。

9.2.7 跟踪监测

9.2.7.1 跟踪监测计划

现有厂区按照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）

制定的土壤跟踪监测计划，见表 9.2-10。

厂区土壤环境质量设置 2 个监测点位作为跟踪监测点位。厂内点位监测内容按照涉及大气沉降和入渗污染影响选取 GB36600 中的特征污染物。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）土壤环境质量的监测频次为每年 1 次。

表 9.2-10 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
车间中心点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、铬、硫化物	每年 1 次	GB36600 表 1、表 2 筛选值标准
污水厂西北角			

企业 2025 年土壤跟踪监测数据见表 9.2-11。

表 9.2-11 土壤跟踪监测结果表

采样日期		2025.08.05		标准限值
检测点位		车间中心点	污水厂西北角	
检测项目	单位	检测结果		
砷	mg/kg	18.1	10.7	60
镉	mg/kg	0.63	0.20	65
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	5.7
铜	mg/kg	163	21.2	18000
铅	mg/kg	44	21	800
汞	mg/kg	0.059	0.074	38
镍	mg/kg	80	18	900
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	2.8mg/kg
氯仿	μg/kg	ND	ND	0.9mg/kg
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	37mg/kg
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	9mg/kg
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	5mg/kg
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	66mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	596mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	54mg/kg
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	616mg/kg

境的污染采取相应的措施提供重要的依据。

按照土壤跟踪监测计划进行定期监测，结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开土壤监测计划。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

9.2.8 评价结论

根据土壤环境现状监测结果，1#~8#、11#各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值标准，9#、10#点位各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)表 1、表 2 第一类用地筛选值标准。

技改项目属于污染型，评价等级为一级，经预测分析，技改项目土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 GB 36600-2018 相关标准的要求。

做好源头控制措施和过程防控措施，按照土壤跟踪监测计划进行定期监测。

从土壤环境影响角度，项目建设是可行的。

表 9.2-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地区 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(20.89) hm ²				本次技改项目涉及占地范围
	敏感目标信息	西寨社区、S、180m；荣昌花园、NE、420m；西铺头村、NE、670；翟格庄村、S、700m；河圈社区、W、815m；麦疃后社区、E、915 m				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐				
	全部污染物	颗粒物、VOCs、氨、硫化氢、pH、总铬、六价铬				
	特征因子	pH、总铬、六价铬、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类				
	敏感程度	敏感				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化性质	见表 9.2-3				
	现状监测点位		占地范围	占地范围	深度	点位布置图见图

			内	外		9.2-1
		表层样点数	2	4	0~0.5m	
		柱状样点数	5	0	0~3m	
	现状监测因子	GB36600 基本因子 45 项。项目特征因子：pH、总铬、六价铬、石油烃、苯、甲苯、二甲苯。				
现状评价	评价因子	与监测因子相同				
	评价标准	GB36600 表 1、表 2 筛选值标准				
	现状评价结论	各监测因子满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	总铬、石油烃				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（厂区整体占地和厂界外 1km 范围） 影响程度（技改项目土壤环境敏感目标处和占地范围内各评价因子均满足相关标准的要求。）				
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c□ 不达标结论：a) □；b) □；c□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他□				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	pH、GB36600 中技改项目的特征污染物（总铬、六价铬、石油烃）	每年 1 次		
		信息公开指标	按照 HJ819《排污单位自行监测技术指南 总则》执行。			
评价结论		从土壤环境影响角度，项目建设是可行的。				

10 环境风险评价

10.1 现有项目环境风险防范现状回顾评价

技改项目原料库、化学品库、事故水池等公辅设施均依托现有项目，因此本评价对现有项目环境风险措施进行回顾性评价。

10.1.1 环境风险防范体系情况

（1）现有项目建立环境风险防范体系，从生产、贮运、运输等方面采取了严格的风险防范措施。

（2）对于危险源的规划布局，充分考虑到厂内和周围居民安全，当突发事件时，使对人员造成的伤害最小。

（3）公司编制了《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》、《环境污染事故应急处理预案》、《环境应急资源调查报告》。已于 2023 年 4 月 12 日在威海市生态环境保护综合执法支队文登区大队备案，备案号为 371003-2023-0412-01-L。

（4）公司设立防污应急处理领导小组，负责公司范围内生产过程中出现的污染事故的应急处理，安全保卫部负责加强日常防污管理检查以及污染事件的调查处理工作。

（5）山东森鹿皮业有限公司于 2022 年 7 月编制了本评估报告环保治理设施安全风险评估报告。

（6）参照《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101 号）对现有环境风险防范体系进行隐患排查。

见表 10.1-1、表 10.1-2。

表 10.1-1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	（1）是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。	是
	（2）企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。	未发生变化
	（3）企业现有突发环境事件风险物质数量和风	未发生变化

排查内容	具体排查内容	排查结果
	险评估报告相比是否发生变化。	
	(4) 企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。	未发生变化
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理。	正确
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审。	通过评审
2.是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	(7) 是否按要求对预案进行评审, 评审意见是否及时落实。	落实
	(8) 是否将预案进行了备案, 是否每三年进行回顾性评估。	是
	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化, 需要重新进行风险评估; 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化; 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化, 报告联络信息及机制发生重大变化; 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化; 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化; 6) 重要应急资源发生重大变化; 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的。	未发生重大变化
3.是否按规定建立健全隐患排查治理制度, 开展隐患排查治理工作和建立档案	(10) 是否建立隐患排查治理责任制。	建立了隐患排查治理责任制
	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定。	是
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划。	是
	(13) 是否建立隐患记录报告制度, 是否制定隐患排查表。	是
	(14) 重大隐患是否制定治理方案。	无重大隐患
	(15) 是否建立重大隐患督办制度。	无
	(16) 是否建立隐患排查治理档案。	建立了隐患排查治理档案
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划。	是
	(18) 是否开展应急知识和技能培训。	是
	(19) 是否健全培训档案, 如实记录培训时间、内容、人员等情况。	是
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20) 是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。	是
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救	是

排查内容	具体排查内容	排查结果
	援队伍。	
	(22)是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。	未签订
	(23)是否对现有物资进行定期检查,对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。	是
6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24)是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。	是

表 10.1-2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排查项目	现状
1.是否设置应急池。	设置了应急池（事故池），集水井兼事故池
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	集水井兼事故池，容积 6003m ³ ，满足要求
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	无
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。	应急池位于厂区中东部，消防水和泄漏物能自流进入应急池，且有导排管线和水泵
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	能接纳最大消防水量
6.是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	厂内有污水站，事故水可进入污水站处理
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	无
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	生产装置、危险废物贮存设施（场所）的地面冲洗水、消防废水和受污染的雨水（初期雨水）通过污水收集管道进入污水处理站
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	初期雨水进入污水站处理
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	危废库、化学品库设导流沟等事故液收集系统
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。	无排洪沟或河道穿过厂区

排查项目	现状
12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	雨水总排口设置不规范，未设置监视及关闭闸（阀），未设专人负责在紧急情况下关闭总排口
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	污水总出口设置监视及关闭闸（阀），设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离符合环境影响评价文件及批复的要求
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	厂界未建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	定期委托监测有毒有害大气特征污染物
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民

10.1.2 风险防范措施

现有厂区目前采取的环境风险防范措施见表 10.1-3。

表 10.1-3 公司环境风险防控与应急措施

项目	现有防控与应急措施
大气环境防范措施	1、总图布置：能区划分明确，布置合理经济。消防车道与厂区道路均为贯通式通道，相互连通。
	2、建筑安全：①生产车间建有安全通道，通道和出入口保持畅通；②建筑物严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各生产车间均设置应急事故照明和消防设备等。
	3、危险化学品储运安全：危险品严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存。
	4、生产过程：生产过程指定了严格的操作规程。
水环境风险防范措施	1、防渗措施：分区防渗，污水收集池、污水收集管线、污水站、危废暂存场所等污染区采取重点防渗。
	2、事故废水收集措施：建设事故水导排系统及事故水池，集水井兼做事故水池。
	3、建立三级风险防控体系：建设了事故水收集管线，并做了防渗处理；厂区建设事故水池；在厂区污水总排口设置截止阀
	4、厂区污水总排口 DW002 设置在线监测装置，废水一旦超标，废水将不外排进一步处理，并通知车间停止生产。

序号	名 称	数 量	存放位置	负责人	状态
23	轻质防护服	1	水处理	马宏兵	正常
24	防毒口罩	1	水处理	马宏兵	正常
25	空气呼吸器	1	水处理	马宏兵	正常
26	防毒面具	1	水处理 硫酸罐	马宏兵 王晓东	正常
27	安全带	7	水处理 机修班 电工班	马宏兵 于夕祝 胡军序	正常
28	便携式气体报警仪	20	水处理、浸水、鞣制	马宏兵 侯晓忠 赛宗军	正常
29	固定式气体报警仪	10	水处理、浸水、鞣制		正常
30	防毒口罩	8	五金库	林静霞	正常
31	防酸服	2	五金库	林静霞	正常
32	手 套	20	五金库	林静霞	正常
33	护目镜	10	五金库	林静霞	正常

公司在每年年初结合安全管理计划，制定应急预案演练计划，根据本单位的故事预防重点，每年至少组织一次突发环境事件应急预案演练和针对重大危险源专项应急预案的专项应急预案演练，每半年至少组织一次针对重大危险源相关的现场处置方案的演练。以上演练可以结合在一起进行。

企业现有项目采取的环境风险防范措施和应急处理措施满足全厂现有工程环境风险防控和应急处置的要求。企业自建成以来采取严格的风险防范措施，未发生重大环境风险事故。

10.2 风险调查

10.2.1 建设项目风险源调查

技改项目原料未发生变化，与现有工程一致，重点关注的危险物质情况见表 10.2-1，危险物质理化性质见表 10.2-2。

表 10.2-1 项目重点关注危险物质情况

序号	名称	物质形态	最大储存量(t)	车间最大存在总量(t)	厂区最大存在量(t)	临界量(t)
1	硫酸	液体	2.0	0.2	2.2	10
2	甲酸	液体	2.0	0.3	2.3	10
3	硫化钠	固体	8	0.2	8.2	100

4	铬粉	固体	10	0.2	10.2	/
	含铬量	固体	2.5	0.05	2.55	0.25
5	氢氧化钙	固体	10	0.5	10.5	100
6	危险废物	固体	200	/	200	50

硫化钠、氢氧化钙临界量取 HJ169-2018 中表 B.2 的“危害水环境物质”的临界量。

表 10.2-2 项目危险物质理化性质和毒性

物质名称	毒理特性	分子式或结构式	饱和蒸汽压	熔点℃	沸点℃	溶解性	闪点℃	稳定性	CAS 号
硫酸	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	H ₂ SO ₄	0.13KPa(145.8℃)	10.371	337	与水任意比互溶	/	具有较强的腐蚀性	7664-93-9
甲酸	LD ₅₀ : 1100 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 15000 mg/m ³ (大鼠吸入, 15 min)	HCOOH 或 CH ₂ O ₂	5.33KPa(24℃)	8.2~8.4	100.6	与水任意比互溶	68.9℃ (开杯)	不易挥发, 具有酸的通性	64-18-6
硫化钠	LD ₅₀ : 820mg/kg(小鼠经口); 950mg/kg (小鼠静注)	Na ₂ S	/	950	/	易溶于水, 不溶于乙醇, 微溶于乙醚	/	遇酸产生硫化氢有毒气体, 有可燃性, 受撞击或加热有爆炸危险。	1313-82-2
铬	/	Cr	/	1907	2761	不溶于水, 不溶于硝酸, 溶于稀盐酸、硫酸, 可溶于强碱溶液。	/	稳定	7440-47-3
氢氧化钙	大鼠经口 LD ₅₀ : 7340mg/kg; 小鼠经口 LD ₅₀ : 7300mg/kg。	Ca(OH) ₂	/	580 (失水, 分解)	2850	微溶于水	/	稳定	1305-62-0

	厂址周边 5km 范围内人口数小计					35919
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	东母猪河	IV		其他	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	III	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

10.3 环境风险潜势初判

10.3.1 P 的分级确定

10.3.1.1 Q 值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），技改项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要有硫酸、甲酸等，参见附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q，具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	2.2	10	0.22
2	甲酸	64-18-6	2.3	10	0.23
3	硫化钠	1313-82-2	8.2	100	0.082
4	铬及其化合物	7440-47-3	2.55	0.25	10.2
5	氢氧化钙	1305-62-0	10.5	100	0.105
6	危险废物	/	200	50	4.0
项目 Q 值 Σ					14.837

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、... q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

技改项目 Q 值为 14.841，为 $10 \leq Q < 100$ 。

10.3.1.2 M 值

技改项目行业所属为皮革鞣制加工行业，不涉及反应，涉及危险物质使用及贮存，5 分，因此，确定 M 值=5。

将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

技改项目 $M=5$ ，为 $M4$ 。

10.3.1.3 P 分级

根据危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），按照表 10.3-2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（ P ），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 10.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（ P ）

危险物质数量与 临界量比值（ Q ）	行业及生产工艺（ M ）			
	$M1$	$M2$	$M3$	$M4$
$Q \geq 100$	$P1$	$P1$	$P2$	$P3$
$10 \leq Q < 100$	$P1$	$P2$	$P3$	$P4$
$1 \leq Q < 10$	$P2$	$P3$	$P4$	$P4$

技改项目 Q 为 $10 \leq Q < 100$ ， M 为 $M4$ ，因此，判断 P 分级为 $P4$ 。

10.3.2 E 的分级确定

10.3.2.1 大气环境

根据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，具体见表 10.3-3。

表 10.3-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人

根据表 1.6-1 周边 5km 范围内敏感目标人口数量不超过 5 万人，周边 500m 范

围人口总数大于 1000 人，项目大气环境敏感程度分级为 E1。

10.3.2.2 地表水环境

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10.3-4 和 10.3-5。

表 10.3-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	大气环境敏感性
感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 10.3-5 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海洋浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目环境敏感目标分级为 S3。

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性 F3 与下游环节敏感目标情况 S3 进行分级，项目地表水环境敏感程度分级为 E3，具体分级原则见表 10.3-6。

表 10.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3

S3	E1	E2	E3
-----------	-----------	-----------	-----------

10.3.2.2 地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.3-7 和 10.3-8。

表 10.3-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性
感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目地下水功能敏感性分区为低敏感 G3。

表 10.3-8 包气带防污性能分级

分级	大气环境敏感性
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目包气带防污性能分级为 D1。

根据地下水功能敏感性分区 G3 和包气带防污性能分级 D1 进行分级，项目地下水环境敏感程度分级为 E2，具体分级原则见表 10.3-9。

表 10.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

10.3.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，根据表 10.3-10 确定环境风险潜势。

表 10.3-10 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

项目厂址位于大气环境中度敏感区 E1、地表水环境低度敏感区 E3、地下水环境低度敏感区 E2，为轻度危害 P4，环境风险潜势大气为 III，地表水为 I，地下水为 II。

10.4 风险评价等级和评价范围

10.4.1 风险评价等级

按照表 10.4-1 确定评价工作等级。

表 10.4-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

各环境要素评价工作等级分别为：大气环境风险等级为二级评价、地表水环境风险等级为简单分析、地下水环境风险等级为三级评价。

考虑到技改项目废水中涉及重金属铬，地表水环境风险等级调整为三级评价。

10.4.2 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险大气环境影响评价范围确定为以技改项目厂址边界外 5 km 的范围，风险评价范围内敏感目标分布见表 1.6-1 和图 1.6-1。环境风险地表水、环境风险地下水评价范围参照各自地表水、地下水评价范围。

10.4.3 评价内容

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气风险二级评价应选取最不利气象条件，选址适当的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

地表水风险三级评价工作内容参照地表水章节评价内容。

地下水风险三级评价工作内容为参照地下水二级评价内容。

10.5 风险识别

10.5.1 风险源项

1、风险物质识别

(1) 原辅助材料

项目生产过程自原辅助材料中涉及硫化钠等易燃原辅料，甲酸、硫酸、氢氧化钙等腐蚀性原辅料，以及重金属铬。项目重点关注的危险物质情况见表 10.2-1，所有危险物质理化性质见表 10.2-2。

(2) “三废” 污染物

项目三废危害程度识别见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目“三废” 污染物危险性

污染要素	主要污染物	产生单元	危险识别
废气	VOCs、颗粒物、氨、硫化氢等	干线生产线、布袋除尘器、污水处理站废气治理	车间超标危害操作工人身体；外环境超标造成大气环境质量下降
废水	COD、氨氮、BOD ₅ 、悬浮物、总铬、硫化物等	污水处理站	泄漏污染东母猪河或地下水；超标排放对污水处理厂运行造成不利影响
危险废物	含铬危险废物、废油等	危废库	遗撒或泄漏易对周围地表水、土壤造成污染

(3) 伴生/次生危险物质识别

火灾和爆炸等伴生/次生危险物质主要指燃烧产生的烟气及污染物及消防废水等，见表 10.5-2。

表 10.5-2 项目伴生/次生物质危险性

主要环节	主要污染物	危险识别
火灾和爆炸	CO、CO ₂ 、NO _x 及未完全燃烧的危险物质等	可造成一定范围内大气污染
消防废水	COD、氨氮、BOD ₅ 、悬浮物、总铬、硫化物及未完全燃烧的危险物质等	泄漏污染东母猪河或地下水；超标排放对园区污水处理厂运行造成不利影响

2、生产过程危险性识别

(1) 生产装置与工艺

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），技改项目不涉及危险工艺。

（2）储运系统

①储存

项目单位在厂区内设 1 处独立的危险品仓库，地面全部采用防酸、防碱、防渗处理，危险品分区存放。

储存过程主要风险事故为泄漏。一旦发生泄漏，会造成危险物质泄漏，被仓库管理工人吸收可造成中毒的危险，遇明火或闪火可引起火灾的危险等。

②运输

项目涉及危险物质运输方式为专用汽车运输，由具有危险化学品运输资质的第三方公司承运。运输过程中发生事故主要指交通事故，造成物料泄漏、起火等。其风险防范与管理由承运单位负责。

项目涉及运输路线为厂区西侧、南侧道路，危险品入厂通道为西侧道路。

（3）附属设施

通电线路损坏、老化、短路等，也有可能引起火灾。

（4）环保设施

厂区主要环保设施包括：车间通风排气系统、污水处理站废气治理系统、有机废气治理系统、布袋除尘器、污水处理站、排水管线等，各系统均存在事故的隐患和风险。风险的来源主要有：操作管理不善、设备老化运转不正常、管线破裂泄漏等。主要事故是污染物超标排放，造成环境污染等。

项目风险源分布图见图 10.5-1。

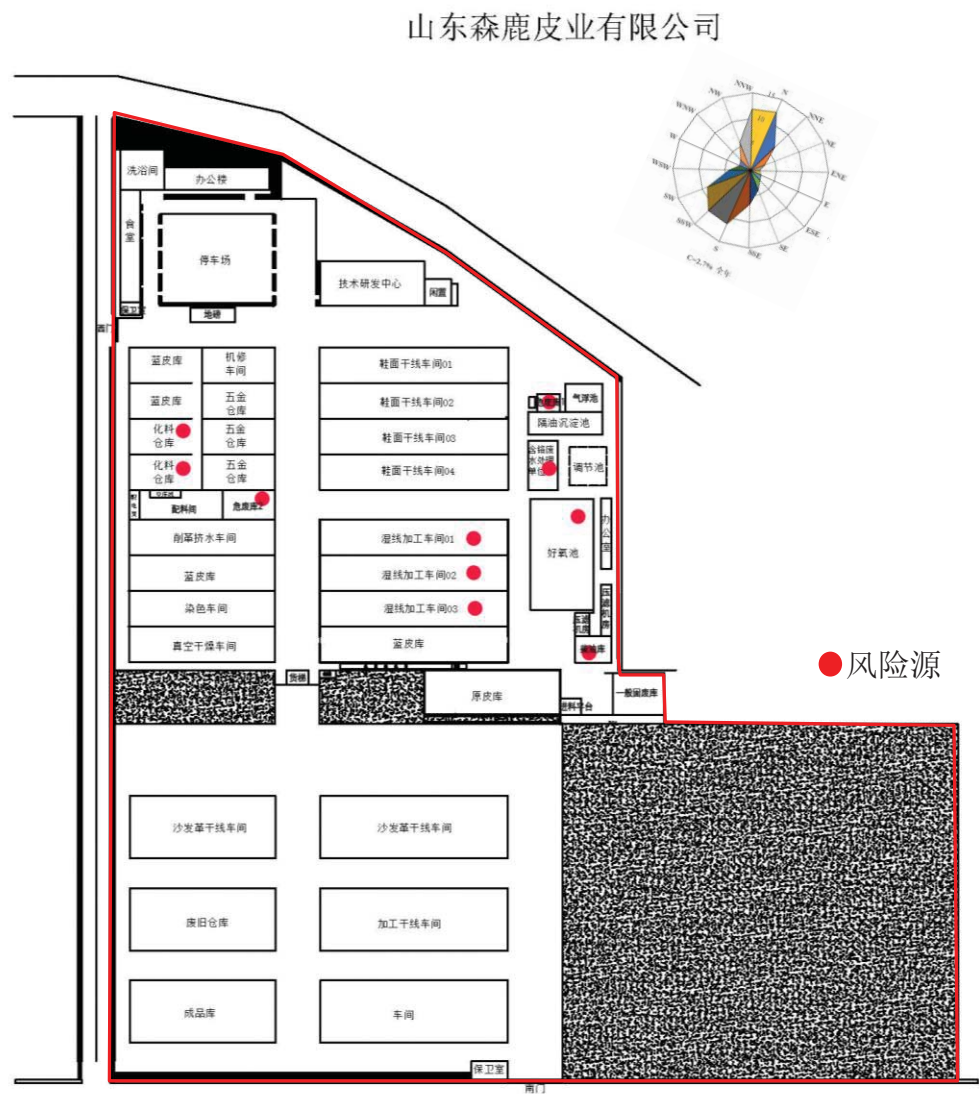


图 10.5-1 项目风险源分布图

10.5.2 风险类型

项目风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏及因此而造成的事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

另外风险类型包括火灾、生产装置泄漏、环保设施事故、事故消防废水、运输事故等。

10.5.3 可能扩散途径

1、火灾

项目发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建、构筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害主要以热辐射和浓烟的形式，可造成厂界外一定范围内的大气污染。

2、物料泄漏

危险品库区存放物料泄漏量不大，不同种类危险品分开存放。危险品库区存放区地面采取防腐蚀、防渗处理，周围设置围堰，危险品库区物料泄漏可控制在物料围堰范围之内，并及时得到处理，一般不会造成工人伤害，也不会对危险品库区以外环境产生污染。

3、生产装置泄漏

生产装置发生事故，危险物质泄漏量不大，容易控制在车间之内，即使排放车间以外，也是进污水处理站，项目污水处理站有很大的纳污空间，可以处理消化车间事故性排放污染物质。项目车间泄漏事故一般不会造成工人伤害，也不会对外部地表水环境造成污染影响。

4、环保设施事故

（1）废气处理设施事故的影响

经大气环境影响预测，在废气处理设施事故情况下，生产工艺产生的废气排放浓度超过相应标准。

（2）污水处理站事故的影响

项目污水处理站出现事故，不能正常对生产废水及生活污水进行处理，项目产生的高浓度废水将直接进入污水处理厂，对污水处理厂正常运行产生影响。排水管道破裂或泄漏，不论是经处理或未经处理废水，均将导致生产废水直接排入附近河流，会污染地面水水质；废水的下渗，有可能导致地下水污染。

（3）其它环保影响

危险废物储运措施不当，易导致危险废物泄漏，污染地面水、土壤、甚至生活环境等。

防渗措施不力将导致地下水、土壤污染，有可能对人体、动植物造成伤害。

5、事故消防废水

考虑到项目事故消防中产生的废水污染物含量高，若是消防废水直接排入周围地面水，将会对河流地面水下游造成污染。因此，建设单位考虑事故状态废水不外排，决定设计事故废水应急池，保证在发生火灾状态时消防废水不会造成污染。对于事故应急池收集的废水应限流打入污水处理站，处理后达标排放。

6、运输事故

项目危险原料运输委托具有危险化学品运输资质的第三方运输。从项目区环境调查可知，项目区对外运输主干线为万得路、环兴路等，不在水源保护区之内，一旦运输出现风险事故不会对水源地构成影响。

10.5.4 可能影响后果

（1）大气环境

项目危险物质有的为液体，具有挥发性，如果发生泄漏，便通过闪蒸、热量蒸发、质量蒸发等方式进入大气，造成大气环境污染。但由于项目危险物质存在量不大，其影响范围仅局限于车间、库区或厂区范围内，主要对车间工人及库区管理人员造成健康影响，对厂区以外敏感目标影响轻微。

火灾和爆炸产生浓烟及污染物不仅对厂区内敏感目标造成危害，而且还可波及厂区以外，对厂区以外大气环境造成污染。

（2）水环境

地表水受影响的目标有东母猪河，地下水受影响的目标为项目区及周围地下水资源。

由于项目危险物质存在量不大，危险物质储存、使用场所有相应的围堰设施，若危险物质发生泄漏，泄漏液体会在车间或储存场得到控制，不会溢流至临近河流，污染河流地表水。同时由于车间、储存场所采取了相应的防渗措施，若危险物质发生泄漏时，泄漏液体也不会渗入地下，污染地下水。

项目发生火灾时，消防废水产生量大，如果防范措施不到位，可能造成东母猪河污染。

（3）人身健康与财产

主要指项目发生火灾爆炸时，其冲击波、辐射热、着火物质会对厂区范围内的人员带来伤害，对车间、库区财产造成损失。如果火灾不能很好控制，波及厂区以外，可对厂区外人员健康与财产带来危害和损失。

建设项目环境风险识别汇总见表 10.5-3，危险单元分布图见图 10.5-1。

表 10.5-3 建设项目环境风险识别汇总

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	原辅材料库	原辅材料	甲酸、硫酸、硫化钠、氢氧化钙、铬粉等	泄漏	泄漏蒸发造成大气环境污染	-	-
3	污水处理站废气治理装置、布袋除尘器、有机废气治理装置	废气	VOCs、颗粒物、氨、硫化氢等	超标排放	车间超标危害操作工人身体；外环境超标造成大气环境质量下降	-	-
4	污水处理站	废水	COD、氨氮、BOD ₅ 、悬浮物、总铬等	泄漏、超标排放	泄漏污染东母猪河或地下水；超标排放对污水处理厂运行造成不利影响	-	-
5	危废库	危险废物	含铬危险废物、废油、废包装物等	泄漏	遗撒或泄漏易对周围地表水、地下水、土壤造成污染	-	-
6	生产车间	转鼓等	甲酸、硫酸、硫化钠、氢氧化钙、铬粉等	火灾、中毒	火灾、爆炸造成人员伤亡、财产损失；浓烟及污染物造成人员中毒、大气污染；消防废水可能造成东母猪河污染	-	-

10.6 风险事故情形分析

10.6.1 重点事故案例分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 10.6-1。

表 10.6-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从表 10.6-1 可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

按发生事故原因分类见表 10.6-2。

表 10.6-2 事故原因分类情况一览表

序号	事故原因分类	事故频率
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由表 10.6-2 可看出，事故的起因多为阀门管线泄漏达 35.1%，此外泵设备规章和操作不当也可能造成重大事故，应杜绝违章操作和操作失误。

根据《全国化工事故案例集》中的统计，近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 10.6-3。

表 10.6-3 国内主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.7
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表 10.6-3 可见，由于违反操作规程、不懂技术操作、违反劳动纪律等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

从事故案例分析中可以看出：违规操作和设备缺陷是事故发生的最主要原因。因此，企业一定要定期对装置及相关设备进行检查，消除事故隐患；严格检查设备质量和规范岗位操作规程，强化安全管理，加强全员的责任心，杜绝“三违”（违章操作、违章指挥、违反劳动纪律）是预防灾害性泄漏、中毒、火灾和爆炸等事故发生的有效途径。

10.6.2 最大可信事故确定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为“0”。在风险识别和事故分析的基础上，考虑最不利情况，项目风险评价的最大可信事故设定见表 10.6-4。

表 10.6-4 项目最大可信事故设定

序号	事故源点	危险因子	事故内容	影响方式
1	车间	甲酸、硫酸、硫化钠、氢氧化钙、铬粉等	转鼓、管道破裂，危险物质泄漏	直接，人体健康、大气环境、污水处理
2	危险品库		储存容器破裂，危险品蒸发进入环境	直接，人体健康、大气环境

项目引起的伴生/次生事故多为危险品库火灾事故生成污染物影响环境空气，火灾后将产生大量的消防废水，若不及时收集处理，操作失误进入雨水排放口，将影响东母猪河。伴生/次生最大可信事故设定见表 10.6-5。

表 10.6-5 项目伴生/次生事故设定

序号	事故源点	事故内容	主要影响因子	影响方式
1	危险品库	危险品容器发生泄漏，引发火灾爆炸，产生烟气和辐射影响	CO ₂ 、烟尘及未完全燃烧的危险品挥发气体	间接，大气影响
	危废库			
2	消防废水	消防废水不及时收集处理，操作失误进入雨水排放口	COD、悬浮物及溶于的危险物质	间接，东母猪河

10.6.3 最大可信事故概率

最大可信事故指在所有预测的概率不为零为事故中，对环境(或人体健康)危害最严重的重大事故。本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

事故概率可以通过事故树分析，确定时间后概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。本次环评根据资料统计各种泄漏事故状况发生概率的频次，具体泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，详见表 10.6-6。

表 10.6-6 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频次
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/a$ $3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/a$ $4.00 \times 10^{-6}/a$

根据表 10.6-6 的统计资料，确定项目最大可信事故概率，见表 10.6-7，据此，确定项目最大可信事故概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

表 10.6-8 项目最大可信事故概率

序号	装置	泄漏模式	概率
1	原料桶（硫酸）	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	原料桶（甲酸）	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

10.7 风险预测与评价

10.7.1 预测模型

依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判断连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，技改项目风险物质只有甲酸、硫酸有大气毒性终点浓度值，因此选取甲酸、硫酸预测。输入源强参数后，计算得到甲酸、硫酸理查德森数分别为 0.0618、0.0441，风险预测系

统 3 自动选择中性气体扩散模型，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 大气风险预测推荐模型的 AFTOX 模型。

10.7.2 风险预测源强

综合危险物质性质和临界量、储存和在线量、物质毒性等因素，选取最具代表性的甲酸、硫酸进行预测，建设项目风险预测源强见表 10.7-1。

表 10.7-1 大气风险预测源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	液池蒸发	甲酸--常温常压液体容器	甲酸	大气	0.8450	10.8333	548.4109	最不利气象条件	548.4096
2	液池蒸发	硫酸-常温常压液体容器	硫酸	大气	1.2704	10.8333	824.5085	最不利气象条件	824.5085
3	浮力气体从烟筒排出	压力气体容器	一氧化碳	大气	0.0710	10.0000	42.6000	最不利气象条件	-

10.7.3 预测参数

大气风险预测模型主要参数表见表 10.7-2。

表 10.7-2 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	甲酸--常温常压液体容器	硫酸-常温常压液体容器	CO-压力气体容器
		参数	参数	参数
基本情况	事故源经度(°)	121.979355	121.979443	121.979353
	事故源纬度(°)	37.164499	37.164254	37.164536
	事故源类型	液体泄漏	液体泄漏	气体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最不利气象条件	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5000	1.5000	1.5000
	环境温度(°C)	25.00	25.00	25.00
	相对湿度(%)	50.0	50.0	50.0
	稳定度	F(稳定)	F(稳定)	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5	0.5	0.5
	是否考虑地形	否	否	否
	地形数据精度	90m	90m	90m

10.7.4 甲酸预测结果

最不利气象条件下甲酸储存桶泄漏的预测结果见表 10.7-3，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度曲线图见图 10.7-1。最不利气象条件下下风向影响范围见

图 10.7-2。

表 10.7-3 甲酸泄露有毒有害物质扩散预测结果表

甲酸--常温常压液体容器 2-甲酸--常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲酸	最大存在量(kg)	1101.4665	裂口直径(mm)	30.0000
泄露速率(kg/s)	0.8450	泄露时间(min)	10.8333	泄露量(kg)	548.4109
泄露高度(m)	0.2000	泄露概率(次/年)	5.0E-6	蒸发量(kg)	548.4096
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	470.0		-	-	
大气毒性终点浓度-2	47.0		22.30	0.4230	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
西寨社区	-	-	-	-	0.0411

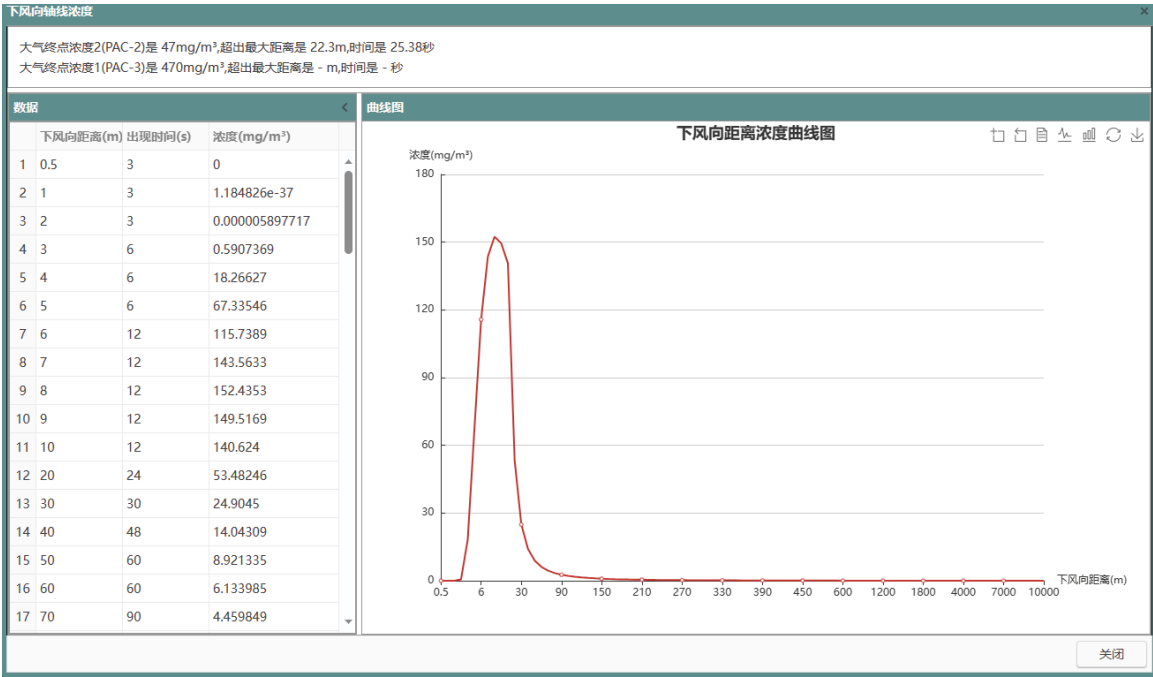


图 10.7-1 甲酸泄露-最不利气象条件下风向不同距离处浓度曲线图



图 10.7-2 甲酸泄露-最不利气象条件下风向影响范围

10.7.5 硫酸预测结果

最不利气象条件下硫酸储存桶泄漏的预测结果见表 10.7-4，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度曲线图见图 10.7-3。最不利气象条件下风向影响范围见图 10.7-4。

表 10.7-4 硫酸泄露有毒有害物质扩散预测结果表

硫酸-常温常压液体容器-硫酸--常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	发烟硫酸	最大存在量(kg)	1656.0000	裂口直径(mm)	30.0000
泄露速率(kg/s)	1.2704	泄露时间(min)	10.8333	泄露量(kg)	824.5085
泄露高度(m)	0.200	泄露概率(次/年)	5.0E-6	蒸发量(kg)	824.5085
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	

大气毒性终点浓度-1	160.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	8.70		19.30	0.3860	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
西寨社区	-	-	-	-	0.0066

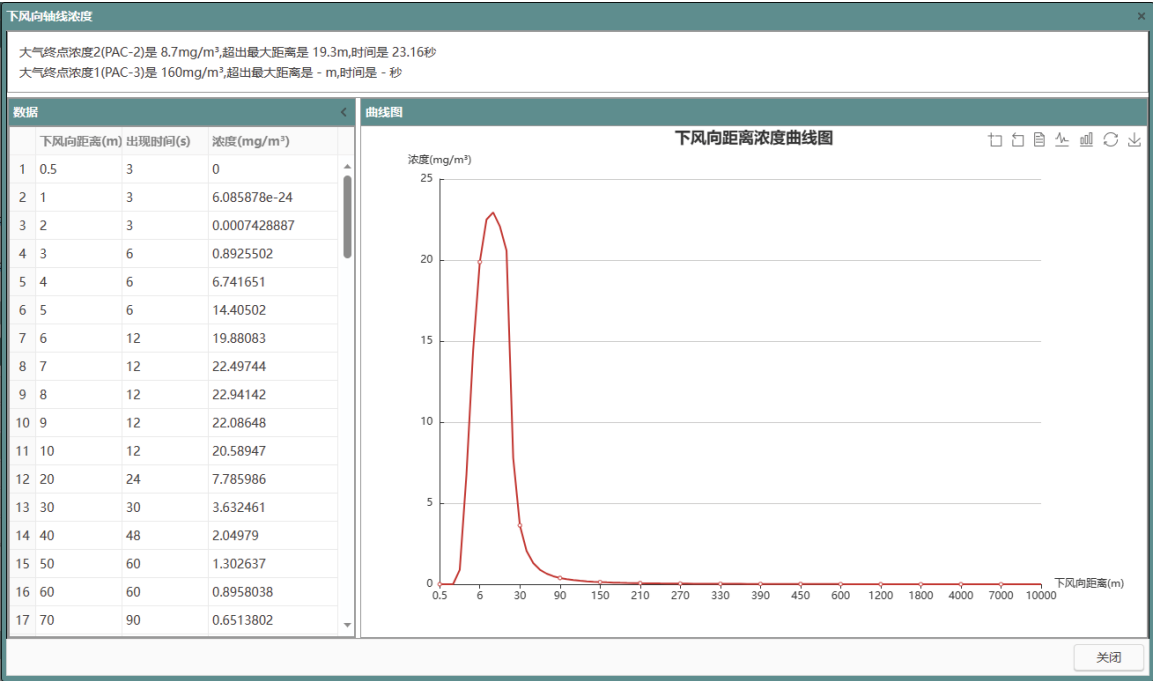


图 10.7-3 硫酸泄露-最不利气象条件下风向不同距离处浓度曲线图

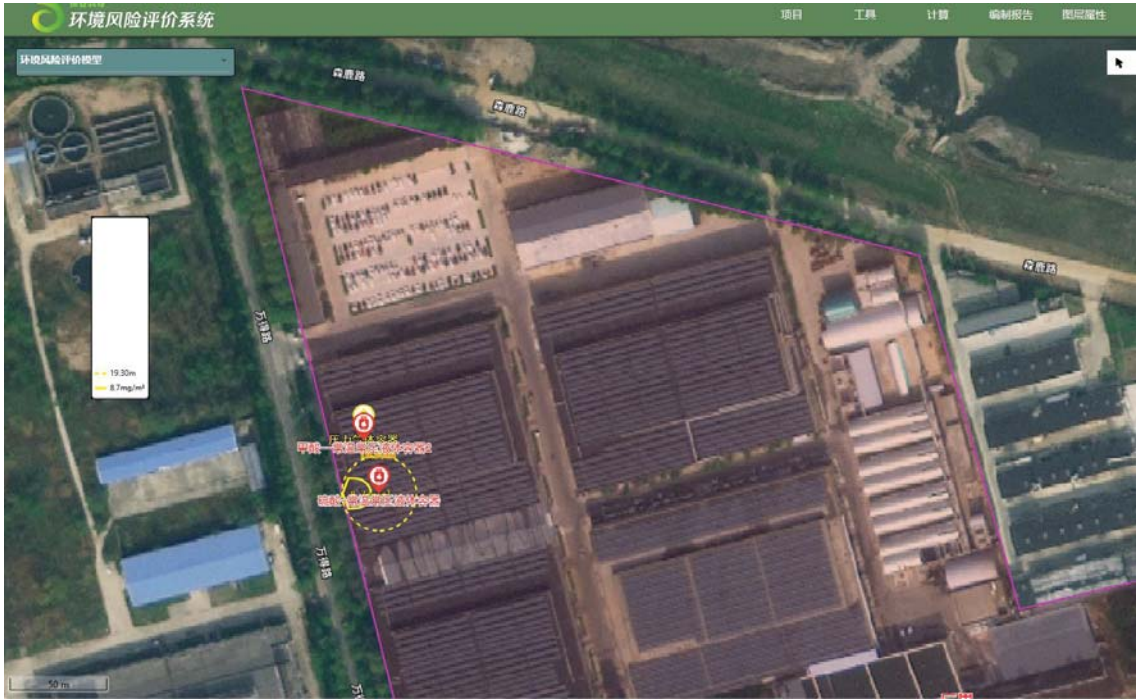


图 10.7-4 硫酸泄露-最不利气象条件下风向影响范围

10.7.6 甲酸泄露发生火灾、一氧化碳预测结果

最不利气象条件下甲酸泄漏发生火灾，一氧化碳的预测结果见表 10.7-4。最不利气象条件下风向不同距离处浓度曲线图见图 10.7-5。

表 10.7-4 建设项目风险源最大影响统计表

压力气体容器-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	压力气体容器	操作温度(°C)	100.00	操作压力(MPa)	0.201325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	181.7680	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0710	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	42.60
泄露高度(m)	-	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.0		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.0		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时	大气毒性终点浓度-1-	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超	敏感目标-最大浓度(mg/m³)

	间(min)	超标持续时 间(min)		标持续时间 (min)	
西寨社区	-	-	-	-	0.0010

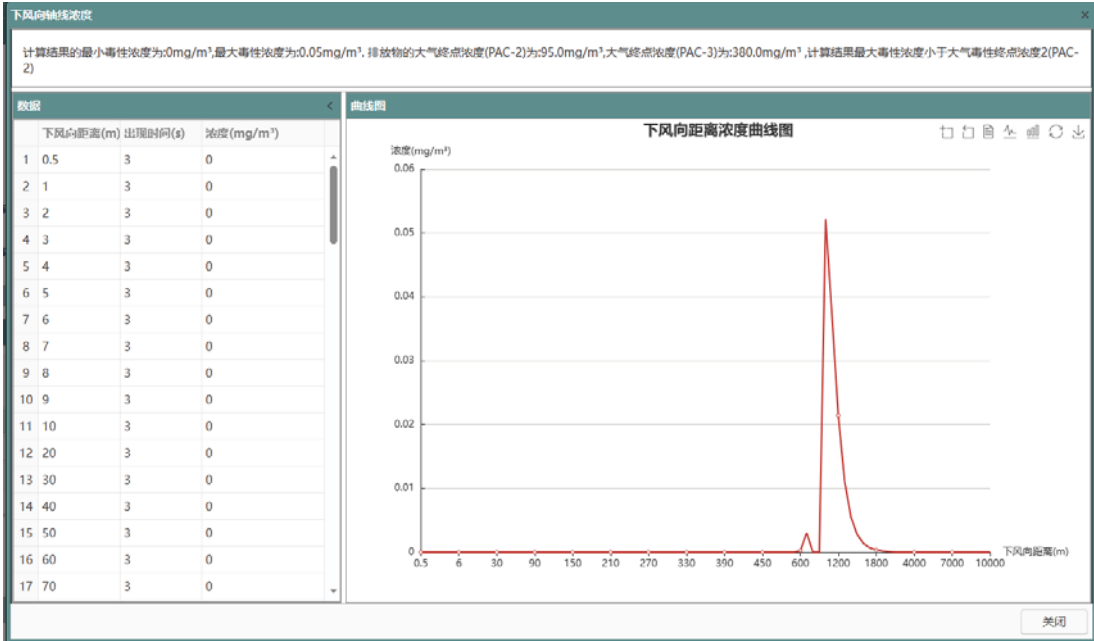


图 10.7-5 CO-最不利气象条件下风向不同距离处浓度曲线图

计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m³，最大毒性浓度为:0.05mg/m³。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：95.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为:380.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

10.7.7 风险源最大影响统计表

建设项目风险源最大影响统计表见表 10.7-5。

表 10.7-5 建设项目风险源最大影响统计表

最不利气象条件气象条件			
风险源名称	下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m3)	出现时刻 (s)
压力气体容器-aftox 泄漏源-中性气体扩散模型(Aftox)	1000.0	0.0521	600.0
甲酸--常温常压液体容器 2-甲酸--常温常压容器泄漏事故 1-中性气体扩散模型(Aftox)	8.0	152.4353	12.0
硫酸-常温常压液体容器-硫酸--常温常压容器泄漏事故 1-中性气体扩散模型(Aftox)	8.0	22.9414	12.0

10.8 水环境风险评价

10.8.1 地表水风险评价

原料桶泄漏情况下，可能会通过地表径流应该厂区北侧的东母猪河。

项目通过采取严格的地面防渗措施，仓库设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中，同时厂区内设置完善的废水收集系统，事故状态下产生的废水可通过废水收集系统进入事故水池，送厂区污水处理站处理，处理后的水排向污水处理厂，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接进入地表水体东母猪河的几率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入地表水体东母猪河，各原料储存装置必须设置围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故状态下产生的废水应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水。各仓库、装置区地面及事故水池均应进行防渗处理。

项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，废水处理依托厂内污水处理站处理。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，因此本项目事故状态下事故废水对东母猪河水质产生的影响较小。

10.8.2 地下水风险评价

评价区浅层地下水主要接受大气降水补给，排泄方式以侧向渗流及蒸发为主，地下水渗流以水平方向上的流动为主，垂直运动流速较小。根据“7.5 项目地下水环境影响预测与评价”的相关预测结果可知：

在持续泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度最终会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，

对地下水的影响较小。

10.9 环境风险管理

10.9.1 大气环境风险防范措施

项目可能对大气环境造成污染的风险事故主要为火灾、爆炸事故及污染物的事故排放，针对事故特点，提出以下防范措施：

（1）建设单位生产车间均应设置有毒气体泄露报警设施，有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄露。

（2）根据生产特点和安全卫生要求，总图布置按照功能分区进行布置，将危险性较大的设施布置在厂区的下风向，并与其它生产设施保持足够的防护距离，以免相互影响。分区内部和分区之间的间距按有关防火和消防要求确定，并按规定设计消防通道。

（3）根据消防要求设置室内、室外消火栓，车间内设置固定式及移动式消防冷却系统；根据建筑物的使用性质，按《建筑物灭火器配置设计规范》规定，分别配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器及推车式泡沫（或干粉）灭火器等消防器材；界区内的消防及检修通道与界区外的主要道路及消防道路相通，确保消防通道通畅。

（4）电气专业的设计严格按有关危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。生产装置根据需要设计双电源，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

（5）在易燃易爆生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

（6）装置设计开停工回收系统，回收开停工过程中不合格的中间产品及事故状态下的物料，防止易燃易爆物料的泄漏引起火灾或爆炸危险。

（7）生产区的安全设施如火灾报警装置、监测器、报警仪、安全阀等要由取得相应资质的单位定期进行检测，计量仪表应定期校验，保证其灵敏可靠。

（8）原料、产品运输严格按照国家危险化学品运输规定执行，装卸现场应有导除静电、防止静电积聚的设施。

（9）加大对有组织排放废气污染物的监测力度，加强对废气处理设施的管理

与维护，发现问题及时处理，必要时须停产整治，杜绝废气污染物大量排放。

区域应急疏散通道、安置场所位置见图 10.9-1。

10.9.2 事故废水环境风险防范措施

1、雨排水系统

厂区内设置雨水排水系统，收集初期雨水和事故状态下的事故水，雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境。初期雨水走向见图 10.9-2。

2、围堰设置

危险品库周围设置围堰，物料泄漏可控制在物料围堰范围之内，并及时得到处理，一般不会造成工人伤害，也不会对危险品库区以外环境产生污染。

3、截流沟设置

车间内设备区地面设有地沟，地沟与污水管道、事故水池设有三通阀门，正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态，事故情况下将阀门切换至事故水池，事故废水通过管道进入相应区域的事故水池中。

4、事故池设置

地面事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故废水收集导向图见图 10.9-3，收集及处理流程见图 10.9-4。



图 10.9-4 事故废水处理流程

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）规定，应急事故水池容积应事故物料泄漏量、消防水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

具体公式参照下式：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：（ $V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}$ ）_{max} 为应急事故废水最大计算量（ m^3 ）；

V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ），取湿加工车间最大木转鼓的容积， $71.5 m^3$ 。

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（ m^3 ），根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年版）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）以及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定。

$V_{雨}$ 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量； $Q=q\times\Psi c\times F\times t。$ & $Q=10qF$ 。

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量，mm；威海年平均降雨量为 766.7mm；

n ——年平均降雨日数，威海年平均降雨日数为 80 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。根据《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ 2003-2010），当调节池兼作综合废水事故池时，其容积计算应考虑事故排放的容量，可按照 2h 的废水最大时排放量确定。技改项目 2024 年 5~6 月污水处理站总排口在线监测数据最大值为 $2937m^3/d$ ，即 $122.8 m^3/h$ ，2h 最大时最大排放量为 $244.8 m^3$ 。

事故水池有效容积计算结果见表 10.9-1。

表 10.9-1 应急事故水池容积和初期雨水池容积核算

事故源	V_1 (m^3)	V_2 (m^3)			V_3 (m^3)	$V_{雨}$ (m^3) &		计算结果 $V_{事故池}$ (m^3)
		Q 消 (L/s)	t(h)	取值 (m^3)		汇水面 积(hm^2)	取值 (m^3)	
湿加工 车间	71.5	20	3	216	244.8	0.12	115	647.3

经计算，技改项目事故情况下，事故废水与同期雨水最大产生量发生在装置区，需事故池容积 $647.3 m^3$ 。现有厂区集水井兼做事故水池，容积 $6003 m^3$ ，可以满足事故水池要求，且运行正常。满足《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ 2003-2010）要求。

5、事故废水“三级防控”系统

参考化工企业水污染应急防控技术要点要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控措施是设置车间、危险品库区事故截流沟、围堰及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到收集、处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染。

第二级防控措施是在使用、产生有毒或者严重污染的装置或厂区设置事故缓冲池及其配套设施（如事故导排系统），切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防水造成的环境污染。

第三级防控体系针对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。厂区拦截的事故污水，通过泵送至事故水池、废水处理站调节池，采取分批集中处置的方式实现达标排放，形成完备的突发环境事故应急响应和风险防范体系。

项目事故废水“三级防控”系统见图 10.9-5。

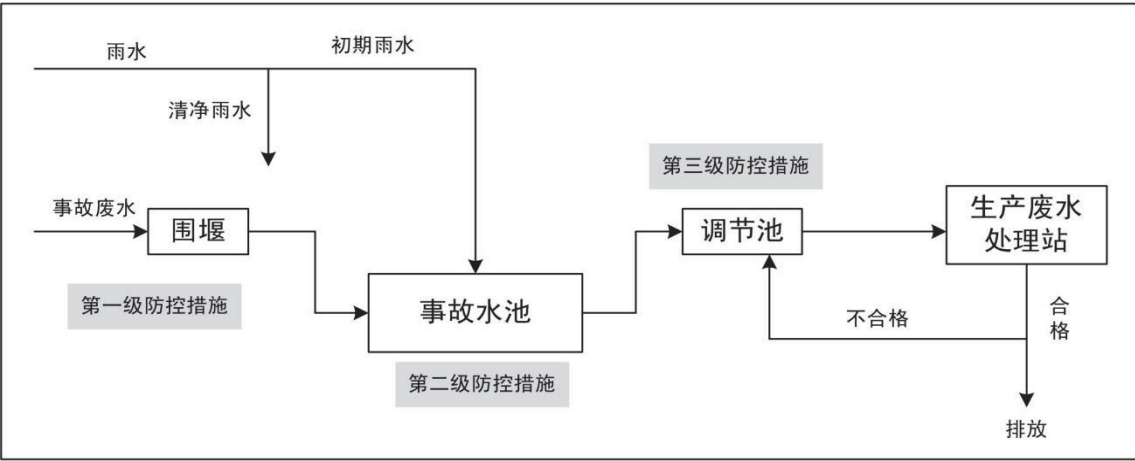


图 10.9-5 项目事故废水“三级防控”体系

文登西部工业园配套的污水处理厂为文登创业水务有限公司污水处理厂，项目事故废水应急预案可与园区污水处理厂联动。

6、管沟设置

厂区内埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与事故水池相连，设计合理的排水坡度，

便于废水排至事故池，输送至厂区污水处理站统一处理。

10.9.3 地下水环境风险防范措施

项目地下水环境风险防范采取了源头控制措施、分区防治措施，对地下水环境布置了监测计划，制定了应急治理措施，具体详见“地下水章节 7.8 地下水污染防治措施”。

10.9.4 应急监测

事故发生后，应急指挥部根据事故情况，对后勤保障组下达应急监测任务，调配应急物资，做好应急监测准备工作，等待环境监测人员到来。

10.9.4.1 大气应急环境监测方案

监测因子为：监测因子应根据事故类型、性质、和范围，选择适当的特征因子，主要特征因子有 VOCs、硫酸雾、颗粒物、CO 等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。事故刚发生时监测频次应 10-20min 一次，后降低监测频次至 2-3 次/h，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：以事故源至厂界设置监测点。根据事件严重程度和泄漏量大小，分别在距离事件源 10m，100m，200m，500m 不等距设点，设在下风向，并在最近的居住区各设一个监测点。

10.9.4.2 水环境应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子。事故选择 pH、COD、氨氮、动植物油、BOD₅、硫化物、总氮、总磷、氯离子、总铬、六价铬等作为监测因子。

监测时间和频次：一般情况下每两小时取样 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 10.9-2 环境应急监测方案一览表

事故类型	监测点位		监测因子	机构
泄漏	车间或储存桶泄漏	大气：事发地测点 1 个， 下风向厂界测点 1 个		委托监测单位
		水环境：	车间废水排放口 DW001	
			厂区废水总排污口 DW002	
火灾爆炸	物料泄露引发的火灾	大气：事发地设测点 1 个， 下风向厂界设测点 1 个		
		VOCs、硫酸雾、颗粒物、总铬、六价铬、pH、COD、氨氮、动植物油、BOD ₅ 、硫化物、总氮、总磷、氯离子、总铬、六价铬		

		水环境:	车间废水排放口 DW001	总铬、六价铬	
			厂区废水总排污口 DW002	pH、COD、氨氮、动植物油、BOD ₅ 、硫化物、总氮、总磷、氯离子、总铬、六价铬	

10.9.4.3 应急监测设备

技改项目需配备相应的气体检测管、大气采样器、紫外线分光光度计、水样桶、数码相机等监测仪器、设备，具备特征污染物的应急监测能力。

10.9.4.4 应急组织机构、人员

企业在厂内设置应急指挥中心，本着专业对口，便于领导、便于集结的原则，明确了各部门的职责和分工，一旦发生事故，即可负责事故控制、救援、善后处理。应急指挥中心由总经理任总指挥，主管生产、设备、安全的副总经理任副总指挥，成员由总调度室、安全环保部、生产技术部、总经理办、人力资源部、生产车间、保卫处和医务室主要负责人组成。

10.9.4.5 应急救援

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

(1) 落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

(2) 各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好及可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险品安全技术说明书等。

(3) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。

10.9.5 其余风险防范措施

环境风险防范措施，包括大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施等均应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。另外，其余风险防范措施还包括：

10.9.6.1 防毒措施

(1) 加强个人防护措施，从事有毒有害介质作业的工人应配备橡皮手套、工作服、围裙、眼镜等防护用品。进入高浓度作业区应戴防毒面具，车间配备常用

救护药品。主装置区内不设置办公室、休息室。除少数岗位外，工人除短时在生产现场巡回检查外，大多数时间在操作室停留，减少操作人员接触有毒化学物质的机会，改善工人的劳动条件。

(2) 在有可燃有毒物质可能泄漏的场所，根据规范设置可燃有毒气体检测探头，随时检测操作环境中可燃气体的浓度，以便采取必要的处理措施。

(3) 设置应急保护设施，在发生物料泄漏污染时，在有可能发生化学伤害的岗位设置紧急喷淋洗眼器及必备的急救用品，工人可以采取自救。如：应急喷淋洗眼器、冲洗喷淋设施。

(4) 涉及到危险物料的生产、使用操作的场所的职工应建立卫生保健制度，定期体检，对患有中枢神经系统障碍、癫痫、肝、肾病、呼吸、肺疾病、贫血、皮肤病等不准上岗。

(5) 生产车间、仓库等现场禁止吸烟、进食、饮水。车间应配备急救药品，有关人员应学会自救互救。

(6) 生产车间、仓库等，对有害易燃的气体进行定期检测，及时发现问题和采取措施，消除事故隐患。

(7) 对于可能产生可燃、有毒性气体和空气构成爆炸性混合物根据生产要求，设置排风设施加强通风换气。

(8) 装置设备布置考虑安全距离、疏散、急救通道。每个操作区至少有两个安全出口，而且通道上无任何障碍物，以利于人员在事故时紧急疏散。

10.9.6.2 安全管理措施

(1) 人员选择和培训：生产工人必须经过考核录用，认真培训。认真学习工艺生产技术、安全生产要点和岗位安全操作规程，熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法，考试合格后，持证上岗。

(2) 制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(3) 制定巡检和维修方案、设备腐蚀和振动检查规定、机械设备检修计划等，防止超期服役。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 加强管理工作对预防事故起重要作用，工艺设计和工艺控制监测等必须

纳入预防事故的工作中。

(6) 从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有害化学品的意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程。

(8) 对本工程具有较大危险因素的重点部位进行必须的安全监督。

(9) 泄漏的物料要控制在有防范措施的事故截流沟内，要用混凝土垒砌，防渗系数要达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。事故消防废水经收集泵至厂区污水处理站处理，不得随意外排。

(10) 针对工程可能发生的风险事故，制定全厂风险事故应急预案，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

10.9.6 风险联动措施

当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动文登西部工业园应急预案或文登区的突发事件应急预案。

当企业发生环境事故或紧急情况时，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向本企业中的应急机构中的指挥部报告。指挥部指挥救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

造成重大事故的企业应立即向文登区安监局和环保局报警。应急机构内任何单位接到报警后应立即向机构领导和机构内其它各方报告。机构领导接到报警后，立即召集应急机构成员，制定防止污染的实施方案，同时通知机构内各成员单位，做好紧急抗灾准备，派出人员赴现场监视事故动态，并通知可能遭受污染影响的单位采取防止污染紧急措施。现场监视人员及时向应急机构报告事故的动态。一级应急机构事故抢险队伍携带应急设备器材以最快的速度开赴现场抢险，并就近调派二级应急机构人员携带器材赶赴现场协同作战。

10.9.7 物料泄漏事故应急措施

1、甲酸、硫酸等酸性物质

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、氢氧化钙等碱性物质泄漏

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。废水入厂内污水处理站。

3、硫化钠等可燃物质泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

10.9.8 原料运输过程意外事故应急措施

在原料、产品运输过程中，当发生翻车、撞车等意外交通事故导致化学物质大量溢出、散落时，运输人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持，同时，运输人员应采取下述应急措施：

(1) 立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免物料扩散和对行人造成伤害。

(2) 对溢出、散落的原料、产品迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液态物料采用吸附材料吸收处理。

(3) 清理人员在清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品须进行消毒处理。

(4) 若在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治。

(5) 清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

(6) 事故处理完毕后，须向当地环保和卫生部分报告事故发生情况，包括事故发生时间、地点、原因及其简要经过，泄漏、散落的物料数量，已造成的危害和潜在影响，已采取的应急处理措施和处理结果等。

10.9.10 环保设施风险防范措施

山东森鹿皮业有限公司于 2022 年 7 月编制了本评估报告环保治理设施安全风险评估报告，并委托专家组对厂区已投用的环保治理设施(废气、废水、污泥脱水设施)进行了安全风险评估，评估结论为：①环保治理设施运行过程中存在中毒和窒息、火灾爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、淹、坍塌、振动和噪声、灼烫等风险，其中主要风险为中毒和窒息和火灾爆炸。②环保治理设施目前运行平稳，风险较小。

根据《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）和《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目管理的通知》（鲁环便函〔2023〕1015 号）等相关要求，并结合本项目安全评价，本项目对废气处理设施、危险废物库等采取了环保设施安全风险防控措施。

1、废气处理设施安全风险防控措施

- (1) 工艺设备开车前先开废气处理设施，关闭后再关废气处理设施；
- (2) 活性炭应根据设计资料、生产负荷及时更换；
- (3) 废气处理设备处应配备足够的灭火器材；
- (4) 定期对废气处理设备、管道连接位置进行隐患排查，发现有泄漏点及时进行修复，保证设备运行完好；
- (5) 废气处理设备应有可靠的接地桩头；
- (6) 仪表、设备设施定期维护和检查，防止因长期运行遭腐蚀失灵导致工艺异常；
- (7) 设备选择时，应选择有合格资质单位制造的设备，应保证废气净化处理

工程设备的质量和规格符合国家标准和行业标准；

(8) 废气净化处理工程设备处理的是易燃易爆的气体，应该加强安全管理，应急预案、应急器材应根据企业实际情况及时更新，确保发生事故时，应急救援的有效进行；

(9) 经过治理后的污染物排放应符合国家或地方相关大气污染物排放标准的规定；

(10) 废气净化器内部需要检修时，需严格执行有限空间审批制度，作业前做好气体分析工作，穿戴好防护用品，监护人员到岗；

(11) 保证灭火系统所用的水压有足够的压力。

2、危险废物库安全风险防控措施

(1) 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；

(2) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

(3) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；

(4) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存；

(5) 危废库应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

(6) 危废库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

(7) 危废库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

(8) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

(9) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液

态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

（10）危废库应设置气体收集装置和气体净化设施。

3、安全管理对策措施

（1）严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，选用污染防治技术时应充分考虑安全因素；

（2）环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估；

（3）对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育；

（4）定期开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患；

（5）严格执行吊装、动火、高处作业等危险作业审批制度，加强检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救；

（6）对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问；

（7）企业应按照相关管理制度的要求，严格落实安全监督和隐患排查制度，以发现各种不安全因素。

（8）凡容易发生事故及危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均按标准设置各种安全标志。根据《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的有关规定，设置安全警示标识。

（10）加强对环保设备设施的安全管理，根据《环保设备设施风险隐患排查表》定期开展隐患排查，保证环保设备安全运行。

综上，根据《关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号），企业应在本项目建设过程中严格落实环保和安全“三同时”有关要求，对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。项目建成后开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，

建立隐患整改台账，及时消除隐患。认真落实相关环保设施操作技术标准规范，严格执行危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理。

10.10 应急预案

建设单位事故应急预案的主要内容见表 10.10-1。

表 10.10-1 项目事故应急预案的主要内容

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	确定主要生产车间、罐区、硫磺库为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为综合突发事故处理预案、危险化学品泄漏突发事故处理预案、火灾爆炸突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有灭火器、手推式灭火器、防护服、橡胶手套、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，市消防救援支队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，质检部主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	主要生产区设导流沟渠和事故截流沟，项目建设事故水池，铺设事故水集水管道，收集并导流事故废水
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	分级相应、区域联动	威海市文登西部工业园区设立一级应急机构，若发生的事故比较严重，企业二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

10.11 评价结论与建议

项目危险单元主要包括原辅材料库、废气处理设施、废水处理设施、危废库、生产车间、原料库、危险品库区，最大可信事故为原料桶泄漏。工程主体、化学

品库区、危险品库区、危废库设置防渗和事故截流沟；厂区事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期雨水贮存要求；与文登西部工业园的应急机构建立分级相应、区域联动机制。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控。

技改项目环境风险评价自查表见表 10.11-1。

表 10.11-1 技改项目环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸	甲酸	硫化钠	铬及其化合物	
		存在总量/t	2.2	2.3	8.2	10.2	
		名称	氢氧化钙	危险废物			
		存在总量/t	10.5	200			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 35919 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□	
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1□	1 ≤ Q < 10□	10 ≤ Q < 100☑	Q ≥ 100□
M 值	M1□		M2□	M3□	M4☑		
P 值	P1□		P2□	P3□	P4☑		
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□		E3□		
	地表水	E1□	E2□		E3☑		
	地下水	E1□	E2☑		E3□		
环境风险潜势	大气	IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□	
	地表水	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I☑	
	地下水	IV ⁺ □	IV□	III□	II☑	I□	
评价等级	大气	一级□	二级☑	三级□	简单分析□		
	地表水	一级□	二级□	三级☑	简单分析□		
	地下水	一级□	二级□	三级☑	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法☑	其他估算法□		
风险预测与评	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX□	其他□		
		预测结果（甲酸）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围-（最不利气象条件） 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 22.30m（最不利气象条件）				

价		预测结果 (硫酸)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围-(最不利气象条件)
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 19.30m(最不利气象条件)
	地表水	最近环境敏感目标(), 到达时间() h	
	地下水	下游厂区边界到达时间() d	
		最近环境敏感目标(), 到达时间() h	
重点风险防范措施		水环境风险防范措施: 1、防渗措施 2、围堰设置 3、事故截流沟及防火堤设置 4、雨排水系统 5、事故池设置 6、事故废水“三级防控”系统 7、管沟设置 大气环境风险防范措施: 消防措施、电气安全措施、管理与维护措施等 防毒措施: 个人防护措施、喷淋措施、安全出口等 安全管理措施: 培训措施、安全管理制度、应急预案等	
评价结论与建议		项目风险处于可接受水平。工程主体、化学品库区设置导流沟渠和事故截流沟; 危险品库区、危险废物储存库设置围堰, 围堰大小能够满足储存事故排放的废 液的要求; 厂区事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期 雨水贮存要求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下, 工程环境风险可防可控, 项目建设是可行的。	
注: “□”为勾选项 , 填“√”; “()”为内容填写项			

11 环保措施及其经济、技术论证

11.1 废气治理措施可行性分析

11.1.1 废气治理措施

废气主要包括原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间产生的异味，湿加工车间产生的甲酸、硫酸雾，干线加工生产线打磨、抛光产生的颗粒物，喷涂、辊涂及烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，危废库暂存危废产生的有机废气，以及污水处理站废水处理过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度。

原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间及污水处理站产生的恶臭类气体经管道收集后，通过管道输送碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔设施集中处理，最终通过 DA002 排放。

湿加工车间产生的甲酸、硫酸，产生量较小，无组织排放。

干线加工生产线包括北干线车间（鞋面革）和南干线车间（沙发革），其中，北干线车间打磨产生的颗粒物经集气罩收集后，通过管道输送至布袋除尘器处理，处理后在车间内沉降；南干线车间打磨产生的颗粒物经集气罩收集后，通至布袋除尘器处理，处理后通过 DA005 排放。

北干线车间喷涂、辊涂和烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，经设备密闭收集，通过管道输送至喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过 DA001 排放。

南干线车间喷涂、辊涂和烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，经设备密闭收集，通过管道输送至喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过 DA003、DA004 排放。

危废库暂存危废产生的有机废气集中收集，经管道输送至活性炭吸附装置处理，处理后通过 DA006 排放。

项目废气处理措施见表 11.1-1，废气处理流程图见图 11.1-1。

表 11.1-1 项目废气处理措施一览表

产气位置	产气环节	主要污染物	治理措施	排放方式	排气筒参数
原皮库	原皮储存	氨、硫化氢、臭气浓度	半封闭，管道收集，引至污水处理站恶臭气体处理措施	有组织	DA002，H=76m，D=1.0m

一般固废库	暂存一般固废	氨、硫化氢、臭气浓度	管道收集，引至污水处理站恶臭气体处理措施	有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
湿加工车间	浸酸	甲酸、硫酸雾	转鼓密闭，加强车间通风	无组织	/
	生产过程	恶臭气体	集气罩收集，引至污水处理站恶臭气体处理措施	有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
北干线车间（鞋面革）	打磨	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器处理后，在车间内沉降	无组织	/
	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	有组织	DA001, H=15m, D=1.1m
南干线西车间（沙发革）	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	有组织	DA003, H=15m, D=0.9m
	打磨	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器处理	有组织	DA005, H=15m, D=0.6m
南干线东车间（沙发革）	喷涂、辊涂、烘干	非甲烷总烃	设备密闭，管道收集+喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	有组织	DA004, H=15m, D=0.9m
污水处理站	污水处理过程	NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度	池体密闭，管道收集+碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔处理	有组织	DA002, H=76m, D=1.0m
危废库	危废暂存	非甲烷总烃	房屋密闭，经管道收集+活性炭吸附装置处理	有组织	DA006, H=15m, D=0.35m

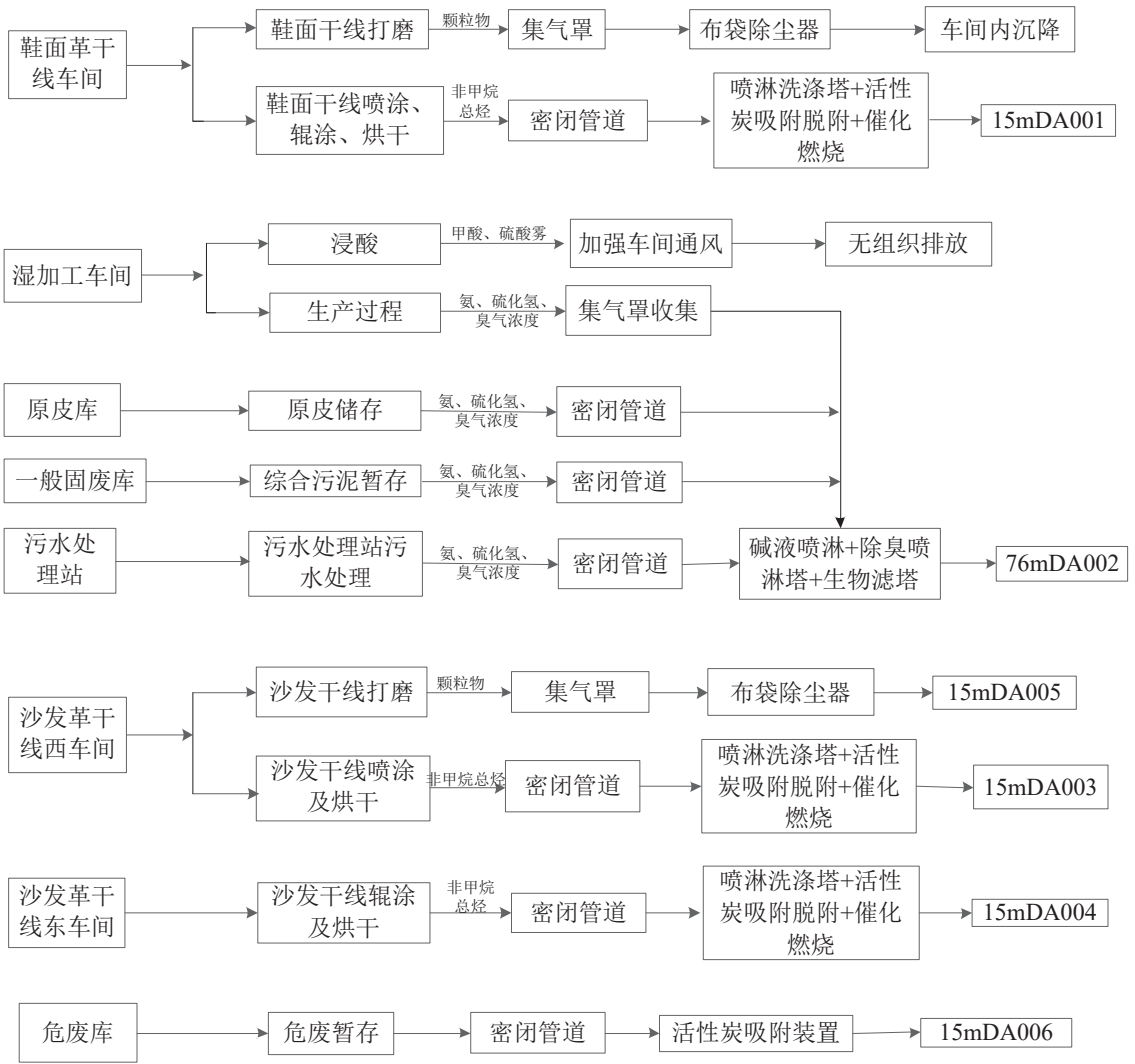


图 11.1-1 项目废气处理流程图

11.1.2 有组织废气治理措施论证

(1) 污染防治技术可行性

技改项目实施后，废气治理设施与《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）“表 7 制革工业排污单位废气污染防治可行技术参照表”、“表 8 制革工业排污单位废气无组织排放运行管理要求”符合性分析见表 11.1-2。

表 11.1-2 项目废气处理措施符合性分析一览表

HJ859.1-2017				企业情况	符合性
	生产装置或设施	污染物种类	可行技术/运行管理要求		
表 7	污水处理设施	硫化氢、氨、臭气浓度	集中收集后采用喷淋吸收、生物滤塔、活性炭吸附、强氧化化等技术	技改项目采用碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔设施	符合
	喷浆设施	非甲烷总烃	集中收集后采用喷淋、过滤、吸附等技术	技改项目喷浆设施采用的废气治理措施为水喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施	符合
	生皮库	臭气浓度、氨	低温保藏或封闭贮存，集中收集处理后经排气筒排放	原皮库密闭贮存，恶臭气体集中收集引至污水处理设施废气处理装置处理后经排气筒排放	符合
表 8	硫化物脱毛车间	臭气浓度、硫化氢	采用少硫无硫脱毛技术	采用少硫无硫脱毛技	符合
	磨革车间	颗粒物	建立封闭除尘系统	磨革废气集气罩收集，布袋除尘器处理	符合
	涂饰车间	非甲烷总烃	采用水性涂饰材料	采用涂料全部为水性涂	符合
	污水处理设施	臭气浓度、氨、硫化氢	采用全生化除臭等先进污水处理技术	污水处理站恶臭气体加盖密闭收集，经碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔处理后，通过排气筒排放	符合

由上表可知，制革生产车间及污水处理站废气排放运行管理符合《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）要求。

技改项目废气治理设施与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合性情况见表 11.1-3。

表 11.1-3 与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合情况

分类	HJ1304-2023 可行技术	项目情况	符合性
废气治理	喷淋吸收：适用于处理硫化物脱毛车间、污水处理设施和生皮库收集的恶臭污染物。	厂区技改后，湿加工车间、生皮库以及污水处理站产生的恶臭类气体经收集后采用“碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔”处理。根据例行监测数据，经处理后的恶臭类废气均稳定达标排放。	符合
	生物滤塔：适用于处理污水处理设施和生皮库集中收集的恶臭气体，主要包括生物滤塔、生洗涤塔和生物滴滤塔等		
	袋式除尘：适用于处理磨革、摔软和干削工序废气中的颗粒物。	厂区磨革工序产生的颗粒物采用布袋除尘器处理，根据例行监测数据，经处理后的颗粒物均稳定达标排放。	符合
	活性炭吸附：适用于处理涂饰工序废气中的挥发性有机物。	厂区涂饰工序产生的有机废气由管道收集收集后采用“喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，优于活性炭吸附。	符合

由上表可知，技改项目废气治理设施符合《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》中的可行技术，且臭气治理设施和有机废气治理设施均优于其中的可行技术。

（2）废气处理措施达到的处理效果

根据工程分析核算以及现有工程实测数据，DA001、DA003、DA004 排气筒非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 II 时段标准要求，排气筒高度 15m。DA002 排气筒氨、硫化氢排放速率满足排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，排气筒高度 76 m。DA005 排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，排气筒高度 15 m。

根据大气估算预测及大气进一步预测，项目无组织废气排放浓度均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

11.1.3 废气治理措施经济合理性论证

废气治理设施包括主要为废气收集管道、布袋除尘器、碱液喷淋塔+除臭喷淋塔+生物滤塔装置、水喷淋塔装置+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置、活性炭吸附装置、排气筒等。新增的废气治理设施为生物滤塔。通过采取该类措施，可实现废气的长期稳定达标排放。

11.2 废水治理措施技术经济论证

11.2.1 废水治理措施

（1）、废水产生情况

技改后，全厂废水排放量为 1788962.67 t/a，其中含铬废水排放量为 54054 t/a 主要污染物为总铬、六价铬；综合废水排放量为 1734908.67 t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、BOD₅、总铬、六价铬、总磷、总氮、SS、色度、硫化物、动植物油、氯离子。

技改前后废水量及废水水质差别不大。技改项目依托现有污水处理设施，并对综合污水处理站进行工艺调整和更新设备。

(2)、废水处理措施

1)、含铬废水处理设施

含铬废水预处理设施处理规模为 500m³/d，处理工艺主要为碱沉淀+高效混凝。

①主要原理

采用碱沉淀法。碱沉淀法：在碱性条件下铬化合物反应生成难溶的 Cr(OH)₃。反应方程式沉淀反应： $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Cr(OH)}_3 \downarrow$ 。根据平衡移动原理，加酸时，平衡向生成 Cr³⁺的方向移动，加过量碱时平衡向 CrO₄²⁻方向移动，只有 pH 值为 8.5~10 的范围内时，才生成难溶的 Cr(OH)₃。含铬废液中铬的存在形式是碱式硫酸铬 [Cr(OH)SO₄]，pH 值在 4 左右，呈稳定的蓝绿色。当加入碱 (NaOH) 后，调整 pH 值至 8~9 时，即产生 Cr(OH)₃↓。

②工艺流程

先经过格栅过滤，在进行固液分离，固液分离机通过带有自动清渣的细格栅，对含铬废液进一步净化处理，部分回收液进回收液储罐（根据生产需要调剂回收液比例）回用于皮革鞣制工序，未回收利用含铬废液经碱沉淀+高效混凝处理后，再进综合污水处理站处理。

现有工程碱沉淀使用氢氧化钠 (NaOH) 将废水 pH 值调至 8~9，使 Cr³⁺生成氢氧化铬 (Cr(OH)₃) 沉淀。再投加混凝剂 (硫酸亚铁)，促进絮体形成，通过压滤机分离污泥。

含铬废水处理工艺见图 11.2-1。

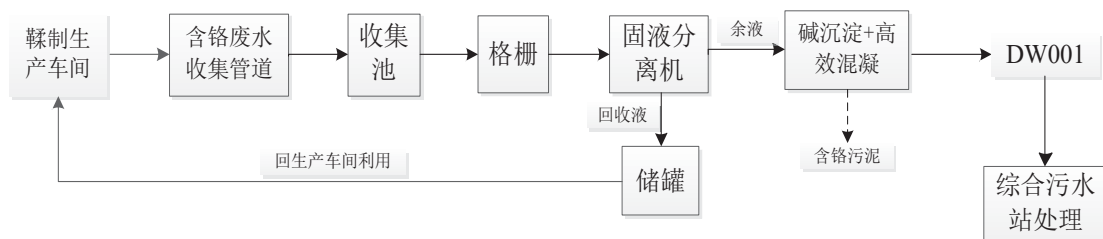


图 11.2-1 含铬废水处理流程图

2)、综合废水治理措施

皮革工业废水碱性大，其中准备工段废水 pH 值在 10 左右，色度重，含有蛋白质、脂肪、染料等有机物，耗氧量高，SS 多，水有明显的腥臭味。废水含有大量可溶性蛋白、脂肪等有机物和甲酸等低分子添加有机物，BOD₅/COD 比值通常

在 0.40~0.7 之间，可生化性强。

综合污水处理站处理规模调整为 6000 t/d，原处理工艺中的斜管沉淀池和水解酸化池分别调整为厌氧池和缺氧池，同时更新老旧设备，进一步提高污染物的去除效率。

技改后，综合污水处理站处理规模为 6000t/d，处理工艺为“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。

废水处理工艺概述：

机械格栅：水处理系统前端的固液分离设备，有效拦截水中的大块杂物，保护后续的水泵、管道及生化处理单元免受堵塞或磨损的威胁。

隔油沉砂池：通过物理分离方式去除废水中的油脂、固体杂质和泥沙。有效防止废水中油脂在管道内凝结结垢，避免管道堵塞。

混凝气浮池：通过投加混凝剂形成絮体，并利用微气泡吸附絮体上浮，实现高效固液分离，从而去除污水中的悬浮物、油脂、胶体及部分溶解性有机物（如 COD、BOD），显著降低污水浊度和色度。

斜管沉淀池：通过倾斜的管或板结构增加沉淀面积、缩短颗粒沉降距离，去除水中的悬浮物和颗粒物，通过重力沉降原理实现固液分离。

水解酸化池：通过水解菌和酸化菌将难降解的大分子有机物转化为易降解小分子物质的废水预处理工艺，其利用代谢能力强、繁殖速度快的发酵细菌在缺氧条件下分解有机物，改善废水可生化性。该工艺在污泥床区内通过带反射板的布水器实现污水与污泥快速混合，截留颗粒物并吸附胶体物质，兼具污泥减容稳定功能。

好氧池：是污水生物处理的核心环节，曝气系统维持 2-4mg/L 的溶解氧浓度，为微生物创造适宜环境，对水处理的作用主要体现在四个方面：1)有机物降解：通过好氧微生物的代谢作用，将污水中的有机污染物氧化分解为二氧化碳和水等无害物质；2)硝化作用：在充足溶解氧条件下，硝化细菌将氨氮转化为亚硝酸盐和硝酸盐；3)生物除磷：聚磷菌在好氧环境下过量摄取磷并储存；4)污泥减量：微生物代谢过程中部分有机物被彻底氧化。

二沉池/沉淀池：将泥水分离，使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。其效果的好坏，直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。因为沉

淀和浓缩效果不好，出水中就会增加活性污泥悬浮物，从而增加出水的 BOD_5 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，从而降低曝气池中混合液浓度，影响净化效果。

A/O 反应池：A 段缺氧池和 O 段好氧池的组合，缺氧池（A 段）：异养菌将污水中的大分子有机物（如淀粉、纤维、碳水化合物）水解为小分子有机酸，提高污水的可生化性。同时，部分有机物被反硝化菌利用，降解 COD 和 BOD_5 ，反硝化菌利用硝酸盐（ NO_3^- ）作为电子受体，将 NO_3^- 还原为氮气（ N_2 ），实现脱氮。好氧池（O 段）：在充足溶解氧条件下，异养菌进一步氧化分解有机物， BOD_5 去除率可达 90% 以上。硝化菌将氨氮（ NH_3-N ）氧化为硝酸盐（ NO_3^- ），硝化产物通过内循环回流至缺氧池，形成脱氮循环。

综合废水处理工艺见图 11.2-2。

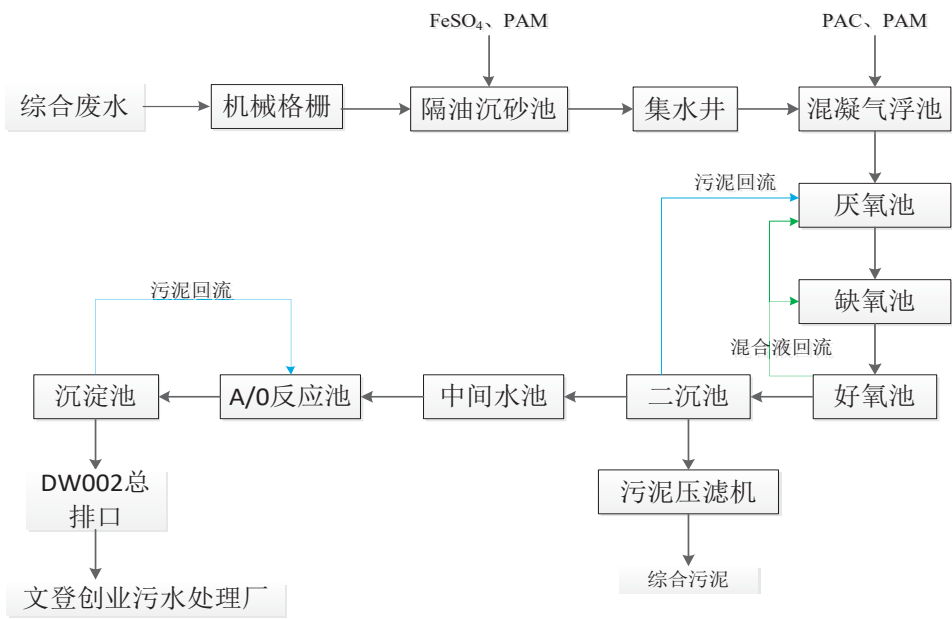


图 11.2-2 综合废水处理流程图

11.2.2 废水依托治理技术可行性论证

现有废水处理设施与《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）“制革工业排污单位废水污染防治可行技术参照表”符合性分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 废水污染防治措施与 HJ859.1-2017 符合性分析

HJ859.1-2017			企业情况	是否 符合
废水 类别	污染物种类	可行技术		
含铬 废水	总铬、六价铬	结合生产工艺采用铬减量化和封闭循环利用或碱沉淀、过滤、吸附及深度处理等技术，经处理总铬、六价铬满足限值要求后排至污水处理站进一步处理	先经过格栅过滤，在进行固液分离，固液分离机通过带有自动清渣的细格栅，对含铬废液进一步净化处理，部分回收液进回收液储罐（根据生产需要调剂回收液比例）回用于皮革鞣制工序，未回收利用含铬废液经碱沉淀+高效混凝处理，达标后再进综合污水处理站处理	符合
全厂 废水	pH 值、色度、五日生化需氧量、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、硫化物、氯离子	排至污水处理站经一级物化、二级生化、深度处理或全生化工艺后回用或经总排放口达标外排。 一级物化：隔油、气浮、混凝、沉淀等 二级生化：A/O、变型 A/O、氧化沟、A/B、SBR、生物接触氧化、BAF、MBR、厌氧等，以及相应组合工艺 深度处理：氧化塘、芬顿氧化/臭氧氧化、生物滤池、膜技术（微滤/超滤/反渗透）、吸附等	综合废水排至综合污水处理站处理。综合污水处理站处理工艺为：沉砂池+混凝气浮+沉淀+水解酸化+好氧+二沉池+A/O+沉淀池	符合

由上表可知，现有废水处理设施符合《排污许可证申请与核发技术规范制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ859.1-2017）要求，现有废水污染防治技术可行。

技改项目废水治理设施与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合性情况见表 11.2-2。

表 11.2-2 与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合情况

分类	HJ1304-2023 可行技术	项目情况	符合 性
污水治理	含铬废水碱沉淀处理： 含铬废水包括铬鞣、铬复鞣及其相应水洗工序产生的废水，主要污染物为总铬和六价铬。含铬废水应单独收进行脱铬处理，达到排放标准要求后汇入综合废水。含铬废水污染治理技术为碱沉淀，沉淀剂一般选用氢氧化钙或氢氧化钠等，根据实际情况可以使用助凝剂、絮凝剂。	厂区铬鞣、铬复鞣及其相应水洗工序产生的废水均单独收集，部分铬鞣废液循环利用，剩余部分进入含铬废水处理设施，采用碱沉淀+高效絮凝工艺处理，沉淀剂使用氢氧化钠，絮凝剂使用硫酸亚铁。属于 HJ1304-2023 表 2 中可行技术 3。根据例行监测数据，厂区含铬废水车间处理设施排放口 DW001 排放的总铬及六价铬能稳定达标。	符合
	综合废水处理：	厂区综合废水采用“机械格栅	符合

	综合废水物化处理技术主要包括预沉/混凝沉淀、混凝气浮；综合废水生化处理技术主要包括水解酸化、序批式活性污泥（SBR）、厌氧/好氧（A/O）、生物接触氧化、氧化沟；综合废水深度处理技术包括芬顿氧化、曝气生物滤池、臭氧氧化、膜过滤+蒸发结晶。	+隔油沉砂池+混凝气浮+沉淀+水解酸化+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”处理工艺，属于 HJ1304-2023 表 3 中可行技术 7。 根据例行监测数据，厂区综合废水总排放口 DW002 排放的各污染物均能稳定达标。	
--	---	---	--

由上表可知，技改项目废水治理设施符合《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》中的可行技术。

技改前后产生废水水质变化不大，废水排放量有所减少。技改项目实施后，厂区车间排放口 DW001 总铬、六价铬排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间或生产设施废水排放口标准要求，厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，厂区总排放口 DW002 其他污染物排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放标准要求。

根据车间排放口、污水处理站废水排放口的例行监测和在线监测数据，现有污水处理站各废水污染物均达标排放。从排水水质来看，评价项目经厂内污水处理站处理后，水质中的各类特征污染物得到了去除，可以达标排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。从处理能力、废水量及处理效果方面考虑，项目废水排入污水处理厂处理是可靠的，对污水处理厂没有负面影响。在相关措施得到落实的情况下，技改项目投产运行后不会对周围的地表水环境带来不良影响。

11.2.3 废水依托治理经济合理性论证

技改项目依托现有污水处理设施，并对综合污水处理站进行工艺调整和更新设备。总投资1000万元。技改项目废水防治措施技术可行，经济合理。

11.3 噪声防治措施可行性分析

技改项目主要噪声源包括转鼓、划槽、去肉机、片皮机、削匀机等，主要为中、高频、连续性噪声。其噪声级一般为 70~85dB(A)，为了降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，在工艺设计时考虑采用集中布置的方法，依托现有建筑隔声处理功能，对具体设备采取设置减振支座、消声器等方法，降低噪声源噪声。根据生产特点制定了不同的防噪措施：

（1）设备控制措施

从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上加装消音器。

（2）隔声减振措施

转鼓、片皮机等高噪声设备在基础上采取隔声、减振措施。设备用房内部墙面、门窗均采取隔声等措施。

（3）加强设备维护

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）布局控制措施

在平面布置上，将高噪声的生产设备布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。

项目通过采取以上噪声污染防治措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求，技改项目营运后厂界噪声排放不会对周围声环境产生太大的影响。

噪声防治措施不新增投资。

11.4 固体废物污染防治可行性分析

技改项目产生的固体废物分为一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

（1）一般固体废物

一般工业固废主要包括牛毛、普通边角料（含碎肉烂肉）、普通废包装材料、综合废水处理污泥。

牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处置；综合废水处理污泥委托有资质单位综合利用或处置。

（2）危险废物

危险废物包括含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、铬粉包装袋、废布袋、有毒废弃包装物、废活性炭+废过滤棉、含铬污泥、废液压油、检测废液。

固体废物采用桶装或袋装，密闭包装后送到危险废物库暂存。

所有固体危险废物均委托有资质单位综合利用、处理或处置。

危险废物依托现有项目危废暂存库，危险废物库位于厂区东北部，建筑面积

100 m²，贮存能力 200 t，可贮存液体和固体危险废物。危废库应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

危废库已设置废气收集及处理设施，地面底部进行了防渗处理，建设了围堰和导流沟，能满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

(3) 生活垃圾

技改项目在项目区内设置封闭式垃圾箱临时收集，由当地环境卫生部门负责清运至垃圾处理场处置。

综上，技改项目产生的各种废弃物均得到合理处理和处置。满足“资源化、无害化、减量化”的固废。

处置原则，固废做到综合处置不外排。

11.5 项目采取的主要污染防治措施汇总

技改项目采取的污染防治措施见表 11.5-1。

表 11.5-1 技改项目采取的主要污染防治措施一览表

项目		污染防治措施及去处理效率	执行标准或实施效果
废水	含铬废水	含铬废水经专门的预处理设施处理后，通过车间设施排放口 DW001 达标排放至综合污水处理站进行处理。	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间排放口和间接排放标准；厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度
	综合废水	管道输送至厂区现有综合污水处理站处理，处理达标出水排入文登创业水务污水处理厂进行进一步处理。	
废气	颗粒物废气	北干线生产线颗粒物经 2 套布袋除尘器处理后车间内无组织排放；南干线生产线颗粒物经一套布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	有机废气	北干线生产线有机废气经一套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒 DA001 排放，南干线生产线有机废气经两套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，分别通过两根 15m 高排气筒 DA003、DA004 排放，颗粒物经一套布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。危废库有机废气经管道收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。	

恶臭类气体	污水处理站池体均密闭，一般固废库密闭，原皮库密闭，恶臭类气体氨、硫化氢及臭气浓度均收集后经一套碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔装置处理，通过 76m 高排气筒 DA002 排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求
无组织控制措施	物料均密闭桶或袋储存；加强车间通风。	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求
固体废物	(1) 固体废物主要包括一般固体废物、危险废物和职工生活垃圾等，一般固废和危险废物可以综合利用的，委托有资质单位进行综合利用，剩余一般固废和危险废物利用厂内现有固废库和危险废物贮存库暂存，定期委托处置； (2) 各类固体废物处理处置率 100%	厂内合规暂存，委托外运得到妥善处理处置。
噪声	技改项目主要噪声源强一般在 70~85 dB (A) 之间，采取基础减振、密闭隔声等措施，经预测各厂界昼间和夜间噪声均可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求	满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求

11.6 环保措施投资估算与论证结论

11.6.1 环保措施投资估算

项目总投资 11000 万元，环保措施投资总额估算为 1130 万元，主要为废气、废水治理设施提升改造，占项目总投资的 10.27%。具体情况见表 11.6-1。

表 11.6-1 建设项目环保治理措施投资估算

环保项目	建设内容	投资（万元）
废气治理设施	生物滤塔、废气收集措施等	130
废水治理设施	综合污水处理站工艺调增，设备更换	1000
合计		1130
总投资		11000
环保投资占总投资的比例		10.27%

11.6.2 论证结论

综上所述，项目技改后，废气、废水、固废和噪声均采取有效的防治措施，

减少污染物排放，最终的排放均能满足国家及地方的有关环保标准要求。同时项目所采取的污染治理措施工艺成熟，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，项目所采取的污染防治措施是可行的。

12 环境管理与环境监测

根据国家及地方有关环保法律法规和技术政策，环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业管理部门了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。根据拟建工程中试工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，把环保工作纳入中试管理中，以确保环保措施的实施和落实，并促进资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要的意义。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入中试运行管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理机构设置

建设单位应根据国家环境法律法规等有关规定，建立完善的环境机构，制定环境保护规章制度。具体建议如下：

（1）环境管理机构

建设单位应设立专职的环境管理机构，如环保管理办公室或环保管理部，该环境管理机构应由总经理直接领导，配备环境管理、环境监测、环保设施运行等专职环保人员，具体负责环保管理、运行、监督、监测、评价等工作。公司应组建专门的环保车间，由多年从事环保行业的技术骨干任车间主任，每班有车间兼职环保员，以确保废气收集设施、污水处理设施、隔声减振设施的正常运行。

（2）环境管理制度

建设单位应制订的环境保护规章制度包括：《环境保护管理规定》、《环保目标责任制》、《环保设施运行及操作管理制度》、《环境监测管理规定》、《环境污染突发事件应急预案》、《车间岗位环境管理制度》、《化验室管理规定》、《三废排放管理规定》等环保管理制度，要以“保护环境，造福后代”为核心，把环保工作纳入了总经理任期目标责任和日常工作日程，并结合公司实际情况制定详细的奖罚制度

和使环保工作细化到部门、量化到人的目标责任制。

12.1.2 机构任务及主要内容

(1) 环保科

①执行厂内主管领导的各项有关环境保护工作的各项指令，并接受环保局的检查监督，定期与不定期的上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

②贯彻执行环境保护法规和标准，实施环境管理。

③组织制定修改厂级和各车间的环境保护管理的规章制度并监督执行。

④根据国家、地方政府和行业主管部门等规定的环境质量要求，结合企业生产发展目标制定并组织实施各项环境保护的规则和计划，协调经济和环境保护之间的关系，组织和指导各部门在经济活动中搞好环境保护工作。

⑤领导和组织环境监测工作。

⑥检查厂内各环保设施的运行状况。

⑦及时推广、应用环保的先进技术和经验。

⑧组织开展环保专业技术培训，提高各级环保人员的素质和水平。

⑨组织和开展各项环保科研的学术交流，做好环保技术情报和信息工作。

⑩以年度环境目标为主，结合企业实际情况制定分期、分批的环境目标和长远规划，并落实实现计划、规划的技术、经济措施。把环境计划纳入企业经营计划中去，作为企业经营计划的一个组成部分。

(2) 环境监测部门

环境监测部门可设置在分析化验室，配备专业监测人员 1 人~2 人，主要职责由以下内容组成：

①定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准，定期监测可能受项目影响的环境敏感点是否符合国家制定的环境质量标准；

②完成监测计划，建立环境监测数据统计档案和填报环境报告，搞好监测仪器的保养及校验；

③分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据；

④对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据；

⑤制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

另外，协调企业内外各方面的关系，如对地方环保管理部门、邻厂、企业等由于企业环境污染所引起的各种问题进行协调；以及企业内部车间之间、职工间等由于环境引起的问题，包括生产与环境、技术与经济等各种矛盾的协调、调整以取得环境、经济和社会三个效益的统一。

12.2 运营期环境管理

12.2.1 环境管理与监测机构设置

现有项目设立环保科，配备专业技术人员 3 名，管理落实日常各项环保工作，对主要领导负责。各科室、生产车间可设兼职环保管理员。

12.2.2 环境管理机构的职责和任务

（1）环境管理部门主要职责和任务

- ①全面负责厂内环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。
- ②根据厂内的生产工艺、技术状况和排污特点，制定厂内各工段各污染源排放指标，并纳入全厂污染物控制指标体系进行统一考核管理。
- ③制定环境监测制度，组织并监督环保监测人员搞好各项监测工作并建立监测档案。
- ④负责定期检查和维护各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。
- ⑤搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。
- ⑥定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训，提高全厂职工的环保意识和人员素质。
- ⑦负责搞好全厂绿化工作。

（2）环保监测人员主要职责任务

- ①健全各项规章制度，有效地发挥监督性监测的职能。
- ②做好全厂的污染源调查，制定完备的采样方案，承担全厂环境监测任务。
- ③提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范 and 标准。
- ④按规定和要求按时完成监测报表，做好监测人员的技术交流和培训工作，组织监测人员的业务学习，提高其监测技能。

12.2.3 排污口规范化管理

排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管

理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

12.2.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点，将废气、废水作为管理的重点，在污染物排放监控位置须设置永久性排污口标志；排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，定期进行防锈及防腐等的维护，确保正常安全使用，并保存相关管理记录，配合测试人员开展监测工作。
- (4) 监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

12.2.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理；
- (2) 对废气污染设施设置符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）要求的采样口。

12.2.3.3 排污口的立标管理

- (1) 污染物排放口应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的规定，设置国家环保总局统一制作的环监保护图形标志牌，具体见表 12.2-1；

表 12.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废气排放口	表示废气向大气排放

2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	

（2）污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2 m。

（3）废气污染物排放口应按《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求，一般性污染物排气筒设置提示性标志牌，提示性标志牌使用绿色；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排气筒设置警告性标志牌，警告性标志牌使用黄色，具体见图 A.1、A.2。

技改项目均为绿色-提示性标志牌。

废气监测点位名称

单位名称：_____

点位编码：_____

经 度：_____

纬 度：_____

生产设备：_____

投运年月：_____

净化工艺：_____

投运年月：_____

监测断面尺寸：_____

排气筒高度：_____

污染物种类：_____



图A.1 提示性废气监测点位标志牌

废气监测点位名称

单位名称：_____

点位编码：_____

经 度：_____

纬 度：_____

生产设备：_____

投运年月：_____

净化工艺：_____

投运年月：_____

监测断面尺寸：_____

排气筒高度：_____

污染物种类：_____



图A.2 警告性废气监测点位标志牌

（4）标志牌技术规格：

A.1 标志牌颜色形状（见表 A.1）。

表A.1 标志牌颜色形状

	形 状	背景颜色	边框颜色	文字颜色
警告性信息标志牌	矩形边框	黄 色	黑 色	黑 色
提示性信息标志牌	矩形边框	绿 色	—	白 色

- A.2 标志牌信息内容字型应为黑体字。
- A.3 标志牌边框尺寸为长 600 mm×宽 500 mm，二维码尺寸为边长 100 mm 的正方形。
- A.4 标志牌板材应为 1.5 mm～2 mm 厚度的冷轧钢板。
- A.5 标志牌的表面应经过防腐处理。
- A.6 标志牌的外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。

（5）标志牌信息内容

监测点位信息应包括单位名称、点位编码、经纬度、生产设备及其投运年月、净化工艺及其投运年月、监测断面尺寸、排气筒高度及污染物种类等。

（6）标志牌安装位置

A.1 标志牌安装位置应不影响监测工作的开展，应便于监测人员读取信息，标志牌上缘距离监测平台地板 2 m。

A.2 标志牌优先安装在监测平台上方对应的烟道上，如烟道表面不具备安装条件，则可以立柱形式安装在监测平台上，立柱应采用 38×4 无缝钢管。

12.2.3.4 排污口建档管理

- ①要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；
- ②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

12.3 环境监测

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，有必要制订环境监测计划。按《环境监测技术规范》设置监测指标，委托相关单位或自行进行监测。

12.3.1 环境监测计划

- （1）污染源监测计划

由于技改项目为森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目，属于制革加工工业，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ946-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业》（HJ 859.1-2017）及有毒有害污染物的管理要求，本项目运营期需进行的环境监测具体内容见表 12.3-1，监测方法执行国家有关技术标准和规范，企业可根据自身条件和能力，利用自身场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

表 12.3-1 污染源监测计划内容一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	每年一次
	DA002 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次
	DA003 排气筒	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	每年一次
	DA004 排气筒	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	每年一次
	DA005 排气筒	颗粒物	每年一次
	DA006 危废库排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	每年一次
	厂界无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度等	每年一次
废水	车间处理设施排放口 DW001	总铬、流量	每周一次
		六价铬	每月一次
	综合废水总排口 DW002	流量、pH、COD、氨氮、总氮	自动监测
		BOD ₅ 、悬浮物、色度、硫化物、动植物油、氯离子、总磷	每季度一次
雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	在雨水排放期间每日监测
噪声	厂界外 1 米	昼间等效声级、夜间等效声级	每季度 1 次
固废	统计全厂各类固废量	固体废物种类、产生量、处理方式、去向	处置过程随时记录；每月统计 1 次

注：根据排污许可（HJ 946-2018）要求，仅使用水性涂饰材料的排污单位喷浆设施排气筒可不监测。如环境影响评价及其批复文件有特殊要求的，按要求监测污染物指标。表中 DA001、DA003、DA004 非甲烷总烃为现有工程例行监测频次。

（2）环境质量监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）及有毒有害污染物的管理要求，技改项目环境质量监测计划见表 12.3-2。

表 12.3-2 环境质量监测计划内容一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	地下水监控井 W1 (厂区北部生活区)	地下水质量常规指标	每季度一次
	地下水监控井 W2 (污水处理站北)		
	地下水监控井 W3 (湿线加工车间西)		
土壤	污水处理站西北角	表层土壤, 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间, 对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、铬、硫化物	每年 1 次
	生产车间中心点		

(3) 环境风险应急监测计划

技改项目环境风险应急监测计划见表 12.3-3。

表 12.3-3 环境风险应急监测计划内容一览表

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500 米布设一个监测点, 共布设 3 个	颗粒物、VOCs、硫酸雾、氨、硫化氢、CO 等	事故发生后每间隔 15min 采样分析一次, 随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监测点, 共布设 2 个		
地表水	车间设施排放口		总铬、六价铬	每小时一次, 随事故控制减弱
	综合污水处理站排放口		视风险事故情况选择性监测: pH、COD、氨氮、总氮、总磷、硫化物、色度	

12.3.2 监测孔、监测平台、监测梯要求

按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019) 要求设置监测孔、监测平台、监测梯。

1、监测孔位置设置要求

设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径(或当量直径)处, 设置 1 个监测孔。

在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{ mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

2、监测平台设置要求

(1) 防护要求

①距离坠落高度基准面 0.5 m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆（见图 12.3-1），防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{ m}$ 。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{ mm}\times 2\text{ mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{ mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{ mm}$ 。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

(2) 结构要求

① 监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{ m}\sim 1.3\text{ m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

② 监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

③ 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{ m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{ m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{ m}$ 。

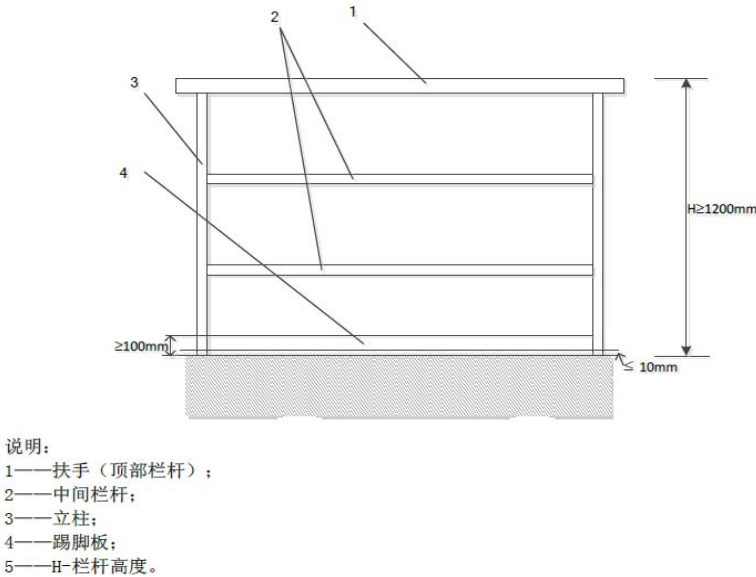


图 12.3-1 防护栏杆示意图

④监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{ mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{ mm}\times 20\text{ mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{ kN/m}^2$ 。

- ⑤监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。
- (3) 其他要求
- ①监测平台应设置220 V低压配电箱，内设漏电保护器、至少配备2个16 A插座和2个10 A插座，保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。
- ②监测平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在监测平台相应位置设置防护装置。监测平台上方有坠落物体隐患时，应在监测平台上方3 m高处设置防护装置。防护装置的设计与制造应符合GB/T 8196要求。
- ③排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位应配备相应安全防护装备。

- 3、监测梯要求：
- (1) 监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。
- (2) 监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2 m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度≥0.9 m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5 m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台（见图 12.3-2）。

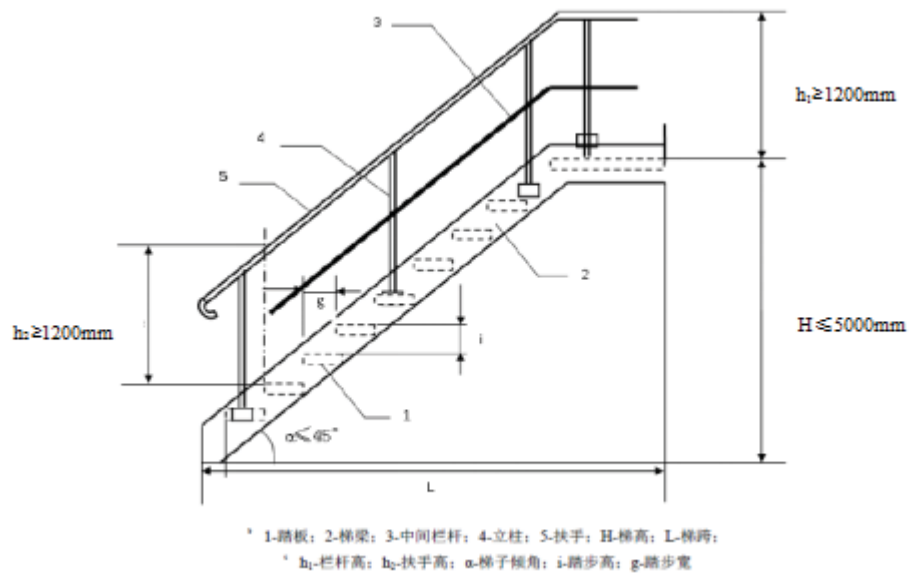


图12.3-2 固定式钢斜梯示意图

12.3.3 计划实施

(1) 针对有条件自行监测的项目可自行监测，无条件自行监测的项目可委托地方环境保护监测站监测。对于废水中重点监控项目，实施在线监测，在污染源现场安装的用于监控、监测污染物排放的仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等仪器、仪表。项目单位应建设化验室，配备相应监测设备，以便能够进行日常监测。

(2) 外排废水及工艺废气，应设置规范化排污口，以方便于企业自行监测和环保部门监督监测。

(3) 建议企业具备自主监测的能力。

12.3.4 环境监测仪器配备

环境监测仪器配备见表 12.3-4。

表 12.3-4 环境监测仪器配备		
序号	仪器名称	数量
1	万分之一分析天平	1
2	紫外分光光度计	1
3	流量（速）计	1
4	pH 在线测定仪	1
5	COD 在线测定仪	1
6	氨氮在线测定仪	1
7	总氮在线测定仪	1
8	HS62881 噪声统计仪	1
9	其他辅助设施	若干

12.4 竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

12.4.1 验收监测内容

(1) 各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、

设备、装置和监测手段。

(2) 本报告书和相关设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

(3) 验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

(4) 环保设施应遵守“三同时”制度，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入营运。

项目竣工验收监测具体见表 12.4-1。

表 12.4-1 技改项目竣工环境保护验收项目

验收类别	验收内容	验收标准
废气	DA001 非甲烷总烃	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准
	DA002 氨、硫化氢、臭气浓度	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段标准要求;《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
	DA003 非甲烷总烃	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段标准要求
	DA004 非甲烷总烃	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段标准要求
	DA005 颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准
	DA006 非甲烷总烃、颗粒物	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段标准要求;《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准
	厂界:颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度等	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准;《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准要求;《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准
	厂内:非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 B.1
废水	DA001:总铬、六价铬	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013)表 2 车间排放口要求
	DA002: pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、硫化物、氯离子、BOD ₅ 、悬浮物、动植物油、总铬、六价铬	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013)表 2 间接排放标准要求;总铬、六价铬需满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求
噪声	厂界噪声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准
固体废物	固体废物处置情况	一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求,采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒,并执行《一般工业固体废物管理

验收类别	验收内容	验收标准
		台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求，危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

12.4.2 验收条件

- （1）环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。
 - （2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力满足需要。
 - （3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
 - （4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。
 - （5）污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。
 - （6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。
 - （7）环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。
- 竣工验收时适当增加污染源的监测频次，听取项目区居民群众对项目环保工程设施的监督意见，提出必要的改进措施。

12.5 排污许可管理要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），项目应在获得环评审批文件后，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证。

技改项目为皮革鞣制加工行业，《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），有鞣制工序的属于重点管理。现有工程已按重点管理申请了排污许可证，待技改项目环境影响评价文件审批后，及时进行申请变更。

12.6 污染物排放清单

技改项目污染物排放清单及环保管理要求，见表 12.6-1。

附：标准全称：

《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）；

《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）；

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）；

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

表 12.6-1 污染物排放清单及环保管理要求一览表

分类	来源	产生污染物	防治措施	排放控制污染物	执行标准	排放口信息 (高/内径)m	排放总量指标
有组织废气	鞋面革干 线车间	非甲烷总烃	密闭管道+喷淋洗涤塔+活 性炭吸附脱附+催化燃烧	非甲烷总烃	DB37/2801.7-2019 表 1 II 时 段标准	15/1.1	VOCs 1.63t/a
	污水处理 站、一般固 废库、原皮 库、湿加工 车间	氨、硫化氢、 臭气浓度	密闭管道+除臭喷淋塔+生 物滤池	氨、硫化氢、 臭气浓度	GB14554-93 表 2 标准	76/1.0	氨 0.70 t/a 硫化氢 0.18 t/a
		非甲烷总烃	密闭管道+喷淋洗涤塔+活 性炭吸附脱附+催化燃烧	非甲烷总烃	DB37/2801.7-2019 表 1 II 时 段标准	15/0.9	VOCs 0.55 t/a
		非甲烷总烃	密闭管道+喷淋洗涤塔+活 性炭吸附脱附+催化燃烧	非甲烷总烃	DB37/2801.7-2019 表 1 II 时 段标准	15/0.9	VOCs 1.09 t/a
	沙发革干 线车间	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器	颗粒物	DB37/2376-2019 表 1 一般 控制区, GB16297-1996 表 2	15/0.6	VOCs 0.12 t/a
		非甲烷总烃	管道收集+活性炭吸附	非甲烷总烃	DB37/2801.7-2019 表 1 II 时 段标准	15/0.35	VOCs 0.012t/a, 颗 粒物 0.042t/a
无组织废气	厂区	VOCs、硫酸 雾、氨、硫化 氢、臭气浓 度、颗粒物	加强车间通风	非甲烷总 烃、硫酸雾、 氨、硫化氢、 臭气浓度、 颗粒物	GB16297-1996表2、 DB37/2801.7-2019表2 GB14554-93 表 1	厂界无组织	颗粒物: 0.34 t/a; 氨: 0.023 t/a; 硫 化氢 0.004 t/a; VOCs: 0.907 t/a
废水	含铬废水	总铬、六价铬	固液分离机+回用, 碱沉淀+ 高效混凝处理	总铬、六价 铬	GB30486-2013表2	车间设施排 放口 DA001	废水排放量: 54054 t/a, 总铬 0.081t/a、六价铬 0.005t/a

	综合废水	pH、COD、氨氮、总氮、硫化物、氯离子、动植物油、BOD ₅ 、SS、总磷、总铬、六价铬等	所有废水一同进污水处理站处理，处理工艺流程为：“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。	pH、COD、氨氮、总氮、硫化物、氯离子、动植物油、BOD ₅ 、SS、总磷等	GB30486-2013表2 GB8978-1996表1	厂区污水处 理厂总排口 DA002	废水量： 1788962.67 t/a； COD：468.43 t/a； NH ₃ -N：23.77 t/a (总铬、六价铬在 车间排放口统计 排放量)
固 废	一般固废	牛毛、普通边角料、普通废包装材料、综合废水处理污泥	牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处理；综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置。	/	零排放	/	18750.8 t/a
	危险废物	含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、铬粉包装袋、有毒废弃包装物、废活性炭、制革污泥、废液压油、检测废液	危险废物全部委托有资质的单位处理	/	零排放	/	8383.1 t/a
	职工生活	生活垃圾	环卫部门定期清理外运	/	/	/	152.34 t/a
噪 声	转鼓、去肉机、片皮机、削匀机等	噪声	选用低噪声设备，安装隔声罩，底座减震，车间密闭，加强管理	Leq[dB(A)]	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求	厂界外 1 m	/

13 环境经济损益分析

13.1 环保投资及环境效益分析

本项目为森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目，总投资 11000 万元，拟对现有湿加工生产线进行技术改造，进一步提升公司产品质量及生产技术、自动化水平，同时对制革生产线现有产品方案进行调整。项目实施后，通过设备更新、智能化改造，带动制革生产线准备工段、鞣制染色工段生产工艺、操作参数等优化改进，可显著提高生产线智能化水平，提升产品质量和生产效率，实现节能减排，减少人为操作安全隐患。技改后制革生产线产品方案调整为牛皮革 180 万张/a，不再生产猪皮皮革。项目总产能年产牛标皮革 180 万张不变。

本次技改在现有环保设施基础上新增部分废气治理设施，加强对废气的收集和治理，在现有综合污水处理站处理工艺的基础上调整规模和部分工艺，提高废水的处理效率。具有明显的环境效益。

13.1.1 环保投资估算

环保投资是产生环境效益的前提和基础。项目营运期主要为废气、废水治理设施提升改造，经估算环保投资见表 13.2-1。

表 13.2-1 技改项目环保投资估算表

环保项目	建设内容	投资（万元）
废气治理设施	生物滤池、废气收集设施等	130
废水治理设施	综合污水处理站工艺调增，设备更换	1000
合计		1130
总投资		11000
环保投资占总投资的比例		10.27%

由表可见，技改项目总投资 11000 万元，其中环保投资 1130 万元，环保投资占总投资的比例为 10.27%。通过一系列环保投资建设，加强了工程的硬件设施，全面控制了项目的产污和排污，有效地防止了周围环境污染和影响，也达到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的要求，同时也能够为后续项目服务，应该说投资比例比较适宜。

14.2.2 环境效益分析

环保设施的配备与正常运行对减少环境污染，提高环境质量，防止污染纠纷有着重要的作用，其直接的环境效益为：

（1）项目产生的含铬废水和综合废水分质分类处理。外排废水中总铬、六价铬、COD、氨氮、总氮等主要污染因子均符合相应标准的要求。项目产生废水不直接排向周围自然河流，可使周围地表水免受污染。

（2）项目产生的各类废气污染物均得到合理处理，经处理后各类废气污染物经净化后均可实现达标排放，对保证项目区附近大气环境质量具有重要意义。

（3）对主要噪声的合理设置及采取隔声、消声、减振等措施，减轻了噪声对内外环境的影响，使噪声达标排放。

（4）固体废物实行分类收集、储存和处置。

项目利用现有危险废物库，方便产生的固废暂存。企业设有危险废物库，危险废物库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。危险废物：均委托有资质单位处置。

牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处置；综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置。生活垃圾：集中收集后交由环卫统一清运。

所有固废经过分类后得到合理处理和处置。

由此可见，技改项目建设具有较好的环境效益。

13.2 社会效益分析

技改项目建设符合国家的产业政策，市场发展前景较好，项目实施后将进一步增加企业效益，提高企业竞争力，同时技改项目投产后，每年上缴一定的利税，能够增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

13.3 小结

综上所述，技改项目的建设将取得较好的社会效益和经济效益，在采取合理有效地污染治理措施后，可使环境效益、社会效益、经济效益三者有效的统一。

14 项目选址及建设可行性论证

14.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 本）》（国家发展改革委令第 7 号），技改项目不属于第一类鼓励类，也不属于第二类限制类“十二、轻工：2、年加工能力 30 万标张牛皮以下的生产线”，也不属于第三类淘汰类“一、落后生产工艺设备；（十二）轻工：5、年加工生皮能力 5 万标张牛皮、年加工蓝湿皮能力 3 万标张牛皮以下的制革生产线”，技改项目保持现有工程产能 180 万牛成品革/a，同时减少大气污染物、水污染物的排放量以及危险废物的产生量，符合国家有关法律、法规规定，属于国家允许类项目，其建设符合国家产业政策。

另外，技改项目已经在山东省投资项目在线审批平台中进行了备案，项目代码 2209-371003-07-02-463300。

综上分析，技改项目符合产业政策要求。

14.2 规划符合性分析

14.2.1 与国土空间规划符合性分析

根据《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》的用地布局规划图，技改项目用地为工业用地，符合土地利用规划。详见图 14.2-1 用地布局规划图。

根据《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》，“4.4 产业发展：加强各产业园区新增建设用地空间，提升产业发展水平。以东西部产业集聚区为主，形成‘双轮驱动’的产业空间格局。西部产业集聚区：以存量挖潜为主，依托多式联运中心，打造产城融合集聚发展新引擎，重点发展仓储物流、高端装备、智能制造等产业。东部产业集聚区：以增量空间为主，依托文登经济开发区，重点发展汽车机电、电子信息、新能源化工三大主导产业。”

技术改造项目位于西部产业聚集区，属于存量工业企业，本次技术改造，提升生产线自动化水平，打造智能制造项目，符合西部产业聚集区发展规划。详见图 14.2-2 产业用地规划图。

根据《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》控制线规划图，技改项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护

红线范围。详见图 14.2-3。

14.2.2 与文登西部工业园规划符合性

为加快推进文登西部城区发展，打造创新创智新高地，2023 年 10 月 24 日，威海市文登区人民政府下发了《关于在城市西部片区筹建产业园区的批复》。

威海市生态环境局于 2025 年 9 月 8 日出具了关于《文登西部工业园区总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》的审查意见（威环审[2025]4 号）。

根据《文登西部工业园区总体发展规划(2024-2035 年)环境影响报告书》，文登西部工业园区位于文登城区西部、泊子河两侧，规划范围：西至 G18 连接线，北至宁阳村，南至威青高速、泊子河，东至豹山路，涉及环山街道、龙山街道米山镇 3 个镇街，园区用地面积约 12.55km²(不含文登化工产业园众音片区 0.62km²)。规划定位：大力发展高端装备制造产业、纺织印染加工业、有色金属冶炼和压延加工业等产业，并拉伸产业链条、整合利用资源、提升产业竞争力。

园区行业准入清单见表 14.2-1。

表 14.2-1 文登西部工业园区行业准入清单

主导产业	行业大类	行业中类	行业小类	控制级别
纺织业	C17纺织业	C171~C178	蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽	×
			其它	●
高端装备制造 制造业	C33金属制 品业	C336属表面处理 及热处理加工	全部	●
			C3391 黑色金属铸造	▲
		C339 铸造及其他 金属制品制造	C3392 有色金属铸造	▲
			C3393、C3394、C3399	●
		C331、C332、C333 、C334、C335、 C337、C338	全部	●
	C34通用设 备制造业	C341~C349	全部	★
	C35专用设 备制造业	C358 医疗仪器设 备及器械制造	C3584 医疗、外科及兽医用器械制 造（充汞式玻璃体温计、血压计、 含汞开关和继电器）	×
			其它	★
		C351~C357、C359	全部	★
	C36汽车制 造业	C361~C367	全部	★
	C37铁路、 船舶、航空 航天和其他 运输设备制 造业	C371~C379	全部	★
	C38电气机	C381~C389	全部	★

	械和器材制造业			
	C39计算机、通信和其他电子设备制造业	C391~C399	全部	★
	C40仪器仪表制造业	C401~C409	全部	★
有色金属冶炼和压延加工业	C32有色金属冶炼和压延加工业	C323~C325	铜线杆（黑杆）	×
			其它	●
食品加工业	C13农副食品加工业	C131~C139	全部	●
			屠宰加工	▲
	C14食品制造业	C141~C149	全部	●
化学原料和化学制品制造业	C26化学原料和化学制品制造业	C261~C268	可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点外实施的项目	●
			其他	×
塑料制品制造业	C292塑料制品业		超薄型（厚度低于0.025毫米）塑料购物袋生产	×
			其他	●

注:1、★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。

2、控制进入行业在落实相关政策要求的前提下可以进入。

3、考虑众音片区位于园区内，为了实现园区内产业链完整，符合鲁工信发(2022)5号文等相关文件要求的，可不在化工园区实施的化工项目允许进入。

行业准入控制的说明：

除表中列出的具体行业外，其他国家产业政策鼓励的高新技术产业可视情况具体分析确定是否允许准入，优先进入行业还包括以下五个原则：1、能提升规划区域内产业结构；2、有助于形成区域性产业链；3、适于区域产业特点；4、改善环保设施运行情况；5、能有效提高资源利用率。除表中列出的禁止进入行业外，其他国家产业政策禁止类的行业一律禁止进入集聚区。

工业园区发展过程中应兼顾当前与长远，要坚持从实际出发，先立后破、因地制宜、分类指导，根据本地的资源禀赋、产业基础、科研条件等，用新技术改造提升传统产业，加快向产业链价值链高端延伸，规划立足协调主导产业与传统产业的关系，避免“未立先破”或“只破不立”，确保经济社会的稳定发展和可持续发展。其他产业在不与园区规划开发条件相违背、符合产业政策、行业规划、环保政策，且对环境影响可接受的情况下可适当考虑进入。

综上，技改项目属于 C1910 皮革鞣制加工，位于文登西部工业园智能制造高

端装备产业区（详见 14.2-4），项目用地为二类工业用地（详见图 14.2-5），属于存量工业企业，未对其提出控制要求。对照园区准入清单，不属于园区禁止进入行业和控制进入行业，且符合国家产业政策，属于允许进入行业，本次技术改造，提升生产线自动化水平，打造智能制造项目，符合《文登西部工业园总体规划(2024-2035 年)》。

14.3 与环保政策符合性分析

14.3.1 与《制革行业规范条件》（2014 年第 31 号公告）符合性分析

项目与《制革行业规范条件》（2014 年第 31 号公告）符合性分析见表 14.3-1。

表 14.3-1 与《制革行业规范条件》（2014 年第 31 号公告）符合性

项目	制革行业规范条件	项目情况	符合性
企业布局	（一）新建（改扩建）制革企业必须符合国家法律法规、产业政策和行业发展规划，符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准，严格执行环境影响评价制度。	技改项目位于威海市文登区环山办万得路 2 号现有厂区内，不新增建设用地指标。根据建设单位的不动产证，厂区用地为工业用地，符合土地利用规划。且项目严格执行环境影响评价制度。	符合
	（二）自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文化保护地等环境敏感区内，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内，禁止新建（改扩建）制革企业。	厂区不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文化保护地等环境敏感区内，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内，也不在国土空间规划确定的生态保护红线和永久基本农田保护范围内。	
	（三）鼓励制革企业集中生产和集中治污。提升现有制革园区水平；在具备环保承载能力、资源充足的地区建立制革园区，聚集制革企业集中生产或承接制革企业转移；新建（改扩建）制革企业应进入依法合规设立的制革园区或工业园区，鼓励园区外的企业迁入园区；制革园区或工业园区，应建设污水集中处理设施，对园区内企业污水统一收集、集中处理，稳定达标排放；在制革园区建立集中供热系统，逐步淘汰分散燃煤锅炉。	目前，威海市没有制革园区。建设单位于 2007 年搬迁至现厂区，建厂较早，位于文登西部工业园（规划环评已通过审查）。技改项目的废水经厂内预处理设施及综合污水处理站处理后，排入文登创业水务有限公司污水处理厂深度处理，所需蒸汽热源由威海市众音热电有限公司供给，项目区不使用锅炉。	
生产规模	（一）新建（改扩建）制革企业，生产成品皮革的，年加工能力不低于 30 万标准张牛皮；	技改项目不新增产能，仍为 180 万张标准牛皮。	符合
	（二）现有企业生产规模应符合有关产业政策要求。	现有工程生产规模符合产业政策要求。	
工艺技术	（一）企业使用固体盐对原料皮进行防腐处理的，原料皮浸水前需进行转笼抖盐，并对废盐回收利用或者单独规范处理，以减少进入制革	技改项目生产所用的原料皮为盐湿皮，不是固体盐。	符合

备	废水中的食盐。		
	(二)新建(改扩建)制革企业应采取节水工艺,减少用水量和排水量。应实施以快速浸水为核心的浸水工艺;在湿加工工段各工序中采用小液比工艺,水洗采用闷水洗和流水洗相结合,以闷水洗为主的方法;在保证加工需要的前提下合并相关工序的用水操作;在浸灰、鞣制等工序采用废液循环使用技术。	技改项目采用节水工艺,用水部分使用文登水务有限公司污水处理厂的中水,且技改后采用自动加药,节省用水,蒸汽冷凝水回用于生产,工艺水洗采用转鼓中闷水洗,在浸灰、鞣制工序采用废液循环使用技术。	符合
	(三)新建(改扩建)制革企业应采取各种清洁生产技	技改项目采用低硫脱毛工	符合
	术,减少 COD、氨氮、挥发性有机物、氯离子和三价格的产生量。应采用低硫或无硫保毛脱毛工艺,低灰浸灰工艺,少氨或无氨脱灰工艺,低盐或无盐浸酸或浸酸废液循环工艺,铬循环利用或高吸收铬鞣、低铬、无铬鞣制工艺等清洁生产技术。	艺,少氨脱灰工艺,低盐浸酸,铬循环利用等清洁生产技术。	
	(四)现有企业应进行节水和清洁生产技术改造。积极采用节水工艺,采用低硫或无硫保毛脱毛,少氨或无氨脱灰,低盐或无盐浸酸,高吸收铬鞣或低铬鞣制工艺;在条件允许的情况下,采用浸灰废液或铬鞣废液的循环使用技术,减少废水及污染物的产生量。	本次技改即为节水和自动化升级改造,提高清洁生产技术,减少废水及污染物的产生及排放量。	符合
	(五)新建(改扩建)制革企业应采用超载转鼓、Y型转鼓等能实现节能减排的水场加工设备,精密型片皮机、削匀机及磨革机等促进制革节能减排降耗的机械设备;现有企业在技术改造过程中应积极采用以上节能减排降耗机械设备。鼓励企业采用自动化装备,提升制革行业自动化水平。	此次技改项目拟淘汰老旧设备,购置自动化设备,实现智能化生产。提升工艺自动化水平。	符合
环境保护	(六)企业在生产过程中应采用低毒、易降解的环境友好型皮革化学品,鼓励采用水性涂饰材料,如采用有机溶剂型涂饰材料时,应安装 VOCs 收集处理装置,不得采用游离甲醛、禁用偶氮染料等有毒有害化学物质。	技改项目涂饰均采用水性涂料,不含苯系物等有毒的芳香族有机溶剂,不含偶氮和游离甲醛,所用化原材料无国际淘汰原料。	符合
	(七)鼓励企业采用富铬污泥和含铬皮革碎料资源化利用技术。	技改项目含铬皮革碎料均委托山东铭盛明胶有限公司综合利用,富铬污泥均委托有资质单位进行处置	符合
	(一)依法执行建设项目(包括新建、改扩建项目)环境影响评价和竣工环境保护验收制度。(二)严格执行排污申报、排污缴费与排污许可证制度。(三)主要污染物排放达到总量控制指标要求。(四)一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置。(五)污染防治设施和自动在线监控设施正常有效运行。(六)环境管理制度与环境风险预案健全并有效实施。(七)重金属铬污染防治符合规定。	现有项目环保手续齐全,依法进行排污许可管理,固废危废均得到妥善处理,环保管理制度与环境风险预案齐全,污染防治设施和自动在线监控设施正常运行,含铬废水单独收集经预处理装置处理在车间排口达标后,排入综合污水处理站。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《制革行业规范条件》（2014 年第 31 号公告）中的规定。

14.3.2 与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合性分析

技改项目与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合性情况见表 14.3-2。

表 14.3-2 与《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》符合情况

分类	HJ1304-2023 可行技术	项目情况	符合性
污水治理	含铬废水碱沉淀处理： 含铬废水包括铬鞣、铬复鞣及其相应水洗工序产生的废水，主要污染物为总铬和六价铬。含铬废水应单独收进行脱铬处理，达到排放标准要求后汇入综合废水。含铬废水污染治理技术为碱沉淀，沉淀剂一般选用氢氧化钙或氢氧化钠等，根据实际情况可以使用助凝剂、絮凝剂。	厂区铬鞣、铬复鞣及其相应水洗工序产生的废水均单独收集，部分铬鞣废液循环利用，剩余部分进入含铬废水处理设施，采用碱沉淀+高效絮凝工艺处理，沉淀剂使用氢氧化钠，絮凝剂使用硫酸亚铁。属于 HJ1304-2023 表 2 中可行技术 3。根据例行监测数据，厂区含铬废水车间处理设施排放口 DW001 排放的总铬及六价铬能稳定达标。	符合
	综合废水处理： 综合废水物化处理技术主要包括预沉/混凝沉淀、混凝气浮；综合废水生化处理技术主要包括水解酸化、序批式活性污泥（SBR）、厌氧/好氧（A/O）、生物接触氧化、氧化沟；综合废水深度处理技术包括芬顿氧化、曝气生物滤池、臭氧氧化、膜过滤+蒸发结晶。	厂区综合废水采用“机械格栅+隔油沉砂池+混凝气浮+沉淀+水解酸化+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”处理工艺，属于 HJ1304-2023 表 3 中可行技术 7。 根据例行监测数据，厂区综合废水总排放口 DW002 排放的各污染物均能稳定达标。	符合
废气治理	喷淋吸收：适用于处理硫化物脱毛车间、污水处理设施和生皮库收集的恶臭污染物。	厂区技改后，湿加工车间、生皮库以及污水处理站产生的恶臭类气体经收集后采用“碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔”处理。根据例行监测数据，经处理后的恶臭类废气均稳定达标排放。	符合
	生物滤塔：适用于处理污水处理设施和生皮库集中收集的恶臭气体，主要包括生物滤塔、生洗涤塔和生物滴滤塔等		
	袋式除尘：适用于处理磨革、摔软和干削工序废气中的颗粒物。	厂区磨革工序产生的颗粒物采用布袋除尘器处理，根据例行监测数据，经处理后的颗粒物均稳定达标排放。	符合
	活性炭吸附：适用于处理涂饰工序废气中的挥发性有机物。	厂区涂饰工序产生的有机废气由管道收集收集后采用“喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，优于活性炭吸附。	符合
固体废物综合利用及处置	固体废物综合利用：再生铬鞣剂制备、工业蛋白及蛋白填料制备、工业明胶制备、再生革制备、静电植绒材料制备。	厂区产生的生皮、灰皮边角料以及含铬皮革碎料等均委托有资质的工业明胶制备单位进行综合利用。	符合

	固废处理与处置：污泥干化包括浓缩、（待时、压滤、离心）脱水、干化等工艺。	厂区污泥均采用浓缩、压滤脱水工艺对污泥进行干化脱水。	符合
	危险废物处置措施：据《国家危险废物名录》或者危险废物鉴别标准和技术规范鉴别属于危险废物的，应严格按照危险废物管理，其贮存和利用处置应符合 GB18484、GB18597、GB18598、HJ2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求，处置措施包括焚烧、填埋等。	厂区内危险废物均暂存在危废库内，均委托有资质单位进行综合利用或者处置，其贮存和利用处置应符合 GB18484、GB18597、GB18598、HJ2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求。	符合
噪声治理	由生产设备和辅助设备的振动、摩擦和撞击等引起的机械噪声，宜采取吸声、减振、隔声措施，如对设备加装吸声材料、减振、隔声罩等；车间内宜采取吸声和隔声等降噪措施；对于空气动力性噪声，如风机、空气压缩机、泵类等设备，宜采取减振、安装消声器等措施。噪声与振动污染治理措施的设计、施工、验收和运行维护应符合 HJ2034 要求。	厂区内车间内设备均采取了减震、隔声措施，厂区内风机、空气压缩机、泵类等空气动力性噪声，均采用了减震、消声等措施。	符合

由上表可知，技改项目建设的环保治理设施符合《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》中的可行技术。

14.3.3 与《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）符合性分析

技改项目与《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）符合性情况见表 14.3-3。

表 14.3-3 与《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）符合情况

分类	HJ2003-2010 文件要求	项目情况	符合性
含铬废水	必须预处理，采用循环或加碱沉淀达标处理后可排入综合污水处理站	含铬废水采用高浓度水经固液分离后进行回用于工艺，循环使用，不能回用部分进行加碱沉淀+絮凝处理达标处理后排入综合污水处理站	符合
综合废水	排入城镇污水处理厂的企业宜根据污水处理厂接管要求选择预处理+一级或预处理+一级处理+二级处理工艺	综合污水处理站采取工艺：沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池。根据排污许可证申请与核发技术规范，该工艺属于一级物化+二级生化的处理工艺。	符合
污泥处理	含铬废水处理产生的含铬污泥，可根据皮革生产需求制成铬鞣剂，回用于鞣制过程，不能利用的应按危险废物处置。综合废水处理过程中产生的污泥经鉴别为危险废物的按危险废物处置，经鉴别	含铬废水处理产生的含铬污泥按照危险废物进行管理；集中处置设施处理；根据《制革工业污染防治可行技术指南（HJ1304-2023）》，综合污	符合

	为一般固体废物的按一般固体废物处置	水处理站污泥为一般固体废物，按一般固废处置。	
除臭	宜对格栅、沉砂池、预沉池、调节池、水解池、污泥池、污泥脱水机、密封收集臭气；宜采用物理、生物、化学除臭等工艺处理集中收集的臭气	废水预处理池、预沉池、调节池、污泥池、生化池恶臭气体均有收集，采用碱液喷淋+除臭塔喷淋+生物滤池除臭工艺处理。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）中的规定。

14.3.4 与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）符合性分析

技改项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）的符合情况见表 14.3-4。

表 14.3-4 技改项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合情况

分 类	国发[2015]17号文要求	技改项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	技改项目不属于取缔项目，所有产品均属于《产业结构调整指导目录》中允许类，符合国家产业政策要求。	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	技改项目不新增排放污染物。	符合
	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	废水排入厂区污水处理站处理达标后排入集中污水处理厂处理。	符合
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	技改项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录》，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列。	符合
	（六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	技改项目位于文登西部工业园，不在城市建成区内，且不属于上述行业。	符合
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	技改项目通过采取各种节水设施，耗水量进一步减小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同	符合

		时投运。	
	(九) 提高用水效率。抓好工业节水。	技改项目采取了节水措施，采用自动配药系统，间接蒸汽冷凝水回用于生产等措施，提高工业用水效率。	符合
六、严格环境执法监管	(十八) 加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	技改项目污染物经处理后均可达标排放。	符合
七、切实加强水环境管理	(二十二) 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，落实防控措施。	公司已制定完善的风险应急预案和风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险。未来与文登西部工业园风险防范措施进行联动。	符合
九、明确和落实各方责任	(三十一) 落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，且已开展自行监测。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）中的规定。

14.3.5 与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）符合性分析

技改项目与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）的符合情况见表 14.3-5。

表 14.3-5 技改项目与《土壤污染源头防控行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
三、严格落实污染防治措施	(五)强化重点单位环境管理。严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。完善重点场所和设施设备清单，全面查清隐患并落实整改，优化提升自行监测工作质量，积极推进防腐防渗改造、存储转运密闭化、管道输送可视化等绿色化改造。已造成土壤和地下水污染的企业在实施改建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范修订。排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单	建设单位属于威海市土壤重点监管单位和水环境重点监管单位，建设单位严格按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。根据建设单位自行监测报告，厂区土壤和	符合

	位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。	地下水未出现污染情况。建设单位对污水排放口的总铬、六价铬定期监测，均达标排放，本次评价对周边环境土壤监测结果显示，均符合相应执行标准要求。	
	(六)严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。	技改项目现有厂区建设有污水处理站，初期雨水均收集后进污水处理站处理。厂区建设有突发水污染事件环境应急三级防控体系。	符合
	(七)减少涉重金属废气排放。持续高质量推进钢铁、水泥、焦化行业和燃煤锅炉企业超低排放改造工作，推动已完成超低排放改造的企业及时变更排污许可证。开展重点行业大气污染物排放标准制修订。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省(区)矿产资源开发活动集中的区域继续执行重点污染物特别排放限值。推动上述省(区)以外的省级人民政府划定执行颗粒物特别排放限值的区域，重点聚焦有色金属矿产资源开发活动集中区域和受污染耕地安全利用、严格管控任务较重区域。在受污染耕地集中地区，耕地土壤重金属含量呈上升趋势的地区，经排查主要由大气污染源造成的，采取相应的污染源头管控措施。推动有色金属矿采选、冶炼行业颗粒物深度治理实施颗粒物治理升级改造工程，加强除尘工艺废气、生产车间低空逸散烟气收集处理。	技改项目不属于钢铁、水泥、焦化行业，厂区内没有燃煤锅炉。技改项目不属于有色金属矿采选、冶炼行业。技改项目不涉及重金属废气。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）中的规定。

14.3.6 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）符合性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求符合性分析见表 14.3-6。

表 14.3-6 与环固体〔2022〕17 号文符合情况

环固体〔2022〕17 号文要求	技改项目情况	符合性
重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	企业重点控制污染物为铬，总铬已实施总量控制。	符合
重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	企业属于皮革鞣制加工业，属于重点行业。	符合
推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。	建设单位 2017 年以原文登市森鹿制革有限公司名义申请排污许可证，公司存续分立后以山东森鹿皮业有限公司重新申请排污许可证，排污许可证中明确了重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。	符合
新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	项目符合“三线一单”、产业政策等相关要求；森鹿皮业现有铬总量控制指标满足技改项目要求。根据《山东省重金属污染综合防治“十二五”规划》，威海市不属于重金属污染防控重点区域，遵循“等量替代原则”。本次技改项目不新增排放量。	符合
根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。	技改项目不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，所使用生产工艺设备不属于落后工艺设备。	符合
新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本次为技改项目，在现有厂区内建设。项目所在的文登西部工业园规划环评已通过审查中。	符合
重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	建设单位“十四五”期间计划开展一轮强制性清洁生产审核，到 2025 年底，建设单位基本达到国内清洁生产先进水平。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）中的规定。

14.3.7 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）符合性分析

项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相关要求符合性分析见表 14.3-7。

表 14.3-7 技改项目与国发〔2023〕24号符合性一览表

国发〔2023〕24号要求	技改项目情况	符合性
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	技改项目符合国家产业政策、生态环境分区管控要求、规划环评、总量控制等文件的要求。不涉及产能置换。	符合
（七）优化含 VOCs 原辅材料 and 产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	技改项目不使用油墨、清洗剂、胶粘剂等。技改项目不属于工业涂装、包装印刷和电子行业。技改项目使用的涂料和皮革面浆均属于水性涂料，为低 VOCs 含量的涂料，技改项目在各环节均严格执行 VOCs 含量限值标准。	符合
（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	项目通过密闭设备或密闭空间收集废气；污水处理站全部加盖密闭，经收集处理后达标排放。技改项目不存在火炬燃烧装置。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）中的规定。

14.3.8 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）符合性分析

项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）相关要求符合性分析见表 14.3-8。

表 14.3-8 技改项目与环发[2012]98 号文符合性一览表

分类	环发[2012]98 号文要求	项目情况	符合性
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	技改项目按要求进行了公众参与。	符合
进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设。	技改项目为制革项目，不属于上述行业。技改项目符合国家产业政策和清洁生产要求，能够达标排放。	符合
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	技改项目位于文登西部工业园，不属于上述所说环境质量不能稳定达标的区域。	符合
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	防护距离范围内无敏感目标，项目的公用环保设施或工程可行。	符合
	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施。	项目环境风险专章和防范措施严格。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）中的规定。

14.3.9 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）符合性

项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）相关要求符合性分析见表 14.3-9。

表 14.3-9 与环办环评[2017]84 号文符合情况

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目符合性分析	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查,结合排污许可证申请与核发技术规范,核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息;依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定,按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件,严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	森鹿皮业现有工程已取得排污许可证,本次环评结合排污许可要求和按照源强核算技术指南和环境影响评价要素导则严格核定了技改项目排放口数量、位置以及排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	符合
六、建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书(表)2015 年 1 月 1 日(含)后获得批准的建设项目,其环境影响报告书(表)以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的,建设单位不得出具该项目验收合格的意见,验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响评价的重要依据	技改项目建成投产后建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求对已取得排污许可内容进行变更。	符合

由上表可知,技改项目建设符合《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)中的规定。

14.3.10 与《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性

山东省人民政府于 2015 年 12 月 31 日发布了《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》(鲁政发[2015]31 号文),技改项目与鲁政发[2015]31 号文符合情况见见表 14.3-10。

表 14.3-10 与鲁政发[2015]31 号文符合情况

文件要求	项目情况	符合性
加强工业污染防治		
各市根据水质目标和主体功能区要求,制定实施差别化区域环境准入政策,从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目,对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业,实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或	技改项目属于十大重点行业中的制革行业,本次技改不增加污染物排放量。	符合

减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换		
各市制定分年度落后产能淘汰方案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。2016 年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目各装置产品和工艺均符合产业政策要求，不属于小型制革项目	符合
促进水资源节约和循环利用		
禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	技改项目新鲜水采用东母猪河水以及文登创业水务有限公司污水处理厂的中水，不开采地下水	符合

由上表可知，技改项目建设符合《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号文）中的规定。

14.3.11 与《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）符合性

技改项目与《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）相关要求符合性分析见 14.3-11。

表 14.3-11 与《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）符合情况

《山东省环境保护条例》要求	项目情况	符合性
第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	技改项目不属于小型制革项目，产能为年产 180 万标准张牛皮。	符合
第十七条实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	现有项目已办理排污许可证，技改项目建成后，将依法申请变更排污许可证	符合
第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	在满足本次环评所要求的环保措施的前提下，技改项目废气、废水、固废、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求。	符合
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
第四十九条重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态	技改项目废水自动监测设备与生态环境主管部门的监控设备联网。未实行自动监测的污染物按照国家	符合

环境主管部门确定，并向社会公布。对未实行自动监测的污染物，排污单位应当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。	和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。	
第五十条排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	建设单位建立了环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	符合
第六十二条对依法应当编制环境影响评价报告书的建设项目，建设单位应当按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。建设单位应当在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	在技改项目报批前，企业应按照规定向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）中的规定。

14.3.12 与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146号）符合性

技改项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146号）相关要求符合性分析见14.3-12。

表 14.3-12 与鲁环发〔2019〕146号符合情况

文件要求	项目情况	符合性
（1）盐渍工段，恶臭气体难以通过收集方式进行控制，宜采用低温保存结合生物酶（生物菌）喷淋等方式直接控制。	技改项目不含盐渍工段	符合
（2）污水处理站调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩间、污泥压滤及存储间、废皮边角料库等点位产生的恶臭气体应采取密闭收集方式进行控制。	技改项目污水处理站调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩间、污泥压滤及存储间等恶臭气体经环保设施处理后有组织排放。废皮边角料库等点位产生的恶臭气体采取密闭收集方式进行控制。	符合
（3）预浸水、鞣制、涂装工段宜采用敞口处点对点收集方式。	技改项目涂饰废气经集气罩收集引入环保设施处理后有组织排放。	符合
（4）喷浆工段产生的喷涂废气参照（十九）表面涂装行业进行收集、处理。	涂饰工段全部采用水性涂料，产生的有机废气采用水喷淋方式进行处理后达标排放。	符合
（5）治污设施宜在化学洗涤后采用生物滤塔（生物循环塔、洗涤塔）等工艺进行处理，末端可加装光催化氧化、低温等离子、纳米气泡氧化吸收法等除臭设施。	企业采用的除臭措施为碱液喷淋+除臭塔喷淋+生物滤池系统、投加除臭剂等，废气均达标排放。	符合

由上表可知，技改项目建设符合《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146号）中的规定。

14.3.13 与《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发〔2019〕134号）符合性

技改项目与《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发〔2019〕134号）相关要求符合性分析见 14.3-13。

表 14.3-13 与鲁环发〔2019〕146号符合情况

文件要求	项目情况	符合性
第三条符合《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测〔2017〕86号)中水环境和大气环境重点排污单位筛选条件,或者符合下列情形之一的排污单位应当纳入本行政区域内水环境或者大气环境重点排污单位名录。(一)日均外排废水量大于等于100立方米的;(二)向水源保护区和饮用水源地等水功能区河湖直接排放废水的;(三)位于地表型饮用水水源地准保护区、自然保护区等敏感区域内,废水直排环境的;(四)沿海各市直排海工业企业及城镇污水处理厂;(五)污染物直排海及排入入海河流的涉氮重点行业企业;(六)排气筒高度大于等于45米或者当量内径大于等于1米的;(七)20吨及以上燃煤锅炉或者排气量相当于20吨及以上燃煤锅炉的工业窑炉或者各类焚烧炉;(八)冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑(电窑除外)、炭素焙(煅)烧炉(窑)、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等;(九)排气筒VOCs排放速率(包括等效排气筒等效排放速率)大于0.5千克/小时或者排气量大于10000立方米/小时的固定排放源;(十)生态环境主管部门认为其他应纳入重点排污单位名录的。	根据威海市2025年环境监管重点单位名录,森鹿皮业为该名录中水水环境、土壤污染监管、环境风险管控监管重点单位。	符合
第八条重点排污单位安装的自动监测设备的监控项目应当符合下列要求:(一)水环境重点排污单位应当监控化学需氧量、氨氮两项污染物以及废水流量、pH两项参数。其中,集中式污水处理设施和纳入生态环境部《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体〔2018〕16号)规定的氮磷重点排放行业的企业还应当监控总氮、总磷两项污染物。(二)大气环境重点排污单位应当监控颗粒物、二氧化硫、氮氧化物三项污染物以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。其中,职工生活垃圾、危险废物(含医疗废物)焚烧炉还应监控一氧化碳、氯化氢;钢铁行业炼铁高炉出铁场除尘系统和供料除尘系统、水泥行业篦冷机(窑头)可免监控二氧化硫、氮氧化物;使用天然气作为燃料的可以暂不监测二氧化硫和颗粒物。(三)大气环境重点排污单位中的挥发性有机物排放重点源应当监控VOCs(非甲烷总烃)以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。其中,排放标准中规定其他特征污染物的,还应监控相应特征污染物。(四)《排污许可证申请与核发技术规范》要求实行自动监控的项目。	本企业为水环境重点排污单位。厂区总排口DW002现有pH、化学需氧量、氨氮、总氮、流量在线监测装置1套,与生态环境部门的监控设备联网。	符合
第九条自动监测设备的安装应当满足下列要求:(一)自动监测设备应当符合国家有关环境监测和计量器具制造相关规定;(二)自动监测设备应当将影响数据质量的运行状态和工作参数上传污染源自动监控平台,实现动态管控。(三)自动监测设备的安装和调试应当符合污染源自动监测设备现场端建设技术规范等标准和要求;(四)	自动监测设备依托现有工程	符合

自动监测数据的采集和传输应当符合污染源自动监控(监测)系统数据传输标准；(五)自动监测站房内和监测采样口处，应当安装视频监控设施。		
第十条自动监测设备安装完成后，排污单位应当按照相关技术规范开展调试和试运行，在联网前组织完成自动监测设备建设安装和技术性能指标自验收。	自动监测设备依托现有工程。	符合
第十一条自动监测设备自验收合格后，排污单位向所在设区的市生态环境主管部门申请联网，联网后数据即为有效数据，可以作为环境执法和管理的依据。排污单位可自行或者委托第三方运维单位按照技术规范要求开展运营维护，确保设备正常运行、数据真实准确。	在线监测设备委托第三方单位开展运营维护	

由上表可知，技改项目建设符合《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发〔2019〕134号）中的规定。

14.3.14 与环环评[2025]28号符合性分析

项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28号）符合性分析见表14.3-14。

表 14.3-14 与环环评[2025]28号符合情况

环环评[2025]28号要求	本项目情况	符合性
一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	项目属于皮革行业，不属于文件中的重点行业。但项目使用的物料里含有铬，铬及其化合物列入《有毒有害水污染物名录》（第一批）。本次环评将铬作为特征污染物，执行本意见要求。	符合
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	项目不属于不予审批环评的项目类别，符合新污染物管控要求。	符合
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产	项目不属于文件中的重点行业。项目采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头削减新污染物产生。同时有单独对含铬废水的处理设施以及回用设施，轻新污染物排放对环境的影响。	符合

工艺,提高资源利用率,从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施,已有污染防治技术的新污染物,应采取可行污染防治技术,加大治理力度,减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。		
(二)核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途,涉及化学反应的,分析主副反应中新污染物的迁移转化情况;将涉及的新污染物纳入评价因子;核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况,鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	环评给出了铬元素物料平衡,见“2.2.4.2 物料平衡”章节,给出固体废物、废水、废气中铬的含有量。	符合
(三)对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的,应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目,应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测,对排放不能达标的,应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物,应根据国家危险废物名录进行判定,未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求,属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所,应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本项目为技改项目,含铬废水经碱沉淀+高效混凝处理后,经 DW001 (车间设施排放口)排放的总铬及六价铬均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB 30486-2013)表2车间或生产设施废水排放口标准要求。在国家危险废物名录中,含铬废物为危险废物,均按危险废物污染防治相关要求进行管理。危废库有防腐蚀、防渗漏、防扬散等污染防治措施。	符合
(四)对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物,充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果,收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料(包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等),没有相关监测数据的,进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物,根据相关环境质量标准进行现状评价,环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的,应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	在地表水、底泥、地下水、土壤的环境质量现状监测中均监测了铬,均达到相应的环境质量标准要求,并在地下水中环境中预测了铬的环境影响,影响较小。	符合
(五)强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中,明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求;对既未发布污染物排放标准,也无污染防治技术,但已有环境监测方法标准的新污染物,应加强日常监控和监测,掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划,做好跟踪监测。	将铬纳入了环境监测计划,并在跟踪监测中进行了监测,监测结果均满足相应的标准要求。	符合
(六)提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现	铬不属于新化学物质。	符合

有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。		
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	企业已经申请排污许可证，已将铬纳入了排污许可管理。	符合

根据上表分析，项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）相关要求。

14.4 与威海市生态环境分区管控的符合性分析

技改项目所在区域属于环山街道办事处，属于优先保护单元，编码 ZH37100310005，与《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》的符合性分析见表 14.4-1。技改项目在威海市环境管控单元图（2023 年版）中的位置见图 14.4-1。

表 14.4-1 建设项目与威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）符合情况

管控 维度	环山街道管控要求-重点管控单元	技改项目情况	相符 性
空间 布局 约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、20 蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。 4.大气环境布局敏感重点管控区内布局大气污染排放建设项目时,应充分评估论证区域环境影响。 5.大气环境受体敏感重点管控区内应加快推动重污染企业搬迁和环保改造;严格限制生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 6.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	技改项目不在威海市陆域生态保护红线内,也不在威海市一般生态空间内。 技改项目不建设锅炉,蒸汽由集中供热公司供给。 技改项目位于大气环境布局敏感重点管控区,经过大气环境影响预测,技改项目对区域大气环境影响不大。 技改项目位于水环境工业污染重点管控区。技改项目优先使用中水,不属于高污染物排放的建设项目,技改项目进行自动化技术改造,节约用水,减少废水及污染物排放。	符合

管控维度	环山街道管控要求-重点管控单元	技改项目情况	相符性
污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车辆，严格控制柴油货车污染排放；严格落实城市扬尘污染防治各项措施。 2.对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。	根据工程分析及大气环境预测，厂区废气排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。厂区内设有对 VOCs 废气的收集设施、处理设施，保证达标排放。 技改项目不在水环境优先保护区，废水预处理后排入现有厂区污水处理站，处理达到行业标准后排入市政污水管网进入城市污水处理厂集中处理，企业按照雨污分流、污污分流、分质处理的原则建设污水收集管网。	符合
环境风险防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。 3.对于高关注度地块调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。 4.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。	建设单位根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 本次环评设置环境风险评价章节，建设单位已编制环境风险应急预案，并进行定期演练，技改项目建成后，及时更新应急预案。厂区内设有危险废物库，产生的危险废物全部委托有资质单位处置。 现有厂区土壤监测结果未超土壤污染风险管控标准。建设单位位于建设用地污染风险重点管控区。建设单位属于土壤污染重点监管单位，严格控制有毒有害物质排放，并向生态环境部门报告排放情况。厂区对产生废水的各装置及其所经过的管道、污水站、危废库等重点区域要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，	符合

管控维度	环山街道管控要求-重点管控单元	技改项目情况	相符性
		尤其是罐区、生产废水收集装置、废水处理设施和污水输送管道等周边要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进行地下水含水层中。建设单位已建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；并制定、实施了自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。	
资源利用效率	1.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。 2.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。 3.新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率，增加冷却循环再生水使用量。	厂区内无使用燃料的设施。 技改项目不属于两高项目，建设单位定期进行清洁生产审核，并持续开展节能降耗水平。 技改项目通过合理设置生产工艺，减少工艺水用量，提高水的重复利用率，增加冷却循环再生水使用量。	符合

由以上分析可知，技改项目符合威海市生态环境分区管控的文件要求。

14.5 建设条件可行性分析

技改项目位于文登西部工业园内，从项目区地质条件看，地质条件相对稳定，项目区范围内无不良地质现象，适宜项目建设。

14.5.1 区域基础设施配套

①给水：项目用水利用文登西部工业园现有的供水干管，项目区的供水有保障。园区内生活和生产用水通过威海市文登区自来水公司-米山净水厂供给，水源来自米山水库，园区内的供水管网已并入城区供水管网。

米山净水厂位于米山镇南，米山水库下游 2000m 处，占地 90 亩，始建于 1992 年 9 月，1993 年 12 月建成并正式投入运行，给水水源为米山水库。供水服务范围为虎山路以西、G206 以北和荣乌高速以南区域，总的日供水能力 10 万 m³，现状

总日供水量为 7.2 万 m^3 ，余量为 2.8 万 m^3 。

②排水：企业排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则。采用“分区排水、就近排入水体”的原则，根据地形特点，就近排入河流。雨水由地面径流的方式流至雨水收水井，通过收水井将雨水汇入雨水管，再汇入道路下的雨水主管，经雨水管道排入河道。

技改项目产生的废水经厂区含铬废水处理设施及综合污水处理站处理达到相应标准后，排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入东母猪河。

文登创业水务有限公司污水处理厂为文登西部工业园区配套集中污水处理厂。文登创业水务有限公司污水处理厂设计总处理规模为 $80000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前现状处理水量为 $78000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期工程于 2000 年投入使用，设计处理规模为 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“奥贝尔氧化沟”工艺；二期工程于 2008 年 9 月投入使用，设计处理规模为 $50000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“卡鲁塞尔氧化沟”工艺，现状出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排放至东母猪河。

根据规划项目需要，文登创业水务有限公司污水处理厂近期进行扩建，总规模达到 12 万 m^3/d 。

③用电由文登西部工业园内 110KV 河圈站供电，可满足项目生产需求。

④项目生产过程采用区域集中供热，由园区内配套供热公司威海市众音热电有限公司供应。威海市众音热电有限公司：目前实际建设 $2\times 75\text{th}$ 循环流化床锅炉(备用锅炉)+ $1\times 12\text{MW}$ 抽汽式发电机组+ $1\times 130\text{th}$ 循环流化床锅炉(备用锅炉)、 220t 循环流化床锅炉(主炉)；规划 $2\times 30\text{t/h}$ +天然气锅炉(备用锅炉)+ $1\times 90\text{th}$ 循环流化床锅炉(备用锅炉)+ $1\times 130\text{th}$ 循环流化床锅炉(备用锅炉)、 220th 循环流化床锅炉(主炉)。

可见，项目供水、污水接纳、供电、供热完全可以满足其生产、生活的需求。项目所在区域基础设施配套齐全。

14.5.2 原辅材料供应

技改项目生产所需的原材料均为国内外专业市场常见原料，厂家可选择余地较大，供应有可靠保障。

14.5.3 大气环境保护距离

经预测，项目在厂界外无超标点，不需设置大气环境保护距离。

14.6 小结

综上所述，技改项目符合国家产业政策，项目选址符合国土空间规划，符合威海市生态环境分区管控的控制要求，符合环保政策要求；项目所在区域环境质量较好，基础设施配套齐全，交通便利，建设条件优越，符合环境管理的要求；在保证各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对外环境影响较小。从环境保护的角度讲，技改项目的选址和建设基本合理。

15 评价结论与建议

15.1 评价结论

15.1.1 项目概况

山东森鹿皮业有限公司前身为文登市制革厂，始建于 1953 年，1993 年 7 月 26 日组建成立文登市森鹿制革有限公司，2007 年该公司主要生产车间由文登区米山路 173 号原址搬迁至环山办万得路 2 号（现址）。2020 年 6 月，文登市森鹿制革有限公司分立为文登市森鹿制革有限公司和山东森鹿皮业有限公司，存续分立的山东森鹿皮业有限公司承接原公司所有的债权债务和业务，主要生产鞋面革、沙发革等制革产品。

近年来随着国民经济的提高，消费结构的升级，消费者对皮革用品种类、质量有了更高的要求。森鹿皮业现有项目湿加工车间 2009 年建成投运，设备老旧落后，产品质量无法满足目前市场需求，为适应市场发展，拟对现有湿加工生产线进行技术改造，进一步提升公司产品质量及生产技术、自动化水平，同时对制革生产线现有产品方案进行调整。

技改项目利用现有厂房，购置自动化超大转鼓、自动化配料系统、软化水自动化供水系统、智能化生产线控制系统等设备 317 台套，同时淘汰滑槽、转鼓、去肉机等老旧设备 135 台（套）。

项目实施后，通过设备更新、智能化改造，带动制革生产线准备工段、鞣制染色工段生产工艺、操作参数等优化改进，可显著提高生产线智能化水平，提升产品质量和生产效率，实现节能减排，减少人为操作安全隐患。技改后制革生产线产品方案调整为牛皮革 180 万张/a，不再生产猪皮皮革。项目总产能年产牛标皮革 180 万张不变。

本次技改项目利用厂区现有车间，不新增用地；公辅环保设施主要依托厂区现有，在现有环保设施基础上新增部分废气治理设施，加强对废气的收集和治理，在现有综合污水处理站处理工艺的基础上调整规模和部分工艺，提高废水的处理效率。

15.1.2 项目选址及建设可行性

（1）产业政策符合性分析

本技改项目属于制革行业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，技改项目不属于第一类鼓励类，也不属于第二类限制类“十二、轻工：2、年加工能力 30 万标张牛皮以下的生产线”，也不属于第三类淘汰类“一、落后生产工艺设备；（十二）轻工：5、年加工生皮能力 5 万标张牛皮、年加工蓝湿皮能力 3 万标张牛皮以下的制革生产线”，技改项目保持现有工程产能 180 万牛成品革/a，同时减少大气污染物、水污染物的排放量以及危险废物的产生量，符合国家有关法律、法规规定，属于国家允许类项目，项目建设符合国家产业政策。

另外，技改项目已经在山东省投资项目在线审批平台中进行了备案，项目代码 2209-371003-07-02-463300。备案中 2 条资源回收利用生产线不再建设。

综上所述，技改项目符合产业政策要求。

2、国土空间规划符合性

根据《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》，技改项目用地为工业用地，位于西部产业聚集区，属于存量工业企业，本次技术改造，提升生产线自动化水平，打造智能制造项目，符合西部产业聚集区发展规划。

根据《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》，技改项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线范围。

综上，技改项目符合《文登区三街道部分区域（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》。

4、威海市生态环境分区管控符合性

根据《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》，技改项目所在区域属于环山街道办事处，属于优先保护单元，编码 ZH37100310005。威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。项目所在地块为工业用地，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。

对照分析，项目建设符合威海市生态环境分区管控。

15.1.3 环境质量现状

（1）大气环境

根据 2024 年文登经济开发区质量现状监测数据，2024 年，文登区 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、CO、O₃ 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

其他污染物：补充监测的特污染物 VOCs、氨、硫化氢、硫酸雾等均满足《环境质量标准》（GB 3095-2012）和大气导则 HJ 2.2-2018 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值等相应标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，说明当地环境空气质量较好。

（2）地表水环境

东母猪河断面的各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应的 IV 类标准要求。

（3）地下水环境

地下水监测结果表明：项目厂址监测井及其他监测点位的监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

（4）声环境

根据本次环评声环境现状监测结果，厂区边界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，敏感点噪声值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

（5）土壤环境

由监测结果知，项目所在区域土壤质量现状较好，各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)（GB 36600-2018）表 1、表 2 筛选值标准。

15.1.4 污染物排放情况

（1）、废水

技改后，全厂废水排放量为 1788962.67 t/a，其中含铬废水排放量为 54054 t/a 主要污染物为总铬、六价铬；综合废水排放量为 1734908.67 t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、BOD₅、总铬、六价铬、总磷、总氮、SS、色度、硫化物、动植物油、氯离子。

含铬废水经含铬废水预处理设施处理后一部分回用于生产，剩余部分经碱沉淀+高效混凝处理达标后与其他废水一并排入厂区综合污水处理站处理。综合污水处理站处理规模为 6000t/d，处理工艺为“沉砂池+混凝气浮+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+A/O+沉淀池”。废水处理后，厂区车间排放口 DW001 及厂区总排放口 DW002

各污染物排放浓度均满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间排放口和间接排放标准要求，厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，再排入文登创业水务有限公司污水处理厂进一步处理。

技改后，厂区外排废水排放量为 1788962.67 t/a t/a，其中含铬废水 54054 t/a，综合废水 1734908.67 t/a，排入市政管网的 COD 为 468.43 t/a、氨氮为 23.77 t/a，总氮 86.05 t/a，总铬 0.081 t/a。

（2）、废气

废气主要包括原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间产生的异味，湿加工车间产生的甲酸、硫酸雾，干线加工生产线打磨、抛光产生的颗粒物，喷涂、辊涂及烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，危废库暂存危废产生的有机废气，以及污水处理站废水处理过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度。

原皮库、一般固废库、湿线加工生产车间及污水处理站产生的恶臭类气体经管道收集后，通过管道输送碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔设施集中处理，最终通过 DA002 排放。

湿加工车间产生的甲酸、硫酸，产生量较小，无组织排放。

干线加工生产线包括北干线车间（鞋面革）和南干线车间（沙发革），其中，北干线车间打磨产生的颗粒物经集气罩收集后，通过管道输送至布袋除尘器处理，处理后在车间内沉降；南干线车间打磨产生的颗粒物经集气罩收集后，通至布袋除尘器处理，处理后通过 DA005 排放。

北干线车间喷涂、辊涂和烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，经设备密闭收集，通过管道输送至喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过 DA001 排放。

南干线车间喷涂、辊涂和烘道烘干产生的有机废气非甲烷总烃，经设备密闭收集，通过管道输送至喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过 DA003、DA004 排放。

危废库暂存危废产生的有机废气和颗粒物集中收集，经管道输送至活性炭吸附装置处理，处理后通过 DA006 排放。

根据工程分析核算，DA001、DA003、DA004 排气筒非甲烷总烃排放浓度及

排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1 II时段标准要求，排气筒高度15m。DA002排气筒氨、硫化氢排放速率满足排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求，排气筒高度76m。DA005排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准，排气筒高度15m。

根据大气估算预测，项目无组织废气均满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2标准要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

采取相应措施后，技改项目产生各类废气污染物均能实现达标排放。项目废气排放情况见表15.1-1。

表15.1-1 项目废气排放情况（单位：t/a）

序号	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
1.	颗粒物	0.412	0.34	0.752
2.	VOCs	3.28	0.907	4.187
3.	氨	0.70	0.018	0.718
4.	硫化氢	0.18	0.003	0.183
5.	硫酸雾	/	0.031	0.031

（3）、噪声

项目主要声源设备有转鼓、去肉机、片皮机、削匀机等，其噪声源强在70～85dB（A）之间。项目单位对声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。经分析，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。

（4）、固体废物

技改项目产生的固体废物分为一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

一般工业固废主要包括牛毛、普通边角料（含碎肉烂肉）、普通废包装材料、综合废水处理污泥。牛毛、普通边角料及普通废包装材料，均委托资源回收利用单位进行处置；综合废水处理污泥委托有资质单位进行综合利用或处置。

危险废物包括含铬皮革边角料渣、含铬粉尘、废布袋、铬粉包装袋、有毒废弃包装物、废活性炭+废过滤棉、含铬污泥、废液压油、检测废液。固体废物采用桶装或袋装，密闭包装后送到危险废物库暂存。含铬皮革边角料渣委托山东铭盛明胶有限公司综合利用，其余危险废物均委托有资质单位（山东东顺环保科技有限公司）处理和处置。

生活垃圾应集中收集后全部由环卫部门统一运至威海环文再生能源有限公司垃圾处理场处理。

项目产生的各种废弃物均得到合理处理和处置。

（5）总量控制

根据项目所排污染物的实际情况，确定技改项目总量控制的主要污染物为COD、氨氮、总铬、VOCs。

技改项目建成后污染物总量指标情况见表 15.1-2。

表 15.1-2 总量指标情况 单位（t/a）

总量控制因子	现有项目排放量	技改项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	已有总量指标	需申请总量指标
COD	507.08	468.43	507.08	468.43	813	0
氨氮	25.73	23.77	25.73	23.77	121	0
总铬	0.09	0.081	0.09	0.081	0.745	0
VOCs (有组织)	2.932	3.268	2.932	3.268	4.061	0
颗粒物(有组织)	0.462	0.412	0.462	0.412	0	0.412

注：废气排放量指总量指标管控的有组织排放量。

15.1.6 环境影响评价

（1）大气环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定技改项目大气环境影响评价工作等级为一级。

经进一步预测，项目叠加现状浓度、以新带老削减污染源以及其他污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度均符合环境质量标准。

根据短时预测结果，技改项目各污染物最大落地浓度均未超标，无需设置大气防护距离。项目排放的污染物对周围环境的影响较小。

（2）地表水环境影响分析

技改项目产生的废水经厂区含铬废水处理设施及综合污水处理站处理，车间排放口 DW001 总铬、六价铬排放浓度满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间或生产设施废水排放口标准要求，厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，厂区总排放口 DW002 其他污染物排放浓度满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 间接排放标准要求后，再排入文登创业水务有限公司污水处理厂集中处理达标后，排放至东母猪河。

项目产生的废水不直接排入外环境，对项目所在区域地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响评价

预测结果显示，短期内污染物运移距离较小，不会对居民造成影响；长期（10 年）污染物运移距离较大，但在可能影响区域内居民均不饮用当地浅层地下水，因此对居民生活影响较小。

（4）声环境影响预测评价

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，预测结果表明，技改项目建成后全厂各厂界昼、夜间噪声排放预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目周围声环境敏感目标处声环境预测叠加值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求。

（5）固体废物环境影响分析

技改项目固体废物分类收集，分类处理。产生的固体废物均得到合理治理，固体废物处理率 100%。因此对外环境影响较小。

（6）土壤环境影响分析

技改项目属于污染型，评价等级为一级，经预测分析，项目土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 GB 36600-2018 标准的要求。

（7）环境风险

项目危险单元主要包括生产车间、废气处理设施等，最大可信事故为原料泄漏。工程主体设置导流沟渠和事故截流沟；项目依托现有工程事故水池，事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及同期雨水贮存要求；与文登西部工业园建立分级相应、区域联动机制。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控。

15.1.7 环境经济损益分析

技改项目不仅具有较好的社会效益和经济效益，而且通过一系列环保投资，采取合理、可行的污染治理措施，实现了对各污染物的控制及环境效益、社会效益、经济效益三者有效的统一。

15.1.8 环境管理与环境监测

建设单位建立健全了环境保护机构和环境监测制度，配备了相应的监测仪器和设备，制定完善的监测计划，定期进行污染物的监测，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境的影响。

15.1.9 公众参与

环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告2018年 第48号）等相关规定进行了公众参与。

15.1.10 总结论

综上所述，山东森鹿皮业有限公司森鹿皮业皮革加工自动化生产线技术改造项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合国土空间规划，符合文登西部工业园规划，符合威海市生态环境分区管控的控制要求，用地符合国家土地利用政策；项目污染治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

15.2 治理措施

技改项目污染治理措施见表 15.2-1。

表 15.2-1 技改项目污染防治措施

项目		污染防治措施及去处理效率	执行标准或实施效果
废水	含铬废水	含铬废水经专门的预处理设施处理后，通过车间设施排放口 DW001 达标排放至综合污水处理站进行处理。	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）表 2 车间排放口和间接排放标准；厂区总排放口 DW002 排放的总铬、六价铬排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度
	综合废水	管道输送至厂区现有综合污水处理站处理，处理达标出水排入文登创业水务污水处理厂进行进一步处理。	
废气	颗粒物废气	北干线生产线颗粒物经 2 套布袋除尘器处理后车间内无组织排放；南干线生产线颗粒物经一套布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	有机废气	北干线生产线有机废气经一套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒 DA001 排放，南干线生产线有机废气经两套喷淋洗涤塔+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，分别通过两根 15m 高排气筒 DA003、DA004 排放，颗粒物经一套布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。危废库有机废气经管道收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 II 时段标准要求
	恶臭类气体	污水处理站池体均密闭，一般固废库密闭，原皮库密闭，恶臭类气体氨、硫化氢及臭气浓度均收集后经一套碱液喷淋+除臭喷淋塔+生物滤塔装置处理，通过 76m 高排气筒 DA002 排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求
	无组织控制措施	物料均密闭桶或袋储存；加强车间通风。	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求
固体废物		（1）固体废物主要包括一般固体废物、危险废物和职工生活垃圾等，一般固废和危险废物可以综合利用的，委托有资质单位进行综合利用，剩余一般固废和危险废物利用厂内现有一般固废库和危险废物贮存库暂存，定期委托处置； （2）各类固体废物处理处置率 100%	厂内合规暂存，委托外运得到妥善处理处置。
噪声		技改项目主要噪声源强一般在 70~85 dB（A）之间，采取基础减振、密闭隔声等措施，经预测各厂界昼间和夜间噪声均可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求	满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求

15.3 建议

根据环境影响评价结论，为进一步加强重点环境要素的关注，落实污染防治措施，坚持科学发展观，推动项目实现环境、经济和社会效益的协调发展，特提出以下建议：

（1）制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

（2）在建设过程中，企业生产过程中应该加强废气污染防治设施的运行维护和管理，确保废气治理设施正常运转，使各废气污染物能达标排放。

（3）强化项目废水治理措施，防范废水直接外排，加强对污水管道等的管理与检修，严禁废水“跑、冒、滴、漏”现象发生。进一步加强节水措施，提高水的综合利用率，减少污水的排放量。

（4）进一步提高含盐废水的回收利用或处理。

（5）严格按照要求妥善处理处置各类危险废物，避免直接倾倒，破坏环境。

（6）针对项目的环境风险，按环境风险相关法规要求，严格落实各项风险防范措施，制定风险应急预案，定期组织应急演练，确保环境风险概率降到最低、出现风险事故时人员财产损失最小。

（7）应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，并按相关要求完成环保验收。