

山东莱福特皮革制品有限公司 2024 年 度地下水自行监测报告

委托单位：山东莱福特皮革制品有限公司

编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

二〇二四年九月



目录

一、 工作背景	- 1 -
1.1 工作由来	- 1 -
1.2 工作依据	- 2 -
1.3 工作内容及技术路线	- 2 -
二、 企业概况	- 3 -
2.1 企业基本信息	- 3 -
2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况	- 4 -
三、 区域环境概况	- 5 -
3.1 地理位置	- 5 -
3.2 地形、地貌	- 5 -
3.3 气候、气象	- 5 -
3.4 区域地表水系	- 6 -
3.5 地质水文条件	- 6 -
3.6 土壤	- 8 -
四、 企业生产及污染防治情况	- 9 -
4.1 企业生产概况	- 9 -
4.2 生产工艺	- 12 -
4.3 涉及的有毒有害物质	- 17 -
4.4 生产过程污染物产生及治理	- 19 -
4.5 各重点场所、重点设施设备情况	- 22 -
五、 重点监测单元识别与分类	- 24 -
5.1 重点单元情况	- 24 -
5.2 识别分类结果及原因	- 27 -
5.3 关注污染物识别	- 27 -
六、 监测点位布设方案	- 29 -
6.1 重点监测单元监测井布设位置	- 29 -
6.2 各点位布设原因	- 30 -
6.3 各点位监测指标及选取原因	- 32 -
七、 样品采集、保存、流转与制备	- 33 -
7.1 采样位置、数量和深度	- 33 -
7.2 采样方法及程序	- 33 -
7.3 样品保存、流转与制备	- 34 -
7.4 土壤、地下水自行监测频次	- 34 -
八、 地下水监测结果分析	- 36 -
1、地下水检测方法	- 36 -
2、各点位监测结果汇总	- 39 -
3、监测结果分析	- 42 -
九、 质量保证与质量控制	- 44 -
9.1 质量管理组织体系	- 44 -
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	- 44 -
9.2 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	- 44 -

十、结论与措施	- 46 -
10.1 监测结论	- 46 -
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施	- 46 -

一、工作背景

1.1 工作由来

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条 设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，制定本行政区域土壤污染重点监管单位名录，向社会公开并适时更新。土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）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；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

依据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，部令第3号，2018.8.1）土壤环境污染重点监管单位，包括有色金属冶炼、石油加工、化工焦化、电镀、制革等行业中依据《固定污染源排污许可分类管理名录》应当纳入排污许可重点管理的企业；有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业；以及其他根据有关规定纳入土壤环境污染重点监管单位名录的企业事业单位。该办法要求重点监管单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。同时应自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

山东莱福特皮革制品有限公司作为重点监管单位，为贯彻落实相关文件要求，加强土壤隐患监督管理，防止和减少土壤、地下水污染事故的发生，委托我单位（潍坊优特检测服务有限公司）依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），

编制《山东莱福特皮革制品有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》。

1.2 工作依据

- 1、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)；
- 2、《地下水质量标准》（GB-T 14848-2017）；
- 3、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021 年第 1 号）；
- 4、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；
- 5、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 6、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- 7、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

1.3 工作内容及技术路线

根据《山东莱福特皮革制品有限公司土壤污染隐患排查报告》中有毒有害物质种类，分析企业可能涉及的造成土壤、地下水污染的特征污染因子，确认各土壤地下水监测点位的检测因子；核实企业生产装置分布情况，对其重点场所、重点设施设备划分重点监测单元，并确定重点监测单元分类，依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求布设土壤、地下水监测点。

与企业相关负责人员现场核实土壤、地下水预设监测点位是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，且具备开展土壤、地下水监测样品采集的条件。

二、企业概况

2.1 企业基本信息

山东莱福特皮革制品有限公司位于高密市城北工业区，盛泉街以南、南开路以西、富泉街以北。公司成立于 2005 年，成立初期公司名称为高密市裕祥皮革有限公司，2007 年 5 月，经高密市工商行政管理局审核，企业名称更名为高密莱福特皮革制品有限公司，2009 年 6 月，企业名称更名为山东莱福特皮革制品有限公司。

企业厂区“高密市裕祥皮革有限公司搬迁项目”于 2005 年 9 月 12 日由高密市环境保护局予以批复，2009 年 1 月 13 日，“搬迁项目”由高密市环境保护局予以验收。搬迁项目配套转鼓 8 台、压花机 5 台、移膜机 2 台、喷涂机 2 台、片皮机 2 台，建设生产规模为年加工蓝湿皮 1500 吨（折合标准牛皮 15 万标张）。

2012 年，企业进行扩产建设，在现有项目的基础上，新增转鼓 12 台，淘汰原有的 2 台移膜机和 2 台喷涂机，新上一条三喷涂三烘干的喷涂移膜革生产线和一条湿法移膜革生产线。2014 年 2 月，扩产项目建设完成，全厂总生产规模为年加工及后处理蓝湿皮 60 万标张。

企业全厂占地面积 42000 平方米，总建筑面积 23800 平方米，建设办公楼、复鞣前处理车间、复鞣车间、牛二层绒皮加工车间、牛二层湿法移膜革加工车间、牛二层喷涂移膜革加工车间、原料及产品仓库、污水处理站等。项目总投资 6600 万元，其中环保投资 549 万元。全厂配套转鼓等前处理设备、湿法移膜革生产线、喷涂移膜革生产线、后整理生产设备等共 81 台（套），总生产规模为年加工及后处理蓝湿皮 60 万标张，年生产无喷色牛二层绒皮 3 万标张、喷色牛二层绒皮 15 万标张、牛二层喷涂移膜革 42 万标张。

2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业已于 2019 年填写企业地块调查记录表内容涵盖企业基本情况、地块利用历史、在产企业污染源信息调查、迁移途径调查、敏感受体调查、土壤地下水自行监测情况调查。

山东莱福特皮革制品有限公司 2021 年制定了地下水和土壤的例行监测方案，并对地下水和土壤进行环境例行监测。

三、区域环境概况

3.1 地理位置

高密市位于山东省潍坊市东部，北纬 $37^{\circ}04' \sim 37^{\circ}29'$ ，东经 $121^{\circ}09' \sim 121^{\circ}56'$ 。东邻胶州，西依安丘、昌邑，南连诸城，北以胶莱河为界与平度市隔河相望。南北最长 60.1km，东西最宽 51.2km，总面积为 1605.55 平方公里。

高密地理位置优越，交通发达，胶济铁路自高密境内东西贯穿，济青高速公路境内穿过，南北平日路贯通。距离潍坊机场 90 公里，东距青岛机场 65 公里，距离青岛港口 90 公里，海陆空交通便捷。

3.2 地形、地貌

高密市地势总体特征是南高北低。最高点在南部张林北侧梁尹岭，海拔 109.4m；最低点在北部曹家东北、胶莱河西侧地片，海拔 7.5m，相对高差 101.9m。地面总坡度约 1/600。市境南部是泰沂山丘的末端，地势较高，地面起伏变化大，为南部缓丘区。区内包括剥蚀残丘和丘间凹地两种微地貌单元。缓丘区以北至胶莱河南岸，为山前平原，属胶莱平原之一部，有两种较明显的地貌类型。大致以胶济铁路为界，南属剥蚀堆积平原，地形缓坡起伏，为中部缓平坡地区；北属堆积平原，地势低，地面平展，为北部低平地区。中部缓平坡地，沿几条主要河流，形成南北向的滨河平地和低分水岭地两种微地貌单元。北部低平地，在人工治理的遗迹上，隐约残存一些河间洼地地貌。胶河进入低平地范畴，由于历史上的决口泛滥，形成面积达 135km^2 的近代冲积扇地貌。

企业地处滨河平地，地形平坦，地势南高北低。

3.3 气候、气象

高密市属季风区暖温带大陆半湿润气候，春暖秋爽，夏热冬寒，

四季分明。夏季炎热多雨；秋季天高气爽，气候宜人；冬季干燥寒冷，少雨雪，盛行西北风。

气温：气温历年平均 13.3℃，7 月最高，平均气温 26.3℃；1 月最低，平均气温-1.3℃。极端最高气温和极端最低气温分别为 40.5℃（2005 年）和-13.6℃（1998 年）。

日照：年平均日照为 2252.1 小时。

降水：本区累年平均降水量 656.2 毫米，年均相对湿度 67%。多年平均无霜期为 207 天，历年最长无霜期为 268 天（1977 年），最短无霜期 156 天（1954 年）；历年平均初霜日是 10 月 27 日，终霜日是 4 月 13 日。

风率：一年之中，风向以东南风居多，主要出现在春夏两季，秋季风向多变，冬季多为西北风。年均风速为 2.6m/s，主导风向为 SSE 向，风频最大为 12.6%，其次为 S 向，风频为 9.4%，全年静风频率为 6.2%。

3.4 区域地表水系

高密市的河流分属三个水系，即南胶莱河水系、北胶莱河水系及潍河水系，均属雨源性河流。河流多呈南北向，自东向西依次是墨水河、顺溪河、胶河、小辛河、小康河、柳沟河、五龙河、官河以及西部的界河-潍河。另有呈东南--西北向的胶莱河与北胶新河。

3.5 地质水文条件

企业场地属冲积平原，地形平坦，土层稳定，地质状况良好。据地质勘察资料，场地内岩土层自上而下划分为六层，具体描述如下：

1 层--耕土：黄褐色，土黄色，主要为粘性土，硬塑，干—稍湿。松散状态，厚度较均匀，含有铁锰质结核及植物根。该层在全区均有分布，层底埋深 0.40--1.00 米，层底标高为 10.05--10.77 米。该层

压缩性偏高，松散状态。

2 层--粘土：主要为黑褐色，见有土黄色，可塑—硬塑，稍湿。该层在全区均有分布，顶板埋深 0.40--1.00 米，层底埋深为 1.50--2.60 米，层底标高为 7.95--9.65 米，层厚为 1.00--2.10 米，平均厚度为 1.33 米。

3 层--粉质粘土：棕黄色，灰白色，可塑—硬塑，湿—饱和。含有 2%左右的钙质结核，粒径为 1--2 厘米，大者 5 厘米左右。该层在全区均有分布，顶板埋深为 1.50--2.60 米，层厚为 0.70--2.10 米，平均厚度为 1.25 米，层底埋深为 2.50--3.90 米，层底标高为 6.95--8.63 米。该层粉质粘土，土质均匀。

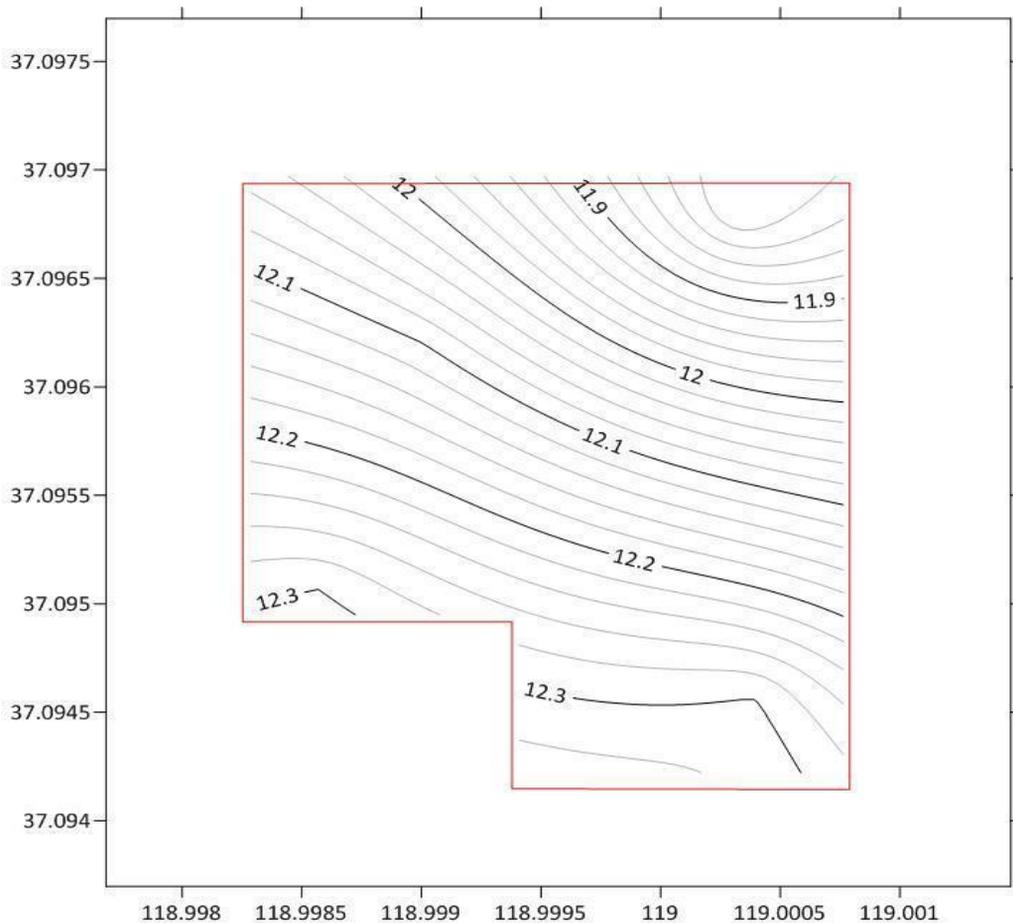
4 层--含结核粉质粘土：棕黄色，豆青色，可塑，饱和。含有 10%左右的钙质结核，粒径为 1--2 厘米，大者 5 厘米左右。该层在全区均有分布，顶板埋深 2.50--3.90 米，层厚为 0.40--1.80 米，平均厚度为 1.27 米，层底埋深为 3.80--5.20 米，层底标高为 6.03--7.10 米。该层含结核粉质粘土，土质均匀。

5 层--粉细砂：土黄色，棕黄色，稍密，饱和。顶板埋深为 3.80—4.90 米，层厚为 0.30--4.30 米不等，层底埋深为 4.40--6.50 米，相应层标高为 2.76--6.77 米。顶板埋深 3.8--4.9 米，平均层厚 2.3 米。

6 层--粉质粘土：棕黄色，豆青色，可塑，饱和。该层厚度较大，层厚不详，钻孔最大深度为 9.00 米。相应标高为 2.26 米。该层土质均匀。区内地下水为第四系空隙潜水，以接受大气降雨和地表径流补给为主，以人工开采、地面蒸发为主要排泄途径。

由地质资料分析知，厂址地层在埋深 9 米范围内，浅层地下水主要分布在粉细砂层，浅层地下水静水位为 3.5 米。隔水层岩性为粘土、粉质粘土、含结核粉质粘土，其中粘土层厚 1.00--2.10 米、粉质粘土层厚 0.70--2.10 米、含结核粉质粘土层厚为 0.40--1.80 米。

企业场地土层稳定，地质状况良好。项目区浅层地下水属潜水类型，其补给源主要以大气降雨为主，水位随降雨量多少而升降明显，地下水流向为由南向北偏东。



地下水流场图

3.6 土壤

土壤：高密自南至北分布着棕壤、褐土、潮土和砂礓黑土 4 大土类。目前全市土壤有机质平均含量为 11.6g/kg，属较丰富水平。各类土壤中以砂姜黑土面积最大，占总耕地面积的 48.85%，其特点是：表土层以裸露的轻壤、中壤为主，少部分为重壤，其次为后期覆盖的轻壤、中壤黄土，厚薄不等；表土层以下的心土层为灰黑色较粘重、较紧实的黑土层；再往下为灰黄色含有大量砂礓的潜育层；土壤呈微碱性，pH 值 7.0~7.7。

四、企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

山东莱福特皮革制品有限公司位于高密市城北工业区，盛泉街以南、南开路以西、富泉街以北。总生产规模为年加工及后处理蓝湿皮 60 万标张，年生产无喷色牛二层绒皮 3 万标张、喷色牛二层绒皮 15 万标张、牛二层喷涂移膜革 42 万标张。

企业平面布置图见图 4-1。



图 4-1 山东莱福特皮革制品有限公司平面布置图

主要产品种类及产量见表 4-1。

表 4-1 主要产品种类及产量

序号	类别	产品名称	单位	产量	执行标准
1	毛皮鞣制及制品加工	无喷色牛二层绒皮	万标张	3	鞋面用皮革 QB/T0873-2010
2		喷色牛二层绒皮	万标张	15	
3	皮革鞣制及制品加工	牛二层喷涂移膜革	万标张	42	移膜皮革 QB/T2288-2004
合计			万标张	60	

主要原辅材料种类及用量见表 4-2。

表 4-2 原辅材料种类及用量情况一览表

序号	物料名称	形态	包装方式及规格	年用量	厂内最大 储存量	使用工序	
1	牛蓝湿皮			60 万张	5 万张	转鼓化料	
2	脱脂剂	液体	125kg, 桶装	25t	2t		
3	甲酸	液体	25kg, 桶装	35t	1t		
4	铬粉	固体	25kg, 袋装	100t	2t		
5	甲酸钠	固体	25kg, 袋装	60t	1t		
6	丙烯酸	液体	125kg, 桶装	25t	1t		
7	水溶性丙烯酸树脂	液体	125kg, 桶装	25t	1t		
8	蛋白粉	固体	25kg, 袋装	2t	0.2t		
9	小苏打	固体	25kg, 袋装	80t	1t		
10	中和剂	固体	25kg, 袋装	40t	1t		
11	栲胶	固体	25kg, 袋装	85t	1t		
12	三聚氰胺	固体	25kg, 袋装	18t	0.3t		
13	双聚氰胺	固体	25kg, 袋装	15t	0.2t		
14	非偶氮染料	固体	30kg, 桶装	20t	0.8t		
15	单宁	固体	25kg, 袋装	10t	0.5t		
16	加脂剂	液体	120kg 桶装	40t	4t		喷涂移膜
17	颜料膏	液体	50kg, 桶装	5t	0.2t		
18	水性聚氨酯	液体	120kg, 桶装	50t	0.8t		
19	水性蜡液	液体	120kg, 桶装	5t	0.3t		
20	水性消光填料	液体	120kg, 桶装	9t	0.8t		
21	聚酯多元醇	液体	120kg, 桶装	310t	5t		
22	色浆	液体	50kg, 桶装	72t	1t		
23	木质粉	固体	25kg, 袋装	100t	5t		
24	DMF	液体	30m ³ 储罐装存	151t	15t		

主要生产设备见表 4-3。

表 4-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台/套)	用途
一	蓝湿皮前处理车间			
1	片皮机	GJA8-180	2	蓝湿皮片皮
2	片皮机	X8A-300TA	1	
3	削匀机	GZ2C6-150	1	蓝湿皮削匀
4	削匀机	GJ-180	1	
5	摔软鼓	GZGB-3200*210	4	蓝湿皮摔软
二	复鞣一车间			
1	转鼓	GJ2500*2500	8	复鞣
2	真空干燥机	7000*3000	1	真空干燥
3	绷板机	GJ-3600*20	1	皮革拉伸
三	复鞣二车间			
1	转鼓	GJ3000*3000	12	复鞣
2	真空干燥机	7000*3000	1	真空干燥
3	挤水机	GJ3000	2	复鞣后挤水

4	贴板机	6 米*2 米	1 组	复鞣后烘干
四	牛二层湿法移膜革车间			
1	湿法生产线	2.7*48	2	湿法移膜革生产
2	挤水机	GJ3000	2	湿法移膜后挤水
3	绷板机	GJ-3600*20	1	湿法移膜后皮革拉伸
4	辊涂机		4	湿法移膜前辊涂
五	牛二层喷涂移膜革车间			
1	喷涂线	三喷三烘	1	喷涂移膜革喷涂烘干
2	压花机	850 吨	5	喷涂烘干前皮革压花
六	后整理车间			
1	电脑喷浆机	GJ-3200	1	牛二层绒皮喷色
2	电脑量革机	2700mm	1	皮革尺寸计量
七	其他设备			
1	磨革机	GMG-180	4	皮革表面打磨
2	搅拌机		5	喷涂料搅拌
3	滚筒熨平机	GJ5E1-150A	2	皮革干燥
4	熨平机	GJ5D1-1100T	5	皮革干燥
5	震荡拉软机	DJRZ-2400	4	皮革拉软
6	贴板机	6 米*2 米	1 组	复鞣后烘干
7	挂晾机		8	皮革挂晾

企业建设项目组成情况见表 4-4。

表 4-4 建设项目组成表

类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	蓝湿皮前处理车间	配套有片皮机 3 台、摔软鼓 4 台、削匀机 2 台，同时配套人工修边平台，主要对蓝湿皮进行前处理。
	复鞣一车间	配套转鼓机 8 台（套）、绷板机 1 台、真空干燥机 1 台，主要对蓝湿皮进行复鞣处理，同时对复鞣后的蓝湿皮进行干燥。配套原料暂存和配置区，用于复鞣过程原料的称量、配置。
	复鞣二车间	配套转鼓机 12 台（套）、挤水机 2 台、真空干燥机 1 台和贴板烘干设备，主要对蓝湿皮进行复鞣处理，同时对复鞣后的蓝湿皮进行干燥。
	磨革车间	配套 4 台磨革机及磨革粉尘布袋除尘器，用于皮革表面磨革。
	贴板烘干车间	配套贴板烘干设备，主要对复鞣后的皮革进行烘干处理。
	制浆车间	配套一台制浆釜，用于皮革喷涂浆料的调制、混合。配套一台打底层设备，用于喷涂前打底色使用。
	甩软车间	配套摔软鼓 4 台，用于绒皮的甩软。
	牛二层绒皮加工车间	配套牛二层绒皮喷色设备一台，用于牛二层绒皮的喷色处理。配套量尺机、修边机，用于绒皮的量尺及后处理。
	湿法移膜革加工车间	配套一条湿法移膜革生产线和 2 台挤水机，用于牛二层湿法移膜革的生产。
	喷涂移膜革加工车间	配套一条三喷涂、三烘干牛二层喷涂移膜革生产线，配套 5 台压花机，用于牛二层喷涂移膜革的生产。
辅助工程	办公楼	建设一座 2 层的办公楼，用于职工的日常工作。
	餐厅	建设一座 2 层的餐厅，用于职工的日常用餐。
	宿舍	建设宿舍一座，用于职工的日常住宿。
储运工程	蓝湿皮仓库	配套两座蓝湿皮储存仓库，用于外购蓝湿皮原料的储存。

	成品仓库	建设两座成品仓库，用于产品的储存。
	化学品仓库	建设三座化学品仓库，分别配套复鞣一、二车间和喷涂、湿法车间，便于生产过程中化学原料的储存。
	DMF 储罐	建设 1 座 30m ³ (d=2m, L=10m) 的 DMF 储罐，用于 DMF 原料的暂存。
公用工程	给水系统	厂区用水来自市政自来水管网。
	排水系统	厂区实行雨污分流，复鞣废水及后续挤压等含铬废水经铬处理设施处理后和废气喷淋废气一起进入厂内污水处理站处理达标后排入高密市第二污水处理厂，项目生活污水经化粪池暂存后排入高密市第二污水处理厂，湿法皮革工艺产生的 DMF 回收液集中收集后外售。
	蒸汽供给系统	生产用蒸汽来自高密市城北工业区集中供热设施。
	供电	厂区建设配电室一座，用电引自市政供电线网。
环保工程	废气处理系统	牛二层喷涂移膜革生产线喷涂和烘干过程中产生的废气集中使用水喷淋处理后，经一根 15m 高的排气筒 P1 进行排放。
		牛二层湿法移膜革生产线生产过程中产生的有机废气经水喷淋处理后，经一根 15m 高的排气筒 P2 进行排放。
		牛二绒皮喷涂生产线喷涂和和烘干过程中产生的废气集中使用水喷淋处理后，经一根 15m 高的排气筒 P3 进行排放。
		对污水处理站进行密闭，废气集中收集后使用水喷淋进行处理后，经三根 15m 高的排气筒 P4、P5、P6 进行排放。
		牛二层磨革过程产生磨革粉尘，使用布袋除尘器进行收集处理，处理后的废气经车间无组织排放。
		喷涂用浆料打浆过程中采用密闭的搅拌釜进行混合，开釜逸散的有机废气经车间无组织排放。
	污水处理站	厂区建设污水处理站一座，设计处理规模为 1000m ³ /d，采用“预沉淀+曝气沉淀+两级水解酸化+五级好氧生化+曝气沉淀+一级水解酸化+一级好氧生化”的处理工艺。湿法移膜革过程中产生的 DMF 回收液经一座 40m ³ 的地下收集池进行收集，外售至 DMF 回收企业。
	噪声防治	厂区对主要的产噪音设备进行减震隔声处理，设备均设置于车间内，车间进行隔声处理。
固废处置	一般固废集中收集后外售综合利用，皮边、皮屑等集中收集后外售综合利用，其他危险废物在厂内危废暂存库内暂存后委托山东平福环境服务有限公司进行处置，项目生活垃圾委托环卫部门集中收集处理。	
环境风险应急	厂区设置三级防控体系，DMF 储罐设置围堰，并设置导排系统，与厂区事故水池相连接，厂区建设一座 200m ³ 的事故水池。厂区雨水和污水总排放口均设置截断装置。	

4.2 生产工艺

1、蓝湿皮前处理工艺流程：

摔软：蓝湿皮通过摔软转鼓将皮张拉至所需的柔软度。此过程的皮张湿度较大，因此无粉尘产生。

片皮、削匀、修边：购入的牛蓝湿皮输送至片皮机，将第三层皮片除，皮片过程产生第三层皮 S1；然后送入削匀机将皮削匀，削匀

过程产生皮屑 S2；削匀后的蓝湿皮进行人工修边，修边过程产生皮边 S3。第三层皮 S1、皮屑 S2 和皮边 S3 集中收集后外售综合利用。

转鼓加工：将前处理后的皮装入转鼓中，按照工艺要求调好水温（低于 40℃），按照装入皮的量加入适量的水进行回湿处理，使得皮呈充水状态，便于后续复鞣过程能够进行完全。浸泡一段时间后，转鼓内依次投加复鞣剂、中和剂、染色剂等化料，同时开启转鼓旋转，利用转鼓的机械作用使化料均匀渗透入牛皮中，通过后期的固定使化料与牛皮粘合好。复鞣过程中产生含铬的复鞣废水 W1。

烘干：出鼓后皮革使用槽车转运至烘干机进行烘干，根据产品的需求不同，分别采用贴板烘干和真空干燥机。贴板烘干采用蒸汽加热，皮平铺在加热（90℃）的贴板上，用刮板刮平，使皮迅速干燥至七、八成干，将皮揭下平铺在板车上。真空干燥采用挤压和真空的方式进行，能够使皮内的水分充分进行干燥。干燥过程中产生于复鞣过程污染物相同的复鞣废水 W1。

绷板拉伸：烘干后的皮表面出现褶皱，项目使用绷板机进行拉伸，使皮能够充分的舒展。

挂晾干燥：将干燥后的皮挂在挂晾机的架子上，使皮张的水分进一步干至九成干后取下。

拉软：通过震荡拉软机将皮张拉至所需的柔软度。

分选修边：人工用剪刀将皮张四周无用的边角修去，根据品种要求分选好皮坯。此过程产生皮边 S3。

蓝湿皮前处理工艺流程及产污环节见图 4-2。

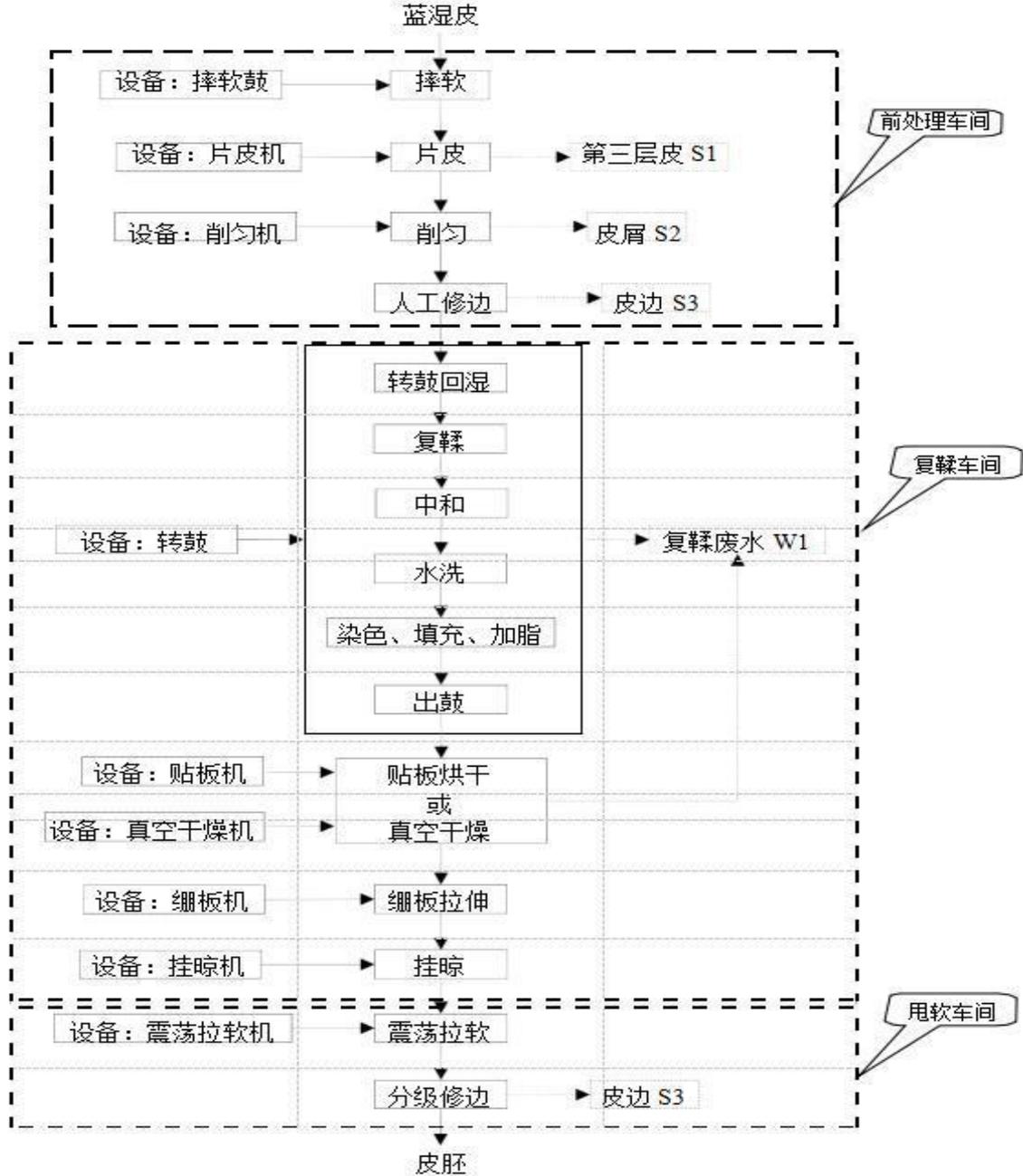


图4-2 蓝湿皮前处理工艺流程及产污环节图

2、牛二层绒皮加工工艺流程：

摔软：将前处理好的皮坯装入摔软转鼓进一步的摔软，通过转鼓的机械作用使皮坯的柔软度达到要求。

磨革：通过磨革机将皮张表面的绒头磨至所需要的程度，使皮胚产生绒皮感，磨革过程产生磨革粉尘 G1，经集气罩收集后使用布袋除尘器进行处理。

喷色及烘干：根据客户的需求，部分绒皮需要表面喷色，喷色机自带烘干设备，喷色过程产生含有机污染物的喷色废气 G2，对喷涂工段和烘干工段进行密闭，废气经风机抽至水喷淋塔进行喷淋处理，

处理后的废气经一根 15m 高的排气筒 P3 进行排放。

分级量尺：根据皮张的利用率，绒毛细致程度分好等级，经电脑进行量尺后包装入库。

牛二层绒皮加工工艺流程及产污环节见图 4-3。

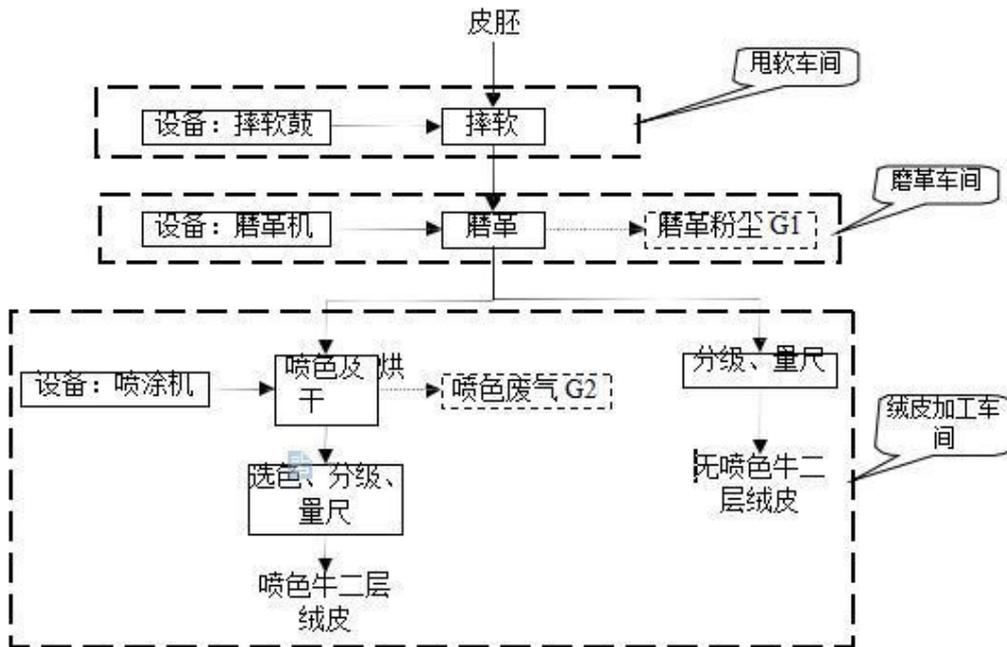


图 4-3 牛二层绒皮加工工艺流程及产污环节图

3、牛二层喷涂移膜革生产工艺流程：

涂底料：前处理后的皮胚在进行湿法处理之前需要进行涂底料，以保证湿法涂料过程能够辊涂均匀，涂底料过程产生涂底料废气 G3，因过程使用含溶剂较少的树脂料，过程挥发的有机废气的量很少，经车间无组织排放。

湿法移膜：通过湿法线，首先将以 DMF 作为溶剂的树脂料使用滚涂机涂到皮上，利用 DMF 极易溶于水的特性，先后使用水雾喷淋、水喷淋和水浸泡三道工序脱除浆料中的溶剂 DMF，使得浆料能在皮胚表面凝固，形成一层光滑的面。喷淋过程采用逆流水洗的方式，水浸泡工序采用自来水，浸泡一段时间后排放至湿法线循环水池，用于水喷淋工序；水喷淋工序产生的水用于水雾喷淋过程，水雾喷淋过程

产生的含 DMF 的废水 W2，经多次循环 DMF 达到一定浓度后，集中收集外售至 DMF 回收企业。湿法移膜过程中辊涂和喷淋过程中产生湿法移膜废气 G4，主要成分为 DMF 废气，对湿法移膜线进行密闭，废气引出使用水喷淋进行处理后经一根 15m 高的排气筒 P2 排放。

经湿法处理后的皮革进挤水机进行挤水处理，挤水过程产生的含 DMF 的废水 W2 回流至湿法线循环水池，用于水喷淋工序。

挂晾干燥：将干燥后的皮挂在挂晾机的架子上，使皮张的水分进一步干至九成干后取下。

拉软：通过震荡拉软机将皮张拉至所需的柔软度。

分级：根据皮革表面移膜的细致程度分好等级。

压花：根据客户需求，通过压花机在皮张上压出不同的图案纹路。

调浆：在原料配置车间，将所需浆料按照比例调配好，使用混合釜进行调浆，调浆过程密闭进行，投料和开釜过程产生调浆废气 G7。

喷涂、烘干：利用喷浆机把浆料喷到皮张上，使其颜色符合客户的要求。企业建设一条“三喷涂+三烘干”的喷涂移膜革生产线，根据客户的需求，对皮革进行不同次数的喷涂和烘干。喷涂过程产生喷涂过喷废气 G5，主要成分为颗粒物和 DMF 等有机废气，项目对喷涂线进行加盖密闭，废气使用风机集中引至水喷淋塔喷淋处理后经一根 15m 高的排气筒 P1 排放。烘干过程采用蒸汽间接加热，烘干过程产生烘干废气 G6，集中收集使用水喷淋吸收后经一根 15m 高的排气筒 P1 排放。

分级修边：人工用剪刀将皮革四周无用的边角修去，根据品种要求分选好皮革。此过程产生皮革边 S3。

量尺入库：不同等级的皮革经电脑进行量尺后包装入库。

牛二层喷涂移膜革生产工艺流程及产污环节见图 4-4。

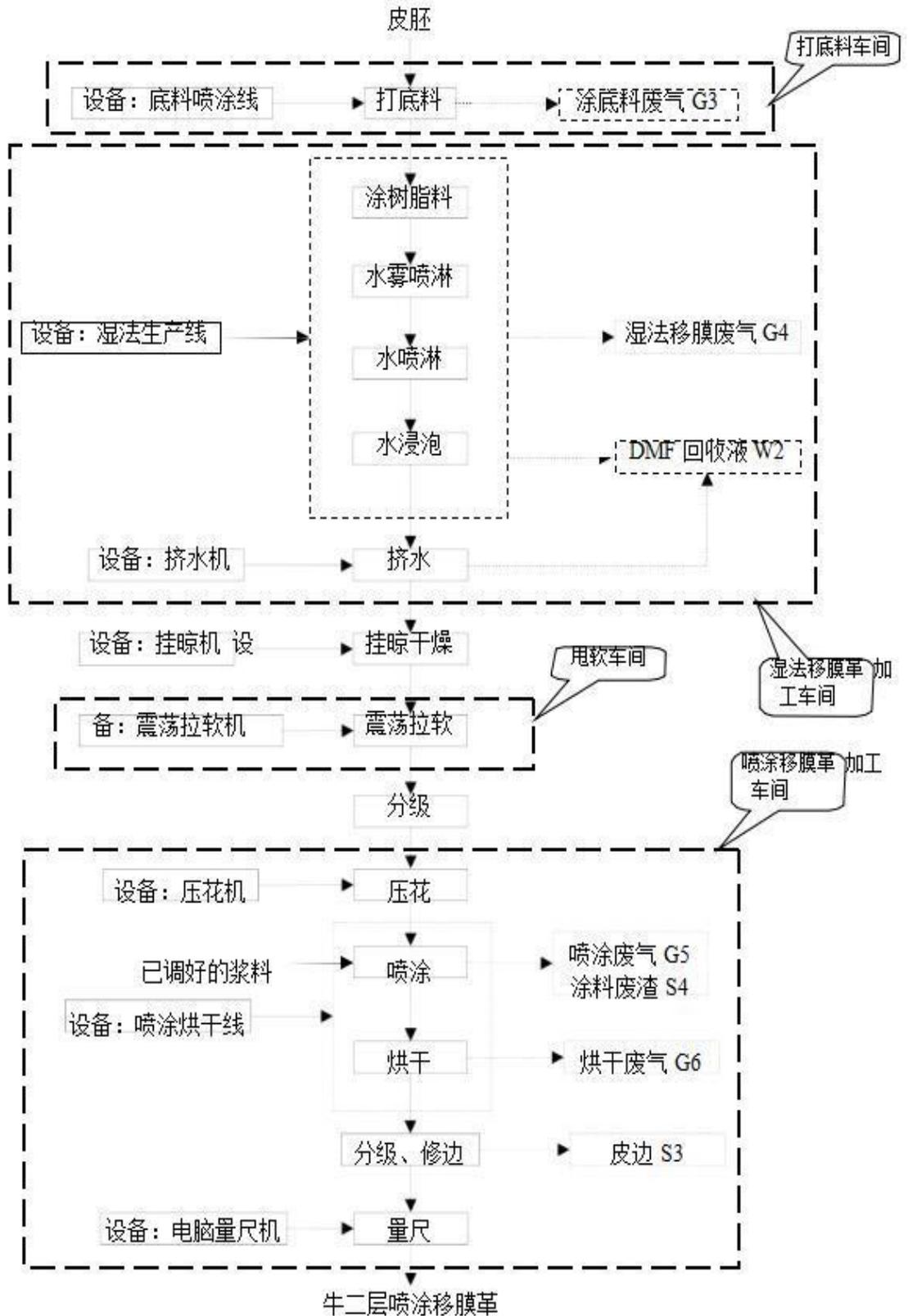


图 4-4 牛二层喷涂移膜革生产工艺流程及产污环节图

4.3 涉及的有毒有害物质

企业涉及到的风险物质，见表 4-5。

表 4-5 风险物质的理化性质及危害特性一览表

序号	名称	主要组分及分子式	物理性质	危险特性
1	甲酸	HCOOH	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味；与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇，熔点：8.2℃ 沸点：100.8℃。	可燃，强腐蚀性、刺激性，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸
2	铬粉	Cr ₂ O ₃	暗绿色结晶粉末，有金属光泽；不溶于水，难溶于硝酸，可溶于热的碱金属溴酸盐溶液；熔点：2435℃，沸点：4000℃	有毒
3	甲酸钠	CHNaO ₂	白色粉末，有吸水性，有轻微的甲酸气味；溶于水和甘油，微溶于乙醇，不溶于乙醚；熔点：253℃，闪点：29.9℃	无资料
4	丙烯酸树脂乳液	混合物，本品为聚丙烯酸酯	与水混溶	本品不属于危险品
5	小苏打	碳酸氢钠 NaHCO ₃	白色、有微咸味、粉末或结晶体；溶于水，不溶于乙醇等；熔点：270℃，闪点：169.8℃	受热分解
6	中和剂	芳磺酸、碳酸钠盐混合物	易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等；熔点(℃)：851	具有腐蚀性
7	三聚氰胺	C ₃ N ₃ (NH ₂) ₃	白色、单斜晶体；不溶于水，微溶于乙二醇、甘油、乙醇，不溶于乙醚、苯、四氯化碳；熔点(℃)：300(升华)	高温下能分解产生高毒氰化物气体
8	双氰胺	C ₂ H ₄ N ₄	无色、无臭晶体；溶于水，溶于乙醇，微溶于乙醚；熔点：209℃	低毒类
9	水性聚氨酯	水性聚氨酯树脂、聚醚改性聚二甲基硅氧烷	乳白色液体；易与水相溶；闪点(℃)≥100	不可燃，正常使用下稳定
10	聚酯多元醇	多元醇聚合物	无色透明液体；溶于水、醇、醚苯、四氯化碳、乙酸乙酯、氯仿、丙酮等溶剂中；熔点：-48.8℃，沸点：242℃，闪点(℃)：140-260	低毒
11	二甲基甲酰胺 (DMF)	C ₃ H ₇ NO	无色液体，有微弱的特殊臭味；与水混溶，可混溶于多数有机溶剂；熔点：-61℃ 沸点：152.8℃ 闪点：58℃	有毒、易燃、刺激性
12	脱脂剂	脂肪族乙氧基类化合物，不含 NPEO	白色粉末状，易溶于水。	/
13	涂料色浆		液体；溶于丙酮、乙二醇、甲苯；熔点(℃)：145-155	/
14	栲胶	富含单宁的植物原料经水浸提和浓缩等步骤加工制得的化工产品	棕黄色至棕褐色，粉状或块状；溶于水，水溶液属半胶态体系，呈弱碱性	/
15	单宁	C ₇₆ H ₅₂ O ₄₆	淡黄色至浅棕色无定型粉末或松散有光泽的鳞片状或海绵状固体，暴露于空气中能变黑。无臭，有强烈的涩味。在 210~215℃ 时熔融分解。闪点 187℃。自燃点 526.6℃。	/
16	加脂剂	磺化、亚硫酸化及	粘稠，黄棕色油状液体	

		硫酸化天然油脂及合成油脂的混合物		/
17	颜料膏	颜料、酪素、硫酸化油、防腐剂等混合研磨而成的膏状物	颜料膏遮盖力强、色泽鲜艳并具有一定的透气性。可以与树脂成膜剂混合配成涂饰浆	/

4.4 生产过程污染物产生及治理

(一) 废气产生与治理

企业有组织废气主要为牛二层绒皮喷色废气、牛二层湿法移膜革加工废气、牛二层喷涂移膜革喷涂烘干废气、污水处理站废气。无组织废气主要包括磨革粉尘、牛二层湿法移膜涂底料废气、调浆废气、DMF 储罐呼吸废气等。

1、牛二层喷涂移膜革生产废气

喷涂移膜革生产过程中喷涂废气和烘干废气使用水喷淋进行处理，处理后的废气集中经一根 15m 高的排气筒 P1 进行排放。

2、牛二层湿法移膜革生产废气

牛二层湿法皮革加工工艺过程中湿法涂胶材料为聚酯多元醇、木质纤维素、色浆、助剂和二甲基甲酰胺，涂胶过程有挥发性有机物（以 VOCs 计）和 DMF 产生，废气经水喷淋吸收处理，处理后废气经 15 米高排气筒 P2 排放。

3、绒皮喷色废气

牛二层绒皮喷色加工过程中产生喷色废气，废气主要成分为有挥发性有机物（以 VOCs 计）和 DMF，废气经水喷淋吸收处理，处理后废气经 15 米排气筒 P3 排放。

4、污水处理站废气

企业对污水处理站进行了加盖密闭，废气集中引出使用碱喷淋塔进行喷淋处理，处理后的废气分别通过三根 15m 高的排气筒 P4、P5、P6 进行排放。

厂区无组织废气主要包括磨革粉尘、牛二层湿法移膜革涂底料废

气、调浆废气以及 DMC 储罐大小呼吸废气等。磨革粉尘使用配套的布袋除尘器进行处理后无组织排放；牛二层湿法移膜革涂底料废气使用低含量溶剂的涂料，且无加热等过程，无组织废气的量很少；调浆过程在密闭的调浆釜内进行，调浆过程的废气无组织排放；DMC 使用一座 30m³ 的卧式储罐暂存，储罐采用底部装卸料的方式，储罐上部出口使用呼吸阀，通过加强生产管理，减少无组织废气的排放。

（二）废水产生与治理

厂区内外排废水主要包括生产废水和生活污水，生产废水主要为蓝湿皮前处理产生的复鞣废水和挤水废水以及绒皮喷涂、喷涂移膜革废气喷淋废水，其中复鞣废水和挤水废水均为含铬废水，年产生量为 97460m³/a，集中收集后经厂内铬预处理设施处理后排放至厂区污水处理站；绒皮喷涂、喷涂移膜革废气喷淋废水年产生量为 20m³/a，集中收集后和铬处理设施出水一起排放至厂区污水处理站进行处理。湿法移膜革生产过程中产生含 DMF 的回收液，年产生量为 400t/a，其中 DMF 的含量为 37.47%，集中收集至厂内收集池内，外售至 DMF 回收企业，正常生产情况下 30 天对 DMF 回收液外运一次，外运使用专门的储存桶密闭储存，由专人专车负责运输，并做好台账记录。生活污水年产生量为 5356m³/a，生活污水经化粪池暂存后直接排放至市政污水管网。

（三）固体废物产生与处置

厂区固废产生情况及处置情况见表 4-6。

表 4-6 固体废物产生及排放情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废性质	废物类别	废物代码	处置方式
1	原料外包装(铬粉包装除外)	0.4	一般固废	——	——	厂家回收
2	S1 第三层皮	30	危险废物	HW21 含铬废物	193-002-21	外售综合利用
3	S2 皮屑	20	危险废物		193-002-21	外售综合利用
4	S3 皮边	31.3	危险废物		193-002-21	外售综合利用
5	布袋除尘器回收粉尘	0.4	危险废物	HW21 含铬废物	193-002-21	委托有资质的单

6	废颜料	1	危险废物	HW12 染料、 涂料废物	900-255-12	位进行处置
7	铬粉包装袋	0.008	危险废物	HW49 其他废 物	900-041-49	
8	内包装袋	0.03	危险废物		900-041-49	
9	污水处理站污泥	18.5	危险废物	HW21 含铬废 物	193-001-21	
10	生活垃圾	42	生活垃圾	——	——	环卫处理

（四）噪声厂区内主要的噪声源为生产车间的机泵、车辆、风机等。选用低噪音设备，布局合理，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，对周围环境影响轻微。

企业三废产生环节详见表 4-7。

表 4-7 主要产污环节一览表

类型	生产环节	污染物名称	主要成分	处理措施	排放方式
废气	磨革工序	磨革粉尘 G1	颗粒物	布袋除尘器	无组织排放
	绒皮喷色	喷色废气 G2	颗粒物、 VOCs	水喷淋吸收	一根 15m 高排气 筒 P3 排放
	牛二层湿法移 膜革加工工序	涂底料废气 G3	VOCs、DMF	无组织排放	
		湿法移膜废气 G4	VOCs、DMF	水喷淋吸收	一根 15 米高排气 筒 P2 排放
	牛二层喷涂移 膜革生产	喷涂废气 G5	VOCs、颗粒 物	两级水喷淋 吸收	一根 15 米高排气 筒 P1 排放
		烘干废气 G6	VOCs	水喷淋吸收	
	浆料调制	调浆废气 G7	VOCs、DMF	密闭搅拌	无组织排放
废水	复鞣工序	复鞣废水 W1	COD、氨氮、 总铬	经含铬设施处理后排入厂内污水 站处理	
	废气处理	废气喷淋废水 W3	COD、SS	排入厂内污水站处理	
	牛二层湿法皮 革加工工序	湿法喷淋废液 W2	DMF	外售至 DMF 回收企业	
		挤水废液 W2	DMF		
	湿法移膜革喷淋废水	DMF			
固废	片皮工序	第三层皮 S1	第三层皮	外售综合利用	
	削匀	皮屑 S2	皮屑		
	修边	皮边 S3	皮边、皮革边		
	磨革	布袋除尘器收尘 S4	皮屑	委托有危废处置资质的单位处理	
	喷涂	喷涂废渣 S5	颜料等		
	污水处理站	含铬污泥 S6	总铬		
	原料储存车间	原料包装 S7	/	厂家回收	

4.5 各重点场所、重点设施设备情况

根据《山东莱福特皮革制品有限公司土壤污染隐患排查报告》，企业各重点场所重点设施设备情况表见 4-8。

表 4-8 重点场所、重点设施设备情况汇总表

序号	涉及工业活动	类别	排查重点	设计信息	企业实际情况
1	液体储存	储罐	进料口、出料口、法兰、排尽口、基槽等	地上储罐：单层罐还是双层罐；是否有泄露预警系统；是否有溢流收集装置。	1.企业有专人负责，并定期巡检； 2.企业不涉及储罐，有地下池体； 3.泵体均采取了防渗措施和溢流收集装置。
		废液收集设施	/	是否防渗设计。	
		液体装卸平台	加油管、基槽、溢流收集装置等	是否有防渗设施；是否有溢流收集装置。	
		管道运输	阀门、法兰等	地下管道：是否具有防渗设计；是否具有防腐蚀设计；是否具有管沟设计。 地上管道：是否具有防渗设计。	
		泵传输	齿轮、泵轴等	是否为无泄漏泵；是否有防渗措施；是否有溢流收集装置。	
		紧急收集装置	基槽、进料口和出料口等	地下收集装置：是否具有防腐蚀设计。 地上收集装置：是否有防渗措施。	
2	散装液体转运与厂内运输	散装商品存储与运输	覆盖物、围挡等	是否有防风雨、防流失措施。	1、企业有专人负责，并定期巡检。 2、散状商品均储存在有屋顶的仓库内或生产车间。 3、散状液体一般为桶装或槽车运至企业进行卸装。包装符合规范要求，不得因与液体发生反应而造成破损泄露。 4、厂区内地面均硬化。使用区域采取了防掺和防腐措施。
		液体物质存储与运输	包装方式等	是否有防渗漏措施。	
		液体装卸平台	加油管、基槽、溢流收集装置等	是否有防渗设施；是否有溢流收集装置。	
		紧急收集装置	基槽、进料口和出料口等	地下收集装置：是否具有防腐蚀设计。 地上收集装置：是否有防渗措施。	
3	货物的储存和传输	散装商品存储与运输	覆盖物、围挡等	是否有防风雨、防流失措施。	1、企业有专人负责，并定期巡检。2、货物均存放在有屋顶的仓库或车间内。 3、货物的包装符合规范要求，不得因与货物
		固态物质存储与运输	包装材质等	包装是否规范；是否有防护设施或容器。	

		液体物质存储与运输	包装方式等	是否有防渗漏措施。	间发生反应而造成破损泄露。 4、企业对不同物品设置了专门的储存地点，均采取了防渗措施。 5、污水处理站危废暂存间有固废洒落现象。
		车间储存	收集点和堆放点等	是否设计有车间储存点；是否有防渗措施。	
4	生产区	管道运输	阀门、法兰等	地下管道：是否具有防渗设计；是否具有防腐蚀设计；是否具有管沟设计。 地上管道：是否具有防渗设计。	1、企业有专人负责，并定期巡检。 2、管道采用防腐蚀设计。 3、货物的包装符合规范要求，不得因与货物间发生反应而造成破损泄露。 4、企业对不同物品设置了专门的储存地点，均采取了防渗措施。 5、生产区有收集沟设计，收集沟采取了防渗措施。
		泵传输	齿轮、泵轴等	是否为无泄漏泵；是否有防渗措施；是否有溢流收集装置。	
		散装商品存储与运输	覆盖物、围挡等	是否有防风雨、防流失措施。	
		固态物质存储与运输	包装材质等	包装是否规范；是否有防护设施或容器。	
		液体物质存储与运输	包装材质等	是否有防渗漏措施。	
		紧急收集装置	基槽、进料口和出料口等	地下收集装置：是否具有防腐蚀设计。 地上收集装置：是否有防渗措施。	
		车间存储	收集点和堆放点等	是否设计有车间储存点；是否有防渗措施。	
5	其它活动区	污水处理与排放	管道材质、连接口、覆盖物、围挡等	地上/地下管线：是否有防渗措施；是否有其他防护措施。 污泥收集处置：是否有防渗措施；是否有防风雨、防流失措施。	1、污水处理设施自企业建成运营至今一直在运行。 2、企业在污水处理前设置了污水暂存池。 3、地上污水管线均在污水暂存池范围内；周边设置了收集沟。 4、污泥收集均在室内进行。

五、重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《山东莱福特皮革制品有限公司土壤污染隐患排查报告》，企业重点关注区域为生产装置区（湿法车间、涂饰车间、水鼓车间、滚涂车间、挂晾车间、甩软车间、片削车间、磨革车间、底料车间等）、物料装卸储存区（成品库、蓝皮库、化料库等）、危废库、污水处理站所在区域等；重点关注设备为存在沾染有毒有害物质的生产设备、储存设施、物料输送设施、废水和废气处理设施、废水导排设施等。依据《土壤污染隐患排查技术指南》中排查技术要求及土壤污染隐患排查与整改技术要点，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备，重点场所和重点设施设备见表 5-1。填报重点监测单元清单见表 5-2。

表 5-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	涉及的有毒有害物质
1	液体储存	化料库	甲酸、铬粉、甲酸钠、小苏打、中和剂、三聚氰胺、双氰胺、水性聚氨酯、聚酯多元醇、二甲基甲酰胺（DMF）、脱脂剂、涂料色浆、栲胶、单宁、加脂剂、颜料膏
2	散装液体转运与厂内运输	物料装卸区、输送管道和传输泵	
3	货物的储存和传输	原料和成品仓库	
4	生产区	各生产装置	
5	其它活动区	事故应急池	
6		雨水收集池	
7		危废暂存库	
8		污水处理站及排水系统	
9		化验室	

表 5-2 重点监测单元情况信息清单

序号	占地面积 (m ²)	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能 (即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别 (一类/二类)
Z1 (污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库)	5800	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、生产车间、化料仓库	污水处理、事故应急、雨水收集、生产、化学原料储存	甲酸、铬粉、甲酸钠、小苏打、中和剂、三聚氰胺、双氰胺、	六价铬、总铬、氰化物、石油类、二甲基甲酰胺 (DMF)、苯、甲苯、二甲苯	Z1、东经：119.74991° 北纬：36.41556°	是	一类
Z2 (危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间)	9500	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、生产车间	危废暂存、污泥晾晒、化学原料储存、化验、生产	水性聚氨酯、聚酯多元醇、二甲基甲酰胺 (DMF)、		Z2、东经：119.74993° 北纬：36.41484°	否	二类
Z3 (整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间)	6800	生产车间	生产、成品储存	脱脂剂、涂料色浆、栲胶、单宁、		Z3、东经：119.75120° 北纬：36.41483°	否	二类
Z4 (绒皮车间、蓝皮库、片削车间)	4800	生产车间	生产、原料储存	加脂剂、颜料膏		Z4、东经：119.75121° 北纬：36.41550°	否	二类

根据山东莱福特皮革制品有限公司的土壤污染隐患排查情况，可能导致土壤或地下水污染的重点监测单元包括：生产车间、污水处理站、化料库、危废暂存库等。重点单元划分情况见图 5-1。



图 5-1 山东莱福特皮革制品有限公司重点监测单元划分情况

5.2 识别分类结果及原因

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.1.4 重点监测单元的识别与分类，对山东莱福特皮革制品有限公司重点场所、重点设施进行现场勘查，并填写了重点监测单元清单见附件 1。重点监测单元识别分类情况及原因见表 5-3。

表 5-3 重点监测单元识别分类情况及原因一览表

代码	重点场所名称	重点监测单元类别	原因
Z1	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库	重点监测单元一类	1、污水处理站、池体、生产车间、仓库均存在物料渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的可能； 2、涉及地下隐蔽性设施，因此属于一类重点监测单元。
Z2	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间	重点监测单元二类	1、危废库、生产车间、化验室、仓库均存在物料渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的可能； 2、不涉及地下隐蔽性设施，因此属于二类重点监测单元。
Z3	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间	重点监测单元二类	1、生产车间存在物料渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的可能； 2、不涉及地下隐蔽性设施，因此属于二类重点监测单元。
Z4	绒皮车间、蓝皮库、片削车间	重点监测单元二类	1、生产车间存在物料渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的可能； 2、不涉及地下隐蔽性设施，因此属于二类重点监测单元。

5.3 关注污染物识别

依据《山东莱福特皮革制品有限公司土壤污染隐患排查报告》以及《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—毛皮加工工业》，对其原辅材料和产品可能造成所在区域土壤、地下水污染风险的因子分析如下：

表 5-4 排污许可中企业所属行业涉及污染物一览表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	关注污染因子
1	废气	DA010	排气筒 P2	颗粒物、挥发性有机物、二甲基甲酰胺 (DMF)	二甲基甲酰胺 (DMF)
2		DA012	排气筒 P1	颗粒物、挥发性有机物	
3		DA013	排气筒 P3	颗粒物、挥发性有机物	/
4		DA014	排气筒 P4	硫化氢、氨、臭气浓度	/
5		厂界	/	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、挥发性有机物、二甲基甲酰胺 (DMF)	二甲基甲酰胺 (DMF)
5	废水	DW001	车间排放口	总铬、六价铬	总铬、六价铬、石油类
		DW002	污水排放口	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、硫化物、石油类、色度	

综上所述可知，山东莱福特皮革制品有限公司需重点关注污染因子为：总铬、六价铬、二甲基甲酰胺 (DMF)、石油类、氰化物、苯、甲苯、二甲苯。

六、监测点位布设方案

6.1 重点监测单元监测井布设位置

山东莱福特皮革制品有限公司依托现有的地下水监测井，按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.2 条款要求，地下水自行监测点位布设情况见图 6-1。



图 6-1 山东莱福特皮革制品有限公司地下水自行监测点位布设情况

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.2 条款要求，山东莱福特皮革制品有限公司土壤自行监测点位布设情况见图 6-2。



图 6-2 山东莱福特皮革制品有限公司土壤自行监测点位布设情况

6.2 各点位布设原因

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.2 条款土壤、地下水监测点位布设要求，山东莱福特皮革制品有限公司现有地下水监测井比较符合规范要求。各地下水、土壤自行监测点位布设位置选取原因见表 6-1。

表 6-1 地下水、土壤自行监测点位布设原因

监测点位编号	监测点位类型	对应重点监测单元编号、类别	重点监测单元内重点场所和重点设施	点位布设原因
D0 对照点	地下水监测点	/	/	企业所在区域地下水流向为南向北偏东，对照点位依托厂区外西南方向约 150m 处地下水监测井。

D1	地下水监测点	Z1 (一类)	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库	该地下水监测点依托现有地下水监测井，位于地下水流向下游，污水处理站北侧约 35m 处。
D2	地下水监测点	Z2 (二类)	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间	该地下水监测点依托现有地下水监测井，位于地下水流向下游，挂晾车间旁。
D3	地下水监测点	Z3 (二类)	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间	该地下水监测点依托现有地下水监测井，位于地下水流向下游，厂区东大门北侧。
D4	地下水监测点	Z4 (二类)	绒皮车间、蓝皮库、片削车间	该地下水监测点依托现有地下水监测井，点位于地下水流向下游，片削车间旁。
T0 对照点	土壤监测点（浅层）	/	/	企业厂区西南侧约 150 米处未硬化区域。
T1	土壤监测点（浅层）	Z1 (一类)	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库	1.厂区已硬化，浅层土壤监测点位于污水站处的土壤监测采样点； 2.该重点监测单元地下水流向下游 50 米范围内存在地下水监测井，根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中 5.2.2，该重点监测单元不再布设深层土壤监测点。
T2	土壤监测点（浅层）	Z2 (二类)	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间	厂区已硬化，浅层土壤监测点位于危废库处的土壤监测采样点。
T3	土壤监测点（浅层）	Z3 (二类)	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间	厂区已硬化，浅层土壤监测点位于湿法车间和涂饰车间处的土壤监测采样点。
T4	土壤监测点（浅层）	Z4 (二类)	绒皮车间、蓝皮库、片削车间	厂区已硬化，浅层土壤监测点位于成品库和绒皮车间处的土壤监测采样点。

6.3 各点位监测指标及选取原因

企业 2021 年土壤和地下水监测因子参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》附录 B，部分污染因子不符合企业实际，本次识别监测因子根据企业实际使用的原辅材料、产排污情况，结合去年的自行监测方案确定。各土壤、地下水监测点位监测指标及选取原因见表 6-2。

表 6-2 各土壤、地下水监测点位监测指标及选取原因

监测点位编号	监测点位类型	重点单元编号、类别	重点场所和重点设施	关注污染物	初次监测指标	指标选取原因
D0 对照点	地下水监测点	/	/	总铬、二甲基甲酰胺（DMF）、二甲苯	1、《地下水质量标准》（GB/T 14848）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）； 2、关注污染物：总铬、二甲基甲酰胺（DMF）、二甲苯。	监测因子需同时涵盖《地下水质量标准》（GB/T 14848）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）和企业涉及的特征污染因子。
D1	地下水监测点	Z1（一类）	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库			
D2	地下水监测点	Z2（二类）	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间			
D3	地下水监测点	Z3（二类）	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间			
D4	地下水监测点	Z4（二类）	绒皮车间、蓝皮库、片削车间			
T0 对照点	土壤监测点（浅层）	/	/	总铬、二甲基甲酰胺（DMF）、氰化物、石油烃	1、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 基本项目和 pH； 2、关注污染物（除 GB36600 和行业特征污染因子外）：总铬、二甲基甲酰胺（DMF）、氰化物、石油烃。	监测因子需同时涵盖《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 基本项目和企业涉及的特征污染因子。
T1	土壤监测点（浅层）	Z1（一类）	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库			
T2	土壤监测点（浅层）	Z2（二类）	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间			
T3	土壤监测点（浅层）	Z3（二类）	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间			
T4	土壤监测点（浅层）	Z4（二类）	绒皮车间、蓝皮库、片削车间			

七、样品采集、保存、流转与制备

7.1 采样位置、数量和深度

1) 土壤监测点

土壤监测点位信息表见表 7-1。

表 7-1 土壤监测点位信息表

监测点位编号	监测点位位置	坐标	采集深度 (m)	采集样品数量
T0 对照点	厂区外西南方约 150m, 富泉街与小康河交汇处	东经: 119.74876° 北纬: 36.41315°	0-0.5	1
T1	污水处理站旁	东经: 119.74964° 北纬: 36.41574°	0-0.5	1
T2	危废库旁	东经: 119.74955° 北纬: 36.41512°	0-0.5	1
T3	湿法车间和涂饰车间之间	东经: 119.75072° 北纬: 36.41462°	0-0.5	1
T4	成品库和绒皮车间之间	东经: 119.75168° 北纬: 36.41523°	0-0.5	1

2) 地下水

依据《山东莱福特皮革制品有限公司 2021 年度土壤及地下水自行监测方案》及现场踏勘, 企业依托现有地下水监测井, 地下水监测井埋深 15 米。

表 7-2 地下水监测点位信息表

监测点位编号	监测点位位置	坐标	采集深度 (m)	采集样品数量
D0 对照点	厂区外西南方约 150m, 富泉街与小康河交汇处	东经: 119.74876° 北纬: 36.41315°	15	1
D1	污水站北侧 35m 处	东经: 119.74979° 北纬: 36.41610°	15	1
D2	挂晾车间旁	东经: 119.75055° 北纬: 36.41506°	15	1
D3	厂区东大门北侧	东经: 119.75233° 北纬: 36.41512°	15	1
D4	片削车间旁	东经: 119.75183° 北纬: 36.41572°	15	1

7.2 采样方法及程序

土壤样品采集方法按照 HJ 25.2、HJ/T 166 和 HJ 1019 的要求进行。

地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照 HJ 164 的要求进行。地下水样品采集方法按照 HJ 164、HJ 1019 的要求进行。

7.3 样品保存、流转与制备

土壤样品的保存、流转和制备按照 GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166 和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的保存和流转按照 HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法的要求进行。

7.4 土壤、地下水自行监测频次

根据山东莱福特皮革制品有限公司土壤污染隐患排查重点单元分类情况以及土壤监测点位采集深度情况，严格执行《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）5.3.2 条款中自行监测频次要求。各土壤、地下水监测点位监测频次见表 7-3。

表 7-3 各土壤、地下水监测点位监测频次

监测点位编号	监测点位类型	对应重点监测单元编号、类别	重点监测单元内重点场所和重点设施	监测频次
D0	地下水监测对照点	/	/	半年一次且须满足监测数据对比要求
D1	地下水监测点	Z1（一类）	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库	丰水期（8-9 月）一次，枯水期（5-6 月）一次
D2	地下水监测点	Z2（二类）	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间	丰水期（8-9 月）一次，枯水期（5-6 月）一次
D3	地下水监测点	Z3（二类）	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间	丰水期（8-9 月）一次，枯水期（5-6 月）一次
D4	地下水监测点	Z4（二类）	绒皮车间、蓝皮库、片削车间	丰水期（8-9 月）一次，枯水期（5-6 月）一次

T0	土壤监测对照点(浅层)	/	/	浅层土壤一年一次且须满足监测数据对比要求
T1	土壤监测点(浅层)	Z1(一类)	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库	一年一次
T2	土壤监测点(浅层)	Z2(二类)	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间	一年一次
T3	土壤监测点(浅层)	Z3(二类)	整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间	一年一次
T4	土壤监测点(浅层)	Z4(二类)	绒皮车间、蓝皮库、片削车间	一年一次

八、地下水监测结果分析

1、地下水检测方法

表 8-1 地下水检测项目、方法及检出限

样品类别	检测项目	分析方法依据	检出限
地下水	色	地下水水质分析方法 第 4 部分：色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	5 度
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (6.1 嗅气和尝味法) GB/T 5750.4-2023	无
	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (7.1 直接观察法) GB/T 5750.4-2023	无
	pH 值（无量纲）	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	0.75 mg/L
	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	8 mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	10mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10 mg/L
	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00082mg/L
	锰		0.00012mg/L
	铜		0.00008mg/L
	锌		0.00067mg/L
	铝		0.00115mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）HJ 503-2009	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (13.1 亚甲蓝分光光度法) GB/T 5750.4-2023	0.050mg/L	

样品类别	检测项目	分析方法依据	检出限
	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合 指标 (4.2 碱性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05 mg/L
	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L
地下水	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》第五篇/第二章/五/(一) 多管发酵法 国家环境保护总局 (2002 年) (第 四版增补版)	2 MPN/100m L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1 CFU/ml
	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.001 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定淀 粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	0.006 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/ L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/ L
	硒		0.00041mg/ L
	镉		0.00005mg/ L
	铬(六价)		地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量 的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009 mg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0004mg/L
	四氯化碳		0.0004mg/L
苯	0.0004mg/L		

样品类别	检测项目	分析方法依据	检出限
	甲苯		0.0003mg/L
	总 α 放射性	水中总 α 放射性浓度的测定 厚源法 HJ 898-2017	0.043 Bq/L
	总 β 放射性	水质 总 β 放射性的测定 厚源法 HJ 899-2017	0.015 Bq/L
	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00004 mg/L
	铈		0.00015 mg/L
地下水	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006 mg/L
	钴		0.00003 mg/L
	钼		0.00006 mg/L
	铊		0.00002 mg/L
	钒		0.00008 mg/L

2、各点位监测结果汇总

表 8-2 地下水监测结果与标准值对比一览表

	监测因子	地下水例行监测数据（5月）					是否明显存在异常	标准值（mg/kg）	是否超标
		LET-2 厂外西南角（上游）	LFT-1 厂区外北侧位置	LFT-3 厂区外东侧位置	LFT-4 厂区东北角（下游）	LFT-5 厂区中心位置			
1	色度	10	10	5	5	5	否	≤25	否
2	嗅和味	无	无	无	无	无	否	无	否
3	浑浊度（NTU）	5.9	5.6	4.5	3.2	4.8	否	≤10	否
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无	否	无	否
5	pH 值（无量纲）	7.2 (16.8℃)	7.8 (17.3℃)	6.9 (16.9℃)	7.1 (16.5℃)	8.0 (17.4℃)	否	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	否
6	总硬度(以 CaCO3 计) (mg/L)	823	770	783	743	857	否	≤650	是
7	溶解性总固体(mg/L)	2.23×10 ³	2.08×10 ³	1.85×10 ³	1.90×10 ³	1.73×10 ³	否	≤2000	是
8	硫酸盐(mg/L)	266	245	278	255	270	否	≤350	否
9	氯化物(mg/L)	713	746	684	675	644	否	≤350	是
10	铁(mg/L)	0.00082L	0.00082L	0.00082L	0.00082L	0.00082L	否	≤2.0	否
11	锰(mg/L)	0.0247	0.0530	0.00880	0.0139	0.00514	否	≤1.50	否
12	铜(mg/L)	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	否	≤1.50	否

13	锌(mg/L)	0.0129	0.0161	0.0217	0.0232	0.0170	否	≤5.00	否
14	铝(mg/L)	0.00298	0.00115L	0.00115L	0.00115L	0.00115L	否	≤0.50	否
15	挥发性酚类（以苯酚计）(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	否	≤0.01	否
16	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	否	≤0.3	否
17	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）(mg/L)	3.14	4.10	2.01	2.13	2.53	否	≤10.0	否
18	氨氮（以 N 计）(mg/L)	0.088	0.213	0.117	0.413	0.380	否	≤1.50	否
19	硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	否	≤0.10	否
20	钠(mg/L)	398	405	358	385	366	否	≤400	否
21	总大肠菌群/（MPN/100ml）	2L	2L	2L	2L	2L	否	≤100	否
22	菌落总数（细菌总数）/（CFU/ml）	36	41	37	45	40	否	≤1000	否
23	亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	0.017	0.019	0.045	0.146	0.638	否	≤4.80	否
24	硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	4.95	5.77	1.23	15.4	8.96	否	≤30.0	否
25	氰化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	否	≤0.1	否
26	氟化物(mg/L)	1.80	1.85	1.74	1.57	1.30	否	≤2.0	否
27	碘化物(mg/L)	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	否	≤0.50	否
28	砷(mg/L)	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	否	≤0.002	否
29	硒(mg/L)	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	否	≤0.05	否
30	镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	否	≤0.1	否

31	铅(mg/L)	0.00028	0.00021	0.00102	0.00009L	0.00009L	否	≤0.01	否
32	铬（六价）(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	否	≤0.10	否
33	汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	否	≤0.10	否
34	三氯甲烷(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	否	≤300	否
35	四氯化碳(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	否	≤50.0	否
36	苯(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	否	≤120	否
37	甲苯(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	否	≤1 400	否
38	总 α 放射性 (Bq/L)	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	否	>0.5	否
39	总 β 放射性 (Bq/L)	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	否	>1.0	否
40	铍(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	否	≤0.06	否
41	镍(mg/L)	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	否	≤0.10	否
42	铈(mg/L)	0.00015L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	否	≤0.01	否
43	钒(mg/L)	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00012	否	/	否
44	钼(mg/L)	0.00004	0.00007	0.00005	0.00008	0.00004	否	≤0.15	否
45	钴(mg/L)	0.00013	0.00015	0.00010	0.00013	0.00014	否	≤0.10	否
46	铊(mg/L)	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	否	≤0.001	否

3、监测结果分析

根据指南及相关标准文件要求开展自行监测并对监测结果进行分析，监测结果分析应至少包括下列内容：

a) 地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况；

b) 地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况；

c) 地下水各点位污染物监测值趋势分析（趋势分析方法示例参见 HJ1209 附录 C）；

d) 土壤或地下水中关注污染物检出情况。

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

a) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

b) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；

c) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

对于存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

由检测报告可知，部分污染因子检测值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，分别分析如下：

（1）“总硬度”：IV类标准值 650mg/L；5 个点位均监测超标，检测值分别为 823mg/L、770mg/L、783mg/L、743mg/L、857mg/L；通过调查了解发现，高密地处山东半岛东部，环境本底值较高，是超

标的主要原因，其次厂区上游分布多个村庄、人口密度大、水位埋深较浅，也是造成该点位总硬度超标的原因之一，LET-2 点位位于地下水上游，与地块企业基本无关，其他点位也出现超标情况，后续生产运营过程仍应加强管理，重视污染防治工作；

(2) “溶解性总固体”：IV类标准值 2000mg/L；超标点位有 LET-1、LET-2，检测值分别为 2.08×10^3 、 2.23×10^3 mg/L；溶解性总固体指标是个综合指标，综合分析就是自然因素和人为因素，自然原因一般与地质条件有关系，该区域土层及岩层中钙、镁等含量较高，地表水渗漏以及地下水对土层、岩层的冲刷、侵蚀过程中，大量钙、镁溶解到地下水中，导致溶解性总固体超标，通过调查了解发现，高密地处山东半岛东部，环境本底值较高，是超标的主要原因。人为因素就是生活污水、农业施肥灌溉、工业污水排放等多种可能因素，厂区上游分布多个村庄、人口密度大、水位埋深较浅，也是造成该点位溶解性总固体超标的原因之一。后续生产运营过程应加强管理，重视污染防治工作；

(3) “氯化物”：IV类标准值 350mg/L；5 个点位均监测超标，检测值分别为 713mg/L、746mg/L、684mg/L、675mg/L、644mg/L；通过调查了解发现，高密地处山东半岛东部，环境本底值较高，是超标的主要原因，但后续生产运营过程中也应加强管理，重视污染防治工作。

地下水污染因子“氯化物、总硬度、溶解性总固体”部分点位检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，由于本区域本底值较高造成，不只是本企业原因；其他因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

九、质量保证与质量控制

9.1 质量管理组织体系

本次地下水监测单位为潍坊优特检测服务有限公司，优特检测严格按照公司《质量手册》1.6 部分进行组织结构和科室设置，规定了本公司的组织机构、责任，明确各部门、岗位的职责和相互关系，确保检测工作的独立、科学、公正、诚信。设置齐全，分配合理。

公司总经理是本公司的最高管理者，负责公司机构设置、资源配备和职责分配。公司的管理层由总经理、质量负责人、技术负责人组成。公司下设综合室、检测室、项目室、质控室、业务室，设置技术负责人、质量负责人及若干管理岗位。

对地下水监测设置了自样品采集、过程运输、实验检测、报告编制环节的内部控制检查人员，实现了项目样品采集、检验检测、报告编制全过程的三级审核。

公司项目管理人员设置包括：质量负责人、技术负责人、项目室质量控制负责人、检测室质量控制负责人、评价室质量控制负责人、现场采样质量控制检查负责人、检测质量控制检查负责人、报告内容质量控制检查负责人，从操作规范、技术符合、质量审核等方面全力保障该项目各环节规范、公正进行。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

本公司地下水监测方案由潍坊优特检测服务有限公司编制完成，后经专家评审通过后进行实施，监测点位的布设满足《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中 5.2 条款土壤、地下水监测点位布设要求。

9.2 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

1、样品保存情况

（1）现场配备样品保温箱，内置足量冰冻蓝冰，各样品采集后

立即存放至保温箱内；

（2）地下水样品采集前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注样品有效时间等相关信息；

（3）样品运输过程中同样采用保温箱保存，保温箱内放置足量冰冻蓝冰，以保证样品对低温的要求；

（4）样品运送至实验室由样品管理员对各样品信息核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中直至进行分析检测。

2、样品流转情况

（1）现场样品采集完成后，清点样品数量、采样点位等信息确保准确无误，并对保温箱中的各样品进行检查确保样品的密封性和包装完整性；

（2）现场样品采集后，当日由专人将样品从现场送往实验室，该项目采样现场至我单位实验室车程约 1h；

（3）样品送达实验室后，送样者和样品管理员双方同时清点样品，将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样原始记录进行核对，并在样品交接流转表上签字确认。

十、结论与措施

10.1 监测结论

通过资料收集、现场踏勘、目视检查，在对企业生产布局、生产工艺等进行分析和梳理的基础上，对企业生产涉及的重点物质、重点设施设备和运行管理进行了隐患分析与排查。排查结果初步显示，山东莱福特皮革制品有限公司生产过程涉及多种化学品及危险废物，部分厂区和设施所在区域可能存在土壤污染的隐患。

根据企业生产工艺以及污染隐患排查初步结论，本次调查监测设置 5 个地下水监测点，判断厂区地下水受污染状况。

地下水污染因子“氯化物、总硬度、溶解性总固体”部分点位检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准，由于本区域本底值较高造成，不只是本企业原因，但续生产运营过程也应加强管理，重视污染防治工作；其他因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施

根据本次监测结果，目前该企业生产对所在场地地下水未造成明显污染，但由于企业生产过程涉及化学品及危险废物，企业应继续设置并落实完善的环保管理制度，并根据突发环境风险应急预案定期开展演练，对涉及危险化学品运输的环节做好密封管理，并继续按照国家管理要求开展企业土壤和地下水自行监测工作，针对本次地下水监测提出如下建议：

①加强环境管理工作，将各项环境监管措施、制度落实到位确保消除各类环境污染隐患。

②保持对重点关注区域的日常巡查、检测，降低出现泄漏的概率，对已出现的泄漏早发现、早处理，避免污染的扩大。

③严格按照国家有关规定对危险废物、危险化学品、生活垃圾等物质

进行分类管理，对其在厂区内的储存、运输、处置进行全过程监管，避免造成地下水污染。

附件 1 重点监测单元清单

重点监测单元情况信息清单

企业名称	山东莱福特皮革制品有限公司			所属行业	C1910 皮革鞣制加工				
填写日期	2022 年 10 月 12 日			填报人员	联系方式 75610600630				
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位及坐标	
Z1 (污水处理站、事故应急池、雨水收集池、水鼓车间、磨革车间、底料车间、化料库)	污水处理站、事故应急池、雨水收集池、生产车间、化料仓库	污水处理、事故应急、雨水收集、生产、化学原料储存	甲酸、铬粉、甲酸钠、丙烯酸树脂乳液、小苏打、中和剂、三聚氰胺、双氰胺、水性聚氨酯、聚酯多元醇、二甲基甲酰胺(DMF)、苯、甲苯、二甲苯	六价铬、总铬、氰化物、石油类、二甲基甲酰胺(DMF)、苯、甲苯、二甲苯	Z1、东经: 119.74991° 北纬: 36.41556°	是	一类	土壤(浅层)	东经: 119.74964° 北纬: 36.41574°
Z2 (危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、挂晾车间、甩软车间、滚涂车间、水鼓车间)	危废库、污泥晾晒间、化料库、化验室、生产车间	危废暂存、污泥晾晒、化学原料储存、化验、生产			Z2、东经: 119.74993° 北纬: 36.41484°	否	二类	土壤(浅层)	东经: 119.74955° 北纬: 36.41512°
Z3 (整理车间、成品库、湿法车间、涂饰车间、量革车间)	生产车间	生产、成品储存			Z3、东经: 119.75120° 北纬: 36.41483°	否	二类	土壤(浅层)	东经: 119.75072° 北纬: 36.41462°
Z4 (绒皮车间、蓝皮库、片削车间)	生产车间	生产、原料储存			Z4、东经: 119.75121° 北纬: 36.41550°	否	二类	土壤(浅层)	东经: 119.75168° 北纬: 36.41523°
								地下水	东经: 119.74979° 北纬: 36.41610°
								地下水	东经: 119.75055° 北纬: 36.41506°
								地下水	东经: 119.75233° 北纬: 36.41512°
								地下水	东经: 119.75183° 北纬: 36.41572°