汇友消防

A Waysmos Company

上海汇友消防有限公司

中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目之含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置活动

环境和社会管理计划

2023 年 8 月 21 日

上海汇友消防有限公司-中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目之含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置活动-环境和社会管理计划

[空白页]

目录

1. 简介 1
1.1 背景介绍 1
1.2 方法 3
1.3 报告框架 4
2. 适用的环境和社会标准 5
3. 项目单位简介 9
3.1 回收单位——汇友消防 9
3.1.1 项目位置 10
3.1.2 项目建构筑物 11
3.1.3 工艺流程 12
3.2 处置单位——天汉 13
3.2.1 项目位置 13
3.2.2 项目建构筑物 14
3.2.3 工艺流程 16
3.3 处置单位——升达 19
3.3.1 项目位置 19
3.3.2 项目建构筑物 20
3.3.3 工艺流程 23
4. 项目本底情况 24
4.1 回收单位 24
4.1.1 环境本底情况 24
4.1.2 社会经济本底情况 26

4.2 处置单位——天汉 29
4.2.1 环境本底情况 29
4.2.2 社会经济本底情况 31
4.3 处置单位——升达 31
4.3.1 环境本底情况 32
4.3.2 社会经济本底情况 34
5. 环境和社会审核 37
5.1 回收单位——汇友消防 37
5.1.1 环境审核 37
5.1.2 职业健康审核 39
5.1.3 安全审核 41
5.1.4 社会审核 43
5.1.5 管理体系和制度 47
5.1.6 现在存在问题和环境社会整改计划 49
5.2 处置单位——天汉 50
5.2.1 环境审核 50
5.2.2 职业健康审核 62
5.2.3 安全审核 64
5.2.4 社会审核 68
5.2.5 管理体系和制度 71
5.2.6 现在存在问题和环境社会整改计划 74
5.3 处置单位——升达 75
5.3.1 环境审核 75
5.3.2 职业健康审核 90

5.3.3 安全审核 92
5.3.4 社会审核 96
5.3.5 管理体系和制度....99
5.3.6 现在存在问题和环境社会整改计划 102
6. 项目活动介绍 103
6.1 项目活动内容 103
6.2 项目进度 106
7. 示范项目环境和社会影响评价....107
7.1 含 PFOS 类物质泡沫灭火剂废液回收（只对汇友活动进行分析） 107
7.2 含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置——天汉 109
7.3 含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置——升达 115
8. 能力建设 121
8.1 项目管理机构 121
8.2 工作内容 122
9. 利益相关方和信息公开 124
9.1 目标 124
9.2 参与过程 124
9.2.1 回收单位：汇友消防....124
9.2.2 处置单位：上海天汉....125
9.2.3 处置单位：上海升达....126
9.3 利益相关者访谈....127
9.4 下一阶段的公众参与和信息公开 130
9.5 社区申诉机制 131
9.5.1 回收单位：汇友消防....132

9.5.2 处置单位：上海天汉.....133

9.5.3 处置单位：上海升达.....134

10. 环境和社会管理计划.....136

11. 环境和社会监测计划.....150

12. 费用估算.....164

附录.....165

附录 1：访谈人员清单.....165

附录 2：汇友精密不动产权证.....166

附录 3：汇友消防本项目使用厂房租赁意向证明.....167

附录 4：天汉不动产权证.....168

附录 5：升达不动产权证.....169

附录 6：汇友消防文件清单.....170

附录 7：天汉文件清单.....171

附录 8：升达文件清单.....173

附录 9：汇友消防现场图片.....175

附录 10：天汉现场图片.....176

附录 11：升达现场图片.....178

附录 12：PFOS 无害化处置项目环境和社会管理计划对外公示.....180

附录 13：升达水质及大气污染物检测报告节选.....181

表目录

表 2-1：适用的世行环境和社会标准 5
表 2-2：环境和社会相关法律法规 6
表 3-1：本示范项目范围内的构筑物和设施 12
表 3-2：本示范项目范围内的构筑物和设施 14
表 3-3：本示范项目范围内的构筑物和设施 20
表 4-1：上海浦东惠南空气监测站 2023 年 2 月份监测浓度均值数据 25
表 4-2：2021 年总人口及人口密度 27
表 4-3：2021 年 GDP 及产业结构比较 28
表 4-4：上海浦东惠南空气监测站 2023 年 2 月份监测浓度均值数据 30
表 4-5：2021 年总人口及人口密度 34
表 4-6：2021 年 GDP 及产业结构比较 35
表 5-1：厂区废水排口检测结果 38
表 5-2：噪声检测结果 38
表 5-3：汇友现状存在问题和环境社会整改计划 49
表 5-4：危险废物处置规模 50
表 5-5：废水检测结果和监测频率 53
表 5-6：废气污染物有组织排放检测结果 55
表 5-7：噪声检测结果 59
表 5-8：固体废物类别和生产量 59
表 5-9：天汉地下水年度监测结果 60
表 5-10：应急预案体系 61
表 5-11：环境和社会问题点 74
表 5-12：环评三同时手续落实情况 75
表 5-13：危险废物处置规模 76
表 5-14：废水检测结果和监测频率 78
表 5-15：废气污染物有组织排放检测结果 81
表 5-16：噪声检测结果 87
表 5-17：升达固体废物产生类别和外部处置单位 87
表 5-18：升达地下水年度监测结果 88
表 5-19：职评三同时手续落实情况 90

表 5-20：安全三同时手续落实情况.....93
表 5-21：环境和社会问题点.....102
表 6-1：项目进度安排示意图.....106
表 7-1：含 PFOS 类物质泡沫灭火剂回收阶段潜在影响和管理减缓措施.....107
表 7-2：含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置阶段潜在影响和管理减缓措施.....110
表 7-3：含 PFOS 类物质泡沫灭火剂废液处置阶段潜在影响和管理减缓措施.....115
表 8-1：能力建设和培训计划表.....123
表 9-1：汇友消防利益相关方参与和信息披露活动总结.....124
表 9-2：天汉利益相关方参与和信息披露活动总结.....125
表 9-3：升达利益相关方参与和信息披露活动总结.....126
表 9-4：利益相关方调查总结.....129
表 9-5 下一阶段公众参与和信息公开计划.....130
表 10-1：回收单位环境社会管理计划.....136
表 10-2：处置单位—天汉环境社会管理计划.....139
表 10-3：处置单位—升达环境社会管理计划.....144
表 11-1：汇友消防环境和社会监测计划表.....150
表 11-2：天汉环境和社会监测计划表.....153
表 11-3：升达环境和社会监测计划表.....159
表 12-1：本环境与社会管理计划实施费用估算表.....164

图目录

图 3-1：回收单位和处置单位位置..... 9
图 3-2：汇友消防周边环境示意图.....10
图 3-3：设施平面布局示意图.....11
图 3-4：天汉周边环境示意图.....14
图 3-5：设施平面布局示意图.....16
图 3-6：升达周边环境示意图.....20
图 3-7：设施平面布局示意图.....22
图 4-1：上海市近年来从业人员数量（单位：万人）.....29
图 5-1：管理体系组织架构图.....47
图 5-2：天汉管理体系组织架构图.....71
图 5-3：升达环境和社会管理体系组织架构图.....99
图 8-1：项目管理机构的体系架构示意图.....122
图 9-1：现场访谈.....127
图 9-2：PFOS 项目申诉处理流程图.....132

1. 简介

1.1背景介绍

2009 年 5 月，《关于持久性有机污染物（POPs）的斯德哥尔摩公约》（以下简称 POPs 公约）缔约方大会第四次会议通过修正案，将包括全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（以下简称 PFOS 类，PFOS/PFOSF）在内的 9 种新 POPs 增列入公约受控清单。PFOS 类被列入附件 B，公约详细列出了 12 种"特定豁免用途"和 8 种"可接受用途"。2013 年 8 月 30 日，全国人大常委会审议批准了该修正案；2014 年 3 月 26 日正式对我国生效。为落实 POPs 公约及有关修正案要求，推动我国全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）物质的淘汰与替代工作，生态环境部对外合作与交流中心（FECO）与世界银行合作开发了"中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目"（以下简称"PFOS 项目"），旨在帮助中国履行 POPs 公约中有关 PFOS 类物质的相关义务，实现特定豁免用途优先行业的淘汰和替代，引入最佳可行技术/最佳环境实践（BAT/BEP）应用等。

消防行业是中国 PFOS 类物质履约行动优先行业，PFOS 项目下消防行业子项目各项活动已启动实施。含 PFOS 类物质的泡沫灭火剂会添加少量（约为 0.1%-0.8%）的 PFOS，使之具备有高表面活性、高耐热稳定性和高化学稳定性。根据公约第 6 条要求，应对含 PFOS 类物质泡沫灭火剂（即将成为废物的产品和物品）采取适当措施，以环境无害化方式予以处置、收集、运输和储存。因此，本项目设计了消防行业含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置示范活动（以下简称示范活动），示范活动基于项目已评选的 4 家不含 PFOS 类物质泡沫灭火剂生产示范企业（以下称示范企业，分别位于上海市、浙江省、江苏省、河南省）。

2019 年 5 月，POPs 公约第九次缔约方大会审议通过了关于 PFOS 类的修正案（以下简称 2019 年修正案），将灭火泡沫由可接受用途调整为特定豁免用途，并对使用条件加以限制，该修正案暂未对我国正式生效。我国于 2022 年底将 PFOS 类作为新污染物列入《重点管控新污染物清单》（2023 年版），对 PFOS 类管控要求为："从 2023 年 3 月 1 日以后禁止加工使用 PFOS 类物质，但 2023 年 12 月 31 日前豁免其用于生产灭火泡沫药剂；同时规定已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的 PFOS 类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理"。

根据项目相关调研与实验室数据，示范企业所生产的 PFOS 类物质泡沫灭火剂产品 PFOS 含量一般约为 1000-8000ppm（即 0.1%-0.8%），根据我国现有法规，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂不属于危险化学品属于一般货物。而按照 POPs 公约第六条要求，缔约方应采取措施对 PFOS 类含量超过第 2(C)款低浓度限值的废物进行环境无害化处置。2(C)款规定 PFOS 类的低浓度限值为 50mg/kg（相当于 0.005%）而示范企业所生产的 PFOS 类物质泡沫灭火剂产品 PFOS 含量高于该低浓度限值。综合考虑国内管控现状和公约要求，示范活动拟将 PFOS 含量为 50mg/kg 以上的泡沫灭火剂在收集、运输与暂存等环节按照一般货物管理，在处置环节提标参考危险废物进行处置，以期提高处置环节的环境无害化管理水平。

根据《由 POPs 构成、含有 POPs 或被 POPs 污染的废物环境无害化管理一般性技术导则》（UNEP/CHW.16/INF/7）和关于 PFOS 类、PFOA 类和 PFHxS 类废物的环境无害化管理技术导则（UNEP/CHW.16/INF/8），结合项目前期研究成果及国内危险废物处置技术成熟度，本示范活动拟选用高温处置技术（即危险废物焚烧或水泥窑协同处置），对含 PFOS 类物质泡沫灭火剂进行最终环境无害化处置。高温处置技术是公约技术导则认可的环境无害化处置技术之一，也是国际上公允的可将 PFOS 破坏或不可逆转化的处置技术，目前在美国、一些欧洲国家、澳大利亚等已形成技术案例并载入技术导则。同时，项目关注到美国国防部发布的关于焚烧处置的临时禁令，该禁令所关切问题已通过项目前期研究成果证实可以得到妥善解决、不会对环境造成额外的二次污染。

根据《由 POPs 构成、含有 POPs 或被 POPs 污染的废物环境无害化管理一般性技术导则》（UNEP/CHW.16/INF/7）和关于 PFOS 类、PFOA 类和 PFHxS 类废物的环境无害化管理技术导则（UNEP/CHW.16/INF/8），结合项目前期研究成果及国内危险废物处置技术成熟度，本示范活动拟选用高温处置技术（即危险废物焚烧或水泥窑协同处置），对含 PFOS 类物质泡沫灭火剂进行最终环境无害化处置。高温处置技术是公约技术导则认可的环境无害化处置技术之一，也是国际上公允的可将 PFOS 破坏或不可逆转化的处置技术，目前在美国、一些欧洲国家、澳大利亚等已形成技术案例并载入技术导则。

为促进国内含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的管理适应 2019 年修正案相关要求，FECO 编制了《全球环境基金“中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目”消防行业含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置示范活动技术建议及整体实施方案（2023.4.7）》，拟通过本活动开展探索性示范，推动国内含 PFOS 消防产品废物的环境无害化管理。在示范生产企业所在省市，按照当地对含 PFOS 类物质泡沫灭火剂产品管理要求进行收集、运输和储存，参考危险废物相关管理要求及技术标准，采用高温处置技术对回收的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂进行处置，在试点开展含 PFOS

类物质泡沫灭火剂环境无害化管理及效果评估。PFOS 项目消防行业泡沫灭火剂生产企业示范活动已启动，在包括上海汇友消防有限公司（以下简称“汇友消防”）在内的 4 家示范生产企业实施。由于示范生产企业具有较完备的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂销售量和终端用户等信息，适宜承担泡沫灭火剂的收集并委托开展处置示范工作。

汇友消防是一家专业从事消防泡沫灭火剂的研究、开发、制造和销售于一体的科技型中小企业，也是全球环境基金 PFOS 淘汰和削减项目上海市示范企业。本次项目上海汇友，作为回收单位，将从上海市消防系统、化工厂以及汇友消防库存中收集 40~60 吨含 PFOS 类物质泡沫灭火剂，委托处置单位进行处置。

上海市固体废物与化学品管理技术中心帮助汇友消防筛选了有资质有处置能力的危险废物处置单位候选名单，公司对候选名单进行了对比和筛选，最终选定上海天汉环境资源有限公司（以下简称“天汉”）和上海化学工业区升达废料处理有限公司（以下简称“升达”）为本项目的处置单位。

天汉成立于 2011 年 11 月，其经营许可范围包括危险废物处置、危险化学品生产和经营、金属和塑料制品的生产和销售、环境污染治理设施运营、环保工程及相关技术服务等，主要从事危险废物的处置，以及可再生资源的生产利用，于 2014 年底建成投产，其计划利用焚烧工艺对含 PFOS 类物质泡沫灭火剂进行无害化处置。

升达成立于 2003 年，于 2006 年 8 月投产，其经营许可范围包括危险废物收集、处理和处置的生产服务业务，销售蒸汽（处理处置的副产品），运输由公司处理的废料。建筑、工业装备，石油化工设备的工业清洗和催化剂置换服务及相关的技术咨询、维修维护。

本次环境和社会管理计划评估，针对汇友，天汉和升达现有设施进行环境和社会审核，并对拟定的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂环境无害化处置（本示范项目）进行环境和社会影响评价。

2023 年 2 月，美华环境工程（上海）有限公司（美华）受聘于 FECO，负责编制本示范项目环境和社会管理计划（即“本报告”）。

1.2方法

美华通过以下方法开展本报告编制工作：

- 相关文件审阅，包含（1）相关环境许可（例如，环境影响评价报告批复，排污许可证）；（2）相关社会类许可文件（包含征地影响等相关文件）；（3）其他环境和社会相关的文件和记录（详见附录6、7、8）；
- 项目利益相关方访谈。这些利益相关方包括汇友消防、天汉、升达EHS部门经理、质量安全部经理、技术部经理、生产工人，上海市固体废物与化学品管理技术中心、老港工业园区、上海化学工业区管理委员会环保办等，具体访谈清单详见附录1。
- 本示范项目公司及周边区域现场走访；
- 网上公示信息查询；

1.3报告框架

本报告以下章节包括：

- 第二章：适用的环境和社会标准；
- 第三章：项目简介；
- 第四章：项目本底情况；
- 第五章：环境和社会审核；
- 第六章：示范项目活动简介；
- 第七章：示范项目环境和社会影响评价；
- 第八章：能力建设
- 第九章：利益相关方和信息公开；
- 第十章：环境和社会管理计划；
- 第十一章：环境和社会监测计划：
- 第十二章：费用估算；
- 第十三章：附录。

2. 适用的环境和社会标准

本示范项目适用的世界银行的环境和社会标准包括：

表 2-1：适用的世行环境和社会标准

世行安保政策	总项目是否触及	子项目（本示范项目）是否触及	备注
《环境评价》（OP/BP 4.01）	触及	触及	项目活动包含运输、存储、焚烧等活动，将对环境产生影响。
《自然栖息地》（OP/BP4.04）	不触及	不触及	项目不涉及自然栖息地和各级自然保护区
《病虫害管理》（OP 4.09）	触及	不触及	项目不涉及制造、使用、购买和运输杀虫剂
《少数民族》（OP 4.10）	不触及	不触及	项目不处于少数民族聚居点
《文化遗产保护》（OP 4.11）	不触及	不触及	项目不涉及物质文化资源
《非自愿移民安置》（OP/BP 4.12）	触及	不触及	项目建设不涉及征地和拆迁
《林业》（OP 4.36）	不触及	不触及	项目不涉及商业砍伐行为，不涉及原始森林。
《大坝安全》（OP/BP 4.37）	不触及	不触及	项目不涉及支持建设和修复水坝，也不会依托于任务现有的水坝或正在建设的水坝。
《国际水道项目》（OP/BP 7.50）	不触及	不触及	项目未涉及国际河流
《在有争议地区的项目（OP/BP 7.60）	不触及	不触及	项目均不涉及有争议地区
《信息获取政策》	触及	触及	《信息获取政策》适用于本项目

报告参考了世行的《环境、健康与安全通用指南》。

表 2-2 中列出本示范项目适用的国内环境和社会相关法律法规。

表 2-2：环境和社会相关法律法规

法律法规标题	生效日期
一般法规	
中华人民共和国环境影响评价法	2018
中华人民共和国环境保护法	2015
建设项目环境保护管理条例	2017
建设项目环境影响评价分类管理名录	2021
关于进一步加强环境影响评价管理和防范环境风险的通知	2012
关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知	2015
关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	2012
建设项目环境影响评价技术导则 总纲	2017
上海市环境保护条例	2018
上海市建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）	2019
大气污染防治	
中华人民共和国大气污染防治法	2018
大气污染物综合排放标准	1996
生态环境部关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知	2018
上海市大气污染物综合排放标准	2018
危险废物焚烧大气污染物排放标准	2020
危险废物焚烧污染控制标准	2020
恶臭（异味）污染物排放标准	2016
水污染防治	
地表水环境质量标准	2002
中华人民共和国水法	2016
中华人民共和国水污染防治法	2017

法律法规标题	生效日期
污水综合排放标准	1996
城市污水再生利用—工业用水水质标准	2005
土壤和地下水污染防治	
地下水质量标准	2017
建设用地土壤污染风险管控标准（试行）	2018
噪声污染防治	
中华人民共和国环境噪声污染防治法	2018
工业企业厂界环境噪声排放标准	2008
固体废物污染防治	
中华人民共和国固体废物污染环境防治法	2020
国家危险废物名录	2021
危险化学品安全管理条例	2013
危险废物贮存污染控制标准	2023
危险废物焚烧污染控制标准	2021
危险废物收集、贮存、运输技术规范	2013
危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范	2005
一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	2020
职业健康	
中华人民共和国职业病防治法	2018
建设项目职业病危害风险分类管理名录	2021
工作场所职业卫生管理规定	2021
职业健康监护技术规范	2014
安全生产	
中华人民共和国安全生产法	2021
建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	2015
生产安全事故应急预案管理办法	2019

法律法规标题	生效日期
中华人民共和国消防法	2021
建筑设计防火规范	2018
劳工工作条件	
中华人民共和国劳动法	2018
中华人民共和国劳动合同法	2012
中华人民共和国妇女权益保障法	2018
女职工劳动保护特别规定	2012
未成年工特殊保护规定	1995
社会稳定风险评估	
《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见（试行）》的通知（中办发〔2012〕2 号)	2012
《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资〔2012〕2492 号)	2012
《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险评估篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资〔2013〕（428 号)	2013
PFOS 相关法律法规	
《关于禁止生产、流通、使用和进出口林丹等持久性有机污染物的公告》	2019

3. 项目单位简介

本示范项目中，回收单位地处上海市浦东新区老港镇，处置单位天汉地处上海市临港新区，升达地处上海市奉贤区化学工业园，位置关系如下图所示。

图 3-1：回收单位和处置单位位置

3.1回收单位——汇友消防

汇友消防是一家专业从事消防泡沫灭火剂的研究、开发、制造和销售于一体的科技型中小企业，也是全球环境基金 PFOS 淘汰和削减项目上海市示范企业。汇友消防共有 9 名直接员工，其中男性 8 名，女性 1 名。本次项目汇友消防将从上海市消防系统、化工厂以及汇友消防库存中收集 40~60 吨含 PFOS 类物质泡沫灭火剂，委托处置单位进行处置。

3.1.1 项目位置

汇友消防位于中国上海市浦东新区老港镇良乐路 388 号 3 幢、4 幢、5 幢（见 图 3-2）。

上述 3 栋建筑均为上海汇友精密化学有限公司（以下简称“汇友精密”）所有，总建筑面积约 7000 平方米。汇友精密已于 2017 年取得上述 3 栋建筑的不动产权证书（见附录 5），产权证书中土地用途为工业/房屋用途，使用期限至 2056 年 11 月 29 日止（有关土地情况详见 5.4.1）。汇友消防已与汇友精密签署了上述 3 幢建筑的租赁合同，租赁期限至 2029 年 4 月 30 日止，详见 **5.1.4.1** 社会审核部分项目用地章节。

汇友消防所在区域为上海老港工业园区，属于上海工业园区转型升级“十三五”规划中确定的 104 个工业区块之一。汇友消防周边为其它工业企业或农田，周围 500 米范围内无居民小区。如下图所示：

图 3-2：汇友消防周边环境示意图

3.1.2 项目建构筑物

汇友消防租赁的 4 栋建筑位于汇友精密厂区西南区域，甲类化学品仓库为含 PFOS 类物质泡沫灭火剂装卸和储存区域，已具备防渗漏条件，即本示范项目所在建筑。4 幢为气体灭火器充装车间，5 幢为气体灭火器仓库，均与本示范项目无关联。

此外，汇友消防还依托汇友精密的污水处理站（位于汇友精密厂区西北角）及危险废物仓库（位于汇友精密厂区东南区域甲类化学品仓库内）进行污水处理和危险废物暂存，因此汇友精密的污水处理站及危险废物仓库为本示范项目的关联设施。

上述设施平面布局示意图详见**图 3-3**。

图 3-3：设施平面布局示意图

本示范项目涉及到的构筑物和设施情况详见表 3-1：

表 3-1：本示范项目范围内的构筑物和设施

序号	建构筑物	结构	占地面积（m^2）
1	甲类化学品仓库	砖混	350
2	污水站	砖混	300
3	危险废物仓库	砖混	30

本示范项目及关联设施建构筑物均位于工业园区内，周边 500 米范围内（中国环境影响评价的常规距离）无环境敏感点。本示范项目在上海汇友范围内不涉及大规模施工建设和生产活动，仅为存储，且所有活动基本在车间内进行，对周边环境影响较小。项目区域为甲类化学品仓库、污水处理站。

3.1.3 工艺流程

汇友消防在本次示范项目中不涉及生产活动，只涉及外部含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的收集和存储。汇友从目标客户端进行 PFOS 泡沫灭火剂回收，回收的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂主要成分为水、二乙二醇丁醚、氟碳表面活性剂、碳氢表面活性剂、稳定剂、溶剂等，其中水占比例 80%，不属于危险废物，属于惰性液体混合物。PFOS 作为氟碳表面活性剂的一种添加剂，根据实验室分析及推算原来生产的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂产品中 PFOS 含量范围约为泡沫灭火剂的 1000ppm-8000ppm。汇友消防在回收泡沫灭火剂前对拟回收的泡沫灭火剂进行相关资料的认定，以初步确定该泡沫灭火剂含 PFOS。如果无法确定是否含 PFOS 或 PFOS 含量符合项目要求，将抽样送第三方实验室（如 SGS 通标标准（上海）有限公司等有资质的第三方公司）进行检测，检测所依据的标准为 CEN/TS 15968:2010。

汇友消防请委托第三方运输公司运输从相关单位将收集的含 PFOS 类物质的泡沫液到本公司储存点，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂采用吨桶包装，张贴统一格式的标识，运输车辆为普通货车。

汇友消防租赁汇友精密化学品有限公司 350 平方米的仓库作为临时储存点，利用现有的设施，不涉及征地或者临时用地。该仓库具备防渗漏和泄露应急设施（防渗地面、二次围堰、应急吸油毡、应急废液收集沟和托盘等），将配备专人保管，并做好台账记录。

3.2处置单位——天汉

天汉是含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的处置单位。天汉成立于 2011 年 11 月，其经营许可范围包括危险废物处置、危险化学品生产和经营、金属和塑料制品的生产和销售、环境污染治理设施运营、环保工程及相关技术服务等，主要从事危险废物的处置，以及可再生资源的生产利用，于 2014 年底建成投产。拥有先进的环保工艺和设备。公司现有员工 407 人，其中本科及以上学历约占 40%，已被认定为“上海市高新技术单位“，女性员工 63 人。天汉作为一家危险废物资源化利用与处置示范基地，具备焚烧许可量 100000 吨/年，综合处置能力 23 万吨/年+18 万只（废包装容器）的规模，涵盖 31 大类，339 小类。

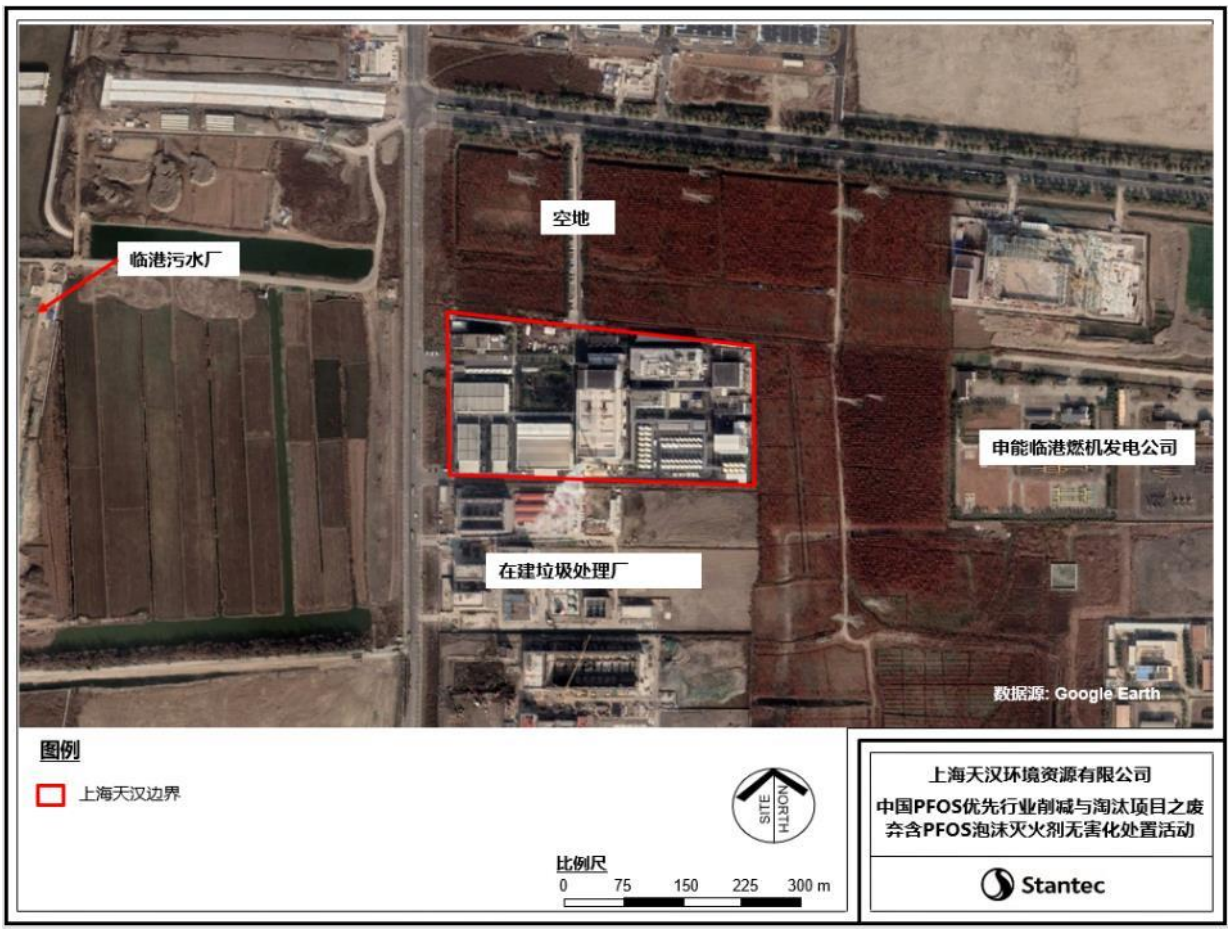
3.2.1 项目位置

天汉工业废物资源化与处置基地位于中国上海市浦东新区临港重装备园区沧海路 2865 号，占地面积为 68238.8m²。根据现场管理人员访谈介绍，天汉所占的土地是由当地政府于 2004 规划填海而来，因此不涉及征地和拆迁。天汉于 2013 年获得了土地证（面积为 68,239 平方米，见附录 4），土地证有效期限为 2013 年 7 月 16 日至 2063 年 7 月 15 日。在过去 5 年中，未接到关于土地的申诉。因此，该地块无土地征用、土地使用限制和非自愿移民方面的遗留问题，详见 **5.2.4.1** 社会审核部分项目用地章节。

根据现场走访和文件审阅，天汉厂区西侧约 500m 处为临港污水厂，东侧约 200m 处为申能临港燃机发电公司，北侧为空地，南侧为一在建垃圾处理厂。天汉厂区外 500m 范围内无居民、学校、医院、养老院。

项目焚烧车间外 150、其他车间和危废仓库外 100m 无地表水体。天汉南侧约 800m 处为杭州湾。

图 3-4：天汉周边环境示意图



3.2.2 项目建构筑物

本项目不新增建构筑物，依托现有供电系统、给水系统、消防系统、以及危废储存处置相关工程进行。现有以及涉及的建构筑物见下表。

表 3-2：本示范项目范围内的构筑物和设施

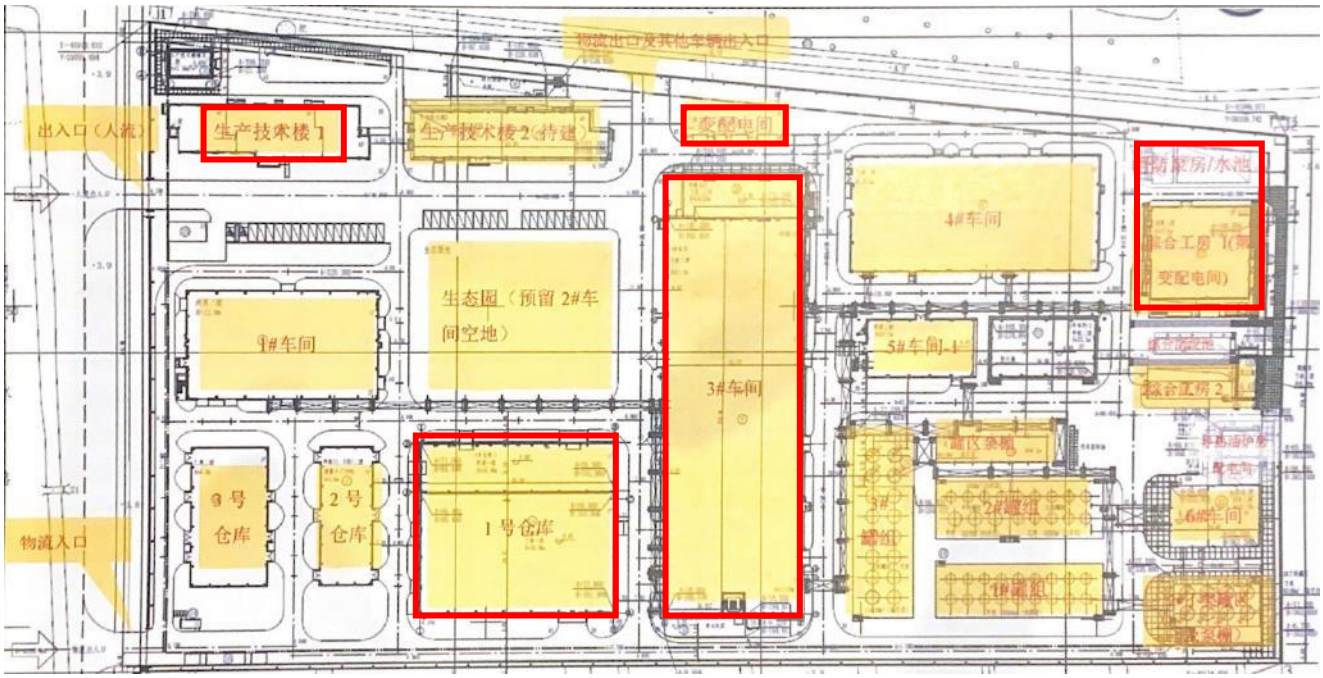
建构筑物	主要生产活动	结构	占地面积（m^2）	是否涉及本项目
1# 车间	综合处理车间，包括废矿物油系统、废乳化液系统和综合废物系统	钢混结构	2,025	不涉及
3# 车间	危废焚烧车间，包括两条焚烧线和各自配套的二燃室、余热锅炉、辅助燃烧由系统以及烟气处理装置。车间东南角设空压站。	钢混结构	5,040	涉及。#2 焚烧线将用于含 PFOS 废液焚烧处置

建构筑物	主要生产活动	结构	占地面积（m^2）	是否涉及本项目
4# 车间 – 无机危废处理车间	包含重金属废物处置及资源化利用、废酸碱资源化利用处置、废包装容器资源化利用和废活性碳再生资源化利用单元。车间内还设有将 350 ㎡的废包装容器物料中转区及车间成品堆放区。	钢混结构	2,962	不涉及
5# 车间	废有机溶剂废液处理车间。	钢混结构	1,020	不涉及
生产技术楼	包含实验中心、人员办公区域和食堂。	砖混	992	涉及。实验中心用于含 PFOS 类物质泡沫灭火剂检测，办公区域和食堂用于员工工作生活。
2 号仓库	低闪点物料储存。	钢混结构	745	不涉及
3 号仓库	中闪点物料储存。	钢混结构	1074	不涉及
1 号仓库	储存进场桶装废液。	钢混结构	3429	涉及。用于含 PFOS 类物质泡沫灭火剂暂存。
包装桶成品仓库	包装桶储存。	钢混结构		不涉及
甲类罐区 1	共设置甲类料储罐 7 只，其中 3 只 100t、4 只 50t。	-	440	不涉及
甲类罐区 2	共设置 18 只 40t 的甲类储罐。	-	942	不涉及
乙类罐区	共设置 10 只 50t 的乙类储罐。	-	557	不涉及
丙类罐区	共设置 16 只 100t 的丙类储罐。	-	882	不涉及
装卸区	共设置 12 只装卸软管，可将液态物料通过软管快速连接，并将物料通过物料泵进行双向运输。	钢结构	340	不涉及
变电站	内设 2 台 10/0.4kV 2000kVA 变压器（二期新建变电站包含 2 台 10/0.4kV 2000kVA 变压器）	砖混	288	涉及
综合废水处理站	包含生化线，重金属废水处理线，废乳化液单元的化学破乳装置和蒸发浓缩装置，消防泵站、应急柴油发电机组、和油漆库。	砖混	300	涉及
事故废水池	包含事故水池 400m^3，初期雨水 200m^3，1 个 100m^3事故收集罐。	地下结构	600	涉及
消防泵房	设有 4 台离心泵（泡沫泵及消防泵）和 2 台稳压泵。	砖混	88	涉及

建构筑物	主要生产活动	结构	占地面积（m²）	是否涉及本项目
门卫室	内设消防控制室	砖混	99	涉及

上述建构筑物平面布局示意图详见下图。

图 3-5：设施平面布局示意图



图例

本项目主要涉及建构筑物

3.2.3 工艺流程

天汉共划分为 10 个单元处置不同类型的废物，如下。本次项目涉及的主要为焚烧单元。

1) 分拣周转单元

天汉在厂区东南角产品桶储存库设置了分拣周转区，分拣周转区主要为不能直接进入焚烧炉的固体危险废物和进入综合废物单元危险废物做初步分析、周转密封。该区域流程主要为物料分拣、周转桶清洗、周转桶破碎。

2) 废矿物油处置单元

该单元主要为处置废矿物油，工艺分为三部分：1）“脱水、脱轻”预处理+减压蒸馏工艺：进料储存、机械除杂、沉降脱水、减压除轻、废油再生；2）“振动膜”工艺处置；3）溶剂精制

3) 废乳化液处置单元

废乳化液处置单元主要生产内容为：废乳化液进厂后先对物料进行 COD 等关键指标进行检测，并根据情况进行分类，对于Ⅰ类废乳化液，采用无机陶瓷膜工艺进行处置；对于Ⅱ类废乳化液优先选用化学破乳+气浮工艺处置；对于Ⅲ类废乳化液，根据物料实际情况，优先选用蒸发浓缩工艺处置。该单元含处置能力为的 5.5 万 t/a 废乳化液化学破乳装置和 5.5 万 t/a 废乳化液蒸发浓缩装置。

4) 废溶剂处置单元

废有机溶剂处理流程主要包括进料储存、沉降分离、粗馏除杂、精制蒸馏切割、冷凝回收等工序组成。真空系统水箱密闭，无废气排放。

5) 综合废物处置单元

综合废物处置主体工艺是通过人工在密闭的分拣区域内，根据物料的情况，对不同种类、不同理化性质的综合废物进行分解归类，集中收集后分别利用临港基地内其余处置设施进行处置；同时对于废料的包装材料进行清洗等处置后，实现资源化原料再生。

6) 废活性炭处置单元

废活性炭处置单元主要工艺内容为 3#车间活性炭的高温活化炉系统，流程包含物料运输、进料、蒸汽反吹预处理、蒸汽冷凝、取样分析、高温火化炉系统。

7) 废包装容器单元

废包装容器处置单元主要工艺内容为：钢桶处置工艺喷烧打磨、抛丸、抛光、整形、磷化、压块工序设备；板材处置工艺喷烧打磨、抛丸、劈板、压制工序设备。该单元有 1 套油漆小钢桶处理设备，用于处理小钢桶，包括抛丸、压块工艺；1 套破碎造粒设备，用于清洗后不可出售塑料桶制粒，包括破碎、造粒工序，处理能力为 10 万个/a。

8) 废酸碱处置单元

物料进入天汉公司后，对物料先期进行检验，根据检验结果，确定物料的处置工艺选择。物料处置方式选择原则如下：i. 对于物料内杂质较多、可用组分浓度较低、且经济性较差的物料，则在 4#车间物料中和物化釜内，实现酸碱中和无害化；ii. 对于物料内杂质与可用组分可通过沸点差异进行分离回收的物料（如含水磷酸、含双氧水的硫酸等等），则通过预处理装置去除物料内固体杂质后，再通过一期成熟、工艺稳定的蒸馏提浓技术，对物料进行除杂后提浓，实现资源化；iii. 对于物料内杂质组分浓度较高，通过添加相关辅料后可实现杂质的资源化利用的物料，则针对性的加入正相关的辅料，形成盐类溶液，并根据下游客户的需要，通过后续的沉淀、蒸发、结晶等不同的工艺参数控制手段，制造成不同性状的产品（按要求制成液态、半液态或固态三种）；iv. 部分物料（如废碱等）经检验后，满足基地内部其余工艺所需，则分别输送至各单元作为原料资源化利用。

9) 污泥烘干单元

该单元主要处置其余单元产生的无机物化污泥和湿渣，通过物料反应与烘干，出料后的干物料送往填埋或者协同处置。

10) 焚烧单元

焚烧单元工艺建设内容为：两条焚烧线共计处置能力 10 万 t/a，采用回转窑焚烧炉，配二燃室、余热锅炉、蒸汽轮机、3MW 发电机、SNCR 脱硝+烟气急冷+旋风除尘+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿式洗涤+湿电工艺烟气处理系统，烟气高空达标排放。

3.3处置单位——升达

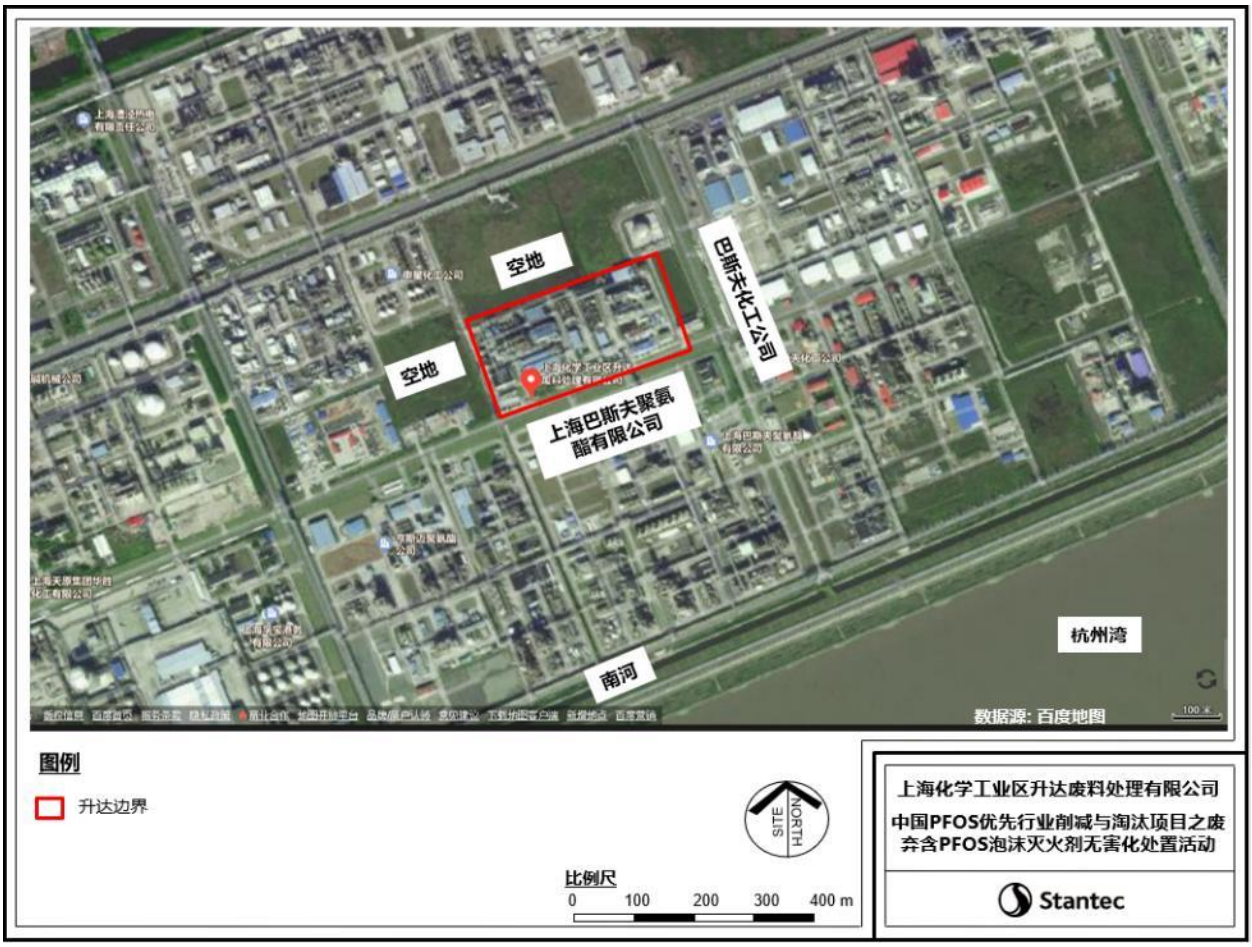
升达是含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的处置单位。升达成立于 2003 年，于 2006 年 8 月投产，其经营许可范围包括危险废物收集、处理和处置的生产服务业务，销售蒸汽（处理处置的副产品），运输由公司处理的废料。建筑、工业装备，石油化工设备的工业清洗和催化剂置换服务及相关的技术咨询、维修维护。公司已核定可处理污染油液、化学制品残留物、废溶剂、污水、淤泥和包装废料等从固态、液态至气态的 25 大类危险废物，基本涵盖了石油化工生产常见的危险废物类型。公司初期有二条焚烧处理线，设计处理能力 60000 吨/年，后于 2016 年在厂区东侧扩建了 1 条 6 万吨/年的危险废液焚烧线，使得厂区共具有 12 万吨/年的危废处置能力。升达拥有直接员工 216 人，其中女性 37 人，劳务派遣一线员工员工 13 人。

3.3.1 项目位置

升达位于中国上海市奉贤区上海化学工业区神工路 18 号，分别于 2004 年、2014 年通过开发区成片开发国有建设用地使用权分割转让的方式受让了上海化学工业区 D2-4、D2-6 地块用于建设有害废料处理项目，并先后办理了两件房地产权证。2022 年 6 月，升达获得了合并后的房地产权证。房地产权证土地面积为 75,166.80 平方米，使用期限从 2022 年 6 月 10 日至 2049 年 5 月 12 日（见附录 5）。据跟升达管理团队以及奉贤上海化工区管委会的访谈确认，升达的土地是园区当初统一征用的，最久的时间超过了 20 年，这些地块不涉及征地拆迁遗留问题，在线检索也未发现任何相关的遗留问题，具体情况详见 **5.3.4.1** 社会审核部分项目用地章节。

升达东侧为巴斯夫化工公司，南侧为上海巴斯夫聚氨酯有限公司，西侧为工业用空地，北侧为工业用空地。在升达周边无居民、学校、医院和养老院等敏感目标。升达北侧 800m 有一条中央河，南侧 600m 有一条南河。

图 3-6：升达周边环境示意图



3.3.2 项目建构筑物

本项目不新增建构筑物，依托现有供电系统、给水系统、消防系统、以及危废储存相关工程进行。现有的主要建构筑物见下表。

表 3-3：本示范项目范围内的构筑物和设施

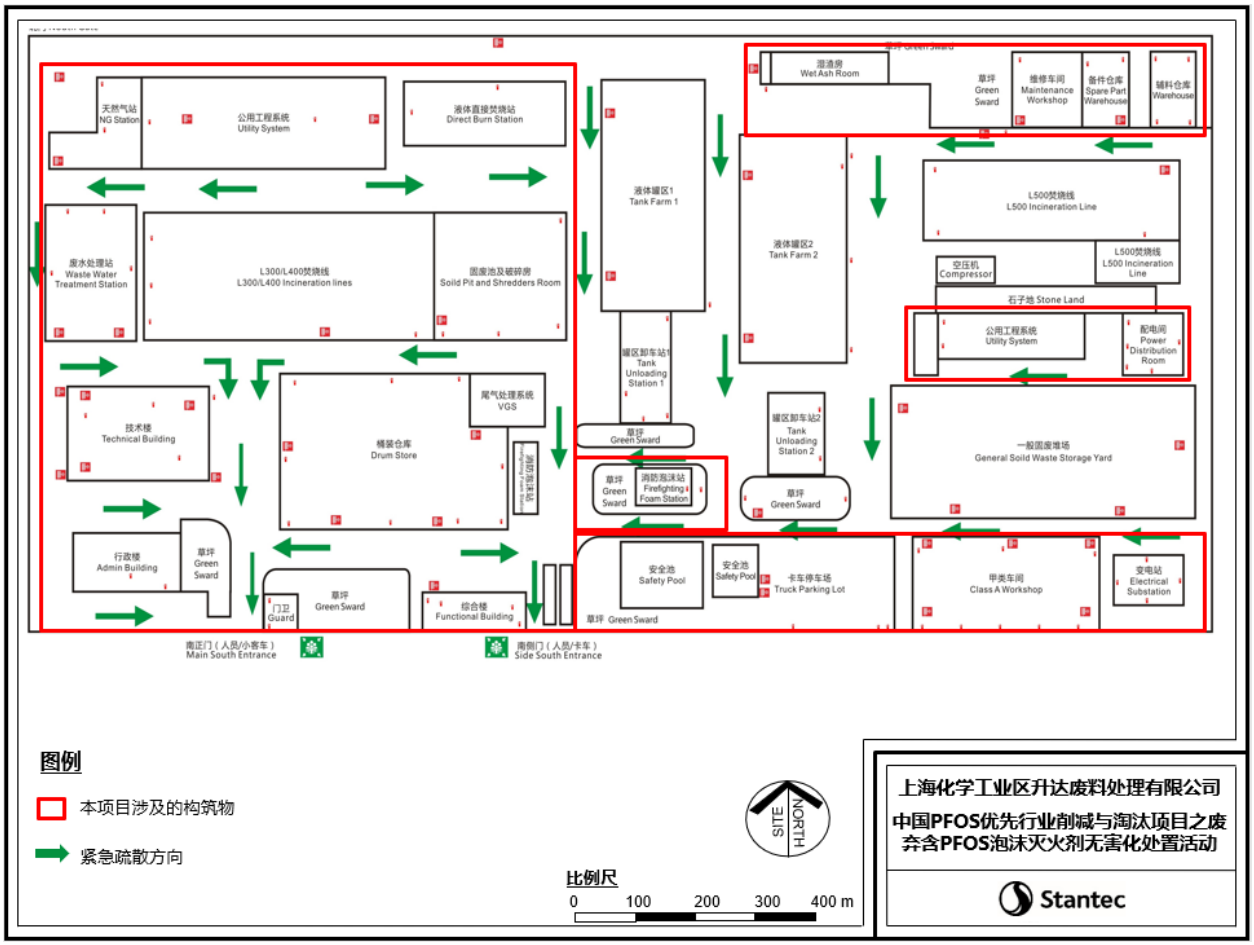
设施	主要生产活动	占地面积（m^2）	是否涉及本项目
回转窑焚烧单元	300#和 400#焚烧线设计处理能力之和为 60,000t/a，焚烧处理固体、液体及气体废料，并利用焚烧的余热产生蒸汽。由回转窑、二燃室及余热锅炉等组成。	/	涉及，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂通过该单元焚烧处置
立式炉焚烧单元	500#焚烧线处理能力为 60,000t/a，主要焚烧处理	/	不涉及

设施	主要生产活动	占地面积（m^2）	是否涉及本项目
固体废物预处理车间	对进入 300#和 400#焚烧炉的固体废料进行预处理，bao 看固体废料的破碎机均质	1,329	涉及，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂物料经检验分析后计划进入固废池，与固废池内废料热值均衡混合进入焚烧炉。
桶装仓库	储存各类桶装废料。	3,248	涉及，用于含 PFOS 类物质泡沫灭火剂暂存
甲类车间	桶装废料操作（灌装、分桶、倒罐、压桶等）	725	不涉及
液体罐区和卸车站	分为 1#和 2#两个液体罐区，两个罐区南侧各一个槽车液体卸车站，已建储罐 23 个，3350m^3容积。	/	不涉及
直接焚烧卸车站	将部分槽车形式进厂的废液直接打入焚烧炉焚烧。	/	不涉及
TDI 焦炭预处理单元 1#	300#和 400#焚烧线配套，储存 TDI 焦炭并将其磨碎后气力送入两条回转窑焚烧线	/	不涉及
化学品和公用工程罐区及卸车区	300#和 400#焚烧线共用一套公用工程系统，200#焚烧线采取另外一套独立的公用工程系统。	/	涉及
脱盐水终端装置	对来自中法水务的脱盐水进一步处理去除 TOC 等杂质，以利用焚烧线余热产生高品质蒸汽，制水能力 25t/h	/	不涉及
辅料库	存储废气、废水处理使用的化学品	/	涉及
技术楼	内设电控室、变配电间、PLC 房、中央控制室、办公室及实验室等	1,400	涉及
维护车间	/	760	涉及
卡车等候区	供运输车辆等待卸车和司机休息时停车	460	涉及
卡车地磅	对进出厂区的危废车辆进行称重	/	涉及
综合楼	主要为办公室和会议室	/	涉及
废水收集系统（含事故废水收集系统）	包括废水收集池和管线等。已建安全水池 10 个（20~50m^3），用于就近收集附近区域产生的冲洗废水、初期雨水和事故废水。雨水缓冲池 1 个（500m^3），事故池两个（2000m^3+400m^3）	/	涉及
有机废水罐	1 个 200m^3的废水罐（OPW 罐，位于液体灌区 2#）以及 2 个 100m^3有机废水缓冲罐（备用，位于湿渣房东侧），可用于厂区有机废水暂存。	/	不涉及，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂以桶装形式暂存厂内，不灌入废水罐。

设施	主要生产活动	占地面积（m²）	是否涉及本项目
无机废水处理设施	处理能力 70m³/h，主要处理焚烧线尾气湿式处理系统产生的酸碱废水，去除废水中的痕量重金属，处理工艺为中和、混凝、絮凝和沉淀等。	/	涉及
渣房	储存焚烧线产生的炉渣。	/	涉及
飞灰暂存仓	储存焚烧线产生的飞灰。	/	涉及
门卫室	内设消防控制室	/	涉及

上述建构筑物平面布局示意图详见下图。

图 3-7：设施平面布局示意图



3.3.3 工艺流程

危险废物的处置的全过程包括危险废物的收集、运输、卸车、贮存、焚烧、热回收、炉渣和飞灰的处理处置、烟气处理、废水 处理、工艺控制等。含 PFOS 类物质泡沫灭火剂在本项目涉及的主要处置工艺如下：

1）“回转窑+二燃室+余热回收+烟气处理”的危险废物处置工艺

危险废物经过预处理后以不同方式注入焚烧生产线销毁，使用余热锅炉对热量进行回收，再对烟气进行脱销、吸附、除尘和 洗涤等处理后由引风机排入烟囱排放。焚烧炉的进料口分为两个，回转窑进口和二次燃烧室进口均可进行废物进料。固体废料及小 包装废料由固体喂料器完成，采用程序控制的方法，采用液压推 杆将废物推进回转窑进口。液体废物的进料可在回转窑和二燃室 的进口进行，液体废料经由进料泵输送至进料口前，通过控制阀调整压力和流量，再使用雾化器将其切割成小液滴，迅速在焚烧 炉内燃烧焚毁。厂内废气在焚烧炉进口喷加，管道输送的气体废 物在二燃室喷加。废物的投加情况均可通过 PLC（可编辑逻辑控 制器）系统进行控制和监控。

2）立式液体喷射炉焚烧工艺

主要用于处理废液（在相应温度下为液态且粘度适宜于泵送 的废料）。焚烧炉结构为内衬高铝耐火材料的圆筒，外壳为碳钢，垂直放置。根据相应热值要求配伍好的废液经泵送入焚烧炉进行焚烧，焚烧产生的烟气首先经过选择性非催化还原 SNCR 脱销和余热锅炉回收热量，再先后经过急冷塔、袋式除尘器和湿法洗涤塔的处理，最后经烟囱达标排放。

4. 项目本底情况

4.1回收单位

4.1.1 环境本底情况

4.1.1.1 地理及气候

汇友消防地处上海浦东新区东南部老港工业园区，浦东新区地处我国黄金海岸线与长江黄金水道组成的 T 字形结构结合点，面对太平洋，濒临东海，北枕长江，背靠物阜民丰的长江三角洲，既是世界经济进入中国的主要门户，又是中国经济特别是长江经济走向世界的直接通道，被海内外人士誉为："进入中国经济的大门，打开中国市场的金钥匙，连接中国与世界经济的桥梁。老港工业园区成立于 1995 年，于 2002 年开发建设，2003 年经上海市原南汇区人民政府确认为区级工业区，规划总用地面积近 4 km^2。经过几年的不断发展，园区已初具规模，于 2006 年经国家发改委第 66 号公告正式成为市级工业区"浦东空港工业区"的重要板块之一，规划开发面积 3.67km^2，园区范围：东临两港公路、南至中港河、西靠白龙港、北达良民路，是上海市确定的 104 个开发区之一。项目位于工业园区内部，周围无环境敏感受体。

浦东属于北亚热带湿润季风气候区，受海洋性气候的影响明显，日光充足，四季温和，雨量充沛，但各季节气候差别较大。整体区域具有明显的东南(ES)季风气候区的风场特征，夏季多东南(ES)风，冬季多西北(WN)风，春秋季是风向多变的转换季节。全年主导风向是东南(SE)风，一般春季风速大，秋季风速小，最大出现在 8-9 月台风登陆期间，最大风速可 达 20m/s。该地区年平均气温为 15.6℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低气温-9.6℃，最热月平均气温 27.6℃，最冷月平均气温 3.6℃。

4.1.1.2 大气环境质量

根据 2021 年上海市生态环境状况公报，依据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）进行评价，2021 年，上海市环境空气质量指数（AQI）优良天数为 335 天，AQI 优良率为 91.8%。其中，优 125 天，良 210 天，轻度污染 29 天，中度污染 1 天，无重度及以上污染天数。全年 30 个污染日中，首要污染物为臭氧（O_3）的有 20 天，占 66. 6%；首要污染物为细颗粒物（$PM_{2.5}$）的有 5 天，占 16.7%；首要污染物为二氧化氮（NO_2）的有 5 天，占 16.7%。

根据距离上海汇友最近的空气监测站浦东惠南站 2023 年 2 月份的监测数据可知，上海汇友所处位置的环境空气质量能达到国家环境空气质量二级标准和 WHO 环境大气质量指南。

表 4-1：上海浦东惠南空气监测站2023年2月份监测浓度均值数据

污染因子	污染指标	检测值	标准限值	WHO 指南限值	单位
PM2.5	日均值	28	75	75（第一阶段目标）	ug/m^3
PM10	日均值	40	150	150 (第一阶段目标)	ug/m^3
O_3	日最大 8 小时均值	79	160	160 (第一阶段目标)	ug/m^3
NO_2	日均值	43	80	N/A	ug/m^3
SO_2	日均值	5	150	125 (第一阶段目标)	ug/m^3
CO	日均值	0.7	4	N/A	mg/m^3

来源：上海市生态环境局 (sh.gov.cn)

4.1.1.3 地表水环境质量

汇友消防所处区域为水功能Ⅴ类水质区，厂区北面 100 米处有一条联合支河（七十步河）该河流、河道水质控制标准为Ⅳ类，根据浦东新区环境公报可知，该河流水质达标。汇友消防废水不外排，经汇友精密污水处理设施处理达标后纳管入良乐路市政污水管网，最终排入南汇海滨污水处理厂集中处理达标后排放，不对附近地表水造成影响。

4.1.1.4 地下水环境质量

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），上海市生态环境局对纳入国家地下水环境质量考核的43个监测点位进行评价。评价结果显示，2021年全市地下水水质为III类、IV类、V类的监测点数量分别为3个、27个和13个，分别占7.0%、62.8%和30.2%。

上海汇友所处位置区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准限值。

4.1.1.5 声环境质量

根据2021年上海市生态环境状况公报，全市区域环境噪声昼间时段的平均等效声级为54.0dB(A)，较2020年下降0.2dB(A)；夜间时段的平均等效声级为47.7dB(A)，较2020年下降0.1dB(A)。昼间时段有97.5%的测点达到好、较好和一般水平，夜间时段有86.4%的测点达到

好、较好和一般水平。近5年的监测数据表明，上海市区域环境噪声昼间时段平均在54.0～56.0dB(A)之间，夜间时段平均在47.0～49.0dB(A)之间，总体保持稳定。

全市道路交通噪声昼间时段的平均等效声级为68.4dB(A)，较2020年上升0.2dB(A)；夜间时段的平均等效声级为63.6dB(A)，较2020年上升0.2dB(A)。昼间时段评价为好、较好和一般水平的路段占监测总路长的92.5%，夜间时段评价为好、较好和一般水平的路段占监测总路长的38.1%。近5年的监测数据表明，上海市道路交通噪声昼间时段总体稳定在68.0～70.0dB(A)之间，夜间时段稳定在63.0～65.0dB(A)之间。

汇友消防处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区，其厂界噪声执行标准为白天65dB（A），夜间55dB（A）。

4.1.1.6 生态本底情况

浦东新区境内自然植被为隶属于中亚热带的常绿阔叶林带，因地处北亚热带的南缘，植被类型也已强烈地出现常绿、落叶阔叶混交林带的过渡性植被。目前，境内自然植被除了新淤涨的滩涂残存植被外，全是人工栽培植被，其中占最大部分的属作物植被类型，以种植粮食、棉花、油菜为主。项目周边不存在保护动植物。

4.1.1.7 敏感受体

汇友消防位于上海市浦东新区老港镇良乐路388号上海汇友精密化学公司园区内，该区域位为上海老港工业园区。汇友消防周边为其它工业企业或农田，周围500米范围内无居民区、医院、学校等敏感点，汇友消防周边示意图见**图 3-2**。

4.1.2 社会经济本底情况

因回收单位所在地的市、区政府未能够于该报告定稿之前公布2022年社会本底数据，社会本底部分均采用2021年社会人口、经济与收入和人力资源已公开数据。

4.1.2.1 人口信息

上海市是中华人民共和国直辖市、国家中心城市、超大城市、上海大都市圈核心城市，国务院批复确定的国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心。上海市位于中国华东地区，地处太平洋西岸，亚洲大陆东沿，长江三角洲前缘。上海市下辖16个区，107个街道、106个镇、2个乡，总面积6340.5平方千米。2021年末，全市常住人口为2489.43万人。其中，户籍常住人口1457.44万人，外来常住人口1031.99万人。

浦东新区位于上海市东部，西靠黄浦江，东临长江入海口，面积1210平方公里，现辖12个街道、24个镇。2021年末，浦东新区常住人口为576.77万人，其中，户籍常住人口334.68万人，外来人口为242.09万人。

老港镇位于浦东新区东南部。全镇辖区总面积66.67平方公里，下辖7个行政村，3个居委会，工业园区1家。现有常住人口40360人，户籍人口34384人。

根据国家统计局2021年国民经济和社会发展统计公报，2021年末全国总人口共141260万人。2021年年中国、上海市、浦东新区、老港镇总人口情况见**表 4-2**表 4-2。

表 4-2：2021年总人口及人口密度

项目	中国	上海市	浦东新区	老港镇
土地面积（平方公里）	9,600,000	6340.5	1210	66.67
总人口（万人）	141,260	2489.43	576.77	4.04
人口密度（人/平方公里）	147	3926	4765	605

数据来源：中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报；上海市 2021 年国民经济和社会发展统计公报；浦东新区人民政府办公室。

4.1.2.2 经济及收入情况

根据《2021年上海市国民经济和社会发展统计公报》，2021年，上海市全年实现地区生产总值（GDP）43214.85亿元，比上年（2020年）增长8.1%。其中，第一产业增加值99.97亿元，下降6.5%；第二产业增加值11449.32亿元，增长9.4%；第三产业增加值31665.56亿元，增长7.6%。2021年，三次产业占比为0.2:26.5:73.3。2021年，上海GDP在全国34个省市中排名第10位。2021年，上海市全年居民人均可支配收入78027元，比上年增长8.0%。其中，城镇居民人均可支配收入82429元，增长7.8%；农村常住居民人均可支配收入38521元，增长10.3%。2021年，上海人均GDP在全国34个省市中排名第2位，仅次于北京。

根据《2021年浦东新区经济运行情况》，2021年，浦东新区全年实现地区生产总值15353亿元，同比增长10%，两年平均增长6.9%，对上海市经济增长的贡献超过40%。从产业结构看，第一产业占比0.1%，第二产业占比25.2%，第三产业占比74.7%。2021年，浦东新区GDP在上海16个市辖区中排名第一位。

2021年国内地区生产总值（GDP）和产业结构比较见表 4-3表 4-3。

表 4-3：2021年GDP及产业结构比较

项目	中国	上海市	浦东新区	老港镇
GDP （亿元）	1,143,670	43,214.85	15,353	/
GDP 增长率（与 2020 年比较）	8.1%	8.1%	10%	/
第一产业占比	7.3%	0.2%	0.1%	/
第二产业占比	39.4%	26.5%	25.2%	/
第三产业占比	53.3%	73.3%	74.7%	/
人均 GDP（元）	80,976	173,600	251,800	/
年人均可支配收入（元）	35,128	78,027	80,746	/
城镇居民年人均可支配收入（元）	47,412	82,429	/	/
农村居民年人均可支配收入（元）	18,931	38,521	/	/

数据来源：中华人民共和国2021年国民经济和社会发展统计公报，2021年上海市国民经济和社会发展统计公报，2021年浦东新区经济运行情况。

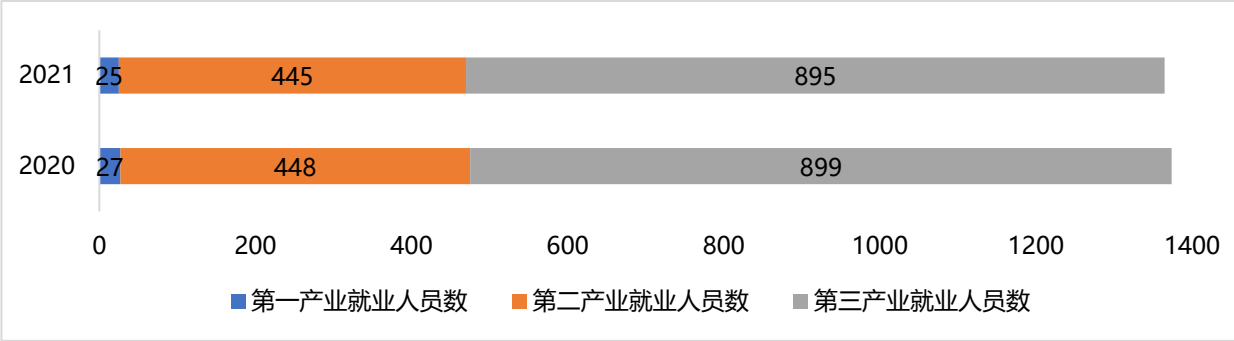
4.1.2.3 人力资源

根据《2021年度上海市人力资源和社会保障事业发展统计公报》，2021年上海市全市正规就业1084.5万人。全年新增就业岗位63.51万个，就业困难人员实现就业7.82万人。年末本市户籍城乡登记失业人员14.4万人，城镇登记失业率为2.73%。全年共消除164户零就业家庭。帮扶引领成功创业12787人，其中青年大学生9807人。帮助长期失业青年实现就业创业10092人。年末共有128家市级创业孵化示范基地（其中8家获得全国创业孵化示范基地的荣誉称号），58个特色创业型社区，与74所院校合作共建创业指导站。全年向1.16万名困难毕业生发放求职创业补贴。

2021年上海市全年共完成补贴性职业培训118.85万人次。其中，农民工补贴性职业培训51.78万人次，企业新型学徒制培训1.62万人，养老护理员培训1.83万人。全年共有13.55万人次参加职业技能评价，9.49万人次取得职业技能证书。年末高技能人才占技能劳动者比例达到35.34%。

2021年，上海市全社会从业人员数量约1365万人，第一产业、第二产业和第三产业均呈逐年减少趋势（见下图）。

图 4-1：上海市近年来从业人员数量（单位：万人）



数据来源：国家统计局（2019 及往年数据不可用）。

4.2处置单位——天汉

4.2.1 环境本底情况

4.2.1.1 地理及气候

天汉所在地临港新城位于上海市浦东新区东南端，距离上海市中心城区 75km，是上海国际航运中心的重要组成部分，依托洋山深水港建设。据临港新城城市总体规划，临港新城规划面积 296.6km^2，北至大治河，西至 A30 高速公路-奉贤浦东新区界，东、南至规划海岸线为何区域，由中心区主城区、主产业区、综合区、重装备产业区、物流园区和临港物流园区奉贤分区等组成。天汉为上海临港重装备产业区。

根据《南汇县志》，临港新城位于北亚热带南缘，属于东亚季风盛行地区，受冷暖空气叫交替，四季分明。根据浦东新区累计气象统计资料（1984-2013）显示，浦东新区常年主导风向为 E-ENE-NE。临港新城年平均气温为 15.5℃，最热月份（7-8 月）平均温度为 27.9℃，最冷月份（1 月）平均温度为 3.2℃，年平均降水量为 1072.2mm。

4.2.1.2 大气环境质量

根据 2021 年上海市生态环境状况公报，依据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）进行评价，2021 年，上海市环境空气质量指数（AQI）优良天数为 335 天，AQI 优良率为 91.8%。其中，优 125 天，良 210 天，轻度污染 29 天，中度污染 1 天，无重度及以上污染天数。全年 30 个污染日中，首要污染物为臭氧（O_3）的有 20 天，占 66. 6%；首要污染物为细颗粒物（$PM_{2.5}$）的有 5 天，占 16.7%；首要污染物为二氧化氮（NO_2）的有 5 天，占 16.7%。

根据距离天汉最近的空气监测站浦东惠南站 2023 年 2 月份的监测数据可知，天汉所处位置的环境空气质量能达到国家环境空气质量二级标准和 WHO 环境大气质量指南。

表 4-4：上海浦东惠南空气监测站2023年2月份监测浓度均值数据

污染因子	污染指标	检测值	标准限值	WHO 指南限值	单位
PM2.5	日均值	28	75	75（第一阶段目标）	ug/m^3
PM10	日均值	40	150	150 (第一阶段目标)	ug/m^3
O_3	日最大 8 小时均值	79	160	160 (第一阶段目标)	ug/m^3
NO_2	日均值	43	80	N/A	ug/m^3
SO_2	日均值	5	150	125 (第一阶段目标)	ug/m^3
CO	日均值	0.7	4	N/A	mg/m^3

来源：上海市生态环境局 (sh.gov.cn)

4.2.1.3 地表水环境质量

天汉所处区域水功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准，厂区附近有一条随塘河，该河在2022年完成整治，水质达标。

天汉厂区内设置了废水处理站，工艺废水和生活污水均经过处理后达标纳入市政管网中，初期雨水通过雨水管道收集至雨水池内并输送至废水站处理后纳入市政管网，最终排入临港污水处理厂集中处理达标后排放，不对附近地表水造成影响。

4.2.1.4 地下水环境质量

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），上海市生态环境局对纳入国家地下水环境质量考核的43个监测点位进行评价。评价结果显示，2021年全市地下水水质为III类、IV类、V类的监测点数量分别为3个、27个和13个，分别占7.0%、62.8%和30.2%。

天汉所处位置区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准限值。

4.2.1.5 声环境质量

根据2021年上海市生态环境状况公报，全市区域环境噪声昼间时段的平均等效声级为54.0dB(A)，较2020年下降0.2dB(A)；夜间时段的平均等效声级为47.7dB(A)，较2020年下降0.1dB(A)。昼间时段有97.5%的测点达到好、较好和一般水平，夜间时段有86.4%的测点达到

好、较好和一般水平。近5年的监测数据表明，上海市区域环境噪声昼间时段平均在54.0～56.0dB(A)之间，夜间时段平均在47.0～49.0dB(A)之间，总体保持稳定。

全市道路交通噪声昼间时段的平均等效声级为68.4dB(A)，较2020年上升0.2dB(A)；夜间时段的平均等效声级为63.6dB(A)，较2020年上升0.2dB(A)。昼间时段评价为好、较好和一般水平的路段占监测总路长的92.5%，夜间时段评价为好、较好和一般水平的路段占监测总路长的38.1%。近5年的监测数据表明，上海市道路交通噪声昼间时段总体稳定在68.0～70.0dB(A)之间，夜间时段稳定在63.0～65.0dB(A)之间。

天汉位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区，其厂界噪声执行标准为白天65dB（A），夜间55dB（A）。

4.2.1.6 生态环境

天汉所在区域自然植被隶属于中亚热带的常绿阔叶林带，由于成陆时间短、人类活动强烈，植被类型相对比简单，目前主要以人工栽培植被为主，除了新淤涨的滩涂残余植被外，均为人工栽培植被。人工栽培植物以农作物、行道树、公共绿地和企业内部绿化等为主。

受人类活动的影响，该区域野生动物总体数量稀少，以鸟类、哺乳类、两栖类和爬行类动物为主，如麻雀、家燕、中华蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙、蝙蝠、多疣壁虎等，并存在一定数量的鼠类。

4.2.1.7 敏感受体

天汉工业废物资源化与处置基地位于中国上海市浦东新区临港重装备园区内，天汉厂区西侧约 500m 处为临港污水厂，东侧约 200m 处为申能临港燃机发电公司，北侧为空地，南侧为一在建垃圾处理厂。天汉厂区外 500m 范围内无居民、学校、医院、养老院。天汉南侧约 800m 处为杭州湾。具体周边示意图见**图 3-4**。

4.2.2 社会经济本底情况

天汉和汇友消防同处于上海浦东新区地区，社会经济本底情况基本一致，详见章节4.1.2。

4.3处置单位——升达

4.3.1 环境本底情况

4.3.1.1 地理及气候

升达所在地上海化工区地处杭州湾北岸，属我国东南沿海北亚热带季风气候区，受冷暖空气交替影响和海洋湿润空气影响，雨量充沛，四季分明。春夏之交时受东南季风影响，炎热、湿润、多雨。冬季盛行西北风，雨水少，气候干冷。

根据奉贤区连续 20 年（1999-2018 年）气象统计资料显示，当地常年主导风向为 NNE-NE-ENE,年平均气温为 16.4℃，最热月份（7-8 月）平均温度约为 28℃，最冷月份（1 月）平均温度约为 4℃，年平均降水量为 1088.8mm。

4.3.1.2 大气环境质量

根据 2021 年上海市生态环境状况公报，依据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）进行评价，2021 年，上海市环境空气质量指数（AQI）优良天数为 335 天，AQI 优良率为 91.8%。其中，优 125 天，良 210 天，轻度污染 29 天，中度污染 1 天，无重度及以上污染天数。全年 30 个污染日中，首要污染物为臭氧（O_3）的有 20 天，占 66. 6%；首要污染物为细颗粒物（$PM_{2.5}$）的有 5 天，占 16.7%；首要污染物为二氧化氮（NO_2）的有 5 天，占 16.7%。

根据距离升达最近的空气监测站金山新城站 2023 年 4 月份的监测数据可知，升达所处位置的环境空气质量能达到国家环境空气质量二级标准和 WHO 环境大气质量指南。

表 4-5：上海金山新城空气监测站2023年4月份监测浓度均值数据

污染因子	污染指标	检测值	标准限值	WHO 指南限值	单位
PM2.5	日均值	34	75	75（第一阶段目标）	ug/m^3
PM10	日均值	75	150	150 (第一阶段目标)	ug/m^3
O_3	日最大 8 小时均值	111	160	160 (第一阶段目标)	ug/m^3
NO_2	日均值	25	80	N/A	ug/m^3
SO_2	日均值	5.6	150	125 (第一阶段目标)	ug/m^3
CO	日均值	0.5	4	N/A	mg/m^3

来源：上海市生态环境局 (sh.gov.cn)

4.3.1.3 地表水环境质量

升达所处区域水功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准，位于厂区北侧的中央河及位于场地南侧的南河的2019年度夏季和冬季的监测结果表明，监测期间所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。

升达厂区的工艺废水和生活污水均经过管网收集纳入生活污水、有机工业废水和无机工业废水管网中，地面冲洗水及初期雨水则收集在埋地的安全池后收集进入有机废水储罐然后由有机废水管线收集，最终均排入中法水务污水处理厂，集中处理达标后排放。。

4.3.1.4 地下水环境质量

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），上海市生态环境局对纳入国家地下水环境质量考核的43个监测点位进行评价。评价结果显示，2021年全市地下水水质为III类、IV类、V类的监测点数量分别为3个、27个和13个，分别占7.0%、62.8%和30.2%。

升达所处位置区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准限值。

4.3.1.5 声环境质量

本项目位于上海化工区，根据《上海化学工业区2020年环境公报》：2020年，园区区域边界昼间噪声（等效连续A声级）值在52~55dB(A)之间，夜间噪声值在49~53dB(A)之间，符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。升达公司周边2km范围内均没有声环境敏感目标。

升达位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区，其厂界噪声执行标准为白天65dB（A），夜间55dB（A）。

4.3.1.6 生态环境

升达所在区域自然植被隶属于中亚热带的常绿阔叶林带，由于成陆时间短、人类活动强烈，植被类型相对比简单，目前主要是盐渍土植被和少量湿地植被，植被盖度不足10%。目前，区域内植被主要为人工种植的绿化树种以及农作物。

受人类活动的影响，该区域野生动物总体数量稀少，以鸟类、哺乳类、两栖类和爬行类动物为主。根据上海化工区区域环评报告调查，上海化工区前沿海域属高生物量产区，但目前系统已受到明显的环境干扰，存在人为污染迹象，存在富营养化情况。

4.3.1.7 敏感受体

升达位于上海市化学工业园区内。升达东侧为巴斯夫化工公司，南侧为上海巴斯夫聚氨酯有限公司，西侧为工业用空地，北侧为工业用空地。升达周边500m内无居民、学校、医院和养老院等敏感目标。升达北侧800m有一条中央河，南侧600m有一条南河。其周边示意图见**图 3-6**。

4.3.2 社会经济本底情况

因处置单位所在地的市、区政府未能够于该报告定稿之前公布2022年社会本底数据，社会本底部分均采用2021年社会人口、经济与收入和人力资源已公开数据。

4.3.2.1 人口信息

上海市是中华人民共和国直辖市、国家中心城市、超大城市、上海大都市圈核心城市，国务院批复确定的国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心。上海市位于中国华东地区，地处太平洋西岸，亚洲大陆东沿，长江三角洲前缘。上海市下辖16个区，107个街道、106个镇、2个乡，总面积6340.5平方千米。2021年末，全市常住人口为2489.43万人。其中，户籍常住人口1457.44万人，外来常住人口1031.99万人。

奉贤区，隶属于上海市，位于上海南部，总面积733.38平方千米。截至2021年，全区户籍总人口为55.23万人，比上年增加7463人。

柘林镇地处上海的奉贤西南部。柘林镇域面积99.62平方公里，耕地面积3874公顷。下设临海、新寺、胡桥3个社区，辖村委会16个，居委会7个，内河队1个，村民小组346个。

根据国家统计局2021年国民经济和社会发展统计公报，2021年末全国总人口共141260万人。2021年年中国、上海市、奉贤区、柘林镇总人口情况见表 4-5。

表 4-5：2021年总人口及人口密度

项目	中国	上海市	奉贤区	柘林镇
土地面积（平方公里）	9,600,000	6,340.5	733.38	99.62
总人口（万人）	141,260	2,489.43	55.23	-

项目	中国	上海市	奉贤区	柘林镇
人口密度（人/平方公里）	147	3,926	714	-

数据来源：中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报；上海市 2021 年国民经济和社会发展统计公报；2021 年奉贤区国民经济和社会发展统计公报。

4.3.2.2 经济及收入情况

根据《2021年上海市国民经济和社会发展统计公报》，2021年，上海市全年实现地区生产总值（GDP）43214.85亿元，比上年（2020年）增长8.1%。其中，第一产业增加值99.97亿元，下降6.5%；第二产业增加值11449.32亿元，增长9.4%；第三产业增加值31665.56亿元，增长7.6%。2021年，三次产业占比为0.2:26.5:73.3。2021年，上海GDP在全国34个省市中排名第10位。2021年，上海市全年居民人均可支配收入78027元，比上年增长8.0%。其中，城镇居民人均可支配收入82429元，增长7.8%；农村常住居民人均可支配收入38521元，增长10.3%。2021年，上海人均GDP在全国34个省市中排名第2位，仅次于北京。

根据《2021年奉贤区国民经济和社会发展统计公报》，2021年奉贤区全年实现地区生产总值1,330.09亿元，可比增长9.3%；其中，第一产业增加值9.40亿元，可比下降13.4%第二产业增加值850.30亿元，可比增长11.6%；第三产业增加值470.39亿元，可比增长5.8%；三次产业结构比重为0.7:63.9:35.4。全年居民人均可支配收入54086元，比上年增长9.4%；其中，农村常住居民人均可支配收入39298元，比去年同期增长11.0%。整体来看，奉贤区经济水平较好，其人均GDP远高于中国及上海市平均水平。

2021年国内地区生产总值（GDP）和产业结构比较见表 4-6。

表 4-6：2021年GDP及产业结构比较

项目	中国	上海市	奉贤区	柘林镇
GDP （亿元）	1,143,670	43,214.85	1,330.09	/
GDP 增长率（与 2020 年比较）	8.1%	8.1%	9.3%	/
第一产业占比	7.3%	0.2%	0.7%	/
第二产业占比	39.4%	26.5%	63.9%	/
第三产业占比	53.3%	73.3%	35.4%	/
人均 GDP（元）	80,976	173,600	240,827	/

项目	中国	上海市	奉贤区	柘林镇
年人均可支配收入（元）	35,128	78,027	54,086	/
城镇居民年人均可支配收入（元）	47,412	82,429	-	/
农村居民年人均可支配收入（元）	18,931	38,521	39,298	/

数据来源：中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报，2021 年上海市国民经济和社会发展统计公报，2021 年奉贤区国民经济和社会发展统计公报。

4.3.2.3 人力资源

升达和汇友消防、天汉同处于上海市，上海市人力资源政府公开信息一致，详见章节4.1.2.。

5. 环境和社会审核

5.1回收单位——汇友消防

5.1.1 环境审核

5.1.1.1 环境许可

汇友消防“消防灭火药剂生产、气体灭火剂充装及灭火系统组装项目”的环境影响报告表已于 2018 年 7 月获得了上海市浦东新区环境保护和市容卫生管理局的批复（沪浦环保许【2018】318 号），并于 2018 年 11 月完成了自主竣工环境保护验收程序。2020 年 8 月，汇友消防完成了固定污染源排污登记，有效期为 2020 年 8 月 7 日至 2025 年 8 月 6 日。

汇友消防的突发环境事件应急预案已于 2022 年 6 月完成备案（备案号 02-310115-2022-137-L）。其环境应急预案从预案体系、组织机构和职责、监控和预警、信息报告、应急监测、应急响应、应急处置、应急终止、事后恢复、保障措施、演练等方面开展。

上述环境行政许可涵盖了汇友消防现有的全部生产活动。

5.1.1.2 污水排放

汇友消防用水包含生产用水和生活用水。生产用水和生活用水均由市政给水网供给。其中生产用水量约为 778 吨/年，生活用水量为 251 吨/年。

项目废水主要为员工生活污水（包括少量实验室清洗废水）和软水设备浓水，生活污水（包括少量实验室清洗废水）排放量为 226 吨/年，浓水排放量为 77.8 吨/年。上述废水一并进入汇友精密污水处理站，与汇友精密的废水一同经“水解酸化+接触氧化”工艺处理达标后纳入良乐路市政污水管网，最终排入南汇海滨污水处理厂集中处理后排放。

根据2022年10月顶柱检测技术（上海）股份有限公司出具的检测报告可知，厂区污水处理站总排口水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2中三级标准要求，检测结果详见**表5-1**。

表 5-1：厂区废水排口检测结果

检测项目	检测结果	《污水综合排放标准》	单位	是否合规
氨氮	0.982~1.00	45	mg/L	是
化学需氧量	125~132	500	mg/L	是
pH	7.3~7.4	6~9	/	是
悬浮物	49~56	400	mg/L	是
五日生化需氧量	33.2~37.2	300	mg/L	是

此外，根据环境影响评价及其批复，汇友消防废水污染物排放指标为：化学需氧量 0.0003 吨每年，氨氮排放量为 0.00007 吨每年，根据调查目前汇友消防实际废水排放满足该指标。

5.1.1.3 大气排放

汇友消防生产流程属物理复配，主要生产工艺为混合搅拌，其中：二乙二醇丁醚和黄原胶等原料是通过管道和计量泵打入搅拌罐，且搅拌罐在封闭状态下进行搅拌，整个生产过程无废气挥发。

5.1.1.4 噪声排放

汇友消防夜间不生产，夜间无噪声影响。 项目噪声主要为搅拌器、灌装机、真空泵、空压机等设备运行时产生的噪声。根据 2022 年 10 月顶柱检测技术（上海）股份有限公司出具的检测报告可知，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，检测结果详见下表。本次噪声监测符合环境影响报告表批复中《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB）。

表 5-2：噪声检测结果

检测点位	检测日期	昼间 Leq[dB（A）]		
		噪声值	标准	是否达标
北厂界	2020.12.4	48.6	65	达标
东厂界		50.4	65	达标
南厂界		50.6	65	达标
西厂界		54	65	达标

5.1.1.5 固体废物处理

汇友消防固体废物主要为拆包工序产生的废包装桶、废包装袋和员工生活垃圾其中二乙二醇丁醚废包装桶属于危险废物，其产生量及处理方式如下：

- 一般废包装桶和废包装袋产生量为约 1 吨每年，收集后交由原料生产厂家回收；
- 危险废弃物（二乙二醇丁醚废包装桶）产生量约 1 吨每年，已与有资质的上海新金桥环保有限公司签署危废处置协议，定期转运处置；
- 生活垃圾经收集后由老港市容环卫所统一外运至老港垃圾中转站处理，产生量约 2.5 吨每年。

5.1.1.6 应急管理

根据汇友消防管理人员访谈，汇友消防与兄弟单位汇友精密共处一个厂区，因此共用一套突发事件应急管理机构，共同进行厂区一年一次的综合安全应急演练。上海汇友消防也编制了其独立的生产安全事故应急预案和突发环境事件应急预案，突发环境事件应急预案已于 2022 年 6 月完成备案（备案号 02-310115-2022-137-L），其环境应急预案依托汇友消防本身从预案体系、组织机构和职责、监控和预警、信息报告、应急监测、应急响应、应急处置、应急终止、事后恢复、保障措施、演练等方面开展。

汇友消防和会有精密共同设置了应急管理队伍，各部门按照预案要求每年定期演练，工厂 3 年内未发生火灾和泄露等应急环境事故。

5.1.2 职业健康审核

5.1.2.1 职业病健康许可

汇友消防于 2018 年 2 月委托了上海安乾卫安特安全技术管理服务有限公司编制了《上海汇友消防技术有限公司消防灭火药剂生产、气体灭火剂充装及灭火系统组装项目职业病危害预评价报告》，2022 年 4 月委托第上海建科检验有限公司编制了《上海汇友消防技术有限公司消防灭火药剂生产、气体灭火剂职业病危害控制效果评价》。根据报告显示，汇友消防属于“职业病危害严重”的建设项目，控评结论显示，该项目作业场所防护措施目前符合国家有关职业卫生法律、法规、标准、规范的要求。

汇友消防已完成 2023 年年度职业病危害申报（申报登记号：202306120000057245）。

5.1.2.2 职业病危害因素及防护

汇友消防运营期间，工作现场的职业病危害因素包括：

噪声危害：来自泵、搅拌罐等设备运转。汇友消防在泵、搅拌罐等设备选型时选取了噪声较低的型号，并为相关设备安装了减振垫，减振垫为方形水泥减振基础。此外，将产生噪声较高的设备集中布置在生产区，以减轻噪声对非生产区的影响。汇友消防还为员工配备了耳塞。

化学品危害：来自灭火剂生产过程中使用的化学品。目前汇友消防所有生产过程中使用的化学品均为一般化学品，不涉及危险化学品。化学品均存放在指定区域，化学品外包装完整。化学品在使用时均通过泵和密闭管道输送至搅拌罐中，以尽量减少操作人员直接接触化学品的情况。在设备维护使用的化学品有搅拌润滑油、设备溶剂油和 120#橡胶溶剂油，其中 120#橡胶溶剂油属于危险化学品，但使用频率和使用量都较少（年用量约 300 升），上述油类物质被放置在专用易燃液体化学品存储柜中。汇友消防为员工配备了防护口罩、防护眼镜、防护手套、工作服等个人防护用品（PPE）。此外，工作现场还配备有应急喷淋和洗眼设施。

5.1.2.3 职业健康监护

汇友消防按照《职业健康技术规范》（GBZ188-2014）等要求，制定了相应的职业健康监护管理制度，建立了劳动者职业健康监护档案。

2020-2023 年，汇友消防在职的 4 名员工均进行了年度职业病体检，体检报告结论无异常。

5.1.2.4 工作场所职业病危害检测

根据《建设项目职业病危害风险分类管理目录》（国卫办职健发[2021]5 号)，汇友消防属于“职业病危害严重”企业。根据《工作场所职业卫生管理规定》（2021 年 2 月 1 日起施行）第二十条 职业病危害严重的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。汇友消防公司每年开展职业病危害因素检测，2022 年 4 月委托上海建科检验有限公司进行了职业病危害因素检测，其中职业病危害因素浓度或强度未超过国家职业卫生标准。

5.1.2.5 职业健康培训和应急响应

汇友消防建立了《WFS 职业卫生管理制度》，制度规定由 EHS 管委会对员工进行上岗前职业健康培训和在岗期定期职业健康培训，并作记录。

汇友消防公司已制定了应急预案，设置了应急救援管理制度、设备和防护用品，以便在发生安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，应急设施主要有冲淋洗眼装置、便携式紧急洗眼器、急救箱、正压式呼吸器和氧含量报警仪。

5.1.3 安全审核

5.1.3.1 安全许可

汇友消防于 2018 年至 2020 年委托有资质的第三方咨询机构开展了安全预评价、编制了安全防护设施设计专篇，于 2020 年 6 月完成了安全设施竣工验收程序。汇友消防编制并发布了生产安全事故应急预案（目前最新版本应急预案于 2020 年 5 月发布），并依托汇友精密组织了相关培训与演练。

本示范项目所在建筑（化学品仓库）为汇友精密所有，汇友精密已在 2015 年 9 月取得该建筑的消防验收批复（沪公消验【2015】第 0187 号）。建筑内配备有消防栓、移动式灭火器、应急照明灯、应急指示标识和应急疏散图。汇友精密负责委托有资质的第三方机构开展消防设施及防雷装置的年度检测。2022 年检测结果均符合法律法规相关要求。

5.1.3.2 危险有害因素分析及防护

汇友消防生产不涉及剧毒化学品、高毒物品、易制毒易制爆化学品，不涉及危险化学反应、且不存在危险化学品重大危险源。运营期间存在的主要危险有害因素包括：

机械伤害：由于生产区域存在较多转动设备（泵、搅拌器等），如果上述机械传动部分的安全防护设施不完善，其联轴器等转动部位存在着缠绕、挤压、切割等机械伤害的危险。此外，上述机械设备在运转时可能抛出固定不牢的部件（工件），击中人体，从而对人身安全造成威胁。

触电：生产区域设备均为电力驱动，可能因电气设备漏电，工作人员操作不规范等原因，引发人员触电事故。当人体被电击的时候，会由于神经麻痹引起坠落、摔倒等事故。

高处坠落：生产区域存在一处工作平台，平台距地面高度约 3 米，安装有防护围栏和扶梯。如果防护围栏和扶梯出现松动、断裂等情况，工人在平台作业或巡检时有可能发生高处坠落事故。

火灾事故：在进行灭火实验时，会使用120#橡胶溶剂油作为燃料，120#橡胶溶剂油通常被放置在专用易燃液体化学品存储柜中，如果容器破损发生泄漏，在接触火源或热源的情况下，可能发生火灾事故。

根据汇友消防现场审核，目前公司实施的安全防护措施与和安全设施竣工验收报告中较为一致，公司在建筑方面，工艺设备装置方面均实施了一定的安全防护措施，主要如下：

- 厂区总平面布置根据产品加工特点，按功能分区布置，厂房布局合理，企业周边防火间距和内部建筑防火间距均符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版等相关规范的要求。
- 生产设备单元符合《生产设备安全卫生设计总则》等相关规定要求。特种设备定期检测，特种作业人员均持证上岗，符合《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）等相关安全生产要求。
- 在生产安全保障方面，采取了比较有效的安全技术和管理措施，重点从安全生产责任制、安全管理制度、工艺及设备操作规程、台帐的建立和完善、合理的配备消防器材、选用能满足工艺要求的设备、设施并按规定检测检验等方面入手，取得良好的效果。

5.1.3.3 安全管理

汇友消防已设立安全生产管理机构，公司总经理是企业主要负责人，全面负责本单位的安全生产工作。针对现场存在的安全风险，汇友消防建立了制定了相关安全管理制度。据汇友消防管理人员介绍，汇友消防运营期间，现场工作人员在开始当日生产作业前都会进行安全自检，每个月会组织一次全面安全检查。

汇友消防安全管理人员已按要求取得安全生产知识和管理能力培训合格证书。汇友消防使用的一台特种设备（叉车），已取得特种设备使用登记证并完成定期检验，叉车操作人员也已取得特种设备操作人员证书，均在有效期内。汇友消防运营至今，未发生过工伤或意外事故。

5.1.4 社会审核

5.1.4.1 项目用地

汇友消防与汇友精密签订了厂房租赁协议，最近一次租赁协议签订于 2019 年 4 月 20 日（见附录 3），协议约定租赁期限为 2019 年 5 月 1 日至 2029 年 4 月 30 日，租赁了 3 幢、4 幢、5 幢三栋厂房，涉及占地面积约为 7000 平方米。本示范项目主要涉及 3 幢厂房，涉及占地面积约为 1800 平方米。产权持有人汇友精密持有不动产权证共 35728 平方米，已于 2017 年取得上述 3 栋建筑的不动产权证书（见附录 2），产权证书中土地用途为工业/房屋用途，使用期限至 2056 年 11 月 29 日。

汇友精密于 2014 年 12 月搬至老港工业园区，老港工业园成立于 1995 年，因时间久远，征地历史已不可追溯。经与汇友精密管理层以及老港工业园区管委会的访谈确认，8 年内未收到关于该地块的申诉，汇友消防地块不存在土地征用、土地使用限制和非自愿移民方面的遗留问题。

5.1.4.2 劳动者及工作条件

汇友消防按照中国和上海有关劳工方面的法规，制定了劳工管理的程序文件，包含招聘管理办法、作息制度、绩效管理办法、薪酬与福利管理办法、解聘管理办法、员工职业发展、安全和环保管理办法等。

根据现场访谈和文件审阅，汇友消防共有员工 9 人，其中女性员工 1 人，均为直接员工，包括总经理 1 人、行政部 3 人、技术部 2 人（包含实验室 1 人）、生产部 2 人、销售部 1 人，项目不涉及临时工。9 名员工中，5 名已工作超过 10 年（工人中潘先生 1997 年开始工作、胡先生是 1996 年开始工作），现已签订了无固定期限合同；3 名（1 名行政、1 名销售和 1 名生产人员）也工作超过 3 年（其中生产工人盛先生从 2015 年开始工作）。

根据现场访谈和文件审阅，汇友消防 9 名员工中，生产工人共 3 人。员工的工作时间都一样，均为 8:30 至 11:30,12:30 至 16:30，每天工作 8 小时，每周工作五天，周六周日休息。作息时间在《员工手册》中明确列出了，工作时间符合劳动法规定。

本次审核中，根据现场访谈得知公司不提倡加班，也没有明显的淡旺季，节假日正常休息。员工访谈表明工厂加班的情况非常少，偶尔加班发生在给客户送产品罐装的时候，若是发生加班则会安排调休，但是目前为止加班的情况很少。

本次审核期间审阅了员工的劳动合同、个人档案、考勤表、工资表和社保购买凭证。按照上海市 2021 年最低工资标准 2590 元/月，汇友消防工人的薪资都大幅度超过该标准（薪资均超过 5000 元/月）。

本次审核期间，通过文件审阅和员工访谈（涵盖了所有 9 名工厂的管理层和普通员工），未识别到未成年工人、童工、性别歧视、骚扰和强迫劳动的现象，汇友消防已建立明确的反歧视、反骚扰、禁止使用童工和禁止强迫劳动的书面社会责任管理程序。基于性别的暴力（GBV），根据企业管理人员和普通员工访谈，企业严格遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》，尤其关注女性的特殊需求及脆弱性。企业优先为女性提供工作机会，如财务、人力资源及办公室等。男女在培训、发展及晋升方面享有平等的权利。同时，企业内部投诉渠道畅通。现场调查期间对女性员工进行了随机访谈，受访人均表示公司相应的制度比较完善，其没有受到过基于性别的暴力及性骚扰。管理层访谈确认汇友消防员工均享有《中华人民共和国劳动法》规定的福利。女性员工享受的福利具体如下：

- 妇女依法享受产假。在怀孕期间会避免安排体力劳动，如有必要会进行调岗；
- 妇女在哺乳期间，妇女依法可享有 1 小时哺乳假；
- 三八妇女节时，该公司给女工发放礼物（主要是日用品，纸巾、洗发水等）。

汇友消防与汇友精密共用一间自营食堂，为员工提供免费午餐，标准为四菜一汤。本次审核期间提供了有效的食堂操作员健康证和食品经营许可证供审核。汇友消防员工主要是本地工人，均正常上下班，四点半下班后回家，汇友消防不提供宿舍。

5.1.4.3 周边社区影响

汇友消防所在区域为上海老港工业园区，属于上海工业园区转型升级“十三五”规划中确定的 104 个工业区块之一。汇友消防周边为其它工业企业或农田，周围 500 米范围内无居民小区，具体地理位置图详见 3.1.1 章节。根据现场调查及老港工业园区访谈，汇友消防周边 500 米范围内无环境敏感点，企业规模较小，园区及回收单位未受到过外部申诉。因此汇友消防的运营对周边社区产生的影响非常有限。一期项目的环境和社会管理计划已于 2021 年 12 月在公司官网进行公示，公示期间，未收到老港工业园区利益相关方反馈。根据管理人员访谈，汇友消防车辆运输路线未对外进行公示。

5.1.4.4 少数民族

汇友消防位于上海浦东新区老港工业区，根据现场审核和园区管委会访谈，本地不是少数民族集聚区，项目用地未涉及少数民族，因此本示范项目不涉及对少数民族的影响。

5.1.4.5 申诉机制

- 劳工申诉机制

汇友消防建立了内部申诉机制，汇友精密共有约 70 名员工，成立了工会，汇友消防也是该工会成员，因此员工也参加了该工会。员工申诉渠道被分为以下三种：

a. 员工可自由向工会提出申诉；
b. 员工可自由向总经理办公室（总经理信箱设置在食堂吸烟区）提出申诉；
c. 员工可自由向直属领导提出申诉。

接到申诉后，将在 5 个工作日内做出是否受理的答复。工会或总经理办公室在接到申诉后 5 个工作日内对申诉进行审核，并与申诉人及分管领导就申诉处理意见进行协调、沟通。不能协调的，建议员工走司法程序。汇友消防已建立书面员工申诉机制，通过每周的员工例行会议及员工微信群对员工进行该机制公示。目前，员工都是口头跟领导申诉，之后对员工提出的意见、反馈和担忧进行处理。经管理人员和普通员工访谈，员工知晓现劳工申诉渠道，因员工申诉均包括工作问题、任务分配等，直属领导能够当面解决问题，所以不涉及书面申诉记录；汇有消防未出现过非日常工作申诉问题，已建立劳工申诉记录表，据访谈和文件审阅，没有员工提出过申诉。

- 社区申诉机制

汇友消防位于上海浦东老港工业园区内，本现状项目的运营对周边社区产生的影响非常有限，且最近的零散农居距离本厂区约 500m，较大的居民聚集区距离厂区超过 2 公里。在社区申诉机制方面，为了及时了解和解决项目给受影响企业职工（以下统称“受影响人”）及其他利益相关者带来的影响，确保受影响群体对信息公开的需求和尽可能的广泛的公众参与（包括周边社区及外部社会群体），汇友消防建立了多层次的申诉抱怨渠道，具体如下：

汇友消防设置了一名社会协调员（费先生），负责接收社区申诉，调查和解决外部提出的因项目活动引起或与之相关的所有申诉。社区申诉联络方式如下：

社会专员：费卫民

联系电话：13816416461 / 021 36307198

邮箱：tech@afff.com.cn

地址：上海市浦东新区老港镇良乐路388号3栋

社会专员将通过投诉登记表收集和记录所有投诉，并将记录在投诉数据库中。申诉程序包括以下步骤：

- 第一阶段：受影响人/社区可以通过口头申诉或书面申诉的形式向所在企业的协调员提出他们的不满和抱怨申诉。受影响人/社区相关的企业须为口头申诉保留一份书面记录并在两周之内给予一个清晰的回复。
- 第二阶段：受影响人/社区若对阶段一的处理决定不满意，可以向国家项目办（FECO）提出申诉。项目执行过程中，企业和地方项目办层面的申诉机制是解决本项目申诉的主要渠道。国家项目办将尽力与地方项目办/参与企业和受影响人/社区共同努力，寻求帮忙解决在地方项目办/企业层面无法解决或没有项目层面申诉机制情况下的问题。
- 第三阶段：受影响人/社区若对以上项目层面的处理决定仍不满意，可以在收到决定后，可根据《中华人民共和国行政诉讼法》，逐级向具有管辖权的行政机关申诉， 进行仲裁。
- 第四阶段：受影响人若对仲裁决定仍不满意，在收到仲裁决定后，可以根据民事诉讼法，向民事法庭起诉。

社区申诉机制通过汇友官网形式进行信息对外公示。针对匿名申诉，像对待其他申诉一样重视，同时做好申诉人信息的保密工作，对申诉问题提出解决方案，7 天内进行处理并记录在案。除上述申诉渠道，周边居民可拨打 12345 市民热线进行申诉。生态环境部对外合作与交流中心将跟踪该申诉机制，并保存记录。根据管理人员以及社区申诉记录文件审阅，汇友消防未收到过来自社区的申诉。

5.1.4.6 应急管理

基于企业所在位置及周边情况，预计不会产生社会影响，但企业还需建立社会风险应急机制应对如邻避效应、工作声响、外来员工居住方式等可能产生的公众及群体事件。建议回收单位建立社会风险应急管理机制以及成立应急工作领导指挥中心，建立高效信息网络，加强对不稳定社会因素的监测，形成完善的预警工作机制。对可能发生大规模群体性事件的信息，特别是苗头性信息进行全面评估和预测。做到早发现、早报告、早控制、早解决。要建立健全矛盾纠纷排查调

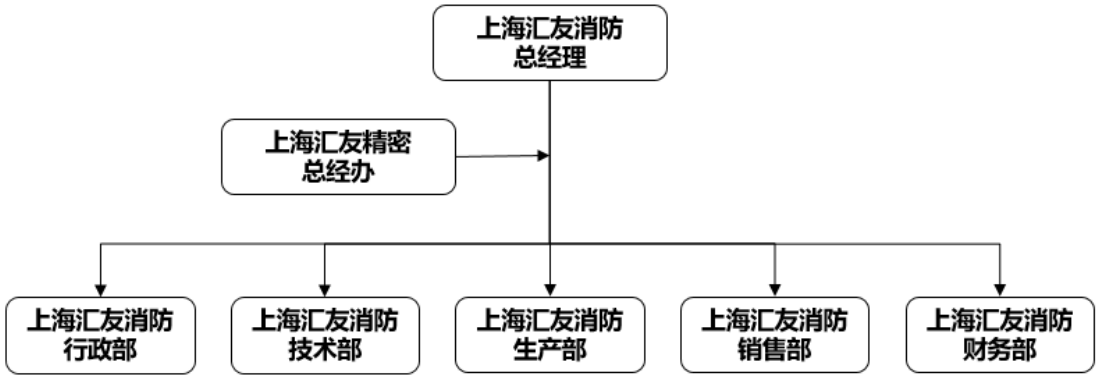
处机制，对可能引发群体性事件的矛盾纠纷加大排查力度，对排查出的可能引发群体性事件的苗头性问题，同时会同相关政府部门积极做好化解矛盾的工作，并及时将有关信息和工作情况上报。建议汇友消防在其现有社会管理机制中添加以下板块内容，形成完善的社会风险应急管理机制：

- 与周边社区管委会建立沟通机制；
- 与当地相关政府安保部门建立沟通机制；
- 形成应对社会风险的内部处理流程；
- 形成应对社会风险的预警方案，如针对苗头性社会风险信息，开展相关的走访、排查、汇总群众反映的问题等。

5.1.5 管理体系和制度

汇友消防已依照中国相关法律法规要求，建立内部环境、职业健康、安全生产与社会管理体系。该体系依托汇友消防现有管理架构（如图 5-1 所示），由总经理叶明生负责总体监督，技术部经理费卫民负责具体管理，各部门经理为具体实施负责人。技术部复制日常环境与社会管理。由于汇友消防规模较小，员工人数较少（8 名员工，包括 3 名生产线工人），生产工艺简单，且和兄弟单位汇友精密处于同一厂区，因此汇友精密总经办在日常运营管理和应急响应方面为汇友消防提供技术和资源方面的支持。

图 5-1：管理体系组织架构图



汇友消防已制定了一系列环境和社会管理制度，涵盖了风险识别、风险减缓措施制定与执行、应急处置等要素。主要的环境和社会管理制度包括：

- 环境因素识别与评价控制程序
- 废水、废气、固废管理制度
- 环境卫生管理制度
- 能源资源管理程序
- 公司能源管理标准
- 公司节能管理制度
- 劳动防护用品和保健品管理制度
- 职业危害控制管理制度
- 职业卫生管理标准
- 安全生产目标、责任制考核奖惩管理制度
- 安全生产责任制度
- 安全培训教育制度
- 建设项目“三同时”安全管理制度
- 特种设备管理制度
- 危险化学品管理制度
- 消防安全管理制度
- 风险评估和控制管理制度
- 应急救援管理制度
- 生产安全事故或者重大事件的调查和报告处理制度
- 特种作业人员管理制度
- 人事管理程序
- 工资考勤管理程序

5.1.6 现在存在问题和环境社会整改计划

本次审核期间，汇友消防主要环境和社会问题如下图所示。

表 5-3：汇友现状存在问题和环境社会整改计划

序号	关注点	问题点	建议	负责人	建议完成时间	完成指标	合规现状
1	周边社区	汇友消防尚未对运输车辆路线进行对外公示。	建议汇友消防通过如微信公众号、告示栏，或交通运输局官网披露等渠道，对运输线路进行公开。	汇友消防	5 个月	通过公式渠道对车辆运输线路进行公开。	截至 2023 年 8 月 18 日，回收企业尚未确定 PFOS 泡沫灭火剂回收客户，因此未能确定回收车辆运输路线。预计 2023 年 10 月完成对回收客户名单确认并完成路线公开整改工作。
2	应急管理	汇友消防尚未制定社会风险的应急管理制度。	汇友消防应尽快制定社会风险应急管理制度，并对相关部门进行制度介绍及培训。	汇友消防	3 个月	形成书面社会风险应急管理制度文件，并且对相关部门完成制度培训工作。	目前正在制定，预计 2023 年 8 月中旬完成。

5.2处置单位——天汉

5.2.1 环境审核

5.2.1.1 环境许可

环评批复

天汉成立于 2011 年 11 月，其经营许可范围包括危险废物处置、危险化学品生产和经营、金属和塑料制品的生产和销售、环境污染治理设施运营、环保工程及相关技术服务等。天汉工业废物资源化与处置基地位于临港重装备园区沧海路 2865 号，占地面积为 68238.8m²，主要从事危险废物的处置，以及可再生资源的生产利用。

天汉工业废物资源化与处置基地项目环评于 2013 年 11 月获得上海市环境保护局的批复（沪环保许评[2013]641 号），批复焚烧处理危废 2.5 万 t/a、物化处理 11 万 t/a、及 18 万个废包装容器。目前天汉的生产内容和已获得批复的内容一致，无重大变更。

危险废物经营许可证

天汉目前持有上海市生态环境局颁发的危险废物经营许可证。该许可证编号是 008，有效期是 2022 年 6 月 15 日至 2025 年 6 月 14 日，核准的经营方式包括收集、储存、处置，核准的经营规模是 10 万吨/年危险废物焚烧和 18 万只桶/年。目前天汉的经营方式，处置的废物类别和处置规模均符合危险废物经营许可证的要求。核准的危险废物类别等具体内容见下表。

表 5-4：危险废物处置规模

编号	核准危险废物类别	核准经营方式	核准经营规模	2022 实际处置规模
1	HW03 医药废物、药品（900-002-03）； HW04 农药废物； HW05 木材防腐剂废物； HW06 有机溶剂废物和含有机溶剂废物； HW08 废矿物油与含矿物油废物； HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液； HW11 蒸（精）馏残渣 HW12 染料、涂料废物；	收集、贮存、焚烧	10 万吨/年	9.3 万吨

编号	核准危险废物类别	核准经营方式	核准经营规模	2022 实际处置规模
	HW13 有机树脂类废物； HW14 新化学药品废物； HW16 感光材料废物； HW17 表面处理废物； HW18 焚烧处置残渣（部分）； HW34 废酸； HW35 废碱； HW36 石棉废物； HW37 有机磷化合物废物； HW39 含酚废物； HW40 含醚废物； HW45 含有机卤化物废物； HW49 其他废物（部分）； HW50 废催化剂（部分）			
2	HW08 废矿物油与含矿物油废物	收集、贮存、物理化学处置	3 万吨/年	1.6 万吨
3	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	收集、贮存、物理化学处置	2 万吨/年	0.6 万吨
4	HW17 表面处理废物； HW21 含铬废物； HW22 含铜废物； HW23 含锌废物； HW46 含镍废物； HW48 有色金属采选和冶炼废物（部分）	收集、贮存、物理化学处置	1.7 万吨/年	0.3 万吨
5	HW34 废酸； HW35 废碱	收集、贮存、物理化学处置	1.8 万吨/年	0.7 万吨
6	HW02 医药废物（部分）； HW04 农药废物（部分）； HW06 有机溶剂废物和含有机溶剂废物（部分）； HW12 染料、涂料废物（部分）；	收集、贮存、物理化学处置	1.8 万吨/年	0.8 万吨

编号	核准危险废物类别	核准经营方式	核准经营规模	2022 实际处置规模
	HW13 有机树脂类废物（部分）； HW38 有机氰化物废物（部分）； HW39 含酚废物（部分）； HW40 含醚废物（部分）； HW45 含有机卤化物废物（部分）			
7	HW03 医药废物、药品（部分）； HW07 热处理含氰废物； HW16 感光材料废物； HW17 表面处理废物（金银）； HW24 含砷废物； HW33 无机氰化物废物； HW38 有机氰化物废物； HW49 其他废物（部分）	收集、贮存、物理化学处置	2.7 万吨/年	0.3 万吨
8	HW08 废矿物油与含矿物油废物（包装桶）； HW49 废包装容器	收集、贮存、物理化学处置	18 万只/年	17.5 万只

排污许可证

天汉目前持有上海市生态环境局颁发的排污许可证。该许可证编号是 91310115586792155P001C，有效期是 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日。

天汉目前共有 13 个废气排放口，7 个废水排口其中包括 1 个废水全厂总排口和 1 个雨水口，工厂的 EHS 部门按照排污许可证要求委托第三方进行年度/月度/季度的自行监测，监测内容涵盖废水、废气、噪声、土壤。工厂保存监测记录和环境管理台账，并定期编制季度和年度执行报告。通过对 EHS 部门主管王永强进行访谈，抽查相关的监测报告和危险废物转移联单（具体内容见 5.2.1.2-5.2.1.6）和审阅 2022 年年度执行报告，发现天汉的排污管理情况符合排污许可证的要求。

5.2.1.2 污水排放

天汉目前共有 7 个废水排放口(排放口编号 DW001- DW007）。本项目采用位于 3#车间的焚烧工艺进行处置。该车间的废水主要来自烟气处理过程，包括酸洗塔排水和中和塔排水，先排入重金属废水处理系统（排放口编号 DW003），之后通过全厂总排口（排放口编号 DW005）排入市政污水管网。

DW003 和 DW005 配备在线自动监测设备。废水监测报告（上海优博环境科技发展有限公司在 2023 年 1 月的 1 份废水监测报告）和现场走访时的在线自动监测设备数据表明，DW003 和 DW005（1）污染物的排放浓度符合《污水综合排放标准 DB31/199-2018》，《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015》，（2）自行监测的频率符合环评和排污许可证要求。具体内容见下表。

表 5-5：废水检测结果和监测频率

排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果	标准	监测频率	监测结果和监测频率是否达标
			排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）		
DW003	废水站重金属废水排口	总汞	0.0005	0.005	在线连续监测	达标
		总镉	0.002	0.01	在线连续监测	达标
		总铬	0.023	0.01	在线连续监测	达标
		总铅	0.007	0.5	在线连续监测	达标
		总镍	0.0063	0.1	在线连续监测	达标
		六价铬	0.002	0.1	在线连续监测	达标
DW005	全厂总排口	悬浮物	75 - 89	400	1 次/月	达标
		五日生化需氧量	39.4 – 46.1	300	1 次/月	达标
		粪大肠菌群（无量纲）	<2400	10000	1 次/季	达标
		阴离子表面活性剂	ND	20	1 次/月	达标
		总镉	ND	/	1 次/季	达标
		总铜	0.065 – 0.102	2	1 次/月	达标
		总锌	0.016 – 0.017	5	1 次/月	达标

排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果	标准	监测频率	监测结果和监测频率是否达标
			排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）		
		总氮（以 N 计）	9.55 – 10.9	70	1 次/季	达标
		总磷（以 P 计）	0.26 – 0.30	8	1 次/季	达标
		氟化物（以 F-计）	17.4 – 18.1	20	1 次/月	达标
		硫化物	ND	1	1 次/月	达标
		石油类	1.06 – 1.70	15	1 次/月	达标
		动植物油	0.27 – 0.97	100	1 次/月	达标
		pH 值	7.69	6-9	在线连续监测	达标
		化学需氧量	224.43	500	在线连续监测	达标
		总汞	0.0003	0.005	在线连续监测	达标
		总铬	0.011	0.5	在线连续监测	达标
		六价铬	0.0066	0.1	在线连续监测	达标
		总砷	0.0163	0.05	在线连续监测	达标
		总铅	0.001	0.1	在线连续监测	达标
		总镍	0.0561	/	在线连续监测	达标
		总银	0.0044	/	在线连续监测	达标
		氨氮（NH3-N）	14.5	45	在线连续监测	达标
		总氰化物	0.013	0.5	在线连续监测	达标

5.2.1.3 大气排放

天汉目前共有 13 个废气排放口，本项目采用位于 3#车间的焚烧工艺进行处置。该车间有 2 条焚烧线，每条焚烧线的烟气分别经废气处理装置后经通过有两个独立气道的 50 米排气筒排至大气（排放口名称是 1#排气口和 1#排气口-2；排放口编号分别为 DA001 和 DA012），本项目仅涉及 1#排气口-2（DA-012）。3#车间配备烟气在线自动监测设备，可以自动监测氯化氢、二氧

化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳含量。除焚烧车间废气排口外，本项目还涉及实验室废气排放口（DA003）。

废气的监测报告（上海博优环境科技发展有限公司在 2022 年 11 月-2023 年 1 月的 4 份废气检测报告和上海华测品标检测技术有限公司在 2022 年 12 月的一份废气检测报告）和现场走访时的在线自动监测设备数据表明，有组织废气排口(排口编号 DA012，DA003)和无组织废气（厂界废气）的（1）污染物的排放浓度和速率符合上海市《大气污染物综合排放标准 DB 31/933》，《恶臭（异味）污染物排放标准 DB31/1025》，《危险废物焚烧大气污染物排放标准 DB 31/767》，《危险废物焚烧污染控制标准 GB 18484》；（2）自行监测的频率符合环评和排污许可证要求。具体内容见下表。

表 5-6：废气污染物有组织排放检测结果

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/Nm³）	排放速率（kg/h）		
有组织废气	DA012	1#排气口-2	林格曼黑度（无量纲）	<1	-	1 级	/	1 次/半年	达标
			臭气浓度（无量纲）	309 - 412	-	3000	/	1 次/季	达标
			砷及其化合物	1.94×10^{-4} - 2.88×10^{-4}	7.86×10^{-6} - 1.01×10^{-5}	0.5	0.011	1 次/月	达标
			铬及其化合物	1.94×10^{-3} - 2.34×10^{-2}	7.82×10^{-5} - 8.23×10^{-4}	1	0.025	1 次/季	达标
			铅及其化合物	ND	-	0.5	/	1 次/月	达标
			汞及其化合物	4.4×10^{-3} - 5.0×10^{-3}	1.5×10^{-4} - 2.1×10^{-4}	0.05	/	1 次/月	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/Nm³）	排放速率（kg/h）		
			钒及其化合物	4.22×10^{-3} - 6.62×10^{-3}	1.71×10^{-4} - 2.33×10^{-4}	1.0	/	1 次/月	达标
			氨（氨气）	1.21 – 1.52	4.67×10^{-2} – 6.14×10^{-2}	30	1	1 次/半年	达标
			氟化氢	ND	-	2	/	1 次/季	达标
			氟化物	ND	-	5	0.073	1 次/季	达标
			氰化氢	ND	-	1.9	0.11	1 次/季	达标
			硫化氢	0.24~0.27	1.09×10^{-4} – 1.00×10^{-3}	5	0.1	1 次/半年	达标
			酚类	0.3 - 0.4	9.75×10^{-3} - 1.19×10^{-2}	20	0.073	1 次/季	达标
			苯	ND	-	1	0.1	1 次/季	达标
			甲苯	ND	-	10	0.2	1 次/季	达标
			乙苯	ND	-	40	1.5	1 次/季	达标
			二甲苯	ND	-	20	0.8	1 次/季	达标
			苯并[a]芘	ND	-	0.0003	0.000036	1 次/季	达标
			苯胺类	0.49-0.49	0.019	20	0.36	1 次/季	达标
			乙酸乙酯	ND	-	50	1	1 次/季	达标
			乙酸丁酯	ND	-	50	1	1 次/季	达标
			甲醇	ND	-	50	3	1 次/季	达标
			甲醛	0.31 - 0.38	1.02×10^{-2} - 1.29×10^{-2}	5	0.1	1 次/季	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/Nm³）	排放速率（kg/h）		
			乙醛	ND	-	20	0.036	1 次/季	达标
			丙烯醛	ND	-	16	0.36	1 次/季	达标
			硫酸雾	ND	-	5	1.1	1 次/季	达标
			丙烯腈	ND	-	5	0.3	1 次/季	达标
			二硫化碳	ND	-	5	1	1 次/季	达标
			挥发性有机物	1.13 - 1.46	3.39×10^{-2} - 4.53×10^{-2}	70	3	1 次/月	达标
			镉，铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	2.72×10^{-5} - 4.52×10^{-5}	-	0.05	/	1 次/季	达标
			二噁英类（ng-TEQ/m³）	0.045-0.050	-	0.1	/	1 次/半年	达标
			苯乙烯	ND	-	15	1	1 次/季	达标
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	1.02×10^{-2} - 4.01×10^{-2}	-	1.0	/	1 次/月	达标
			砷、镍及其化合物	2.92×10^{-3} - 5.59×10^{-2}	-	0.5	/	1 次/月	达标
			氯苯类	ND	-	20	0.36	1 次/季	达标
			硝基苯类	ND	-	10	0.036	1 次/季	达标
			苯系物	ND	-	40	1.6	1 次/季	达标
			氮氧化物	123.86	/	400	/	在线连续监测	达标
			一氧化碳	6.20	/	50	/	在线连续监测	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/Nm³）	排放速率（kg/h）		
			氯化氢	0.27	/	50	/	在线连续监测	达标
			二氧化硫	0.00	/	100	/	在线连续监测	达标
			颗粒物	1.65	/	20	/	在线连续监测	达标
有组织废气	DA003	8#排气口	挥发性有机物	0.68 – 1.02	3.3×10^{-3} - 5.5×10^{-3}	70	3	1 次/季	达标
			氯化氢	ND	-	10	0.18	1 次/季	达标
无组织废气	厂界	/	氯化氢	0.023 - 0.028	-	0.15	/	1 次/季	达标
			颗粒物	0.123 – 0.250	-	0.5	/	1 次/季	达标
			挥发性有机物	0.57 - 0.69	-	4.0	/	1 次/季	达标
			臭气浓度（无单位当量）	ND	-	20	/	1 次/季	达标
			非甲烷总烃	0.52 - 0.86	-	4.0	/	1 次/季	达标
			氟化物	7.0×10^{-4} – 1.0×10^{-3}	-	0.02	/	1 次/季	达标
			硫化氢	ND	-	0.06	/	1 次/季	达标
			氨	0.010 – 0.047	-	1.0	/	1 次/季	达标

5.2.1.4 噪声排放

工厂噪声主要来源于各类生产设备、各类泵、风机、空压机、冷却塔等，工厂已经采取了一些列的降噪措施，包括选用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等。

噪声监测报告（上海博优环境科技发展有限公司在 2022 年 12 月的监测报告）表明，工厂厂界的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008》。工厂每年进行 1 次监测，该检测频率符合环评要求。

表 5-7：噪声检测结果

检测点位	昼间 Leq[dB（A）]			夜间 Leq[dB（A）]		
	噪声值	标准	是否达标	噪声值	标准	是否达标
北厂界	58.7	65	达标	5	55	达标
东厂界	60.2	65	达标	53.1	55	达标
西厂界	58.2	65	达标	50.1	55	达标
南厂界	62.1	65	达标	49.6	55	达标

5.2.1.5 固体废物处理

工厂运营过程中产生的危险废物除在厂内自行处置（例如废物处置单元，废乳化液处置单元的废物和实验室废物等均送至 3#车间焚烧），均委托场外有资质的单位进行处置，处置率 100%。

工厂运营产生的危险废物分类储存在丁类仓库的自产危险废物暂存区，生活垃圾暂存在厂区生活垃圾桶中。丁类仓库自产危废暂存区的地面交采用防渗和防腐蚀的硬化地面，并设置地沟对泄露液体进行收集，满足《危险废物贮存污染控制标准 GB 18597-2001》。

工厂 2022 年委外处置的固废类别、产生量和处置单位见下表：

表 5-8：固体废物类别和生产量

编号	名称	性质	2022 年产生量	处置单位
1	炉渣	危险废物	15598	兰溪自立科技环保有限公司
2	飞灰	危险废物	2442	兰溪自立科技环保有限公司
3	炉渣铁	危险废物	2301	兰溪自立科技环保有限公司
4	含汞残渣	危险废物	0.5	兰溪自立科技环保有限公司
5	废渣油	危险废物	483	兰溪自立科技环保有限公司
6	酸碱物化污泥	危险废物	1825	兰溪自立科技环保有限公司

编号	名称	性质	2022 年产生量	处置单位
7	重金属污泥	危险废物	281	兰溪自立科技环保有限公司
8	铁氧体沉淀	危险废物	0.3	兰溪自立科技环保有限公司
9	生活垃圾	生活垃圾	-	环卫部门

5.2.1.6 土壤和地下水

工厂属于土壤重点监管单位，需要每年进行土壤和地下水的监测。

土壤和地下水监测报告（上海博优环境科技发展有限公司在 2022 年 11 月-2022 年 12 月的监测报告）表明，全厂范围内共设置 5 个土壤和 5 个地下水监测点位，共采集 5 个土壤样品和 5 个地下水样品，其实验室分析结果表明，土壤监测因子（包含汞、镉、铅、砷、铬（六价）、铜、镍、锌、氟化物、银、氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃和二噁英都符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018 ）》；地下水监测因子（包含包含铬（六价）、化学需氧量（COD_{cr}）、石油类、氨氮、氯化物、氰化物、氟化物、汞、硒、镉、镍、铅、砷、银、铜、锌、铊、锑、铍、苯并（a）芘、六六六、滴滴涕、挥发性有机物、半挥发性有机物、敌敌畏、乐果、α-氯丹、γ-氯丹、α-硫丹和β-硫丹）都符合《地下水质量标准 GBT14848-2017》IV 类。

根据天汉2022年11月委托上海博优测试技术有限公司厂区进行的地下水调查可知，天汉厂区内的本底地下水环境质量符合《地下水质量标准(GB/T14848-2017)》IV类，具体结果如**表 5-9**所示。

表 5-9：天汉地下水年度监测结果

检测点位	检测时间	检测项目	单位	检测结果(Max)	GB/T14848-2017 IV 类标准	是否达标
厂区 5 个点位	2022.11.4 ~2022.11.9	氨氮	mg/L	0.136	1.50	达标
		氰化物	mg/L	≤0.002	0.1	达标
		氯化物	mg/L	316	350	达标
		氟化物	mg/L	0.52	2.0	达标
		石油类	mg/L	0.04	1.2	达标
		汞	mg/L	≤0.0001	0.002	达标
		硒	mg/L	≤0.0004	0.1	达标
		铬	mg/L	0.00086	0.10	达标

检测点位	检测时间	检测项目	单位	检测结果（Max）	GB/T14848-2017 IV 类标准	是否达标
		镉	mg/L	≤0.0006	0.01	达标
		镍	mg/L	0.00185	0.10	达标
		铅	mg/L	0.00122	0.10	达标
		砷	mg/L	0.00560	0.05	达标
		银	mg/L	≤0.00003	0.10	达标
		铜	mg/L	0.00264	1.50	达标
		锌	mg/L	0.0097	5.00	达标
		铊	mg/L	≤0.00001	0.001	达标
		锑	mg/L	0.00209	0.01	达标
		铍	mg/L	≤0.00003	0.06	达标
		苯并（a）芘	ug/L	≤0.004	0.50	达标

5.2.1.7 应急管理

工厂针对可能发生的环境风险制定了环境综合预案、专项应急预案和现场处置方案，并于 2020 年 7 月向上海市生态环境局进行了备案（备案编号：01-310000-2020-2009-H）.

表 5-10：应急预案体系

编号	应急预案类型	应急预案名称
1	综合应急预案	突发环境事件综合应急预案
2	专项应急预案	突发环境事件火灾专项应急预案
3	专项应急预案	污染治理设施故障专项应急预案
4	专项应急预案	废物泄漏专项应急预案
5	专项应急预案	地下水（土壤）污染专项应急预案
6	现场处置方案	1#车间现场处置方案
7	现场处置方案	3#车间现场处置方案
8	现场处置方案	4#车间现场处置方案
9	现场处置方案	5#车间现场处置方案
10	现场处置方案	储罐区现场处置方案
11	现场处置方案	甲类仓库现场处置方案
12	现场处置方案	乙类仓库现场处置方案
13	现场处置方案	丁类仓库现场处置方案

本项目处置单位潜在的环境风险为运输和处置过程中含 PFOS 类泡沫灭火剂泄露，一旦发生泄露，天汉可按照废物泄露专项应急预案措施进行响应：1）切断污染源，第一时间关闭雨水阀；2）应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服，不直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；3）危废仓库和进料设置了排水沟，排水沟与厂内应急池连接，确保泄露废液不直接排入环境；4）对运输工作人员提前进行泄露应急培训，运输过程中若液体泄漏到地面上，使用活性炭、吸油毡或抹布等清理地面，收集的泄漏物及沾染泄漏物的应急用品交给危废处理单位处置；5）运输车辆和厂区内配备充足的应急物资（如防护服、防护手套、防护面具、吸油毡、活性炭、抹布、沙袋等）

工厂设置了应急管理队伍，各部门按照预案要求每年定期演练，工厂 3 年内未发生火灾和泄露等应急环境事故。天汉按照以上应急措施可有效应对本项目的突发环境风险。

5.2.2 职业健康审核

5.2.2.1 职业健康许可

天汉于 2014 年 7 月委托上海赛源环境检测技术有限公司编制了《上海天汉环境资源有限公司上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基地职业病危害预评价报告》，并于当月获得了上海市浦东新区安全生产监督管理局出具的职业病危害预评价报告审查意见。该审查意见原则同意了上述职业病预评价报告的内容和结论，准予该项目通过报告审核。同时，该审查意见确认该项目属于危险废物治理行业，职业病危害风险属于“严重”类别。天汉于 2023 年 1 月提交了本年度职业病危害项目申报，申报登记号为：202301050000049460。

在完成了项目相关职业病防护设施的建设安装后，天汉于 2016 年 3 月委托上海赛源环境检测技术有限公司编制了《上海天汉环境资源有限公司上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基地职业病危害控制效果评价报告》，并于当月获得了上海市浦东新区安全生产监督管理局出具的职业病防护设施竣工验收意见。该竣工验收意见原则通过了该项目职业病防护设施的现场验收，准予职业病防护设施正式投入使用。

在完成二期项目相关职业病防护设施的建设安装后，天汉于 2021 年 12 月委托上海浦东新区舟桥职业安全健康事务所编制了《上海天汉环境资源有限公司上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基地二期（一阶段、二阶段）非危项目职业病危害控制效果评价报告》。控评结论显示，该项目作业场所防护措施目前符合国家有关职业卫生法律、法规、标准、规范的要求。

根据上述信息，此次审核未识别出天汉存在与职业健康许可相关的不合规问题。

5.2.2.2 职业病危害因素及防护

天汉在生产运营期间主要的职业病危害因素包括：仓库、焚烧车间、污水处理站的化学因素（危险源：天然气、氢氧化钠、硫酸、二噁英、甲苯、二甲苯、甲醇、乙酸乙酯、氟化物、氮氧化物、氨、一氧化碳、二氧化碳、有毒危险废物等）、焚烧车间的粉尘（危险源：活性炭、危险废物、焚烧飞灰和炉渣）、噪声（危险源：焚烧线的风机、泵、空压机等产生的噪声）、焚烧车间的高温（危险源：焚烧炉和余热锅炉）等危害因素。工人在日常运营过程中可能因接触上述危害因素而导致健康问题。

天汉采取的职业病防护措施包括：

防尘防毒措施：（1）对产生粉尘、毒物的生产过程和设备，采用机械化和自动化，避免直接工人操作。例如，3 号车间烟气系统及烟气处理系统均密闭设置，并且采用机械化和自动化结合，避免作业人员直接接触；（2）其设备和管道应采取有效的密闭措施，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。例如，4 号车间废酸制盐及度酸中和工艺采用密闭化工艺，设备和管道均采用密闭措施，投料口设置机械通风，反应釜产生的废气经管道密闭排出，并且经过净化排放。（3）在可能存在或者产生粉尘、毒物的工作场配备应急设施。例如在焚烧车间和废水处理站使用化学品的岗位设置洗眼器和应急撤离通道。（4）员工佩戴呼吸面罩等个人防护用品。

防高温措施：（1）焚烧炉和余热锅炉等高温设备、管道均设置隔热防护层，避免人员接触高温裸露部位。（2）焚烧车间以自然通风为主配有排风设施，减低高温危害。（3）厂区内设有员工休息室，休息室远离热源。（4）当日最高气温≥35 摄氏度时，使用风扇进行局部降温，同时减少高温作业时间。

减噪措施：（1）选用噪声较低的设备。（2）在空压机和风机等噪声设备与基础之间设置减振垫，降低设备运行过程中产生的噪声强度。（3）产生噪声的车间和非噪声车间分开布置。例如，产生高噪声的 3 号车间与非噪声作业车间 1 号和 4 号车间分开布置。（4）员工佩戴耳塞等个人防护用品。

根据上述信息，此次审核未识别出天汉存在与职业病危害因素及防护相关的不合规问题。

5.2.2.3 职业健康监护

天汉已制定了职业健康监护管理制度，要求所有从事接触职业病危害的作业的员工，均需参加上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并已为所有从事接触职业病危害的作业的员工建立了劳动者职业健康监护档案。2021 年，在职的 262 名职工均进行了年度职业病体检，发现有

一名员工存在职业禁忌症，禁忌症为除噪声外各种原因引起的永久性感音神经听力损失，该工人目前已转岗至无噪声区域进行维修作业，其工作不接触噪音。除此之外体检报告结论无异常。

根据上述信息，此次审核未识别出天汉存在与职业健康监护相关的不合规问题。

5.2.2.4 工作场所职业病危害检测

天汉的职业病危害风险属于“严重”类别，天汉已制定了工作场所职业病危害因素检测与评价计划，每年委托第三方机构开展一次职业病危害因素检测，并且每三年进行一次职业病危害现状评价。根据 2022 年 8 月由上海浦东新区舟桥职业安全健康事务所编制的《上海天汉环境资源有限公司职业病危害因素检测报告》，天汉工作场所的化学因素（例如甲苯、二甲苯、甲醇、乙酸乙酯、氟化物、氮氧化物、氨、一氧化碳、二氧化碳、有毒危险废物等）、工频电场、高温、噪声等职业病危害因素浓度或强度的检测结果均未超过适用的国家职业卫生标准。

根据上述信息，此次审核未识别出天汉存在与工作场所职业病危害检测相关的不合规问题。

5.2.2.5 职业健康培训和应急管理

天汉现有的环境健康安全培训计划中已经涵盖了职业健康相关内容。根据随机抽查的 2022 年培训记录，天汉已按照培训计划，定期组织员工参加培训，并进行了考核。

天汉现有的安全应急预案、突发环境事件应急预案中，已涵盖职业危害应急管理的内容。天汉已按照相关应急预案的要求，建立了应急救援队伍，在可能发生急性职业危害的区域（如：化学品存放区域），配备了喷淋设施、洗眼器、急救箱等应急救援设备与物资。此外，天汉制定了应急预案演练计划，根据随机抽查的 2022 年应急演练记录，天汉依照计划定期开展了演练，并进行了演练总结与评估。

根据上述信息，此次审核未识别出天汉存在与职业健康培训与应急管理相关的不合规问题。

5.2.3 安全审核

5.2.3.1 安全许可

天汉于 2014 年 6 月组织编制了《上海天汉环境资源有限公司上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基地安全预评价报告》，并于 2014 年 8 月获得了上海市浦东新区安全生产监督管理局出具的安全条件审查批复，批复原则同意天汉项目设立。项目建设完成后，天汉于 2016 年 3 月组织编制了《上海天汉环境资源有限公司上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基地安全验收评价报告》，已完成了法规要求的安全验收程序。此外，根据法规要求，天汉需要每

3 年对本企业的安全生产条件进行一次安全评价，天汉最近一次安全现状评价编制于 2022 年 3 月，符合法规要求。

由于天汉主要从事危险废弃物、工业危废、废包装物资源化利用和综合回收处理，且涉及到危险化学品的生产经营，因此根据法规要求，需要申领危险化学品经营许可证和危险废物经营许可证。天汉目前的危险化学品经营许可证编号为：沪自贸临管危经许[2022]201275(Z)，有效期为 2025 年 4 月 4 日；上海市危险废物经营许可证有效期为 2025 年 6 月 14 日，符合法规要求。

天汉分别于 2015 年 5 月，2015 年 9 月和 2017 年 7 月获得了由上海市浦东新区公安消防支队出具的建设工程消防验收意见书，项目消防验收综合评定为合格，符合法规要求。2021 年完成的二期项目于 2021.3.31 完成竣工消防验收，并于 2021.4.12 获得消防备案。

5.2.3.2 危险有害因素分析及防护

天汉在生产过程中主要危险有害因素是火灾、爆炸、机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落和其它非机械危险有害因素，如电气危险、高温、中毒窒息等。

天汉采取的安全防护措施包括：（1）设有各类消防设施（消防栓、移动式灭火器等），防雷设施和火灾报警系统，主要通道处设置安全应急灯。（2 焚烧系统设有独立的紧急停车系统。（3）电气设备的金属外壳均采取接地或接零保护, 厂区钢结构、排气管、排风管和铁栏杆等金属物采用等电位联接。有爆炸风险的区域采用防爆设备并设有可燃气体报警仪。（4）各种机械设备裸露的传动部分或运动部分设置防护罩以免发生机械伤害事故。（5）厂区内操作平台设置安全护栏和扶手。（6）焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。（7）车间内存在安全事故隐患的场所设置明显的安全标志。

例如，在 4 号车间有如下安全设施：（1）回收装置设置液位检测和报警（2）泵的传动装置设防护眼罩，建筑物设有防雷设施，地坪防腐防渗漏（3）设置碱喷淋中和设施 （4）现场设置消火栓、喷淋洗眼器、应急堵漏器材、配置防腐蚀劳动防护用品和手持式有毒气体报警仪（5）生产现场设置安全警示标志。在 5 号车间有如下安全设施：（1）设置压力、温度和液位报警，装置区设可燃气体有毒气体报警仪（2）泵的传动装置设防护眼罩，建筑物设有防雷设施，地坪防腐防渗漏（3）采用防爆型电气设备和防爆工具 （4）现场设置消火栓、喷淋洗眼器、应急堵漏器材、配置防腐蚀劳动防护用品和手持式有毒气体报警仪（5）生产现场设置安全警示标志（6）管道以及反应釜设置保温层防止灼烫（7）DCS 控制系统设备用保护电源与紧急切断装置

5.2.3.3 安全管理

天汉的行政管理模式是董事会领导下的总经理负责制，常设安全管理部门为 EHS（环境健康安全）部。天汉成立有安全生产委员会，配备有 11 名专职安全生产管理人员，负责对公司的安全运行进行管理。天汉公司共有安全管理人员 15 人，其中专职安全管理人员工 1 人，均持有在有效期内的危险化学品安全生产管理人员证书。天汉已建立安全生产管理制度及各岗位安全操作规程，安全管理人员已按要求参加培训。

特种作业人员（如：焊工、高压电工、叉车司机、锅炉操作工）均持有特征作业人员操作证；运营至今未发生过工伤或意外事故。委托有资质的第三方机构对消防设施进行了年度检测与保养。

天汉已制定全员安全生产责任制并根据公司情况指定了完善的安全管理制度及各岗位安全操作规程，符合安全生产法的相关要求。2021 年天汉获得了上海市安全生产协会认证的《危险化学品从业单位安全标准化达标证书》，证明其达到了安全标准化二级，证书编号沪 AQBWHII202100004,有效期至 2024 年 1 月。

天汉已编制了人身伤害事故专项应急预案、火灾爆炸事故专项应急预案、特种设备事故专项应急预案、防台防汛专项应急预案、化学信泄露专项应急预案、生产安全事故应急预案，均符合国家《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）及有关标准，并与 2021 年 6 月取得上海市浦东新应急管理局的备案证明，备案编号 310011500000002021063000 50、310011500000002021063000 51，有效期至 2024 年 6 月。同时天汉制定了应急预案培训及演练计划，并针对不同类型的事故开展了安全应急演练，保留培训、演练记录。

天汉委托黑龙江龙天防雷科技有限公司对厂区内各建构筑物防雷设施进行检测，现持有《防雷装置检测报告》，检测报告编号：PD2211402F，有效期至 2023 年 11 月 4 号。

天汉 2021 年 8 月委托上海守安吴顺安全技术服务有限公司对甲乙类仓库、甲乙类罐区、5#车间的爆炸性危险区域的电器线路、防爆电器设备的选型和接地系统进行检验，检验结果合格，检测报告编号：SSWFB-2021-045, 有效期至 2024 年 8 月。

天汉 2022 年 6 月委托上海昊业消防工程有限公司司对全厂区内消防设施进行定期检测，检验结果合格，检测报告编号：087520220614001,有效期至 2023 年 8 月。

天汉委托上海市计量检测技术研究院华东国家计量测试中心对厂区内有毒/可燃气体探测报警仪探头进行检定，并出具检定证书，检定结论合格，检定报告均在有效期内。

天汉委托多家有资质单位对厂区内所有的特种设备（叉车、压力容器、起重机、电梯、锅炉和压力管道）进行定期检定，并出具检定证书，检定结论合格，检定报告均在有效期内。

5.2.4 社会审核

5.2.4.1 项目用地

天汉占地面积 68239 平方米（约 102 亩）。根据现场管理人员访谈介绍，天汉所占的土地为临港重装备园区，园区土地是由当地政府于 2004 规划填海而来且不涉及征地和拆迁。天汉于 2013 年获得了土地证（面积为 68239 平方米，见附录 4），土地证有效期限为 2013 年 7 月 16 日至 2063 年 7 月 15 日。在过去 5 年中，未接到关于土地的申诉。根据管理人员访谈，该地块无土地征用、土地使用限制和非自愿移民方面的遗留问题；因时间久远，未能获取相应 2004 年填海土地的相关历史信息。

5.2.4.2 劳动者及工作条件

天汉按照中国和上海有关劳工方面的法规，制定了劳工管理的程序文件，内容包括员工聘用、工资制度、员工福利、员工休假、奖惩、培训发展、员工关系等。

根据管理人员与普通员工访谈和文件审阅，截至 2023 年 1 月 31 日，天汉共有直接员工 407 人，包括总经办 9 人、行政人事部 18 人、采购部 7 人、销售部 4 人、计划财务部 5 人、技术管理部 52 人、市场拓展部 25 人、EHS 部 18 人、生产部 172 人、计划部 56 人和设备管理部 41 人。天汉 407 人中共有男性员工 344 人、女性员工 63 人。女性员工主要从事轻体力岗位的工作，例如内勤、销售、行政人事、采购、设备管理等。所有员工均为天汉的直接工人，且均已签订劳动合同。天汉有 3 名员工为少数民族，均为彝族，其饮食习惯等与汉族无明显差异，也无特殊风俗。天汉最小员工年龄 20 周岁，为技术管理部实验人员。

根据管理人员与普通员工访谈和文件审阅，天汉管理人员的工作时间为：8:30-16:30，一周工作 5 天，休息 2 天；生产工人实行三班两倒（即生产工人被分为三个班次，每个班次 50 余人，实行两班倒工作制），白班工作时间 8:30-20:30，夜班工作时间 20:30-8:30。天汉生产工人工作时间采用的综合工时制度，天汉已获得由上海市浦东新区人力资源和社会保障局批准的综合计时批文，批文有效期为 2023 年 2 月 1 日至 2024 年 1 月 31 日。

本次审核期间，抽查了员工的劳动合同、个人档案、考勤记录、工资发放记录和社会保险购买凭证。按照上海市 2021 年最低工资标准为 2590 元/月，天汉员工的薪资都大幅度超过该标准（一线员工薪资 8000-9000 元/月）。除工资外，天汉还为其员工提供住房补贴（标准为 250-800 元/月）、营养补贴（标准为 400 元/月）等福利。

本次审核期间，通过文件审核和现场访谈，未发现存在童工、未成年工人、性别歧视、骚扰和强迫劳工的现象，天汉已建立明确的反歧视、反骚扰、禁用童工和禁止强迫劳工的书面社会责任管理程序。基于性别的暴力（GBV），根据企业管理人员和普通员工与女工访谈，企业严格遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》，尤其关注女性的特殊需求及脆弱性。企业优先为女性提供工作机会，如财务、人力资源及办公室等。男女在培训、发展及晋升方面享有平等的权利。同时，企业内部投诉渠道畅通。现场调查期间对 2 名女性员工进行了随机访谈，受访人均表示公司相应的制度比较完善，其没有受到过基于性别的暴力及性骚扰。管理层访谈确认天汉员工均享有《中华人民共和国劳动法》规定的福利。女性员工享受的福利具体如下：

- 依法享受产假，且在怀孕期间避免安排体力劳动，如有必要会进行调岗；
- 在哺乳期间，依法享受每天 1 小时哺乳假；
- 三八国际妇女节当天放假半天，且发放小礼品；
- 享受职工体检，并包含女性特定的体检项目。

天汉厂区内设有员工餐厅（未设厨房，外部送餐）方便员工就餐，为员工免费提供早、中、晚三餐，并对夜班工人免费提供宵夜。天汉员工主要为本地工人，大部分员工回家居住，厂区内不设宿舍，天汉在厂区外为员工免费提供公租房，公租房距离厂区 3-4 公里，有公司班车免费接送，据了解，仅少部分（20-30 人）员工住在公司提供的公租房。

5.2.4.3 周边社区

天汉所在区域为上海临港重装备产业园区，厂区周边均为其他工厂，周围 500 米范围内无社区居民，具体地理位置图详见 3.2.1 章节。因此，天汉的运营对周边社区产生的影响非常有限。根据管理人员访谈，天汉运输车辆安装 GPS 定位设置，信号在固废处理中心平台上显示，周边社区居民可通过自行登录该平台进行运输路线查阅。

5.2.4.4 少数民族

天汉位于上海临港重装备产业园区，根据现场审核和管理人员访谈，本地不是少数民族居住区，项目用地未涉及少数民族，因此本示范项目不涉及对少数民族的影响。

5.2.4.5 申诉机制

- 劳工申诉机制

天汉建立了员工（内部）申诉机制，申诉渠道被分为以下四种：

a. 上海天汉已成立工会，员工可自由向工会申诉；

b. 员工可自由向直属主管提出申诉。直属主管不能协调的，则尤其上报分管领导；分管领导不能协调的，则尤其上报行政人事部；
c. 员工可自由在公司考勤软件钉钉上进行线上反馈；
d. 员工可自由向公司意见箱（公司显要地方）进行匿名申诉；

接到申诉后，应在 2 周内对申诉进行审核，并与申诉人及分管领导就申诉处理意见进行协调、沟通。不能协调的，上报总经理办公会处理，行政人事部负责将各中心或员工申诉统一记录。备案申诉内部不能协调的，建议员工走司法程序。经管理人员和普通员工访谈，员工手册内包含员工申诉机制，员工知晓现劳工申诉渠道，若需要，员工都是口头跟领导申诉，之后对员工提出的意见、反馈和担忧进行处理。根据管理人员访谈和文件审阅，员工申诉机制通过公司 OA 公告以及新员工入职培训渠道进行了公司内部公式。访谈得知，暂时没有员工提出过申诉的案例。天汉已提供员工申诉记录样表，若发生员工申诉，则会进行记录。

- 社区申诉机制

天汉未建立公司的社区（外部）申诉机制。根据管理人员访谈，周边社区未针对天汉进行过申诉。本次审核实施过程中帮助天汉建立了社区申诉机制（详见第 9 章节“社区申诉”部分）。

5.2.4.6 应急管理

基于企业单位所在位置及周边情况，预计不会产生社会影响，但企业还需建立社会风险应急机制应对如邻避效应、工作声响、外来员工居住方式等可能产生的公众及群体事件。建议处置单位建立社会风险应急管理机制以及成立应急工作领导指挥中心，建立高效信息网络，加强对不稳定社会因素的监测，形成完善的预警工作机制。对可能发生大规模群体性事件的信息，特别是苗头性信息进行全面评估和预测。做到早发现、早报告、早控制、早解决。要建立健全矛盾纠纷排查调处机制，对可能引发群体性事件的矛盾纠纷加大排查力度，对排查出的可能引发群体性事件的苗头性问题，同时会同相关政府部门积极做好化解矛盾的工作，并及时将有关信息和工作情况上报。建议天汉在其现有社会管理机制中添加以下板块内容，形成完善的社会风险应急管理机制：

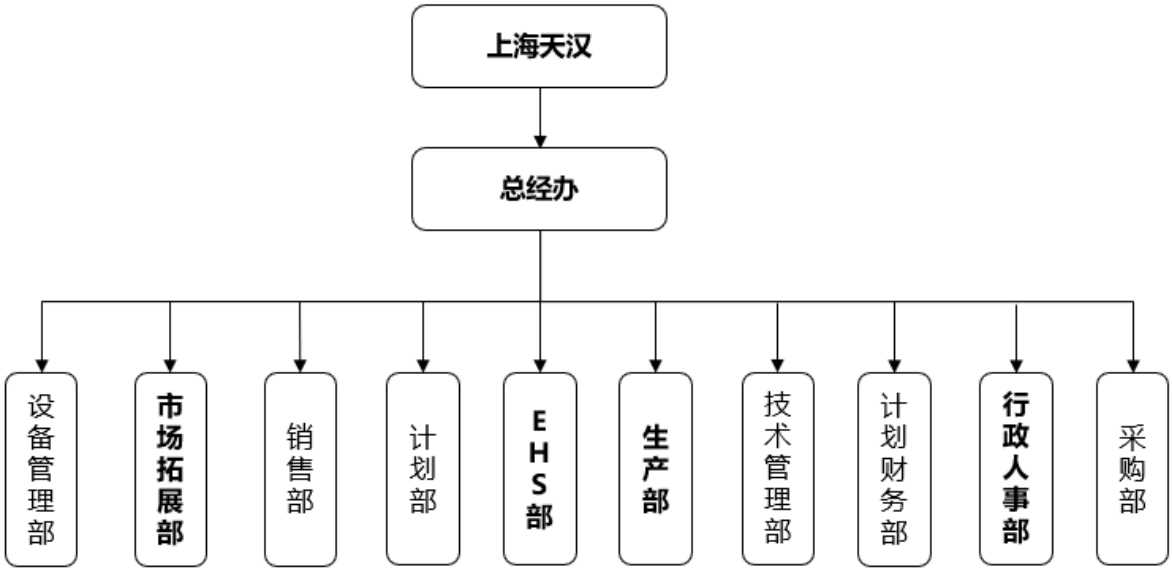
- 与周边社区管委会建立沟通机制；
- 与当地相关政府安保部门建立沟通机制；
- 形成应对社会风险的内部处理流程；

- 形成应对社会风险的预警方案，如针对苗头性社会风险信息，开展相关的走访、排查、汇总群众反映的问题等。

5.2.5 管理体系和制度

天汉已依照中国相关法律法规要求，建立内部环境、职业健康、安全生产与社会管理体系。天汉目前现有管理架构如**图 5-2** 所示，其中，由 EHS 部、生产部、行政人事部和市场拓展部主要负责日常环境与社会管理。

图 5-2：天汉管理体系组织架构图



主要部门负责管理的主要环境和社会职责如下：

EHS 部

EHS 部门共有 18 名员工，其中专设环保组（6 人），有 2 名环保主管和 2 名安全主管。该部门主要职责为根据国家安全生产、环保、职业健康相关法律法规和公司对安全、环保、职业健康文化的建设要求,建立切实有效的管理体系并不断完善，负责公司安全、环境、职业健康整体运行，对公司生产运营各环节的安全、环保、职业健康工作进行评估、监督，及时发现问题及各种隐患，提出整改意见并监督落实。对公司在安全、环境和职业健康方面高效经济地实现合规目标负责。日常主要工作为教育培训、双重预防管理、职业健康管理、特殊作业管理、危化品管理、工艺安全管理、消防管理、承包商管理、消防控制室报警管理、事故事件管理、在线监测设施建设管理、EHS 三同时管理等。

生产部

生产部专门设有安全环境组，由 3 名员工组成。生产部中与环境和社会相关职责为设备点检、检查车间工作场所环境、确保废水废气废渣合规排放、监督操作人员规范操作符合安全要求、组织巡查车间环境排查隐患、确保工人在符合 EHS 要求下作业、培训车间员工等。

行政人事部

行政人事部在环境和社会管理方面相关职责为劳工管理，其中包括完善人力资源管理体系和制度、落实合规薪酬制度、员工关系处理、员工档案（含职业健康档案）登记急管理、员工食宿安排等工作。

市场拓展部

市场拓展部在环境和社会管理方面相关职责为处理外部投诉接待和协调处理工作。

天汉已制定了一系列环境和社会管理制度，涵盖了风险识别、风险减缓措施制定与执行、应急处置等要素。主要的环境和社会管理制度包括：

- 法律、法规及合规性评价控制程序
- 全员安全生产责任制管理制度
- EHS 管理人员任职资格及绩效考核制度
- 新建、改建、扩建项目三同时管理制度
- 承包商 EHS 管理程序
- 特种作业人员管理制度
- EHS 检查及隐患排查治理管理程序
- 作业许可管理
- 安全活动管理制度
- 危险源辨识与风险评价风机管控程序
- 外部环境应急管理制度
- 突发环境事件应急预案
- 职业卫生管理程序
- 个人劳动防护用品管理程序
- 环境信息公开管理制度

- 环境污染责任制
- 排污许可证管理制度
- 三废管理制度
- 土壤和地下水污染隐患排查管理制度
- 噪声管理制度
- 反歧视反骚扰程序文件
- 禁止强迫劳动管规定
- 员工手册

5.2.6 现在存在问题和环境社会整改计划

本次审核期间，识别出的上海天汉主要环境和社会问题点如表 5-11 所示。

表 5-11：环境和社会问题点

序号	关注点	问题点	建议	负责人	建议完成时间	完成指标	合规现状
1	申诉机制	截至 2023 年 2 月 1 日，天汉尚未建立社区申诉机制。	应建立社区申诉机制，并对社区申诉进行书面记录。	天汉	1 个月	申诉机制书面文件，以及书面申诉记录。	已在报告第 9.4.2 章节帮助其建立了社区申诉机制，并在 2023 年 6 月通过 ESMP 第一轮公示向外界公开，已合规。
2	应急管理	天汉尚未制定社会风险的应急管理制度。	天汉应尽快制定社会风险应急管理制度，并对相关部门进行制度介绍及培训。	天汉	3 个月	形成书面社会风险应急管理制度文件，并且对相关部门完成制度培训工作。	该工作已在准备，计划 2023 年 9 月完成整改。

5.3处置单位——升达

5.3.1 环境审核

5.3.1.1 环境许可

环评批复

升达成立于 2003 年，运营至今共编制 12 次环评（改建、扩建等），均已拿到批复，目前升达的生产内容和已获得批复的内容一致，无重大变更，其具体环评三同时如下表所示。

表 5-12：环评三同时手续落实情况

编号	环评项目名称	环评批复文号	环评验收
1	上海化学工业区太古升达废料主力有限公司项目	沪环保许管[2005]617 号，2005 年 5 月 9 日	沪环保许管[2008]1052 号，2008 年 9 月 24 日
2	上海化学工业区升达废料处理有限公司罐区扩建项目	沪环保许评[2013]683 号，2013 年 12 月 6 日	分两期验收，第一期：沪环保许评[2016]112 号；第二期：2018 年 3 月完成自主验收
3	能源再生利用项目	沪环保许评[2015]166 号，2015 年 3 月 24 日	2018 年 1 月完成自主验收
4	除氮氧化合物升级改造项目	沪环保许评[2016]7 号，2016 年 1 月 13 日	2018 年 3 月完成自主验收
5	破碎机扩建项目	沪环保许评[2016]200 号，2016 年 6 月 12 日	2019 年 7 月完成自主验收
6	回转窑冷却装置、有机废水罐扩建项目	沪环保许评[2016]366 号，2016 年 6 月 12 日	分两期验收，一期工程 2018 年 3 月完成自主验收；二期工程 2020 年 5 年自主验收。
7	新增亨斯迈尾气管道输送项目	沪环保许评[2017]69 号，2017 年 4 月 6 日	2018 年 3 月完成自主验收
8	脱盐水终端处理装置项目	沪环保许评[2017]71 号，2017 年 4 月 6 日	2018 年 3 月完成自主验收
9	新增孚宝尾气管道输送项目	沪环保许评[2017]99 号	2020 年 5 月自主验收
10	新建甲类车间项目	沪环保许评[2018]51 号，2018 年 12 月 6 日	2022 年 9 月验收
11	氮氧化物自主机安排项目	登记表（备案号：202131012000000053）	不适用

上海汇友消防有限公司-中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目之含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置活动-环境和社会管理计划

编号	环评项目名称	环评批复文号	环评验收
12	500#焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目	沪环保许评[2022]14 号，2022 年 3 月 9 日	在建

升达最新版本的突发环境事件应急预案已于 2022 年 11 月 25 日签署发布，并于 2022 年 12 月 9 日备案，备案号为 01-310000-2022-2009-H。

危险废物经营许可证

升达目前持有上海市生态环境局颁发的危险废物经营许可证。该许可证编号是沪环保许防[2023]140 号，有效期是 2023 年 2 月 15 日至 2024 年 2 月 14 日，核准的经营方式包括收集、储存、处置，核准的经营规模是 12 万吨/年危险废物焚烧。目前升达的经营方式，处置的废物类别和处置规模均符合危险废物经营许可证的要求。核准的危险废物类别等具体内容见下表。

表 5-13：危险废物处置规模

编号	核准危险废物类别	核准经营方式	核准经营规模	2022 实际处置规模
1	HW02 医药废物 HW03 医药废物、药品； HW04 农药废物； HW05 木材防腐剂废物； HW06 有机溶剂废物和含有机溶剂废物； HW07 热处理含氰废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物； HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液； HW11 蒸（精）馏残渣 HW12 染料、涂料废物； HW13 有机树脂类废物； HW14 新化学药品废物； HW16 感光材料废物； HW17 表面处理废物； HW18 焚烧处置残渣（722-003-18）； HW34 废酸； HW35 废碱； HW36 石棉废物 (900-030-36)； HW37 有机磷化合物废物； HW38 有机氰化物废物	收集、贮存、焚烧处置	12 万吨/年	11.7 万吨

编号	核准危险废物类别	核准经营方式	核准经营规模	2022 实际处置规模
	HW39 含酚废物； HW40 含醚废物； HW45 含有机卤化物废物； HW49 其他废物（部分）； HW50 废催化剂（部分）			

排污许可证

升达目前持有上海市生态环境局颁发的排污许可证。该许可证编号是 91310000747640452F001V。有效期是 2022 年 2 月 7 日至 2027 年 2 月 6 日。

升达目前共有 8 个废气排放口，5 个废水排口（包含一个雨水排口），工厂的 EHS 部门按照排污许可证要求委托第三方进行年度/月度/季度的自行监测，监测内容涵盖废水、废气、噪声、土壤。工厂保存监测记录和环境管理台账，并定期编制季度和年度执行报告。通过对 EHS 专员鲁婷女士进行访谈，抽查相关的监测报告和危险废物转移联单（具体内容见 5.3.1.2-5.3.1.6）和审阅 2022 年年度执行报告，发现升达的排污管理情况符合排污许可证的要求。

5.3.1.2 污水排放

升达目前共有 5 个废水排放口(排放口编号 DW001-DW005），含有机废水排口、无机废水站、无机废水总排口、生活污水排口和雨水排口。

有机废水为焚烧车间的废水主要来自烟气处理过程，包括酸洗塔排水和中和塔排水，其中，烟气洗涤废水可能含一类重金属，在厂内废水处理站采用“中和+混凝+絮凝+沉淀”处理工艺处理达标后（无机废水处理站出口为第一类重金属废水车间排口），再与其他无机废水汇入无机废水池，一并纳入中法水务无机废水管线。若无机废水处理站出口处一类污染物重金属浓度超标，则将其转送焚烧炉处置；若无机废水总排口处二类污染物浓度超标，则将其转纳入有机废水管线。

有机废水主要包括桶装仓库废气洗涤塔废水、地面及车辆冲洗用水（仅冲洗车辆外表面）、初期雨水、实验室废水等，收集在有机废水罐中，纳入中法水务有机废水管网。当焚烧炉需要低热值废液进行配伍，或有机废水污染物浓度超过纳管标准时，也可以将有机废水送焚烧炉处置。升达公司地面冲洗水主要来自焚烧线装置区、废液储罐区、化学品罐区、500#焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目车栈台，以及危险废物操作区等，雨水则主要来自露天焚烧线装置区、废液储罐区、化学品罐区等区域。这些地面冲洗水和雨水经地沟或围堰就近收集在厂区内的安全池中，再泵入

有机废水罐。升达已与中法水务签订有机和无机废水接收协议，目前升达废水产生量在接收协议范围内。

生活污水直接纳入上海化工区生活污水管网，清净雨水直接排入园区清净雨水管网。

根据排污许可证要求和废水监测报告（东方国际集团上海环境科技有限公司）在 2023 年 1 月的 3 份废水监测报告）数据表明，（1）无机废水处理站出口和无机废水总排口排放浓度满足《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 1 和表 2 二级标准；（2）有机废水总排口符合《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 1 与中法水务签订的纳管协议，氟化物执行《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 2 规定；（3）升达公司自行监测的频率符合环评和排污许可证要求。具体内容见**表 5-14**。

表 5-14：废水检测结果和监测频率

排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果	标准	监测频率	监测结果和监测频率是否达标
			排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）		
DW001	无机废水处理站排放口	六价铬	< 0.004	0.1	1 次/月	达标
		汞	< 0.00004	0.005	1 次/月	达标
		砷	< 0.00003	0.05	1 次/月	达标
		硒	< 0.0004	0.1	1 次/月	达标
		镍	< 0.007	0.5	1 次/月	达标
		银	< 0.03	0.1	1 次/月	达标
		铍	< 0.001	0.1	1 次/月	达标
		镉	< 0.001	0.005	1 次/月	达标
		铅	< 0.003	0.01	1 次/月	达标
DW003	无机废水总排口	悬浮物	< 4	30	1 次/月	达标
		氨氮	2.83~2.96	8	在线连续监测	达标
		总氮	4.24~5.88	20	1 次/季	达标
		氟化物	1.17~1.22	8	1 次/季	达标
		五日生化需氧量	0.8~0.9	20	1 次/季	达标
		总磷	022~0.23	0.5	1 次/月	达标

排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果	标准	监测频率	监测结果和监测频率是否达标
			排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）		
		六价铬	＜0004	0.1	1 次/月	达标
		石油类	＜0.006	3.0	1 次/季	达标
		总氯	0.11~0.14	0.5	1 次/季	达标
		总有机碳	4.7~5.0	20	1 次/季	达标
		粪大肠菌群	未检出	40000 MPN/L	1 次/月	达标
		化学需氧量	27~28	60	在线连续监测	达标
		汞	＜0.00004	0.005	1 次/月	达标
		砷	＜0.00003	0.05	1 次/月	达标
		硒	＜0.0004	0.1	1 次/月	达标
		镍	＜0.007	0.5	1 次/月	达标
		银	＜0.03	0.1	1 次/月	达标
		铍	＜0.001	0.1	1 次/月	达标
		镉	＜0.001	0.005	1 次/月	达标
		铅	＜0.003	0.01	1 次/月	达标
		pH 值	7.8~7.9（无量纲）	6-9（无量纲）	在线连续监测	达标
		色度	3 倍	50 倍	1 次/季	达标
DW004	有机废水排放口	悬浮物	5~9	1100	1 次/月	达标
		氨氮	0.309~0.317	80	在线连续监测	达标
		总氮	3.95~4.00	100	1 次/季	达标
		氟化物	7.33~7.71	8	1 次/季	达标
		化学需氧量	111~120	4000	在线连续监测	达标
		总磷	0.02~0.03	10	1 次/月	达标
		六价铬	＜0.004	0.1	1 次/月	达标
		石油类	0.06~0.08	3.0	1 次/季	达标
		总氯	0.18~0.19	0.5	1 次/季	达标
		粪大肠菌群	未检出	4000	1 次/月	达标

排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果	标准	监测频率	监测结果和监测频率是否达标
			排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）		
		五日生化需氧量	67.7~71.4	1600	1 次/季	达标
		汞	＜0.00004	0.005	1 次/月	达标
		砷	＜0.00003	0.05	1 次/月	达标
		硒	＜0.0004	0.1	1 次/月	达标
		镍	＜0.007	0.5	1 次/月	达标
		银	＜0.03	0.1	1 次/月	达标
		铍	＜0.001	0.1	1 次/月	达标
		镉	＜0.001	0.005	1 次/月	达标
		铅	＜0.003	0.01	1 次/月	达标
		pH 值	7.8~8.1	7~9	在线连续监测	达标

5.3.1.3 大气排放

本项目采用 300#和 400#焚烧线进行处置，每条焚烧线的烟气分别经废气处理装置后经通过有两个独立气道的 50 米排气筒排至大气（排放口名称是 300#焚烧烟气排放口和 400#焚烧烟气排放口；排放口编号分别为 DA001 和 DA005）。排放口配备烟气在线自动监测设备，可以自动监测氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳含量。

废气的监测报告（上海东方国际集团上海环境科技有限公司在 2022 年 8 月-2023 年 3 月的 6 份废气检测报告，上海纺织节能环保中心的的 2 份废气监测报告和现场走访时的在线自动监测设备数据表明，有组织废气排口(排口编号 DA001，DA005，DA002，DA003，DA004)和无组织废气（厂界废气）的（1）污染物的排放浓度和速率符合上海市《大气污染物综合排放标准 DB 31/933》，《恶臭（异味）污染物排放标准 DB31/1025》，《危险废物焚烧大气污染物排放标准 DB 31/767》，《危险废物焚烧污染控制标准 GB 18484》；（2）自行监测的频率符合环评和排污许可证要求。具体内容见下表。

表 5-15：废气污染物有组织排放检测结果

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/Nm³）	排放速率（kg/h）		
有组织废气	DA001	300#焚烧烟气排放口	臭气浓度（无量纲）	234 - 416	/	3000	/	1 次/季	达标
			铬及其化合物	0.116 – 0.175	4.54×10^{-4}–7.21×10^{-4}	0.5	/	1 次/月	达标
			铅及其化合物	4.13×10^{-4} – 5.35×10^{-4}	4.54×10^{-4} – 5.69×10^{-4}	0.5	/	1 次/月	达标
			汞及其化合物	3.97×10^{-4}–1.65×10^{-3}	1.49×10^{-5}–6.15×10^{-5}	0.05	/	1 次/月	达标
			钒及其化合物	1.28×10^{-4}-1.64×10^{-4}	5.0×10^{-6}–6.49×10^{-6}	1.0	/	1 次/月	达标
			氨（氨气）	1.51 – 1.62	0.0598 – 0.0667	30	1	1 次/季	达标
			氟化氢	0.216 – 0.233	6.89×10^{-3} – 7.64×10^{-3}	2	/	1 次/半年	达标
			氟化物	3.10×10^{-3} – 3.55×10^{-3}	1.05×10^{-4} – 1.17×10^{-4}	5	0.073	1 次/半年	达标
			硫化氢	2.14×10^{-3}–5.79×10^{-3}	8.47×10^{-5}–2.26×10^{-4}	/	/	1 次/半年	达标
			挥发性有机物	4.40 – 4.85	0.174 – 0.192	70	3	1 次/月	达标
			镉，铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	1.14×10^{-5} – 2.78×10^{-5}	4.24×10^{-7} – 1.01×10^{-6}	0.05	/	1 次/月	达标
			二噁英类（ng-TEQ/m³）	3.7×10^{-4} – 5.4×10^{-4}	/	0.05	/	1 次/半年	达标
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.0109 – 0.0212	5.20×10^{-4}–7.95×10^{-4}	1.0	/	1 次/月	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)		
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	0.0063 – 0.0109	2.29×10^{-4}–4.37×10^{-4}	2.0	/	1 次/月	达标
			砷、镍及其化合物	4.53×10^{-3} – 9.54×10^{-3}	1.65×10^{-4}–3.58×10^{-4}	0.5	/	1 次/月	达标
			氮氧化物	7 - 34	0.277 – 1.40	300	/	在线连续监测	达标
			一氧化碳	8 - 10	0.330 – 0.391	50	/	在线连续监测	达标
			氯化氢	ND	/	50	/	在线连续监测	达标
			二氧化硫	ND	/	100	/	在线连续监测	达标
			颗粒物	<1.3	<0.0494	20	/	在线连续监测	达标
有组织废气	DA005	400#焚烧烟气排放口	臭气浓度（无量纲）	309 - 549	/	3000	/	1 次/季	达标
			铬及其化合物	1.93×10^{-3}–2.90×10^{-3}	7.33×10^{-5}–1.08×10^{-4}	0.5	/	1 次/月	达标
			铅及其化合物	1.02×10^{-4}–7.57×10^{-4}	3.80×10^{-6}–2.96×10^{-5}	0.5	/	1 次/月	达标
			汞及其化合物	ND	-	0.05	/	1 次/月	达标
			钒及其化合物	2.30×10^{-4}–2.69×10^{-4}	8.60×10^{-6}–9.82×10^{-6}	1.0	/	1 次/月	达标
			氨（氨气）	1.65 – 1.74	0.0619 – 0.0643	30	1	1 次/季	达标
			氟化氢	0.389 – 0.400	0.0142 – 0.0152	2	/	1 次/半年	达标
			氟化物	4.58×10^{-3}–5.62×10^{-3}	4.72×10^{-3}–5.51×10^{-3}	5	0.073	1 次/半年	达标
			硫化氢	1.96×10^{-3}–6.18×10^{-3}	7.33×10^{-5}–2.35×10^{-4}	/	/	1 次/半年	达标
			挥发性有机物	1.14 – 1.19	0.0430 – 0.0434	70	3	1 次/月	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)		
			镉，铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	3.08×10^{-5}–7.07×10^{-5}	1.12×10^{-6}–2.63×10^{-6}	0.05	/	1 次/月	达标
			二噁英类（ng-TEQ/m³）	3.2×10^{-4}–9.4×10^{-4}	/	0.05	/	1 次/半年	达标
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	2.99×10^{-3}–4.33×10^{-3}	1.17×10^{-4}–1.57×10^{-4}	1.0	/	1 次/月	达标
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	1.80×10^{-3}–2.10×10^{-3}	7.03×10^{-5}–7.63×10^{-5}	2.0	/	1 次/月	达标
			砷、镍及其化合物	7.57×10^{-4}–9.82×10^{-4}	2.82×10^{-5}–3.67×10^{-5}	0.5	/	1 次/月	达标
			氮氧化物	129 - 165	4.82 – 5.98	300	/	在线连续监测	达标
			一氧化碳	ND	/	50	/	在线连续监测	达标
			氯化氢	ND	/	50	/	在线连续监测	达标
			二氧化硫	ND	/	100	/	在线连续监测	达标
			颗粒物	<1.10	<0.0418	20	/	在线连续监测	达标
有组织废气	DA002	桶装仓库废气排放口	氨（氨气）	1.61 – 1.70	0.0408 – 0.0468	30	1	1 次/季	达标
			硝基苯	ND	/	10	0.036	1 次/季	达标
			氟化物	0.0126	3.55×10^{-4}	5	0.073	1 次/季	达标
			氯乙烯	ND	/	5	0.55	1 次/季	达标
			乙醛	ND	/	20	0.036	1 次/季	达标
			酚类	ND	/	20	0.073	1 次/季	达标
			颗粒物	ND	/	30	1.5	1 次/季	达标
			甲醛	ND	/	5	0.1	1 次/季	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)		
			丙烯醛	ND	/	16	0.36	1 次/季	达标
			氮氧化物	ND	/	200	0.47	1 次/季	达标
			挥发性有机物	45.1	1.27	70	3	1 次/季	达标
			氯苯类	<3.13	<0.088	20	0.36	1 次/季	达标
			铬酸雾	ND	/	0.05	0.005	1 次/季	达标
			硫酸雾	ND	/	5.0	1.1	1 次/季	达标
			苯并[a]芘	-	/	0.0003	4E-05	接收苯并[a]芘废液时	达标
			二氧化硫	ND	/	200	1.6	1 次/季	达标
			甲醇	ND	/	50	3	1 次/季	达标
			臭气浓度（无量纲）	412-550	/	1000	/	1 次/季	达标
			甲苯	1.68	0.0638	10	0.2	1 次/季	达标
			硫化氢	$< 2.94 \times 10^{-3}$	$< 7.35 \times 10^{-5}$	5	0.1	1 次/季	达标
			氰化氢	ND	/	1.9	0.11	1 次/季	达标
			沥青烟	<2.66	<0.075	20	0.11	1 次/季	达标
			氯化氢	ND	/	10	0.18	1 次/季	达标
			苯	ND	/	1	0.1	1 次/季	达标
			锡及其化合物	ND	/	5	0.22	1 次/季	达标
			氯（氯气）	ND	/	3.0	0.36	1 次/季	达标
			石棉尘	/	/	1.0	0.36	接收石棉废液时	达标
			二甲苯	ND	/	20	0.8	1 次/季	达标
有组	DA003	实验	硫化氢	1.63×10^{-3} – 3.46×10^{-3}	8.60×10^{-6} - 1.84×10^{-5}	5	0.1	1 次/半年	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)		
织废气		室（北）废气排放口	氨（氨气）	1.66 – 1.73	$8.81x10^{-3}$ – $9.19x10^{-3}$	30	1	1 次/半年	达标
			挥发性有机物	1.87	$9.93x10^{-3}$	70	3	1 次/半年	达标
			氯化氢	ND	/	10	0.18	1 次/半年	达标
			氟化物	0.0124	$6.58x10^{-5}$	5.0	0.073	1 次/半年	达标
			臭气浓度	234 - 416	/	1000	/	1 次/半年	达标
			颗粒物	ND	/	30	1.5	1 次/半年	达标
有组织废气	DA004	实验室（南）废气排放口	氨（氨气）	1.79 – 1.85	0.0096 – 0.011	30	1	1 次/半年	达标
			硫化氢	$1.63x^{-3}$ – $3.82x10^{-3}$	$8.72x10^{-6}$ – $1.87x10^{-5}$	5	0.1	1 次/半年	达标
			氯化氢	ND	/	10	0.18	1 次/半年	达标
			氟化物	0.012	$6.42x10^{-5}$	5.0	0.073	1 次/半年	达标
			臭气浓度	309 - 549	/	1000	/	1 次/半年	达标
			颗粒物	ND	/	30	1.5	1 次/半年	达标
			挥发性有机物	1.82	$9.74x10^{-3}$	70	3	1 次/半年	达标
无组织废气	厂界	/	甲醇	ND	/	1.0	/	1 次/季	达标
			颗粒物	0.105	/	0.5	/	1 次/季	达标
			乙醛	ND	/	0.010	/	1 次/季	达标
			臭气浓度（无量纲）	10	/	20	/	1 次/季	达标
			甲醛	ND	/	0.05	/	1 次/季	达标
			丙烯腈	ND	/	0.20	/	1 次/季	达标
			二甲苯	ND	/	0.2	/	1 次/季	达标
			氯化氢	ND	/	0.15	/	1 次/季	达标
			甲苯	ND	/	0.2	/	1 次/季	达标

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物名称	检测结果		标准		监测频率	监测结果和监测频率是否达标
				折算排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)		
			苯	ND	/	0.1	/	1 次/季	达标
			挥发性有机物	0.683	/	4.0	/	1 次/季	达标
			硫化氢	ND	/	0.06	/	1 次/季	达标
			氯乙烯	ND	/	0.30	/	1 次/季	达标
			氯苯类	ND	/	0.10	/	1 次/季	达标
			酚类	ND	/	0.020	/	1 次/季	达标
			氨（氨气）	0.018 – 0.025	/	1.0	/	1 次/季	达标
			氟化物	ND	/	0.02	/	1 次/季	达标
			苯胺类	ND	/	0.10	/	1 次/季	达标
			硝基苯类	ND	/	0.01	/	1 次/季	达标
			硫酸雾	ND	/	0.3	/	1 次/季	达标
			铬酸雾	ND	/	0.002	/	1 次/季	达标

5.3.1.4 噪声排放

工厂噪声主要来源于各类生产设备、各类泵、风机、空压机、冷却塔等，工厂已经采取了一些列的降噪措施，包括选用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等。

噪声监测报告（东方国际集团上海环境科技有限公司在 2022 年 11 月的监测报告）表明，工厂东、南、北三个厂界的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008》3 类标准，环评表示，厂界西侧的噪声主要来源于申星化工公司的蒸汽管线疏水阀，升达厂区内正对西厂界的设施为污水处理站，所有污水罐和主要产噪设备均布置于室内，并距离技术楼和办公楼较近，对厂界噪声贡献值较小。由于申星化工公司的蒸汽管线昼夜不停连续运转，连续产噪，昼夜噪声水平相当，监测背景值约 70dB，由于升达位于化学工业园区内，周边不存在噪音敏感点，环评未要求升达对西侧厂界做进一步对外的降噪措施。为避免厂区外蒸汽管线运行对厂区内西侧

技术楼和办公楼的日常办公活动造成影响，升达公司在西厂界设置了隔声屏障以降低厂外噪声对厂区内的影响。工厂每季度进行 1 次监测，检测频率和检测结果符合环评要求。

表 5-16：噪声检测结果

检测点位	昼间 Leq[dB（A）]			夜间 Leq[dB（A）]		
	噪声值	标准	是否达标	噪声值	标准	是否达标
北厂界	55	65	达标	54	55	达标
东厂界	54	65	达标	53	55	达标
西厂界	71.3	65	不评价	70.1	55	不评价
南厂界	54	65	达标	53	55	达标

注：西厂界噪声源主要为隔壁申星化工公司的蒸汽管线疏水阀，本项目靠近西厂界的噪音设备均布置于室内，对厂界噪声贡献较小。

5.3.1.5 固体废物处理

工厂运营过程中产生的危险废物除在厂内自行焚烧处置，其余（焚烧线飞灰、废水处理污泥等）均委托场外有资质的单位进行处置，处置率 100%。

工厂运营产生的危险废物分类储存在丁类仓库的自产危险废物暂存区，生活垃圾暂存在厂区生活垃圾桶中。丁类仓库自产危废暂存区的地面交采用防渗和防腐蚀的硬化地面，并设置地沟对泄露液体进行收集，满足《危险废物贮存污染控制标准 GB 18597-2001》。

工厂 2022 年委外处置的固废类别和处置单位见下表：

表 5-17：升达固体废物产生类别和外部处置单位

编号	固体废物类别	性质	处置单位
1	湿渣、飞灰、耐火材料、污泥	危险废物	杭州富阳申能固废环保再生有限公司、安吉纳海环境有限公司、杭州富阳双隆环保科技有限公司、兰溪自立环保科技有限公司、浙江金泰莱环保柯基有限公司、上海固体废物处置有限公司
2	COD 废液	危险废物	贵州省铜仁银湖化工有限公司含汞废物处置厂
3	废含汞荧光灯管	危险废物	上海电子废弃物交投中心有限公司
4	一般废物	生活垃圾	环卫部门

5.3.1.6 土壤和地下水

升达属于土壤重点监管单位，需要每年进行土壤和地下水的监测。监测结果在企事业平台公开。

最新一期土壤和地下水监测报告（东方国际集团上海环境科技有限公司在 2023 年 2 月出具的监测报告）表明，厂内共设置了 10 个监测点，该期监测共采集 11 个土壤样品、10 组地下水样品。其中土壤样品包括地块内土样 9 个、对照点土壤样品 1 个、土壤平行样 1 个；地下水样品包括地块内地下水样 9 组、对照点地下水样品 1 组。

其实验室分析结果表明，地块内土壤样品的 pH 值范围为 8.31~8.58。地块内土壤样品共检出 17 项因子（砷、镉、汞、铅、铍、锑、银、钒、钴、铜、锌、镍、六价铬、铊、石油烃(C10-C40)、锡、氟化物、氰化物）。检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

地下水样品共检出 29 项指标本次监测地下水样品共检出 29 项指标，其中，溶解性总固体、氨氮、总硬度、氯化物和钠部分点位检出值超过 GB/T 14848-2017 IV 类标准值，其余各项目指标均符合 GB/T 14848-2017 IV 类标准值或《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值要求。报告显示，升达靠近杭州湾海域，地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物和钠受沿海地区原生环境影响较大；且本项目所在地块毗邻杭州湾海域，海水里盐分含量较高，而海水和地下水交换较频繁；氨氮超标与上海化工区总体潜水层地下水质量情况是一致的，这可能与整个区域地表水体中氨氮浓度较高有一定关系。故这几个指标污染经分析判定均不是由于企业生产活动造成，为区域环境地质所致，具体结果见下表。

表 5-18：升达地下水年度监测结果

检测点位	检测时间	检测项目	单位	检测结果（Max）	GB/T14848-2017 IV 类标准	是否达标
厂区 10 个点位	2022.11.30 ~ 2022.12.19	pH	无量纲	7.4~7.6	5.5~9.0	达标
		色度	色度	5~10	25	达标
		溶解性总固体	ug/L	1260~8560	2000	不达标
		氨氮	mg/L	0.199~4.93	1.5	不达标
		总硬度	mg/L	187~1760	650	不达标
		浑浊度	NTU	1.95~3.14	10	达标
		亚硝酸盐氮	mg/L	0.005~0.03	4.8	达标
		硝酸盐氮	mg/L	0.15~3.18	30	达标

检测点位	检测时间	检测项目	单位	检测结果（Max）	GB/T14848-2017 IV 类标准	是否达标
		硫酸盐	mg/L	16.2~266	350	达标
		氯化物	mg/L	211~4010	350	不达标
		氟化物	mg/L	0.12~0.99	2	达标
		耗氧量	mg/L	1.74~8.43	10	达标
		总石油烃（C10-C40）	mg/L	0.05~0.24	1.2	达标
		镉	mg/L	0.000099~0.00011	0.01	达标
		钴	mg/L	0.000047~0.00358	0.1	达标
		镍	mg/L	0000042~0.07630	0.1	达标
		钠	mg/L	58.1~1690	400	不达标
		铜	mg/L	0.0006~0.00744	1.5	达标
		锌	mg/L	0.00092~0.066	5	达标
		铅	mg/L	0.00011	0.1	达标
		锰	mg/L	0.00309~0.618	1.5	达标
		砷	mg/L	0.003~0.0447	0.05	达标
		硒	mg/L	0.0006~0.00616	0.1	达标
		锑	mg/L	0.00017~0.00183	0.01	达标
		铝	mg/L	0.0017~0.00167	0.5	达标
		铁	mg/L	0.00779~1.1	2	达标
		钒	mg/L	0.0003~0.00574	3.9	达标
		钡	mg/L	0.0041~0.0964	4.0	达标

5.3.1.7 应急管理

工厂针对可能发生的环境风险制定了易燃易爆物质泄漏和有毒有害物质泄露突发环境事件专项应急预案，并于 2022 年 12 月向上海市生态环境局进行了备案（备案编号：01-310000-2022-2009-H）。

工厂根据预案配备了相应的措施：防泄漏措施，例如收集地沟，收集围堰，防渗地；防火防爆措施，例如灭火器，消火栓，火灾报警器，气体探测器；防扩散措施，例如黄沙和吸附棉；应急措施，例如防化服，防毒面罩。

本项目处置单位潜在的环境风险为运输和处置过程中含 PFOS 类泡沫灭火剂泄露，一旦发生泄露，升达可按照《有毒有害物质泄露突发环境应急预案》中的措施进行响应：1）事故源或事

故环节的封堵与切断环节，对泄漏点泄漏物进行清除，对周围环境用消防水幕、水枪等进行隔离、稀释；2）事故隔离区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入；3）危废仓库和进料区设置了收集沟，排水沟与厂内废水处理站连接，确保泄露废液不直接排入环境；4）对运输工作人员提前进行泄露应急培训，运输过程中若液体泄漏到地面上，使用活性炭、吸油毡或抹布等清理地面，收集的泄漏物及沾染泄漏物的应急用品交给危废处理单位处置；5）运输车辆和厂区内配备充足的应急物资（如防护服、防护手套、防护面具、吸油毡、活性炭、抹布、沙袋等）等。工厂设置了应急管理队伍，各部门按照预案要求每年定期演练，工厂 3 年内未发生火灾和泄露等应急环境事故。升达按照以上应急措施可有效应对本项目的突发环境风险。

5.3.2 职业健康审核

5.3.2.1 职业健康许可

升达从 2005 年建厂至今的职业病防护预评价，职业病防护设施设计及设施验收情况如下表所示。

表 5-19：职评三同时手续落实情况

编号	职评项目名称	职业卫生预评价	职业病防护设施设计	职业病防护设施验收
1	上海化学工业区太古升达废料主力有限公司项目	沪卫健项发字[2005]第0593 号	沪卫健项发字[2006]第0343 号	沪卫健项发字[2007]第0835 号
2	上海化学工业区升达废料处理有限公司罐区扩建项目	沪安监化职预审[2014]20号，2013 年 11 月 15 日专家评审	沪安监职设审[2014]26号	2017 年 8 月 10 日验收
3	能源再生利用项目	沪安监化职预审[2015]13号	沪安监职设审[2016]3号	2011 年 10 月 31 日验收
4	新增亨斯迈尾气管道输送项目	2017 年 9 月 14 日专家评审	2017 年 10 月 23 日专家评审	2019 年 1 月验收
5	新增孚宝尾气管道输送项目	2017 年 12 月专家评审	2017 年 12 月 7 日专家评审	2019 年 1 月验收
6	新建甲类车间项目	2019 年 5 月 6 日专家评审	2020 年 4 月	2022 年 10 月 11 日验收
7	500#焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目	2020 年 3 月 6 日专家评审	2022	在建

上述职业卫生评价及防护设施已涵盖升达在本项目中的范围，升达于 2023 年 2 月提交了本年度职业病危害项目申报，申报登记号为：202302070000050558。

此次审核未识别出升达存在与职业健康许可相关的不合规问题。

5.3.2.2 职业病危害因素及防护

升达在生产运营期间主要的职业病危害因素包括：仓库、焚烧车间、污水处理站的化学因素（危险源：硫化氢、氨、丙烯酸、丙烯酸甲酯、苯酚、苯胺、乙酸乙酯、苯、甲苯、二甲苯等）、焚烧车间的粉尘（危险源：活性炭、危险废物、焚烧飞灰和炉渣）、噪声（危险源：焚烧线的风机、泵、空压机等产生的噪声）、焚烧车间的高温（危险源：焚烧炉和余热锅炉）等危害因素。工人在日常运营过程中可能因接触上述危害因素而导致健康问题。

升达采取的职业病防护措施包括：

防尘防毒措施：（1）升达公司老线、新线的焚烧、热回收、烟气处理等设备采用露天布置，充分利用自然条件，防止有害物质在空气中积聚；（2）升达公司采用自动控制系统实现系统的自动化运行，通过自动控制系统完成对进料、焚烧、烟气处理等工序的操作，以及对数据进行显示、控制、报警及必要的联锁操作。（3）升达公司实验室设置通风橱、万向罩等防护设施，将产生的有毒有害气体吸附净化后从屋顶设置的排气口高空 15 米排放；实验室内机械排风量大于进风量，实验室内保持负压。（4）员工佩戴呼吸面罩等个人防护用品等。

防高温措施：本项目针对装置生产过程中的热源设置了相应的保温设施，输送管道，按照工艺生产要求，需要保持物料温度在 60-90℃，因此储罐和输料管道都采用了防烫保温设计。设备采用 80mm 厚度岩棉保温，管道采用 50mm 厚度岩棉保温，管道、设备表面温度控制在 40℃以下。夏季高温季节，外操工、设备管理人员夏季室外作业过程中，通过合理安排作息时间（避开高温时段）、发放防暑降温药品及饮品等进行防暑。夏季高温季节，中央控制室、门卫等均采用空调系统来防暑降温。

减噪措施：升达公司设备选型上优先选用低噪声设备，设备安装时采用隔振措施，如安装隔振垫、阻尼部件等对噪声源进行减振处理以降低噪声源，管线与机泵采用柔性接头连接。对产生噪声强度较大的设备，如空压机房、废水处理间等设置独立车间，车间墙体采用隔音材料，且远离生产人员集中区域。

根据上述信息，此次审核未识别出升达存在与职业病危害因素及防护相关的不合规问题。

5.3.2.3 职业健康监护

升达已制定了职业健康监护管理制度，要求所有从事接触职业病危害的作业的员工，均需参加上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并已为所有从事接触职业病危害的作业的员工建立了劳动者职业健康监护档案。2022 年，在职的 152 名职工均进行了年度职业病体检，发现有 1

名员工存在职业禁忌症，禁忌症为除噪声外各种原因引起的永久性感音神经听力损失，该名工人目前已调离噪音工作岗位，转岗至非危废操作工，其工作已不接触噪音。除此之外体检报告结论无异常。

根据上述信息，此次审核未识别出升达存在与职业健康监护相关的不合规问题。

5.3.2.4 工作场所职业病危害检测

升达的职业病危害风险属于“严重”类别，升达已制定了工作场所职业病危害因素检测与评价计划，每年委托第三方机构开展一次职业病危害因素检测，并且每三年进行一次职业病危害现状评价。根据 2022 年 11 月由上海守安吴顺安全技术服务有限公司编制的《上海化学工业区升达废料处理有限公司职业病危现状评价报告》，升达工作场所的化学因素（例如硫化氢、氨、丙烯酸、丙烯酸甲酯、苯酚、苯胺、乙酸乙酯、苯、甲苯、二甲苯等）、粉尘、电焊弧光、工频电场、高温、噪声等职业病危害因素浓度或强度的检测结果均未超过适用的国家职业卫生标准。

根据上述信息，此次审核未识别出升达存在与工作场所职业病危害检测相关的不合规问题。

5.3.2.5 职业健康培训和应急管理

升达现有的环境健康安全培训计划中已经涵盖了职业健康相关内容。根据随机抽查的 2022 年培训记录，升达已按照培训计划，定期组织员工参加培训，并进行了考核。

升达现有的安全应急预案、突发环境事件应急预案中，已涵盖职业危害应急管理的内容。升达已按照相关应急预案的要求，建立了应急救援队伍，在可能发生急性职业危害的区域（如：化学品存放区域），配备了喷淋设施、洗眼器、急救箱等应急救援设备与物资。此外，升达制定了应急预案演练计划（一年 4 次），根据随机抽查的 2022 年应急演练记录，升达依照计划定期开展了演练，并进行了演练总结与评估。

根据上述信息，此次审核未识别出升达存在与职业健康培训与应急管理相关的不合规问题。

5.3.3 安全审核

5.3.3.1 安全许可

升达自 2005 年建厂以来安全和消防手续落实情况如下表所示。

表 5-20：安全三同时手续落实情况

编号	建设项目名称	安全评价	安全设施设计	安全验收	消防验收	防雷验收
1	上海化学工业区太古升达废料主力有限公司项目	2005 年	2005 年	2007 年 5 月	2006 沪公消（建验）字第 0104 号	沪防雷[2006]（建验）字第 0331 号
2	能源再生利用项目	2015 年 4 月 14 日专家评审	2018 年 6 月专家评审	2019 年 2 月 28 日验收	沪化公消验字（2016）第 0005 号和备案号 310000WYS160015263	沪防雷[2017]（建验）字第 0090 号
3	新建甲类车间项目	2018 年 11 月 20 日专家评审	2020 年 4 月	准备验收	沪住建消验字（2021）第 024 号	上海市避雷装置监测站有限公司 123033234222 号
4	氮氧化物自主机安排项目	2021 年 3 月 26 日专家评审	2022 年	准备验收	不适用	不适用
5	500#焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目	2020 年 1 月 14 日专家评审	2022 年	在建	不适用	不适用

升达目前运营设施已完成了法规要求的安全验收程序。此外，根据法规要求，升达需要每 3 年对本企业的安全生产条件进行一次安全评价，升达最近一次安全现状评价编制于 2023 年 1 月，符合法规要求。

升达现有厂房均获得了建设工程消防验收意见书（见上表），项目消防验收综合评定为合格，符合法规要求。

由于升达主要从事危险废弃物、工业危废、废包装物资源化利用和综合回收处理，且涉及到危险废物的收集、处理和处置，因此根据法规要求，升达需申领危险废物经验许可证，升达目前的上海市危险废物经营许可证有效期为 2024 年 2 月 14 日，符合法规要求。

5.3.3.2 危险有害因素分析及防护

升达在生产过程中主要危险有害因素是火灾、爆炸、机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落和其它非机械危险有害因素，如电气危险、高温、中毒窒息等。

升达采取的安全防护措施包括：（1）设有各类消防设施（消防栓、移动式灭火器等），防雷设施和火灾报警系统，主要通道处设置安全应急灯。（2 焚烧系统设有独立的紧急停车系统。

（3）电气设备的金属外壳均采取接地或接零保护，厂区钢结构、排气管、排风管和铁栏杆等金属物采用等电位联接。有爆炸风险的区域采用防爆设备并设有可燃气体报警仪。（4）各种机械设备裸露的传动部分或运动部分设置防护罩以免发生机械伤害事故。（5）厂区内操作平台设置安全护栏和扶手。（6）焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。（7）车间内存在安全事故隐患的场所设置明显的安全标志。

例如，在 300#和 400#焚烧线安排如下安全设施：（1）回收装置设置液位检测和报警。（2）泵的传动装置设防护眼罩，建筑物设有防雷设施，地坪防腐防渗漏。（3）设置碱喷淋中和设施。（4）现场设置消火栓、喷淋洗眼器、应急堵漏器材、配置防腐蚀劳动防护用品和手持式有毒气体报警仪。（5）生产现场设置安全警示标志。（6）管道以及反应釜设置保温层防止灼烫。（7）PIC 中控控制系统保护电源与紧急切断装置。

在最近的安全现状评价中可知，目前升达对上期安全评价中提出的隐患整改项均完成了整改。

5.3.3.3 安全管理

升达的行政管理模式是董事会领导下的总经理负责制，常设安全管理部门为质量健康安全环境（QHSE）部，对企业安全生产全面负责。升达公司现有职工 197 人。焚烧线实行四班二运转 12 小时工作制，其他人员实行 8 小时工作制。

安全生产管理委员会为公司的安全生产领导机构，负责审查本单位年度安全生产工作计划和实施、重大安全生产技术项目、安全生产各项投入等情况，研究和审查本单位有关安全生产的重大事项，督促落实消除事故隐患的措施。定期召开安全专题会。

质量健康安全环境（QHSE）管理部门作为公司日常安全生产管理部门，配备全职的环境健康及安全（QEHS）经理、QHSE 工程师和安全主管，专职安全生产管理人员 4 人，主要负责整个企业的环保安全管理。升达已建立安全生产管理制度及各岗位安全操作规程，安全管理人员已按要求参加培训。

特种作业人员（如：焊工、高压电工、叉车司机、锅炉操作工）均持有特征作业人员操作证；运营至今未发生过工伤或意外事故。升达委托有资质的第三方机构对消防设施进行了年度检测与保养。

升达已编制了生产安全事故综合应急预案，均符合国家《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）及有关标准，并于 2021 年 1 月 20 日取得化学工业区管理委

员会安全生产监督处备案证明，备案编号为 3101610000002021012000001，有效期至 2024 年 1 月。同时升达制定了应急预案培训及演练计划，并针对不同类型的事故开展了安全应急演练，保留培训、演练记录。

升达每年委托上海市避雷装置监测中心有限公司对厂区内各建构筑物防雷设施进行检测，最新的《防雷装置检测报告》日期为 2022 年 12 月 6 日，有效期至 2023 年 12 月 6 号。

升达 2020 年 12 月委托上海守安吴顺安全技术服务有限公司对装卸站、焚烧站、罐区、仓库等爆炸性危险区域的电器线路、防爆电器设备的选型和接地系统进行检验，检验结果合格，检测报告编号有效期至 2023 年 12 月。

升达 2022 年 11 月委托上海隆威消防设施检测有限公司对全厂区内消防设施进行定期检测，检验结果合格，检测报告编号：070220221108003，有效期至 2023 年 11 月。

升达委托有资质的上海释格检测技术有限公司对厂区内有毒/可燃气体探测报警仪探头进行定期检定校验，并出具检定证书，检定结论合格，检定报告均在有效期内。

升达委托多家有资质单位对厂区内所有的特种设备（叉车、压力容器、起重机、电梯、锅炉和压力管道）进行定期检定，并出具检定证书，检定结论合格，检定报告均在有效期内。

升达对上述安全设施、设备进行了台账管理，确保所有安全设施在合格有效期内。

5.3.4 社会审核

5.3.4.1 项目用地

升达位于上海化学工业区神工路 18 号上海化学工业园区，该公司分别于 2004 年、2014 年通过开发区成片开发国有建设用地使用权分割转让的方式受让了上海化学工业区 D2-4、D2-6 地块用于建设有害废料处理项目，并先后办理了两件房地产权证（沪房地奉字 2013 第 013279 号、沪房地奉字 2015 第 008402 号）。2022 年 6 月，升达获得了合并后的房地产权证（沪（2022）奉字不动产权第 017060 号）。房地产权证土地面积为 75166.80 平米，使用期限从 2022 年 6 月 10 日至 2049 年 5 月 12 日（见附录 5）。

根据管理人员和奉贤区上海化工管委会访谈，上海化学工业园区地块 1996 年前为 13.4 平方公里的盐碱滩，16 平方公里的围海造田。围海造田时间为 1996 年，当时滩涂地上没有村民居住，也没有生产性经营活动。由于时间久远，无法追溯当时的征地补偿情况。根据化工区管委会访谈，确认 10 年内没有该地块的申诉记录并无土地征用、土地使用限制和非自愿移民方面的遗留问题。

5.3.4.2 劳动者及工作条件

升达按照中国和上海有关劳工方面的法规，制定了劳工管理的程序文件，内容包括员工聘用、工资制度、员工福利、员工休假、奖惩、培训发展、员工关系等。

根据管理人员与普通员工访谈和文件审阅，截至 2023 年 1 月 31 日，升达共有直接员工 216 人，其中女性 37 人，包括总经办 3 人、财务行政部 15 人、人力资源部 4 人、销售客服部 41 人、研发中心 17 人、QHSE7 人、生产部 125 人、项目部 4 人。女性员工主要从事轻体力岗位的工作，例如人力资源、财务行政、销售客服等。所有员工均为升达的直接工人，且均已签订劳动合同。劳务派遣 13 人，派遣公司为英格玛，已签订合法的劳务合同。劳务派遣员工基本是一线员工，职业健康体检由升达负责，劳务派遣员工日常管理均按照升达员工手册进行管理。员工中最小年龄为 19 周岁，不存在童工或未成年人。员工的民族主要是汉族，其中有 1 人为侗族，侗族的饮食习惯与汉族几乎没有差别。升达对员工中的女性、少数民族等群体坚持平等对待和同工同酬的原则。

根据管理人员与普通员工访谈和文件审阅，升达管理人员的工作时间为：8：30-17：00，双休，一周工作 5 天，休息 2 天；生产工人实行四班两倒（其中 90 个倒班工人，58 个夜班工人）的普通工时制度，白班工作时间 8:30-20:30，夜班工作时间 20:30-8:30。升达的客服销售部 7 人

采用综合工时制度，已获得由上海市金山区人力资源和社会保障局批准的综合计时批文，批文有效期为 2022 年 12 月 1 日至 2023 年 11 月 30 日。

本次审核期间，抽查了员工的劳动合同、个人档案、考勤记录、工资发放记录和社保凭证。按照上海市 2021 年最低工资标准为 2590 元/月，升达员工的薪资都超过该标准。除工资外，还为员工提供各种福利，如生日的时候发礼品卡，节假日发放礼物，公司会进行一年一次的团建。

本次审核期间，通过文件审核和现场访谈，未发现存在童工、未成年工人、性别歧视、骚扰和强迫劳工的现象，升达已建立明确的反歧视、反骚扰、禁用童工和禁止强迫劳工的书面社会责任管理程序。基于性别的暴力（GBV），根据企业管理人员和普通员工及女工访谈，企业严格遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》，尤其关注女性的特殊需求及脆弱性。企业优先为女性提供工作机会，如财务、人力资源及办公室等。男女在培训、发展及晋升方面享有平等的权利。同时，企业内部投诉渠道畅通。现场调查期间对 2 名女性员工进行了随机访谈，受访人均表示公司相应的制度比较完善，其没有受到过基于性别的暴力及性骚扰。管理层访谈确认升达员工均享有《中华人民共和国劳动法》规定的福利。女性员工享受的福利具体如下：

- 依法享受产假，且在怀孕期间避免安排体力劳动，如有必要会进行调岗；
- 在哺乳期间，依法享受每天 1 小时哺乳假；
- 三八国际妇女节当天放假半天且发放小礼品，母亲节发放礼物；
- 享受职工体检，并包含女性特定的体检项目。

升达厂区内设有员工餐厅，为白班员工免费提供午餐，为夜班员工免费提供夜宵。升达员工大部分居住在南桥、金山、市区，有 7-8 辆班车进行上下班接送，满足员工通勤需求。厂区内不设宿舍。

5.3.4.3 周边社区

升达所在区域为上海化学工业区，厂区周边均为其他工厂。根据现场调查，在升达 500 米范围内仅有巴斯夫化工公司、巴斯夫聚氨酯有限公司以及空地，无居民、学校、医院和养老院等敏感目标，亦无环境敏感点，具体地理位置图详见 3.3.1 章节。根据管理人员访谈，升达运输车辆安装 GPS 定位设置，信号在固废处理中心平台上显示，周边社区居民可通过自行登录该平台进行运输路线查阅。

5.3.4.4 少数民族

升达位于上海化学工业区，根据现场审核和访谈，本地不是少数民族居住区，项目用地未涉及少数民族，因此本示范项目不涉及对少数民族的影响。

5.3.4.5 申诉机制

(1)劳工申诉机制

升达建立了员工（内部）申诉机制，通过员工手册渠道对员工进行了机制公示。申诉渠道被分为以下两种：

a. 员工可自由向工会申诉；
b. 员工可自由向人事部门申诉。

接到申诉后，相关部门应在 2 周内对申诉进行审核，并与申诉人及分管领导就申诉处理意见进行协调、沟通。不能协调的，上报总经理办公会处理，行政人事部负责将各中心或员工申诉统一记录。备案申诉内部不能协调的，建议员工走司法程序。根据访谈，普通员工对员工申诉机制表示知晓，所有申诉均为员工通过口头申诉形式向直属领导申诉。因申诉事件包括调休请假等日常工作问题，直属领导能够当场解决日常工作问题，所以不涉及书面申诉记录。根据员工申诉记录表文件审查和普通员工访谈，升达未出现过非日常工作申诉问题，升达已建立员工申诉记录表，审核期间，没有员工申诉案例。

（2）社区申诉机制

升达尚未建立社区（外部）申诉机制。根据管理人员访谈，周边社区未针对升达进行过申诉。本次审核实施过程中帮助单位建立了社区申诉机制（详见第 9 章节“社区申诉”部分）。

5.3.4.6 应急管理

基于企业所在位置及周边情况，预计不会产生社会影响，但企业还需建立社会风险应急机制应对如邻避效应、工作声响、外来员工居住方式等可能产生的公众及群体事件。建议处置单位建立社会风险应急管理机制以及成立应急工作领导指挥中心，建立高效信息网络，加强对不稳定社会因素的监测，形成完善的预警工作机制。对可能发生大规模群体性事件的信息，特别是苗头性信息进行全面评估和预测。做到早发现、早报告、早控制、早解决。要建立健全矛盾纠纷排查调处机制，对可能引发群体性事件的矛盾纠纷加大排查力度，对排查出的可能引发群体性事件的苗

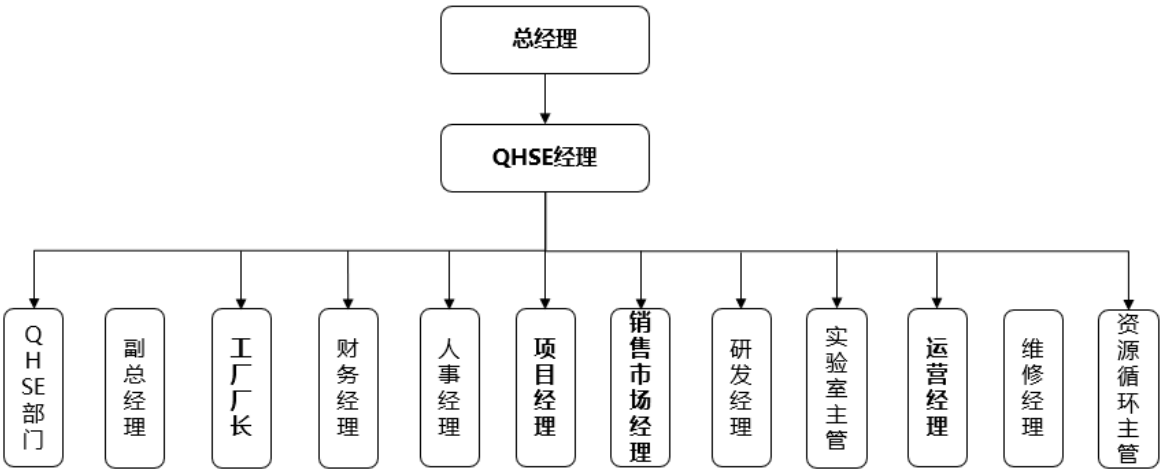
头性问题，同时会同相关政府部门积极做好化解矛盾的工作，并及时将有关信息和工作情况上报。建议升达在其现有社会管理机制中添加以下板块内容，形成完善的社会风险应急管理机制：

- 与周边社区管委会建立沟通机制；
- 与当地相关政府安保部门建立沟通机制；
- 形成应对社会风险的内部处理流程；
- 形成应对社会风险的预警方案，如针对苗头性社会风险信息，开展相关的走访、排查、汇总群众反映的问题等。

5.3.5 管理体系和制度

升达已依照中国相关法律法规要求，建立内部环境、职业健康、安全生产与社会管理组织和体系。升达目前现有环境和社会管理小组架构如**图 5-2** 所示，其中，QHSE 部门经理为环境和社会管理小组具体事务负责人，成员由副总经理、各部门经理和 QHSE 全部门组成。

图 5-3：升达环境和社会管理体系组织架构图



主要部门负责管理的主要环境和社会职责如下：

<u>QHSE 部</u>

该部门主要职责为根据国家安全生产、环保、职业健康相关法律法规和公司对安全、环保、职业健康文化的建设要求,建立切实有效的管理体系并不断完善，负责公司安全、环境、职业健康整体运行，对公司生产运营各环节的安全、环保、职业健康工作进行评估、监督，及时发现问题及各种隐患，提出整改意见并监督落实。对公司在安全、环境和职业健康方面高效经济地实现合

规目标负责。日常主要工作为教育培训、双重预防管理、职业健康管理、特殊作业管理、危化品管理、工艺安全管理、消防管理、承包商管理、消防控制室报警管理、事故事件管理、在线监测设施建设管理、EHS 三同时管理等。

工厂、运营部

工厂和运营部与环境和社会相关职责为设备点检、检查车间工作场所环境、确保废水废气废渣合规排放、监督操作人员规范操作符合安全要求、组织巡查车间环境排查隐患、确保工人在符合 EHS 要求下作业、培训车间员工等。

人事部

人事部在环境和社会管理方面相关职责为劳工管理，其中包括完善人力资源管理体系和制度、落实合规薪酬制度、员工关系处理、员工档案（含职业健康档案）登记急管理、员工食宿安排等工作。

升达已制定了一系列环境和社会管理制度，涵盖了风险识别、风险减缓措施制定与执行、应急处置等要素。主要的环境和社会管理制度包括：

- 质量健康安全环境方针
- 安全生产责任制
- 危险化学品管理程序
- 应急准备和响应程序
- 环境因素识别与评价程序
- HSE 培训制度
- 特种设备安全管理制度
- 厂内基本安全规定和基本作业安全要求
- 未遂事件和事故隐患汇报评比程序
- 电气安全管理程序
- 职业病危害因素监测及评价程序
- 职业健康监护及其档案管理制度
- 职业病危害警示和告知制度
- 职业病危害项目申报制度
- 环境监控与测量

- 废水系统管理程序
- 节约能源管理程序
- 个人劳动防护用品管理制度
- 防雷设施安全管理规定
- 厂内交通安全管理流程
- 工作许可证管理制度
- 员工参与、协商控制程序
- 员工手册

5.3.6 现在存在问题和环境社会整改计划

本次审核期间，识别出的升达主要环境和社会问题点如下表所示。

表 5-21：环境和社会问题点

序号	关注点	问题点	建议	负责人	建议完成时间	完成指标	合规现状
1	申诉机制	升达尚未建立社区申诉机制。	应建立社区申诉机制，并对社区申诉进行书面记录。	升达	1 个月	申诉机制书面文件，以及书面申诉记录。	已在报告第 9 章节帮其建立社区申诉机制，机制在 2023 年 6 月通过 ESMP 进行对外公示，该项已合规。
2	应急管理	升达尚未制定社会风险的应急管理制度。	升达应尽快制定社会风险应急管理制度，并对相关部门进行制度介绍及培训。	升达	3 个月	形成书面社会风险应急管理制度文件，并且对相关部门完成制度培训工作。	计划 2023 年 9 月完成整改。

6. 项目活动介绍

2022 年 8 月 24 日，生态环境部对外合作与交流中心，上海固体废物与化学品管理技术中心现场考察了汇友消防，并就汇友消防参与含 PFOS 废泡沫灭火剂项目进行了指导，就项目过程中废泡沫灭火剂的收集、运输、储存、处置等有关流程提出了建议。之后，汇友消防对使用含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的行业、企业进行了调研，初步拟定收集处置约 60 吨含 PFOS 废泡沫灭火剂（天汉 20 吨，升达 40 吨）。

6.1项目活动内容

本项目的主要活动内容包括：

1) 含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的回收运输和存储

汇友消防负责含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的回收运输和存储，主要包如下内容：

a. 汇友消防根据自身销售网络销售渠道提出了对含 PFOS 泡沫的建议和看法，已确定回收来源主要为上海市的化工公司、消防维保公司、消防队。
b. 汇友消防请第三方运输公司运输从相关单位将收集的含 PFOS 类物质的泡沫液到本公司储存点，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂采用吨桶包装，张贴统一格式的标识，运输车辆为普通货车。
c. 汇友消防租赁汇友精密化学品有限公司 350 平方米的仓库作为临时储存点，配备专人保管，并做好台账记录。
d. 汇友消防在回收泡沫灭火剂前对拟回收的泡沫灭火剂进行相关资料的认定，以初步确定该泡沫灭火剂含 PFOS。如果无法确定是否含 PFOS 或 PFOS 含量符合项目要求，将抽样送第三方实验室（如 SGS 通标标准（上海）有限公司等有资质的第三方公司）进行检测，检测所依据的标准为 CEN/TS 15968:2010。
e. 上海化工园区内企业的的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂可由园区内的升达公司直接运输至其厂内暂存后等带处置，采用直送收送模式时，汇友首先向市上海市固体废物与化学品管理技术中心申请产品报废，并委托具有危废转运资质的运输企业将泡沫灭火剂从来源单位直接运输至焚烧处置企业。运输过程中，汇友公司派员全程参与，协助做好废泡沫装卸货与接收工作。

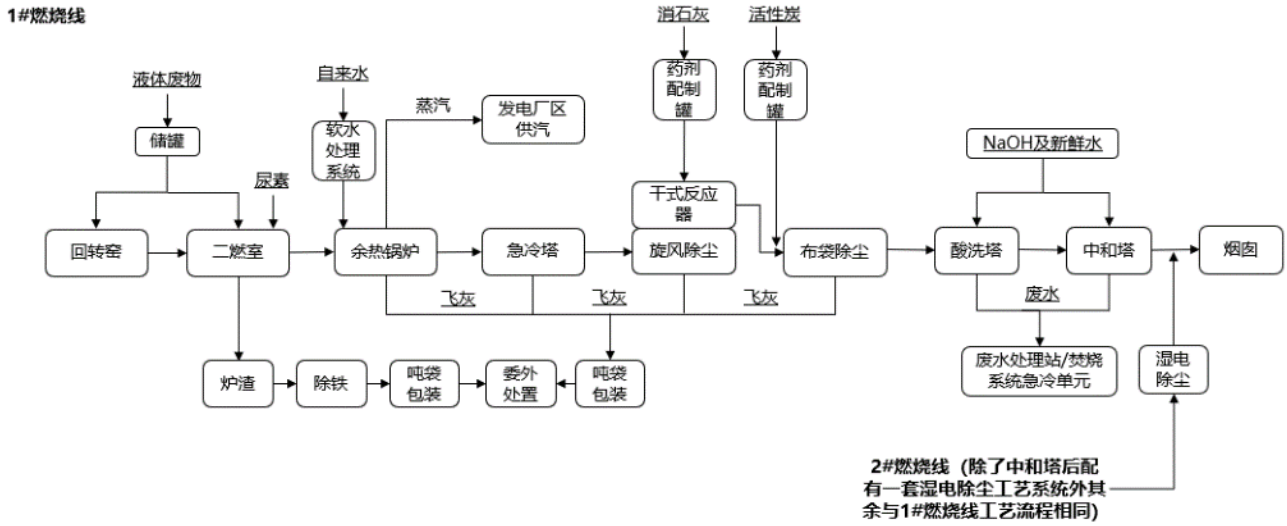
2) 含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的无害化处置

天汉将从汇友仓库运输符合处置条件的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂，天汉的处置方式主要为焚烧，具体工艺流程如下：

a. 聘用专用运输车辆运输废泡沫灭火剂（废液）进厂
b. 存储前对废液进行抽样检测，主要检测参数为热值，硫率，pH，含氟率等。废液进厂后暂存于仓库。
c. 将废液泵至废液贮存区的废液储槽内，通过废液喷嘴喷入回转窑焚烧炉内进行焚烧处理。回转窑分为低温段和增温两段燃烧区域，废物在回转窑低温段内与空气接触，在可调节氧含量环境中完成加热、干燥、燃烧过程。在增温段完成挥发及废物燃烬过程。
d. 废物在挥发份挥发气化的同时进行燃烧，挥发产生大量的可燃气体在回转窑内未燃烧完全的情况下进入二燃室，在过量燃烧空气的作用下完成完全燃烧。回转窑高温段焚烧温度控制在 950℃左右，废物在窑内停留时间大于 0.5 小时。二燃室燃烧温度则可达 1100℃，且烟气在高温区停留时间大于 2 秒，以保证有害物质在高温下充分分解。当温度低于 1100℃时，二燃室的燃烧器可调节喷入的燃料量，确保炉温在 1100℃以上。废物燃烬后产生的灰渣由专用出渣装置排出。出灰方式采用水淬刮板出渣。回转窑和二燃室燃烧所用的空气通过一次风机和二次风机供给，采用变频调节，以使废物的燃烧处于较佳状态。在烟气沉降室预留 De-NOx 装置接口位置，通过尿素泵喷射尿素溶液，以热力脱硝工艺去除炉内部分 NOx。
e. 从二燃室出来的 1100℃烟气进入与余热锅炉一体式的沉降室，脱除部分烟尘和碱性金属后，烟气降温至 950℃左右，之后再进入余热锅炉内降温至 500℃，同时利用烟气热量换热产生高温蒸汽。高温蒸汽经分气缸一部分用于废溶剂处理车间，另一部分用于废润滑油处理，其余蒸汽直接冷凝，冷凝水循环利用。
f. 从余热锅炉出来的烟气进入急冷塔，通过急冷塔水泵将清水送入急冷塔内将烟气在 1 秒之内迅速降温至 180℃左右，避免二恶英等有毒气体的重新生成。
g. 经急冷塔降温后的烟气再进入旋风除尘器+干式反应器，烟气温度由 180℃降到 170℃。干式反应器内，该反应器内将喷入消石灰粉，与烟气中的二氧化硫、氯化氢等酸性气体反应，以去除气体中酸性气体。
h. 经初步净化后的烟气进入袋式除尘器 进行除尘脱酸处理，同时喷入袋式除尘器内的活性炭吸附烟气中的二恶英、重金属烟尘等有害物质，由于为使烟气进一步净化。
i. 经冷却后进入湿洗塔，进一步脱酸，并去除部分重金属和灰尘，之后进入中和塔，同时一旦出现 SO2 和 HCl 的进口浓度阶段性超设计值时，可改喷碱液，气温度由 170℃降到 70℃。最后送入烟囱，达标排放满足将来环保标准提高的要求。

焚烧工艺流程图如下图所示：

图 6-1 天汉焚烧工艺流程图



升达将对从园区内目标企业回收的符合处置条件的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂进行处置，处置方式亦为焚烧，其主要流程如下：

a. 危险废物焚烧

物料经检验分析后进入固废池，与固废池内废料热值均衡混合进入焚烧炉，混料后热值不超过 8000J/g。固废池中混合后满足焚烧标准的废料，投加速率约为 2t/h。

回转窑：设计焚烧温度 850-1250℃。运行时炉内物料顺流，固体物料从前端进入，末端排出，焚烧炉炉渣排入水池，冷却后捞出。废渣委外处置。回转窑的燃烧废气进二燃室。

二燃室：燃烧温度≥1100℃，停留时间大于 2 秒，为静态燃烧炉。来自回转窑的未完全燃烧的气体，以及其他废液、废气在二燃室内进行二次燃烧，燃烧后的烟气进入余热回收锅炉等系统回收热能。

b. 能源回收

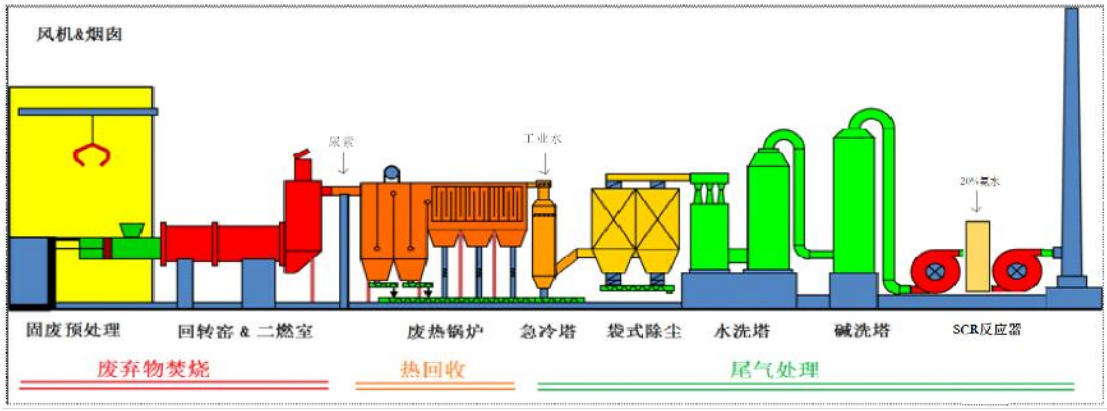
废热锅炉：利用余热回收锅炉回收热能，产生中压蒸汽，送入化工区客户端蒸汽管网。

c. 尾气处理

尾气处理工艺为： SNCR+烟气急冷+石灰/活性炭吸附+袋式除尘+两级湿式洗涤+SCR，去除烟气中含的烟尘、酸性气体（HF、HCl、NOx、SO2）、微量的重金属和二噁英等污染。

升达 300#和 400#焚烧线工艺流程示意图如下所示。

图 6-2 升达焚烧工艺流程图



3) 其他事务

配合 FECO、第三方监督管理机构等完成其他处置相关工作，包括但不限于：为第三方监督管理机构即上海市固体废物与化学品管理技术中心编制废物管理方案等提供必要信息及技术支持，根据 FECO 需要汇报工作进展、参与相关研讨会，配合活动总结及相关宣传工作。

4) 项目总结

对照实施方案汇总整理已有成果，总结各阶段的经验，包括各关键时间节点及对应工作内容、问题与不足等，并与上海市固体废物与化学品管理技术中心交流本次示范项目的经验和成果，为本市含 PFOS 类物质的收集及无害化处置提供参考。

6.2项目进度

本示范项目计划在合同签订后 9 个月内完成，初步进度安排如**表 6-1** 所示：

表 6-1：项目进度安排示意图

活动内容	2023 年 7 月	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年 10 月	2023 年 11 月	2023 年 12 月	2024 年 1 月	2024 年 2 月	2024 年 3 月
回收									
无害化处置									

7. 示范项目环境和社会影响评价

本项目计划处理含 PFOS 类物质泡沫灭火剂约 60 吨，收集后分 4-6 次运至处置单位进行焚烧处置，每次处置量约为 10 吨。

本项目各阶段可能涉及到的环境、职业健康安全和环境风险等影响在以下段落描述。

7.1含 PFOS 类物质泡沫灭火剂废液回收（只对汇友活动进行分析）

根据项目活动内容可知，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的回收和存储由汇友消防负责。汇友消防将委托第三方运输公司从位于上海的各目标单位回收含 PFOS 类物质泡沫灭火剂；通过泵把废泡沫灭火剂从目标单位的储存容器中转移至汇友消防购买的吨桶中，之后通过运输公司车辆把桶运至汇友精密厂区内的仓库内。仓库为已建成的占地面积约为 350 平方米的化学品仓库，该化学品仓库已配备防渗漏和泄露应急设施。暂存期间的仓库管理由上海汇友现有工作人员负责，不新增人员。

由于泡沫灭火剂中 PFOS 含量较低且全过程通过吨桶密闭运输和储存，该阶段环境和社会风险较低。

该阶段具体的环境和社会影响以及相应的管理减缓措施见下表：

表 7-1：含PFOS类物质泡沫灭火剂回收阶段潜在影响和管理减缓措施

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
废气	• 运输车辆尾气	• 使用满足要求的燃料。 • 使用尾气排放满足国家标准的运输车辆。
废水	• 仓库管理人员生活废水，产生量约为 45 升/人/天	• 生活废水统一排放至汇友精密的污水处理站，与其他废水统一处理达标后纳管排放至南汇滨海污水处理厂。厂区污水处理站总排口水质应符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中标准要求。
噪声	• 车辆运输噪声	• 运输车辆的运行路线应尽量避开噪声敏感区和时段（如夜间）。
环境风险	• 转移、运输、存储过程中因意外造成的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的泄露产生土壤和地下水污染	• 采用密封吨桶防止运输过程中泄露。 • 运输路线应避开水源地等敏感点。 • 暂存仓库配备防渗透水泥地面和二次围堰等防泄漏设施，定期检查防渗漏设施的完整性。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
		• 建立出入库管理台账，如实记录含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的种类、数量、贮存、处置等信息。 • 为操作人员配备吸油棉等泄露应急设备。一旦发生泄露，应该让配戴适当保护衣物及装备、且接受过训练的人员才能处理及清洁泄露灭火剂。被泄露灭火剂污染的地方，应及时清理干净，并将清理过程中产生的废物作为一般工业固废处置。
职业健康	• 回收过程中从回收企业抽取废泡沫灭火剂时意外泄露造成的工作人员暴露于化学物质产生的职业健康危害。	• 对可能接触职业病危害因素的人员需要进行培训，操作工程中需要佩戴适当 PPE，如手套，口罩，防护眼镜等。
安全	• 运输过程中的人员交通安全。 • 装卸桶装废液时的机械（例如叉车）伤害。	• 运输人员需持证上岗，遵守交通规则。 • 定期检修装卸机械设备；对特种进行定期检验，特种设备作业人员持证上岗。 • 对操作人员进行提前培训，规范人员的操作流程。
劳工	• 运营期间可能会对回收单位员工产生影响，如劳动争议或纠纷问题。	• 建立并实施有效员工申诉机制，并通过公示渠道或员工培训等方式对厂区员工进行员工申诉机制培训，确保能够有效预防劳动管理冲突，并将所有申诉事件进行统一归档处理。
车辆运输	• 运输过程中车辆对沿线包括弱势群体的沿线居民可能造成的噪声和尾气影响。	• 严格按照规划路线运输，并且通过如地方道路局信息披露平台、告示栏、微信公众号推文等公示渠道向周边社区进行信息披露。 • 实施有效的社区申诉处理机制，通过如微信公众号推文、公示栏等方式渠道主动对外公示申诉机制，对社区提出的抱怨申诉进行处理，并将处理结果及时反馈给申诉人，妥善解决居民申诉，并保留相应的记录。 • 做好环境影响的定期监测，环境影响监测结果进行资料留档备查。
社会风险	• 基于企业所在位置及周边情况，以及消防行业本身制造灭火器采用的为惰性材料的特点，加上企业规模不大，企业在过去运营的年份里也没有造成社会影响的历史情况，企业的存在对周边产生的影响将非常有限，且本项目促进企业在多方面做的更好，属于促进企业进步的活动，因此社会风险很小。虽然周边 500 米内没有敏感点且预计不会产生社会影响，但企业运营期间存在	• 结合回收单位社区申诉机制，制定并实施社会风险应急管理机制；对可能发生群体性事件或包含社会风险事件，做好苗头性信息的评估和预测工作，若需要，开展相关的走访、排查、汇总群众反映的问题等，并对问题进行内部整改。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
	对周边社区居民，包括弱势群体，产生如邻避效应、车辆运输、噪音等有限的社会影响的可能性。	

7.2含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置——天汉

根据项目活动内容，天汉处置阶段的运输由处置单位天汉负责，天汉委托第三方有危废转移资质的物流公司用危废转运车从汇友厂区内将其回收暂存的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂运输至本厂。本次项目运输次数大约为 2 到 3 次，每次运输约 10 吨。到达厂区后，处置单位会对其进行取样（150-200ml 每批/桶）检测，入 1 号丁类仓库存储，然后送至 2#焚烧线进行焚烧。

天汉焚烧工艺的处置规模是 10 万吨/每年，焚烧炉的处理能力是 195 吨/每天；本项目的总处理量（20 吨）仅占工厂核准焚烧规模的 0.02%，每批次的废灭火剂（约 10 吨）通过小计量泵连续进料，可以在 24 小时内焚烧完毕。汇友回收的 PFOS 灭火剂的主要成分是水（约占 80%），其余是约占 20%的有机物，主要包括氟碳表面活性剂、碳氢表面活性剂、及其溶剂和稳定剂。除 PFOS 之外，其余组分均属焚烧工艺可以处置的常规物质。PFOS 作为氟碳表面活性剂的一种添加剂，其含量约为 0.1%-0.8%，因此本项目要处理的废泡沫液中总计含有 20kg-160kg 的 PFOS。

根据处置单位提供的处置方案和已有的研究结果，PFOS 的去除效率可以达到 99.999%，主要产物为 C1 和 C2 的全氟化合物（张磊等，我国典型含 PFOS/PFOSF 废物处置技术可行性分析与建议），因此焚烧后最终排入大气的与 PFOS 相关的污染物含量仅有 20-160mg，按照 2 次运输进行估算，每批次排入大气的 PFOS 仅有 10-80 毫克，且每次排放时间仅有 24 小时。

根据处置单位提供的处置方案，本阶段依托天汉现有储存、焚烧和环保设施进行处置，不新增设备，不改变现有工艺，不新增人员。

综上所述，本项目对于 PFOS 泡沫灭火剂的焚烧所采用的工艺成熟，处置时间短，处置产生的污染物排放量少，其环境和社会风险较低。

该阶段具体的环境和社会影响以及相应的管理减缓措施见下表：

表7-2：含PFOS类物质泡沫灭火剂处置阶段潜在影响和管理减缓措施

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
废气	• 运输车辆尾气 • 实验室废气 含 PFOS 类物质泡沫液到达厂区后，实验室人员会对进行取样检测，取样量是 150-200ml 每批/桶，检测项目主要为热值, 氟化物等参数。检测过程产生的废气主要含有挥发性有机物和氯化氢。 • 焚烧废气 焚烧系统的废气产生于回转窑和二燃室。由加液泵直接从吨桶抽出含 PFOS 类物质泡沫灭火剂先，喷入回转窑窑头位置，该过程不产生任何排放。进入回转窑后，含 PFOS 类物资泡沫灭火剂在 950℃环境下开始焚烧，停留 5-6 秒，然后进入二燃室温度约 1100℃继续燃烧，停留 2-3 秒后氧化分解为二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、氟化物和少量飞灰等，随其它危险废物焚烧产生的焚烧尾气一同进入余热锅炉、急冷塔和尾气处理装置。注意，由于每批次的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂量远低于处置装置的处置能力，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂是和其他危险废物一起焚烧的。 在处置消防液的过程中，存在焚烧系统和烟气净化处理装置故障造成的气态污染物超标排放风险、异常燃烧或其它因素造成的炉内温度过高损坏炉窑引发的炉内液态危险物质泄漏污染大气、地表水和土壤的风险，以及烟尘、粉尘等物质污染大气的现象。	• 使用满足要求的燃料。使用尾气排放满足国家标准的运输车辆。 • 实验室废气通过集气罩统一收集后，经过活性炭吸附处理，通过烟囱（DA003）达上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放。 • 焚烧炉保持负压，防止运行过程中有害气体逸出。 • 焚烧废气处理装置包含烟气净化系统和“SNCR+烟气急冷+旋风除尘+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿式洗涤+湿电工艺”的组合工艺。烟气净化系统包括二燃室出口喷尿素系统、急冷塔、旋风除尘系统、活性炭喷射系统、干法除酸系统、袋式除尘系统、引风机等，和 1 套湿电工艺系统。处理后的烟气达到上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），经 50m 烟囱（DA012）排放。 • 确保正常工况下焚烧炉高温段温度大于 1100℃，且烟气停留时间超过 2 秒《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。 • 焚烧线设有烟气在线自动监测系统(CEMS)和集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置（中控室）。
废水	• 生活污水 工作人员（主要包含运输工人、实验室人员、仓库人员、焚烧线人员、公用设施人员）产生的生活废水；生活污水产生量约为 45 升/人/天 • 实验室清洗废水 废液焚烧前进入实验室进行检测，每批次检测废水量约 20L。 • 焚烧线废水 废气处理中的湿式洗涤过程中产生废水，废水量与现有工艺一致。	• 生活废水和实验室清洗废水经管道进入废水处理站，由生化系统 A/O 生化处理后达《污水综合排放标准》（DB231/199-2018）后纳如市政管网排放。 • 焚烧线废水统一收集排放至厂区内的污水处理站，经混凝沉淀和 A/O 生化处理达标后纳入市政管网排放，然后进入临港污水厂。厂区内污水处理站出水第一类污染物需符合上海《污水综合排放标准》（DB31/199-2009）A 级标准，第二类污染物需符合《污

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
		水综合排放标准》（GB/8978-1996）三级标准，氨氮、总磷须符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T962-2015）B 级别标准要求。
噪声	• 车辆运输噪声 • 车间的的风机、泵、空压机等产生的噪声	• 运输车辆的运行路线应尽量避开噪声敏感区和时段（如夜间）。 • 选用低噪设备。 • 操作人员在作业过程中需要佩戴适当 PPE，如耳塞等。
固废	• 生活垃圾 人员产生的生活垃圾约 1 千克每人每天 • 实验室危险废物 实验过程中产生的废实验药剂和含 PFOS 的废泡沫灭火剂 • 焚烧废气处理中的净化工序产生飞灰 每吨 PFOS 泡沫消防液产生约 600g 飞灰。	• 生活垃圾暂存于工厂生活垃圾筒内，由市政环卫部门清运。 • 实验室危险废物转移至焚烧炉进行焚烧。 • 聘用有资质的单位运输含 PFOS 的废泡沫灭火剂，运输和处置飞灰。这些单位的资质必处于有效期内。 • 参照《危险废物贮存污染控制标准》，在存放含 PFOS 废泡沫灭火剂和飞灰的存储区域设置防雨、防火、防雷、防渗及泄露液体收集装置；不应露天存放。 • 建立出入库记录，记录上需注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接受单位。
环境风险	• 运输、储存过程中因意外造成的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的泄露产生土壤和地下水危害	• 运输路线力求最短、对沿路影响小，最大程度的避开市区、人口密集区、环境敏感区（例如水源地）。 • 运输车辆安装 GPS 定位设施，信号能在固废处理中心平台上显示。司机配备移动通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地报警。每辆运输车都配备一名司机和一名押运员，二者都持证上岗并配有泄露应急装备（例如吸油棉等）。 • 运输和储存过程中采用密闭吨桶，防止泄露。吨桶上张贴标签。 • 配戴适当保护衣物及装备、且接受过训练的人员才能处理及清洁泄露灭火剂。被泄露灭火剂污染的地方，应及时清理干净，并将清理过程中产生的废物作为危废处置。
职业健康	厂内生产过程中主要的职业病危害因素包括：	• 废物贮存和焚烧部分处理设备采取密闭措施，减少灰尘和臭气外逸。焚烧炉保持负压。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
	• 仓库、实验室、焚烧车间、污水处理站的化学因素（危险源：天然气、氢氧化钠、硫酸、二噁英、甲苯、二甲苯、甲醇、乙酸乙酯、氟化物、氮氧化物、氨、一氧化碳、二氧化碳、有毒危险废物等） • 焚烧车间的粉尘（危险源：活性炭、危险废物、焚烧飞灰和炉渣） • 噪声（危险源：焚烧车间焚烧线的风机、泵、空压机等产生的噪声） • 焚烧车间的高温（危险源：焚烧炉和余热锅炉）等危害因素 工人在日常运营过程中可能因接触上述危害因素而导致健康问题。	• 所有产生作业粉尘、有毒有害物质的建筑物内应安装通风设备，并保持通风除尘、除臭设备设施完好。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器。 • 操作人员在作业过程中需要佩戴适当 PPE，如口罩、耳塞、手套等。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 每年对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，并向劳动者公布检测结果。 • 按照《职业健康监护技术规范》（GBZ188）等国家职业卫生标准的规定和要求，每年对接触职业病危害的劳动者进行职业健康检查，并将检查结果告知员工。 • 定期进行职业卫生培训，督促工人遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导工人正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。
安全	厂内生产过程中主要的安全风险包括： • 潜在的火灾和爆炸风险（例如 焚烧车间使用市政天然气作为辅助燃料，如果天然气泄露遇点火源可以能引起火灾和爆炸事故；回转窑设备因为设备故障或物料混合不合理可能导致回转窑内部的爆燃；实验室易燃易爆化学品如果使用不当也可引起火灾） • 中毒和窒息（例如燃烧过程中二燃室如果设备损坏可能是有毒烟气或者粉尘泄露，造成附近人员中毒；污水处理站水池等有限空间可能属于缺氧环境，如果在进入时未执行充分通风等程序有可能改造成中毒和窒息可能；锅炉和空压机储罐等属于压力容器如果设别故障或者操作不当有爆炸风险） • 灼烫（例如，回转窑炉其二燃室温度在 1100 摄氏度以上，焚烧烟气也具有较高的温度，如果作业人员接触到保温隔热措施有缺陷的管道和设备均会引起高温灼烫；在焚烧和废水处理过程中使用的硫酸和氢氧化钠等具有较强的腐蚀性，如果作业人员违章操作或不配带个人防护用品使其接触人体皮肤易产生化学烫伤事故）	• 每年检测一次项目涉及建筑物的防雷设施。 • 厂区设置消防系统（消防水池、室外消火栓、室内消火栓、火灾自动报警系统、灭火器等），主要通道处应设置安全应急灯。 • 焚烧线负压操作，含有有毒物质的的烟气无处泄露。使用天然气的焚烧线应该设置可燃气体报警。 • 焚烧系统的焚烧炉内设置压力监测点，以监测炉内压力，预防超压，同时在进风口设置流量计，随时监测风机风量，当系统压力小于设定压力时，系统即调整风机风量，保证系统负压。 • 实验室的化学品放在专用化学品柜中并配备的防泄漏器材、安全技术说明书、相应的防护设施（通风厨）、个人防护用品（口罩、手套、面罩等）。 • 进入受限空间需要备齐符合要求的通风、监测、防护、照明等安全防护设施和个人防护装备 并按照作业方案和流程执行。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
	• 触电（例如配电室人员由于违章作业而引发触电事故；因为短路、过载、散热不良等引起的电气火灾） • 机械伤害（如果防护不当或者工人违章作业，车间内的机械运动部件和工具有可能直接和工人接触引起夹击、碰撞、卷入等伤害） • 高处坠落（例如，焚烧车间有许多用于人员操作、检查、维修的平台和扶梯，距离地面高于 2 米，如果防护设施不当或者工人违章操作，有高处坠落风险） • 车辆伤害（使用叉车等特种设备，如果设备故障有可能造车挤压等伤害）	• 在使用化学品的区域配备洗眼器等应急设施。使用化学品的人员需要佩戴合适的个人防护用品。 • 人员从事日常巡检和操作时，必须佩戴个人防护用品，包括工作服，安全鞋，防毒面具，防护眼镜，防尘口罩，手套等，处于噪声较大的 作业环境要佩戴耳塞或者耳罩。 • 对于变压器、配电设备、电缆等加强管理，定期检查，发现隐患及时整改。 • 所有的设备外壳均应可靠接地。 • 电工作业的绝缘用具（绝缘拉杆、绝缘手套、绝缘靴）等定期做耐压实验，确保绝缘器具在安全合格周期内使用。 • 严格执行用电管理制度和临时用电作业票制度。 • 严禁电器设备超负荷运转。 • 对设备中皮带、齿轮、联轴器等转动部分设置防护罩。 • 在人员操作、检查和维修时，应在设备、设施、管线有高处坠落危险的部位设置扶梯、平台、围栏等设施。 • 定期检查运输车辆保持车辆指示灯设施完好。叉车在厂区内的行驶速度控制在 5 公里/小时以内，不得超速行驶。 • 特种设备管理人员和操作人员均需持证上岗。 • 对特种设备进行经常性的日常维护保养并定期自行检查。定期对特种设备及其附件（叉车、锅炉、压力储罐、安全阀）进行外部第三方检验。 • 按照特种设备应急预案进行演练。 • 对员工进行安全生产培训并保留培训记录。 • 对于高风险作业（动火、登高、吊装等）实施作业许可制度。 • 加强对个人防护用品佩戴的监督，对所用设备和工具进行定期维护保养，确保其处于良好使用状态。
劳工	• 焚烧过程中可能产生对工人的职业健康和安全的影响。	• 按照上述职业健康的要求严格执行。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
	• 运营期间可能会对处置单位员工产生影响，如劳动争议或纠纷问题。	• 建立并实施有效员工申诉机制，并通过公示渠道或员工培训等方式对厂区员工进行员工申诉机制培训，确保能够有效预防劳动管理冲突，并将所有申诉事件进行统一归档处理。
车辆运输	• 车辆运输过程中对包括弱势群体的沿线居民可能造成的噪声和尾气影响。	• 严格按照规划路线运输，运输车辆均载有 GPS 定位系统，运输车辆 GPS 信号可通过固废处理中心平台查询，周边社区可自行登录该平台进行运输车辆路线查询。 • 做好环境影响的定期监测，主动通过全国排污许可证管理信息平台公开披露环境影响检测结果。 • 实施有效的社区申诉处理机制，通过微信公众号推文、告示栏等方式渠道主动对外公示申诉机制，对社区提出的抱怨申诉进行处理，并将处理结果及时反馈给申诉人，妥善解决居民申诉，并保留相应的记录。
社会风险	• 基于企业所在位置及周边情况，以及消防行业本身制造灭火器采用的为惰性材料的特点，企业在过去运营的年份里也没有造成社会影响的历史情况，企业的存在对周边产生的影响将非常有限，且本项目促进企业在多方面做的更好，属于促进企业进步的活动，因此社会风险很小。虽然周边 500 米内没有敏感点且预计不会产生社会影响，但企业运营期间存在对周边社区居民，包括弱势群体，产生如邻避效应、车辆运输、噪音等有限的社会影响的可能性。	• 结合处置单位社区申诉机制，制定并实施社会风险应急管理机制；对可能发生群体性事件或包含社会风险事件，做好苗头性信息的评估和预测工作，若需要，开展相关的走访、排查、汇总群众反映的问题等，并对问题进行内部整改。

7.3含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置——升达

根据项目活动内容，升达处置阶段的运输由处置单位升达负责，升达委托第三方有危废转移资质的物流公司用危废转运车从目标企业内将其含 PFOS 类物质泡沫灭火剂运输至本厂。本次项目运输次数大约为 4 次，每次运输约 10 吨。到达厂区后，处置单位会对其进行取样（150-200ml 每批/桶）检测，入桶装仓库，然后送至 300#和 400#焚烧线进行焚烧。

升达 300#和 400#号焚烧线的处置规模是 6 万吨/每年，焚烧炉的处理能力是 164 吨/每天；本项目在升达的处理量（约 40 吨）仅占工厂核准焚烧规模的 0.67%，每批次的废灭火剂（约 10 吨）通过小计量泵连续进料，可以在 24 小时内焚烧完毕。回收的含 PFOS 类泡沫灭火剂的主要成分是水（约占 80%），其余是约占 20%的有机物，主要包括氟碳表面活性剂、碳氢表面活性剂、及其溶剂和稳定剂。除 PFOS 之外，其余组分均属焚烧工艺可以处置的常规物质。PFOS 作为氟碳表面活性剂的一种添加剂，其含量约为 0.1%-0.8%，因此本项目要处理的废泡沫液中总计含有 40kg-320kg 的 PFOS。

根据处置单位提供的处置方案和已有的研究结果，PFOS 的去除效率可以达到 99.999%，主要产物为 C1 和 C2 的全氟化合物（张磊等，我国典型含 PFOS/PFOSF 废物处置技术可行性分析与建议），因此焚烧后最终排入大气的与 PFOS 相关的污染物含量仅有 40-320mg，按照 4 次运输进行估算，每批次排入大气的 PFOS 仅有 10-80 毫克，且每次排放时间仅有 24 小时。

根据处置单位提供的处置方案，本阶段依托升达现有储存、焚烧和环保设施进行处置，不新增设备，不改变现有工艺，不新增人员。

综上所述，本项目对于 PFOS 泡沫灭火剂的焚烧所采用的工艺成熟，处置时间短，处置产生的污染物排放量少，其环境和社会风险较低。

该阶段具体的环境和社会影响以及相应的管理减缓措施见下表：

表7-3：含PFOS类物质泡沫灭火剂废液处置阶段潜在影响和管理减缓措施

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
废气	• 运输车辆尾气 • 实验室废气 含 PFOS 废泡沫液到达厂区后，实验室人员会对进行取样检测，取样量是 150-200ml 每批/桶，检测项目主要为热值，氟化物等参数。检测	• 使用满足要求的燃料。使用尾气排放满足国家标准的运输车辆。 • 实验室废气通过集气罩统一收集后，经过活性炭吸附处理，通过烟囱（DA003 和

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
	过程产生的废气主要含有挥发性有机物和氯化氢。 • 焚烧废气 焚烧系统的废气产生于回转窑和二燃室。由加液泵直接从吨桶抽出含 PFOS 类物质泡沫灭火剂先，喷入回转窑窑头位置，该过程不产生任何排放。进入回转窑后，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂在 950℃环境下开始焚烧，停留 5-6 秒，然后进入二燃室温度约 1100℃继续燃烧，停留 2-3 秒后氧化分解为二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、氟化物和少量飞灰等，随其它危险废物焚烧产生的焚烧尾气一同进入余热锅炉、急冷塔和尾气处理装置。注意，由于每批次的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂量远低于处置装置的处置能力，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂是和其他危险废物一起焚烧的。 在处置消防液的过程中，存在焚烧系统和烟气净化处理装置故障造成的气态污染物超标排放风险、异常燃烧或其它因素造成的炉内温度过高损坏炉窑引发的炉内液态危险物质泄漏污染大气、地表水和土壤的风险，以及烟尘、粉尘等物质污染大气的现象。	DA004）达上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放。 • 焚烧炉保持负压，防止运行过程中有害气体逸出。 • 焚烧废气处理装置包含烟气净化系统和“SNCR+烟气急冷+石灰/活性炭吸附+袋式除尘+两级湿式洗涤+SCR”的组合工艺。去除烟气中含的烟尘、酸性气体（HF、HCl、NOx、SO2）、微量的重金属和二噁英等污染。处理后的烟气达到上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），经两个 50m 烟囱（DA001 和 DA005）排放。 • 确保正常工况下焚烧炉高温段温度大于 1100℃，且烟气停留时间超过 2 秒《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。 • 焚烧线设有烟气在线自动监测系统(CEMS)和集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置（中控室）。
废水	• 生活污水 工作人员（主要包含运输工人、实验室人员、仓库人员、焚烧线人员、公用设施人员）产生的生活废水；生活污水产生量约为 45 升/人/天 • 有机废水 主要包括桶装仓库废气洗涤塔废水、地面及车辆冲洗用水（仅冲洗车辆外表面）、初期雨水、实验室废水等，含 PFOS 类物质泡沫灭火剂焚烧前进入实验室进行检测，每批次检测废水量约 20L。 • 无机废水（焚烧线废水） 无机废水主要来自烟气处理过程，包括酸洗塔排水和中和塔排水。	• 生活污水直接纳入上海化工区生活污水管网，清净雨水直接排入园区清净雨水管网，确保厂内排污管线完好，废水不外流。 • 有机废水收集在有机废水罐中，纳入中法水务有机废水管网进行后续委托处置。当焚烧炉需要低热值废液进行配伍，或有机废水污染物浓度超过纳管标准时，将有机废水送焚烧炉处置。纳入中法水务有机废水管网的废水需满足《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 1 与中法水务签订的纳管协议，氟化物执行《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 2 规定。 • 无机废水在厂内废水处理站采用“中和+混凝+絮凝+沉淀”处理工艺处理达标后（无机废水处理站出口为第一类重金属废水车间排口），再与其他无机废水汇入无机废水池，一并纳入中法水务无机废水管线。若无机废

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
		水处理站出口处一类污染物重金属浓度超标，则将其转送焚烧炉处置；若无机废水总排口处二类污染物浓度超标，则将其转纳入有机废水管线。纳入中法水务无机废水管网的无机废水排口需无机废水处理站出口和无机废水总排口排放浓度满足《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 1 和表 2 二级标准。
噪声	• 车辆运输噪声 • 车间的的风机、泵、空压机等产生的噪声	• 运输车辆的运行路线应尽量避开噪声敏感区和时段（如夜间）。 • 选用低噪设备。 • 操作人员在作业过程中需要佩戴适当 PPE，如耳塞等。 • 工厂东、南、北三个厂界的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008》3 类标准
固废	• 生活垃圾 人员产生的生活垃圾约 1 千克每人每天 • 实验室危险废物 实验过程中产生的废实验药剂和含 PFOS 的废泡沫灭火剂 • 焚烧废气处理中的净化工序产生飞灰 每吨 PFOS 泡沫消防液产生约 600g 飞灰。	• 生活垃圾暂存于工厂生活垃圾筒内，由化学工业园区环卫部门清运。 • 实验室危险废物转移至焚烧炉进行焚烧。 • 聘用有资质的单位运输含 PFOS 的废泡沫灭火剂，运输和处置飞灰。这些单位的资质必处于有效期内。 • 参照《危险废物贮存污染控制标准》，在存放含 PFOS 废泡沫灭火剂和飞灰的存储区域设置防雨、防火、防雷、防渗及泄露液体收集装置；不应露天存放。 • 建立出入库记录，记录上需注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接受单位。
环境风险	• 运输、储存过程中因意外造成的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的泄露产生土壤和地下水危害	• 运输路线力求最短、对沿路影响小，最大程度的避开市区、人口密集区、环境敏感区（例如水源地）。 • 运输车辆安装 GPS 定位设施，信号能在固废处理中心平台上显示。司机配备移动通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地报警。每辆运输车都配备一名司机和一名押运员，二者都持证上岗并配有泄露应急装备（例如吸油棉等）。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
		• 运输和储存过程中采用密闭吨桶，防止泄露。吨桶上张贴标签。 • 配戴适当保护衣物及装备、且接受过训练的人员才能处理及清洁泄露灭火剂。被泄露灭火剂污染的地方，应及时清理干净，并将清理过程中产生的废物作为危废处置。
职业健康	厂内生产过程中主要的职业病危害因素包括： • 仓库、实验室、焚烧车间、污水处理站的化学因素（危险源：硫化氢、氨、丙烯酸、丙烯酸甲酯、苯酚、苯胺、乙酸乙酯、苯、甲苯、二甲苯等） • 焚烧车间的粉尘（危险源：活性炭、危险废物、焚烧飞灰和炉渣） • 噪声（危险源：焚烧车间焚烧线的风机、泵、空压机等产生的噪声） • 焚烧车间的高温（危险源：焚烧炉和余热锅炉）等危害因素 工人在日常运营过程中可能因接触上述危害因素而导致健康问题。	• 废物贮存和焚烧部分处理设备采取密闭措施，减少灰尘和臭气外逸。焚烧炉保持负压。 • 所有产生作业粉尘、有毒有害物质的建筑物内应安装通风设备，并保持通风除尘、除臭设备设施完好。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器。 • 操作人员在作业过程中需要佩戴适当 PPE，如口罩、耳塞、手套等。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 每年对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，并向劳动者公布检测结果。 • 按照《职业健康监护技术规范》（GBZ188）等国家职业卫生标准的规定和要求，每年对接触职业病危害的劳动者进行职业健康检查，并将检查结果告知员工。 • 定期进行职业卫生培训，督促工人遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导工人正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。
安全	厂内生产过程中主要的安全风险包括： • 潜在的火灾和爆炸风险（例如 焚烧车间使用市政天然气作为辅助燃料，如果天然气泄露遇点火源可以能引起火灾和爆炸事故；回转窑设备因为设备故障或物料混合不合理可能导致回转窑内部的爆燃；实验室易燃易爆化学品如果使用不当也可引起火灾） • 中毒和窒息（例如燃烧过程中二燃室如果设备损坏可能是有毒烟气或者粉尘泄露，造成附近人员中毒；污水处理站水池等有限空间可能属于缺氧环境，如果在进入时未执行充分通风等程序有可能改造成中毒和窒息可能；锅炉和空	• 每年检测一次项目涉及建筑物的防雷设施。 • 厂区设置消防系统（消防水池、室外消火栓、室内消火栓、火灾自动报警系统、灭火器等），主要通道处应设置安全应急灯。 • 焚烧线负压操作，含有有毒物质的的烟气无处泄露。使用天然气的焚烧线应该设置可燃气体报警。 • 焚烧系统的焚烧炉内设置压力监测点，以监测炉内压力，预防超压，同时在进风口设置流量计，随时监测风机风量，当系统压力小于设定压力时，系统即调整风机风量，保证系统负压。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
	压机储罐等属于压力容器如果设别故障或者操作不当有爆炸风险） • 灼烫（例如，回转窑炉其二燃室温度在 1100 摄氏度以上，焚烧烟气也具有较高的温度，如果作业人员接触到保温隔热措施有缺陷的管道和设备均会引起高温灼烫；在焚烧和废水处理过程中使用的硫酸和氢氧化钠等具有较强的腐蚀性，如果作业人员违章操作或不配带个人防护用品使其接触人体皮肤易产生化学烫伤事故） • 触电（例如配电室人员由于违章作业而引发触电事故；因为短路、过载、散热不良等引起的电气火灾） • 机械伤害（如果防护不当或者工人违章作业，车间内的机械运动部件和工具有可能直接和工人接触引起夹击、碰撞、卷入等伤害） • 高处坠落（例如，焚烧车间有许多用于人员操作、检查、维修的平台和扶梯，距离地面高于 2 米，如果防护设施不当或者工人违章操作，有高处坠落风险） • 车辆伤害（使用叉车等特种设备，如果设备故障有可能造车挤压等伤害）	• 实验室的化学品放在专用化学品柜中并配备的防泄漏器材、安全技术说明书、相应的防护设施（通风厨）、个人防护用品（口罩、手套、面罩等）。 • 进入受限空间需要备齐符合要求的通风、监测、防护、照明等安全防护设施和个人防护装备 并按照作业方案和流程执行。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器等应急设施。使用化学品的人员需要佩戴合适的个人防护用品。 • 人员从事日常巡检和操作时，必须佩戴个人防护用品，包括工作服，安全鞋，防毒面具，防护眼镜，防尘口罩，手套等，处于噪声较大的 作业环境要佩戴耳塞或者耳罩。 • 对于变压器、配电设备、电缆等加强管理，定期检查，发现隐患及时整改。 • 所有的设备外壳均应可靠接地。 • 电工作业的绝缘用具（绝缘拉杆、绝缘手套、绝缘靴）等定期做耐压实验，确保绝缘器具在安全合格周期内使用。 • 严格执行用电管理制度和临时用电作业票制度。 • 严禁电器设备超负荷运转。 • 对设备中皮带、齿轮、联轴器等转动部分设置防护罩。 • 在人员操作、检查和维修时，应在设备、设施、管线有高处坠落危险的部位设置扶梯、平台、围栏等设施。 • 定期检查运输车辆保持车辆指示灯设施完好。叉车在厂区内的行驶速度控制在 5 公里/小时以内，不得超速行驶。 • 特种设备管理人员和操作人员均需持证上岗。 • 对特种设备进行经常性的日常维护保养并定期自行检查。定期对特种设备及其附件（叉车、锅炉、压力储罐、安全阀）进行外部第三方检验。

影响因素	影响内容	管理/减缓措施
		• 按照特种设备应急预案进行演练。 • 对员工进行安全生产培训并保留培训记录。 • 对于高风险作业（动火、登高、吊装等）实施作业许可制度。 • 加强对个人防护用品佩戴的监督，对所用设备和工具进行定期维护保养，确保其处于良好使用状态。
劳工	• 焚烧过程中可能产生对工人的职业健康和安全的影响 • 运营期间可能会对处置单位员工产生影响，如劳动争议或纠纷问题。	• 按照上述职业健康的要求严格执行。 • 建立并实施有效员工申诉机制，并通过公示渠道或员工培训等方式对厂区员工进行员工申诉机制培训，确保能够有效预防劳动管理冲突，并将所有申诉事件进行统一归档处理。
车辆运输	• 车辆运输过程中对包括弱势群体的沿线居民可能造成的噪声和尾气影响。	• 严格按照规划路线运输，运输车辆均载有 GPS 定位系统，运输车辆 GPS 信号可通过固废处理中心平台查询，周边社区可自行登录该平台进行运输车辆路线查询。 • 做好环境影响的定期监测，主动通过全国排污许可证管理信息平台公开披露环境影响检测结果。 • 实施有效的社区申诉处理机制，通过微信公众号推文、告示栏等方式渠道主动对外公示申诉机制，对社区提出的抱怨申诉进行处理，并将处理结果及时反馈给申诉人，妥善解决居民申诉，并保留相应的记录。
社会风险	• 基于企业所在位置及周边情况，以及消防行业本身制造灭火器采用的为惰性材料的特点，企业在过去运营的年份里也没有造成社会影响的历史情况，企业的存在对周边产生的影响将非常有限，且本项目促进企业在多方面做的更好，属于促进企业进步的活动，因此社会风险很小。虽然周边 500 米内没有敏感点且预计不会产生社会影响，但企业运营期间存在对周边社区居民，包括弱势群体，产生如邻避效应、车辆运输、噪音等有限的社会影响的可能性。	• 结合处置单位社区申诉机制，制定并实施社会风险应急管理机制；对可能发生群体性事件或包含社会风险事件，做好苗头性信息的评估和预测工作，若需要，开展相关的走访、排查、汇总群众反映的问题等，并对问题进行内部整改。

8. 能力建设

8.1项目管理机构

本示范项目实施过程中涉及诸多参与方，为实现本示范项目的顺利进行，并保证项目符合世行环境和社会标准以及中国的法规政策要求，本示范项目拟设置由以下各方组成的项目管理机构。

生态环境部对外合作与交流中心（项目办）：是本示范项目的总体管理机构，总体负责项目的实施过程满足世行标准及中国法规政策要求。

上海市固体废物与化学品管理技术中心（监督单位）：负责项目实施过程中对汇友消防和处置单位天汉的日常管理与监督。

汇友消防：是本示范项目的实施主体，也是含 PFOS 类物质泡沫灭火剂收集单位。负责制定及组织实施含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置项目实施方案，依照环境与社会管理计划履行职责，承担紧急情况管理、监测和报告等各部分的主体责任，委托处置单位天汉具体实施处置方案内容。汇友消防将设立专门的项目团队（示范项目小组），由项目组长担任项目总负责人，负责项目总协调，项目团队下设顾问、技术、行政、业务、财务板块等负责人，负责具体实施工作。

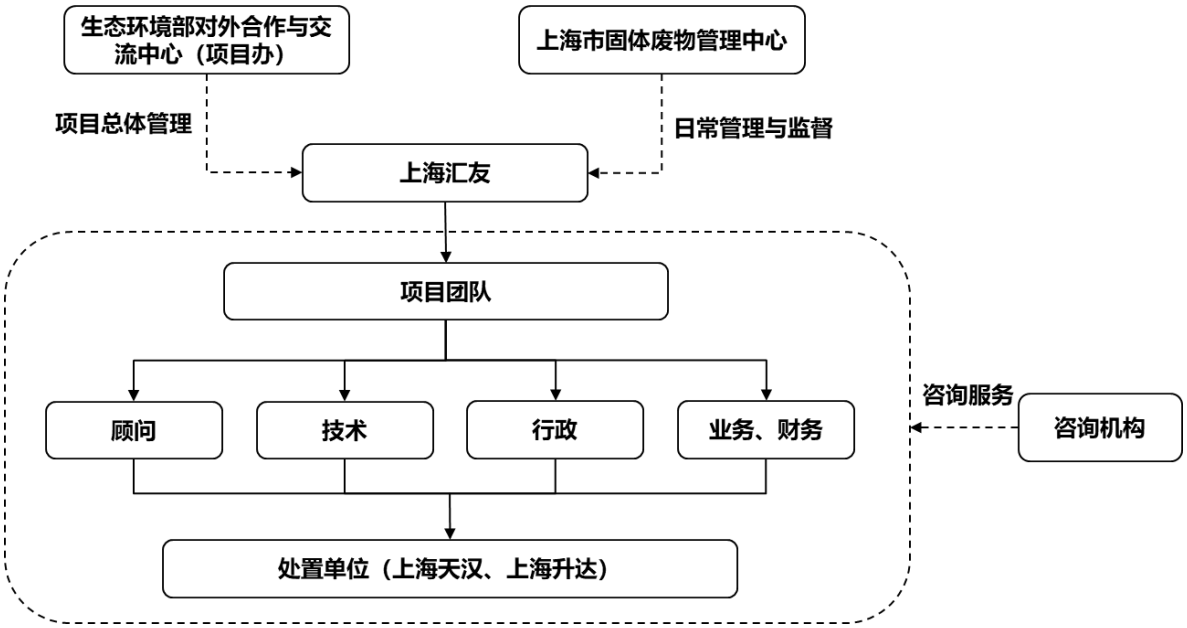
处置单位（天汉）：是含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置单位，负责出具处置技术方案（焚烧），为汇友消防收集的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂实现无害化终端处置。

处置单位（升达）：是含 PFOS 类物质泡沫灭火剂处置单位，负责出具处置技术方案（焚烧），为汇友消防收集的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂实现无害化终端处置。

咨询机构（美华环境工程（上海）有限公司等）：负责在项目实施全过程，为汇友消防和天汉提供技术、环境和社会管理咨询服务。

本示范项目的项目管理机构的体系架构如图 8-1 所示。

图 8-1：项目管理机构的体系架构示意图



8.2工作内容

汇友在 2021 年进行了全球环境基金的“中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目“中的 PFOS 淘汰子项目，其对相关的环境和社会要求，以及世行的安保政策有一定的了解；美华在总体访谈过程中发现，处置单位天汉对于国内环境、职业健康、安全管理方面有较强的能力，但缺乏世行安保政策及斯德哥尔摩公约的相关知识。在项目执行过程中需要提高本项目中的处置单位的能力以确保环境和管理计划的有效实施，因此需要在本示范项目开展的过程中加强机构能力建设。

本示范项目拟建立的年度培训计划基于生态环境部对外合作与交流中心与世界银行的相关政策要求，技术培训主要内容应包括：

- 与本示范项目有关的环境保护法律法规和社会方面的法律法规政策；
- 环境和社会管理计划；
- 斯德哥尔摩公约；
- 世行有关的安保政策要求。

重点培训对象应包含汇友、天汉和升达与本项目相关的负责人及团队、含 PFOS 类物质泡沫灭火剂运输单位。本示范项目能力建设和培训计划如表 8-1 所示。

表 8-1：能力建设和培训计划表

主题	培训对象	培训内容	培训人数	培训天数
政策、法规要求	汇友、天汉相关负责人及团队、升达相关负责人及团队、含 PFOS 类物质泡沫灭火剂运输单位	• 与本示范项目有关的环境保护法律法规和社会方面的法律法规政策； • 斯德哥尔摩公约； • 世行有关的安保政策要求	约 40 人	1
环境社会管理计划的实施	汇友、天汉焚烧工艺相关负责人及团队、升达项目相关负责人及团队	• 项目期间环境和社会管理要求； • 内部监测、外部监测和内部审核； • 环和社会管理计划的实施。	约 30 人	1
含 PFOS 类物质泡沫灭火剂泄露事故处理措施	含 PFOS 类物质泡沫灭火剂运输单位、汇友、天汉和升达仓库人员	• 事故应急处理方案和措施	约 15 人	1

9. 利益相关方和信息公开

9.1目标

公众咨询和信息公开是项目方与公众之间的一种双向交流，是项目减少自身风险和社会影响的一个重要机制，也是项目信息公开透明和公众参与的重要方式。公众参与和信息公开的目标主要包括：

- 识别利益相关方并与之建立和保持建设性联系；
- 评估利益相关方就项目所获得的效益和所提供支持的水平，在项目设计及环境和社会理中考虑利益相关方的意见；
- 提供有效且包容性的参与方式，使受项目影响的各方在整个项目周期内充分参与讨论可能对他们产生影响的问题；
- 确保以及时、可以理解和适当的方式向利益相关方公开有关环境和社会风险与影响的适当项目信息。

9.2参与过程

9.2.1 回收单位：汇友消防

根据管理人员访谈以及文件审阅，汇友消防利益相关方参与和信息披露活动如下**表9-1**所述。

表 9-1：汇友消防利益相关方参与和信息披露活动总结

序列	时间	发起者	利益相关方	描述
1	2017年	汇友精密	汇友精密、上海市浦东新区规划和土地管理局、汇友消防	获得由上海市浦东新区规划和土地管理局颁发的不动产权证。
2	2018.07	汇友消防	汇友消防、上海市浦东新区环境保护和市容卫生管理局	获得“消防灭火药剂生产、气体灭火剂充装及灭火系统组装项目”的环境影响报告表批复。

上海汇友消防有限公司-中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目之含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置活动-环境和社会管理计划

序列	时间	发起者	利益相关方	描述
3	2019.05	汇友消防	汇友消防、汇友精密	汇友消防与汇友精密签订房屋租赁合同。
4	2020.08	汇友消防	汇友消防、上海市生态环境局	固定污染源排污登记。
5	2021.12	汇友消防	汇友消防	PFOS 消减与淘汰项目环境和社会管理计划通过官网渠道进行对外公示。
6	2022.04	汇友消防	汇友消防、上海建科检验有限公司	职业病危害因素检测及员工年度职业病体检。
7	2022.06	汇友消防	汇友精密、应急管理局	突发环境事件应急预案完成备案。
8	2023.06	汇友消防	汇友消防、上海天汉、上海升达、FECO	PFOS 无害化处置项目环境和社会管理计划通过汇友消防官方网站（http://www.afff.com.cn）进行一轮对外公示（详见附件 12）。

9.2.2 处置单位：上海天汉

根据管理人员访谈以及文件审阅，天汉利益相关方参与和信息披露活动如下表所述。

表 9-2：天汉利益相关方参与和信息披露活动总结

序列	时间	发起者	利益相关方	描述
1	2013.07	天汉	天汉、上海市浦东新区规划和土地管理局	与相关政府部门进行沟通，并获得由上海市浦东新区规划和土地管理局颁发的不动产证。
2	2013.11	天汉	天汉、上海市环境保护局	获得由上海市环境保护局颁发的工业废物资源化与处置基地项目环评批复。
3	2020.07	天汉	天汉、上海市生态环境局	完成环境综合预案、专项应急预案和现场处置方案备案。

上海汇友消防有限公司-中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目之含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置活动-环境和社会管理计划

序列	时间	发起者	利益相关方	描述
4	2022.06	天汉	天汉、上海市生态环境局	获得由上海市生态环境局颁发的危险废物经营许可证。
5	2023.01	天汉	天汉、上海市生态环境局	获得由上海市生态环境局颁发的排污许可证。
6	2023.06	汇友消防	汇友消防、上海天汉、上海升达、FECO	PFOS 无害化处置项目环境和社会管理计划通过汇友消防官方网站（http://www.afff.com.cn）进行第一轮对外公示（详见附件 12）。

9.2.3 处置单位：上海升达

根据管理人员访谈以及文件审阅，升达利益相关方参与和信息披露活动如下表所述。

表 9-3：升达利益相关方参与和信息披露活动总结

序列	时间	发起者	利益相关方	描述
1	2004	升达	升达、上海市奉贤区规划和自然资源局	获得由上海市奉贤区规划和自然资源局颁发的房地产权证。
2	2022.02	升达	升达、上海市生态环境局	获得由上海市生态环境局颁发的获得排污许可证。
3	2022.03	升达	升达、上海市生态环境局	获得由上海市生态环境局颁发的 500#焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目环评批复。
4	2022.12	升达	升达、上海市生态环境局	完成易燃易爆物质泄漏和有毒有害物质泄露突发环境事件专项应急预案备案。
5	2023.02	升达	升达、上海市生态环境局	获得危险废物经营许可证。
6	2023.02	升达	升达、上海市安全	完成职业病危害项目申报。

上海汇友消防有限公司-中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目之含 PFOS 类物质泡沫灭火剂无害化处置活动-环境和社会管理计划

序列	时间	发起者	利益相关方	描述
7	2023.06	汇友消防	汇友消防、上海天汉、上海升达、FECO	PFOS 无害化处置项目环境和社会管理计划通过汇友消防官方网站（http://www.afff.com.cn）进行一轮对外公示（详见附件 12）。

9.3利益相关者访谈

根据项目自身的性质、实地调查结果，以及与相关机构的访谈，本示范项目识别出的利益相关方包括：项目业主（即汇友消防）、项目办（FECO）、政府相关机构（生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、老港工业园区管委会、上海化学工业区管理委员会环保办）、处置单位（天汉、升达）、项目工人、承包商等。本次监测对利益相关方展开了现场访谈（见**图 9-1**，访谈照片详细描述见**附录 9/10/11**）。

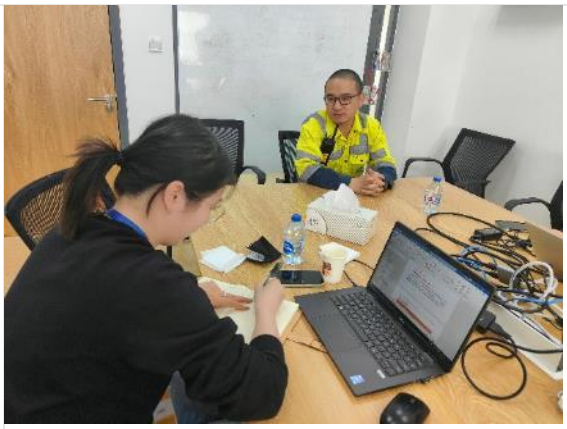
本次环境和社会调查期间进行的利益相关方参与过程主要为：

- 与汇友消防和天汉、升达相关管理人员访谈，了解项目背景、项目规模、项目影响、管理体制、环境、职业健康、安全、土地、劳工管理、少数民族、弱势群体、信息披露、利益相关方参与等情况；
- 访谈项目工人，了解劳工工作条件、福利待遇、劳工管理情况等；
- 访谈上海市固体废物与化学品管理技术中心、老港工业园区管委会、上海化学工业区管理委员会环保办，了解第三方监督单位对本示范项目实施过程中的监管内容，对涉及单位在本项目中未来环境和社会的管理意见及建议，以及外部投诉状况。

图 9-1：现场访谈

部分上海汇友现场访谈照片

部分上海天汉现场访谈照片



部分上海升达现场访谈照片

电话访谈固管中心照片

结合对各利益相关方的访谈，本次环境和社会调查期间各利益相关方反馈的主要发现见**表 9-4**。对于各利益相关方的意见和建议，已纳入到本环境和社会管理计划中。

表 9-4：利益相关方调查总结

序号	利益相关方	开展时间	征求到的意见和建议	处理方式
1	上海市固体废物与化学品管理技术中心	2023.5	• 本次示范项目中筛选建议的两家处置单位均具备本含 PFOS 类物质泡沫灭火剂的处置能力，有相应资质。 • 示范项目执行过程中会对项目进行全过程监管，重点关注不造成 PFOS 二次污染。 • 希望两家处置单位在处置含 PFOS 类泡沫灭火剂的过程中做好物料配伍设计，认真配合全流程。 • 建议企业为 PFOS 物料专设一个暂存区并有标识。	相应建议应对措施已在环境和社会管理计划中提出
2	汇友消防	2023.2	• 企业作为有经验的项目实施单位，在本次示范项目中会继续按照世行环境和社会相关标准对项目进行管理。	/
3	天汉	2023.2	• 企业对本项目表示支持，对示范项目的前瞻性表示肯定，积极参与。 • 希望未来能发掘与项目相关的潜在市场。	/
4	项目工人（天汉）	2023.2	• 目前在本企业工作较为稳定、节日生日有福利。 • 不存在强迫劳动和剥削。 • 了解申诉渠道，可以越级申诉。 • 福利社保缴纳齐全，工资能够定时收到。 • 对本项目无异议。	/
5	升达	2023.5	• 企业对本项目表示支持，对示范项目的前瞻性表示肯定，积极参与。 • 设置公众开放日，有大学生实习参观或者周边村民环境日参观活动。	/
6	项目工人（升达）	2023.5	• 女性有产假，哺乳假。	/

序号	利益相关方	开展时间	征求到的意见和建议	处理方式
			• 目前在本企业工作较为稳定，节日生日有礼物，每个月有咖啡日等福利，有免费工作餐，有班车接送。 • 不存在童工、未成年工、强迫劳动，男女薪酬平等。 • 了解申诉渠道，可以向工会或者人事表达意见，上级会承诺解决。 • 福利社保缴纳齐全，工资能够定时收到。 • 对本项目无异议。	
7	老港工业园区管委会	2023.8.17	• 回收单位不存在土地遗留问题 • 回收单位与周边社区距离较远，运营期间不会影响到社区。未收到相关外部投诉	
8	上海化学工业区管理委员会环保办	2023.8.17	• 升达不存在土地遗留问题 • 升达与周边社区距离较远，运营期间不会影响到社区。未收到相关外部投诉	

9.4下一阶段的公众参与和信息公开

下一阶段公众参与和信息公开计划如下：

表 9-5 下一阶段公众参与和信息公开计划

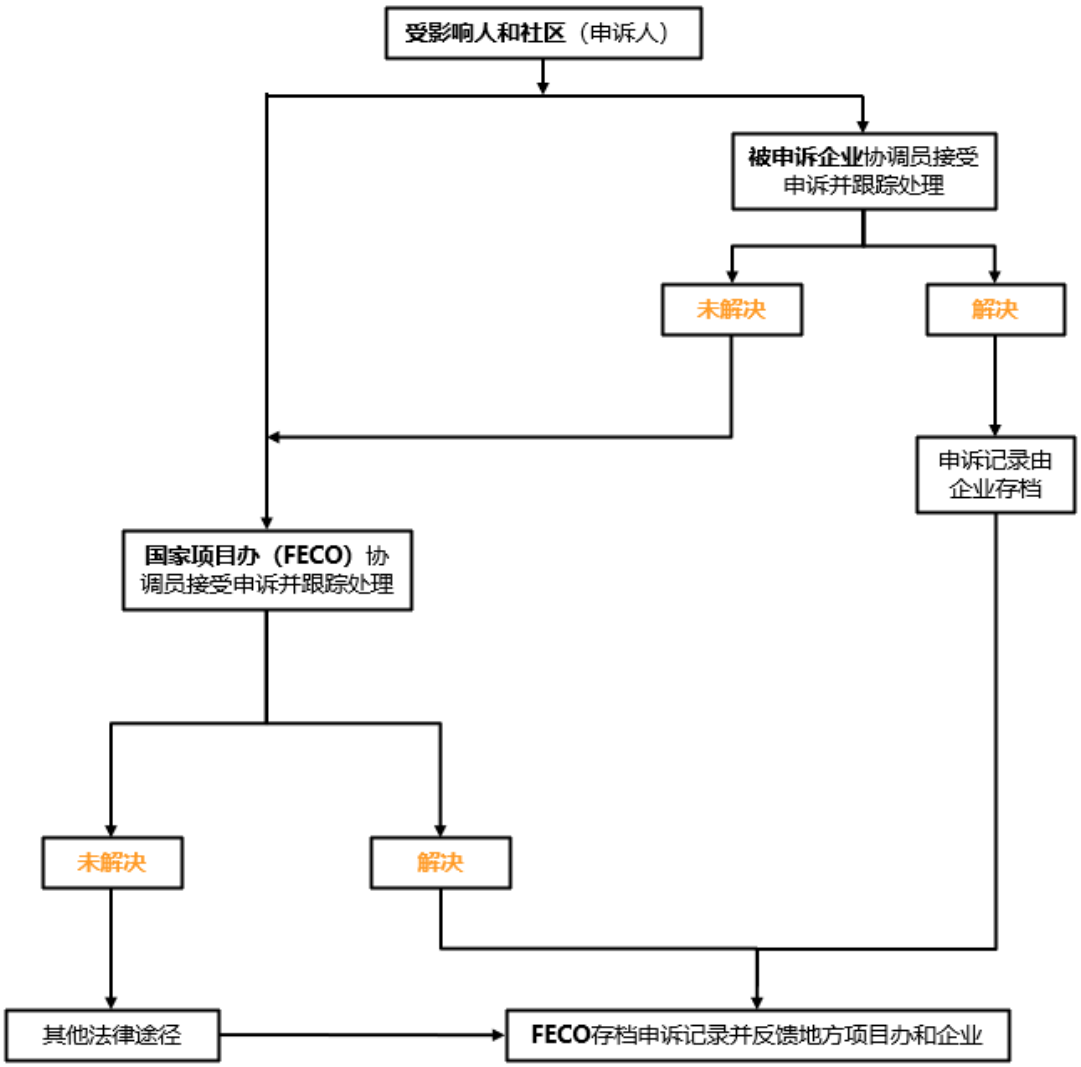
序号	涉及企业	公众参与和信息公开计划
1	回收单位：汇友	对车辆运输路线通过公开渠道，如公司告示栏、公司微信公众号推文等形式向周边社区及弱势群体进行对外公示。
2	处置单位：天汉、升达	对车辆运输路线继续通过固废处理中心平台对外进行公示；
3	处置单位：天汉、升达	建立社区申诉机制，并向周边社区及弱势群体通过如微信公众号推文、公司告示栏等渠道披露申诉机制，建立申诉记录表并保存申诉记录
4	回收单位：汇友	继续实施社区申诉机制，并通过如微信公众号推文或告示栏渠道向周边社区及弱势群体进行社区申诉机制公示；
5	回收单位：汇友 处置单位：天汉、升达	通过企业官方网站对项目环境和社会管理计划进行第2轮对外公示，并在公示期间展开公众对环境和社会管理计划意见的收集工作；

序号	涉及企业	公众参与和信息公开计划
6	回收单位：汇友 处置单位：天汉、升达	建立社会风险应急管理机制，针对潜在风险，提前与周边社区管委会及相关政府安保部门建立沟通联络机制，加强对不稳定社会因素的监测，形成完善的预警工作机制。

9.5社区申诉机制

申诉抱怨机制：在项目准备和实施过程中，为了及时了解和解决项目给受影响单位职工（以下统称“受影响人”）及其他利益相关者带来的影响和问题，确保受影响群体对信息公开的需求和尽可能的广泛的公众参与（包括周边社区、外部社会群体），回收单位和处置单位的PFOS项目社区申诉处理流程图见**图 9-2**。

图 9-2：PFOS项目申诉处理流程图



回收单位与处置单位的具体申诉机制如下：

9.5.1 回收单位：汇友消防

汇友消防已建立社区申诉机制。汇友消防设置了一名社会协调员（费先生），负责接收社区申诉，通过公开的电话号码/微信网站/现场信息公示牌等，调查和解决外部提出的因项目活动引起或与之相关的所有申诉。

除了本项目提供的直接申诉渠道以外，周边社区和社会大众还可以通过公开的渠道进行意见反馈，例如12369环保投诉热线。

根据管理人员访谈，周边社区未针对汇友消防进行过申诉。社区申诉联络方式与程序步骤详见第5.1.4.5章节。

9.5.2 处置单位：上海天汉

天汉计划从项目开始阶段指派一名协调员（孙先生），负责现场接收申诉，通过公开的电话号码/微信网站/现场信息公示牌等，调查和解决外部提出的因项目活动引起或与之相关的所有申诉。

社会专员将通过投诉登记表收集和记录所有投诉，并将记录在投诉数据库中。申诉程序包括以下步骤，申诉流程图详见图 9-2：

- 第一阶段：受影响人/社区可以通过口头申诉或书面申诉的形式向所在单位的协调员提出他们的不满和抱怨申诉。受影响人/社区相关的单位须为口头申诉保留一份书面记录并在两周之内给予一个清晰的回复。
- 第二阶段：受影响人/社区若对阶段 1 的处理决定不满意，可以向国家项目办（FECO）提出申诉。项目执行过程中，单位和地方项目办层面的申诉机制是解决本项目申诉的主要渠道。国家项目办将尽力与地方项目办/参与单位和受影响人/社区共同努力，寻求帮忙解决在地方项目办/单位层面无法解决或没有项目层面申诉机制情况下的问题。
- 第三阶段：受影响人/社区若对以上项目层面的处理决定仍不满意，可以在收到决定后，可根据《中华人民共和国行政诉讼法》，逐级向具有管辖权的行政机关申诉， 进行仲裁。
- 第四阶段：受影响人若对仲裁决定仍不满意，在收到仲裁决定后，可以根据民事诉讼法，向民事法庭起诉。

本示范项目社区申诉联络方式如下：

实施单位联络人：孙凯

联系电话：18018598762

邮箱：sk@sh-tianhan.com

地址：上海市浦东新区临港重装备园区沧海路2865号

除了本项目提供的直接申诉渠道以外，周边社区和社会大众还可以通过公开的渠道进行意见反馈，例如12369环保投诉热线。

针对匿名申诉，要像对待其他申诉一样重视，同时做好申诉人信息的保密工作，对申诉问题提出解决方案，7天内进行处理并记录在案。生态环境部对外合作与交流中心将跟踪该申诉机制，并保存记录。

9.5.3 处置单位：上海升达

升达计划从项目开始阶段指派一名协调员（鲁婷），负责现场接收申诉，通过公开的电话号码/微信网站/现场信息公示牌等，调查和解决外部提出的因项目活动引起或与之相关的所有申诉。

社会专员将通过投诉登记表收集和记录所有投诉，并将记录在投诉数据库中。申诉程序包括以下步骤，申诉流程图详见图 9-2：

- 第一阶段：受影响人/社区可以通过口头申诉或书面申诉的形式向所在单位的协调员提出他们的不满和抱怨申诉。受影响人/社区相关的单位须为口头申诉保留一份书面记录并在两周之内给予一个清晰的回复。
- 第二阶段：受影响人/社区若对阶段 1 的处理决定不满意，可以向国家项目办（FECO）提出申诉。项目执行过程中，单位和地方项目办层面的申诉机制是解决本项目申诉的主要渠道。国家项目办将尽力与地方项目办/参与单位和受影响人/社区共同努力，寻求帮忙解决在地方项目办/单位层面无法解决或没有项目层面申诉机制情况下的问题。
- 第三阶段：受影响人/社区若对以上项目层面的处理决定仍不满意，可以在收到决定后，可根据《中华人民共和国行政诉讼法》，逐级向具有管辖权的行政机关申诉， 进行仲裁。
- 第四阶段：受影响人若对仲裁决定仍不满意，在收到仲裁决定后，可以根据民事诉讼法，向民事法庭起诉。

本示范项目社区申诉联络方式如下：

实施单位联络人：鲁婷
联系电话：021-67121073
邮箱：lu_ting@scipsita.com

地址：上海化学工业区神工路18号

针对匿名申诉，要像对待其他申诉一样重视，同时做好申诉人信息的保密工作，对申诉问题提出解决方案，7天内进行处理并记录在案。生态环境部对外合作与交流中心将跟踪该申诉机制，并保存记录。

10. 环境和社会管理计划

根据本报告第五章环境社会现状调查的结果，以及第七章示范项目的环境和社会影响评价，为本示范项目制定如下环境和社会管理计划（**表 10-1\表 10-2\表 10-3** ）。

表 10-1：回收单位环境社会管理计划

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
环境	废气：运输车辆尾气	• 使用满足要求的燃料。 • 使用尾气排放满足国家标准的运输车辆。	运输单位	汇友消防	/
	废水：仓库管理人员生活废水，产生量约为 45 升/人/天	• 生活废水统一排放至汇友精密的污水处理站，与的废水统一处理达标后纳管排放至南汇滨海污水处理厂。厂区污水处理站总排口水质应符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中级标准要求。	汇友消防项目负责人费卫明先生、总经办张贺年先生	上海市固体废物与化学品管理技术中心、浦东新区城市管理行政执法局生态环境执法支队	/
	噪声：车辆运输噪声	• 运输车辆的运行路线应尽量避开噪声敏感区和时段（如夜间）。	运输单位	汇友消防、浦东新区城市管理行政执法局生态环境执法支队	/
	环境风险：转移、运输、存储过程中因意外造成的含 PFOS 泡沫灭火剂的泄露产生土壤和地下水污染	• 采用密封吨桶防止运输过程中泄露。 • 运输路线应避开水源地等敏感点。 • 暂存仓库配备防渗透水泥地面和二次围堰等防泄漏设施，定期检查防渗漏设施的完整性。 • 建立出入库管理台账，如实记录含 PFOS 废泡沫灭火剂的种类、数量、贮存、处置等信息。 • 为操作人员配备吸油棉等泄露应急设备。一旦发生泄露，应该让配戴适当保护衣物及装备、且接受过训练的人员才能处	汇友消防项目负责人费卫明先生和总经办张贺年先生、运输单位	汇友消防、浦东新区城市管理行政执法局生态环境执法支队	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
		理及清洁泄露灭火剂。被泄露灭火剂污染的地方，应及时清理干净，并将清理过程中产生的废物作为危废处置。			
职业健康	回收过程中从回收企业抽取废气泡沫灭火剂时意外泄露造成的工作人员暴露于化学物质产生的职业健康危害	• 对可能接触职业病危害因素的人员需要进行培训，操作工程中需要佩戴适当 PPE，如手套，口罩，防护眼镜等。	汇友消防项目负责人费卫明先生和总经办张贺年先生、运输单位	老港工业园区管委会	1 万
安全	运输过程中的人员交通安全；装卸桶装废液时的机械（例如叉车）伤害。	• 运输人员需持证上岗，遵守交通规则。 • 定期检修装卸机械设备；对特种进行定期检验，特种设备作业人员持证上岗。 • 对操作人员进行提前培训，规范人员的操作流程。	汇友消防项目负责人费卫明先生和总经办张贺年先生、运输单位	上海市浦东新区安全生产监督管理局	/
劳工	可能会对回收单位员工、女工产生影响，如劳动争议或纠纷问题。	• 建立并实施有效员工申诉机制，并通过公示渠道或员工培训等方式对厂区员工进行员工申诉机制培训，确保能够有效预防劳动管理冲突，并将所有申诉事件进行统一归档处理。 • 继续实施禁止童工、性歧视、骚扰、强迫劳工制度，并继续基于女性员工专属福利待遇。	汇友消防行政部毛丽萍女士	FECO	
周边社区影响	运输过程中车辆对沿线居民可能造成的噪声和尾气影响。	• 严格按照规划路线运输，并对车辆运输路线微信公众号、告示栏，或交通运输局官网披露等渠道进行对周边居民、弱势群体的信息对外公示。 • 做好环境影响的定期监测，环境影响监测结果进行资料留档备查。	汇友消防项目负责人费卫明先生和总经办张贺年先生、运输单位	FECO	/
	回收过程中对沿线居民产生影响。	• 继续实施有效的社区申诉处理机制并通过如微信公众号推文或告示栏渠道进行对外公示，对周边社区、弱势群体提出的抱怨申诉进行处理，并将处理结果及时反馈给申诉人，妥善解决居民申诉，并保留相应的记录。	汇友消防项目负责人费卫明先生和总经办张贺年先生	FECO	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
		• 制定社会风险应急管理制度并形成相应文件机制，并对相关部门进行制度介绍及培训。			

表 10-2：处置单位—天汉环境社会管理计划

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
环境	废气：运输车辆尾气	• 使用满足要求的燃料。使用尾气排放满足国家标准的运输车辆。	上海威威物流有限公司	天汉	/
	实验室废气	• 实验室废气通过集气罩统一收集后，经过活性炭吸附处理，通过烟囱（DA003）达上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放。	天汉 EHS 部门	上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心	/
	焚烧废气	• 焚烧炉保持负压，防止运行过程中有害气体逸出。 • 焚烧废气处理装置处理后的烟气需达到上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），经 50m 烟囱（DA012）排放。 • 确保正常工况下焚烧炉高温段温度大于 1100℃，且烟气停留时间超过 2 秒《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。 • 焚烧线设有烟气在线自动监测系统(CEMS)、集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置（中控室）。	天汉 EHS 部门	上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心	/
	废水：生活污水、实验室清洗废水和焚烧线废水	• 生活废水和实验室清洗废水经管道进入废水处理站，由生化系统 A/O 生化处理后达《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）后纳如市政管网排放。 • 焚烧线废水统一收集排放至厂区内的污水处理站，经混凝沉淀和 A/O 生化处理达标后纳入市政管网排放，然后进入临港污水厂。厂区内污水处理站出水第一类污染物需符合上海《污水综合排放标准》（DB31/199-2009）A 级标准，第二类污染物需符合《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）三级标准，氨氮、总磷须符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T962-2015）B 级别标准要求。	天汉 EHS 部门	上海市生态环境局	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
	噪声：车辆运输噪声、车间风机、泵、空压机产生的噪声	• 运输车辆的运行路线应尽量避开噪声敏感区和时段（如夜间）。 • 选用低噪设备。	天汉计划部乔克先生，上海威威物流有限公司	上海市生态环境局	/
	固废：生活垃圾、实验室危险废物、焚烧废气处理中产生的飞灰	• 生活垃圾暂存于工厂生活垃圾筒内，由市政环卫部门清运。 • 实验室危险废物转移至焚烧炉进行焚烧。 • 聘用有资质的单位运输含 PFOS 的废泡沫灭火剂，运输和处置飞灰。这些单位的资质必处于有效期内。 • 参照《危险废物贮存污染控制标准》，在存放含 PFOS 废泡沫灭火剂和飞灰的存储区域设置防雨、防火、防雷、防渗及泄露液体收集装置；不应露天存放。 • 建立出入库记录，记录上需注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接受单位。	天汉天汉计划部金诚先生，上海威威物流有限公司	上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心	/
	环境风险：运输储存过程中因意外造成的含 POFS 灭火剂泄露	• 运输路线力求最短、对沿路影响小，最大程度的避开市区、人口密集区、环境敏感区（例如水源地）。 • 运输车辆安装 GPS 定位设施，信号能在第三方监控平台上显示，受政府监控。司机配备移动通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地报警。每辆运输车都配备一名司机和一名押运员，二者都持证上岗并配有泄露应急装备（例如吸油棉等）。 • 运输和储存过程中采用密闭吨桶，防止泄露。吨桶上张贴标签。 • 配戴适当保护衣物及装备、且接受过训练的人员才能处理及清洁泄露灭火剂。被泄露灭火剂污染的地方，应及时清理干净，并将清理过程中产生的废物作为一般工业固废处置。	天汉计划部乔克先生，上海威威物流有限公司	上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
职业健康	工人在日常运营过程中可能接触到的化学因素、粉尘、噪声、高温灯职业健康危害因素	• 废物贮存和焚烧部分处理设备采取密闭措施,减少灰尘和臭气外逸。焚烧炉保持负压。 • 所有产生作业粉尘、有毒有害物质的建筑物内应安装设备通风设备,并保持通风除尘、除臭设备设施完好。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器。 • 操作人员在作业过程中需要佩戴适当 PPE，如口罩、耳塞、手套等。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 每年对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，并向劳动者公布检测结果。 • 按照《职业健康监护技术规范》（GBZ188）等国家职业卫生标准的规定和要求，每年对接触职业病危害的劳动者进行职业健康检查，并将检查结果告知员工。 • 定期进行职业卫生培训，督促工人遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导工人正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。	天汉 EHS 部门	上海市浦东新区卫健委	1 万
安全	厂内生产过程中潜在的火灾和爆炸风险、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落和车辆伤害等风险	• 每年检测一次项目涉及建筑物的防雷设施。 • 厂区设置消防系统（消防水池、室外消火栓、室内消火栓、火灾自动报警系统、灭火器等），主要通道处应设置安全应急灯。 • 焚烧线负压操作，含有有毒物质的的烟气无处泄露。使用天然气的焚烧线应该设置可燃气体报警。 • 焚烧系统的焚烧炉内设置压力监测点，以监测炉内压力，预防超压，同时在进风口设置流量计，随时监测风机风量，当系统压力小于设定压力时，系统即调整风机风量，保证系统负压。	天汉 EHS 部门	上海市浦东新区安全生产监督管理局	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
		• 实验室的化学品放在专用化学品柜中并配备的防泄漏器材、安全技术说明书、相应的防护设施（通风厨）、个人防护用品（口罩、手套、面罩等）。 • 进入受限空间需要备齐符合要求的通风、监测、防护、照明等安全防护设施和个人防护装备 并按照作业方案和流程执行。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器等应急设施。使用化学品的人员需要佩戴合适的个人防护用品。 • 人员从事日常巡检和操作时，必须佩戴个人防护用品，包括工作服，安全鞋，防毒面具，防护眼镜，防尘口罩，手套等，处于噪声较大的 作业环境要佩戴耳塞或者耳罩。 • 对于变压器、配电设备、电缆等加强管理，定期检查，发现隐患及时整改。 • 所有的设备外壳均应可靠接地。 • 电工作业的绝缘用具（绝缘拉杆、绝缘手套、绝缘靴）等定期做耐压实验，确保绝缘器具在安全合格周期内使用。 • 严格执行用电管理制度和临时用电作业票制度。 • 严谨电器设备超负荷运转。 • 对设备中皮带、齿轮、联轴器等转动部分设置防护罩。 • 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并由高出坠落危险的部位，应设置扶梯、平台、围栏等设施。 • 定期检查运输车辆保持车辆指示灯设施完好。叉车在厂区内的行驶速度控制在 5 公里/小时以内，不得超速行驶。 • 特种设备管理人员和操作人员均需持证上岗。 • 对特种设备进行经常性的日常维护保养并定期自行检查。定期对特种设备及其附件（叉车、锅炉、压力储罐、安全阀）进行外部第三方检验。			

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
		• 按照特种设备应急预案并演练。 • 对员工进行安全生产培训并保留培训记录。 • 对于高风险作业（动火、登高、吊装等）实施作业许可制度。 • 加强对个人防护用品佩戴的监督，对所用设备和工具进行定期维护保养，确保其处于良好使用状态。			
劳工	可能会对处置单位员工及女工产生影响，如劳动争议或纠纷问题。	• 建立并实施有效员工申诉机制，并通过公示渠道或员工培训等方式对厂区员工进行员工申诉机制培训，确保能够有效预防劳动管理冲突，并将所有申诉事件进行统一归档处理。 • 继续实施禁止童工、性歧视、骚扰、强迫劳工制度，并继续基于女性员工专属福利待遇。	天汉人事部洪大富先生	FECO	/
周边社区及劳工影响	运输过程中车辆对沿线居民可能造成的噪声和尾气影响，焚烧过程中可能产生对工人的职业健康和安全的影响	• 严格按照规划路线运输，运输车辆均载有 GPS，GPS 信号在第三方监控平台上显示，受政府监控，周边社区及弱势群体可通过登录该信息平台自行查阅运输路线信息。 • 按照上述职业健康的要求严格执行。 • 做好环境影响的定期监测，主动通过全国排污许可证管理信息平台公开披露环境影响检测结果。	天汉计划部乔克先生，上海威威物流有限公司	FECO	/
	处置过程中对沿线居民产生影响。	• 建立有效的社区申诉处理机制，并通过如微信公众号推文、告示栏等渠道主动对外界披露项目申诉机制，对社区、弱势群体提出的抱怨申诉进行处理，并将处理结果及时反馈给申诉人，妥善解决居民申诉，并保留相应的记录。 • 制定社会风险应急管理制度，并对相关部门进行制度介绍及培训。	天汉市场拓展部孙凯先生	FECO	/

表 10-3：处置单位—升达环境社会管理计划

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
环境	废气：运输车辆尾气	• 使用满足要求的燃料。使用尾气排放满足国家标准的运输车辆。	运输单位	升达、上海市固体废物与化学品管理技术中心	/
	实验室废气	• 实验室废气通过集气罩统一收集后，经过活性炭吸附处理，通过烟囱（DA003 和 DA004）达上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放。	升达研发实验室纪先生	上海市固体废物与化学品管理技术中心，上海化学工业园环保办	/
	焚烧废气	• 焚烧炉保持负压，防止运行过程中有害气体逸出。 • 焚烧废气处理装置处理后的烟气需达到上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），经两个 50m 烟囱（DA001 和 DA005）排放。 • 确保正常工况下焚烧炉高温段温度大于 1100℃，且烟气停留时间超过 2 秒《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。 • 焚烧线设有烟气在线自动监测系统(CEMS)、集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置（中控室）。	升达生产部陶先生	上海市固体废物与化学品管理技术中心，上海市生态环境局，上海化学工业园环保办	/
	废水：生活污水、有机废水和无机废水（含焚烧线废水）	• 生活污水直接纳入上海化工区生活污水管网，清净雨水直接排入园区清净雨水管网，确保厂内排污管线完好，废水不外流。 • 有机废水收集在有机废水罐中，纳入中法水务有机废水管网进行后续委托处置。当焚烧炉需要低热值废液进行配伍，或有机废水污染物浓度超过纳管标准时，将有机废水送焚烧炉处置。纳入中法水务有机废水管网的废水需满足《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 1 与中法水务签订的纳管协议，氟化物执行《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 2 规定。	升达生产部陶先生	上海市生态环境局，上海化学工业园环保办	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
		• 无机废水在厂内废水处理站采用“中和+混凝+絮凝+沉淀”处理工艺处理达标后（无机废水处理站出口为第一类重金属废水车间排口），再与其他无机废水汇入无机废水池，一并纳入中法水务无机废水管线。若无机废水处理站出口处一类污染物重金属浓度超标，则将其转送焚烧炉处置；若无机废水总排口处二类污染物浓度超标，则将其转纳入有机废水管线。纳入中法水务无机废水管网的无机废水排口需无机废水处理站出口和无机废水总排口排放浓度满足《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表 1 和表 2 二级标准。			
	噪声：车辆运输噪声、车间风机、泵、空压机产生的噪声	• 运输车辆的运行路线应尽量避开噪声敏感区和时段（如夜间）。 • 选用低噪设备。 • 工厂东、南、北三个厂界的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008》3 类标准。	升达生产部陶先生	上海市生态环境局，上海化学工业园环保办	/
	固废：生活垃圾、实验室危险废物、焚烧废气处理中产生的飞灰	• 生活垃圾暂存于工厂生活垃圾筒内，由化学工业园区环卫部门清运。 • 实验室危险废物转移至焚烧炉进行焚烧。 • 聘用有资质的单位运输含 PFOS 的废泡沫灭火剂，运输和处置飞灰。这些单位的资质必处于有效期内。 • 参照《危险废物贮存污染控制标准》，在存放含 PFOS 废泡沫灭火剂和飞灰的存储区域设置防雨、防火、防雷、防渗及泄露液体收集装置；不应露天存放。 • 建立出入库记录，记录上需注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接受单位。	升达生产部陶先生	上海市生态环境局，上海化学工业园环保办，上海市固体废物与化学品管理技术中心	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
	环境风险：运输、储存过程中因意外造成的含 PFOS 泡沫灭火剂的泄露产生土壤和地下水危害	• 运输路线力求最短、对沿路影响小，最大程度的避开市区、人口密集区、环境敏感区（例如水源地）。 • 运输车辆安装 GPS 定位设施，信号能在固废处理中心平台上显示。司机配备移动通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地报警。每辆运输车都配备一名司机和一名押运员，二者都持证上岗并配有泄露应急装备（例如吸油棉等）。 • 运输和储存过程中采用密闭吨桶，防止泄露。吨桶上张贴标签。 • 配戴适当保护衣物及装备、且接受过训练的人员才能处理及清洁泄露灭火剂。被泄露灭火剂污染的地方，应及时清理干净，并将清理过程中产生的废物作为危废处置。	升达销售客服部范小姐	上海市固体废物与化学品管理技术中心，上海市生态环境局，上海化学工业园环保办	/
职业健康	工人在日常运营过程中可能接触到的化学因素、粉尘、噪声、高温灯职业健康危害因素	• 废物贮存和焚烧部分处理设备采取密闭措施,减少灰尘和臭气外逸。焚烧炉保持负压。 • 所有产生作业粉尘、有毒有害物质的建筑物内应安装设备通风设备,并保持通风除尘、除臭设备设施完好。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器。 • 操作人员在作业过程中需要佩戴适当 PPE，如口罩、耳塞、手套等。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 每年对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，并向劳动者公布检测结果。 • 按照《职业健康监护技术规范》（GBZ188）等国家职业卫生标准的规定和要求，每年对接触职业病危害的劳动者进行职业健康检查，并将检查结果告知员工。 • 定期进行职业卫生培训，督促工人遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导工人正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。	升达生产部陶先生	上海市安全生产监督管理局	1 万

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
安全	厂内生产过程中潜在的火灾和爆炸风险、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落和车辆伤害等风险	• 每年检测一次项目涉及建筑物的防雷设施。 • 厂区设置消防系统（消防水池、室外消火栓、室内消火栓、火灾自动报警系统、灭火器等），主要通道处应设置安全应急灯。 • 焚烧线负压操作，含有有毒物质的的烟气无处泄露。使用天然气的焚烧线应该设置可燃气体报警。 • 焚烧系统的焚烧炉内设置压力监测点，以监测炉内压力，预防超压，同时在进风口设置流量计，随时监测风机风量，当系统压力小于设定压力时，系统即调整风机风量，保证系统负压。 • 实验室的化学品放在专用化学品柜中并配备的防泄漏器材、安全技术说明书、相应的防护设施（通风厨）、个人防护用品（口罩、手套、面罩等）。 • 进入受限空间需要备齐符合要求的通风、监测、防护、照明等安全防护设施和个人防护装备 并按照作业方案和流程执行。 • 焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道等设置保温绝热层。 • 在使用化学品的区域配备洗眼器等应急设施。使用化学品的人员需要佩戴合适的个人防护用品。 • 人员从事日常巡检和操作时，必须佩戴个人防护用品，包括工作服，安全鞋，防毒面具，防护眼镜，防尘口罩，手套等，处于噪声较大的 作业环境要佩戴耳塞或者耳罩。 • 对于变压器、配电设备、电缆等加强管理，定期检查，发现隐患及时整改。 • 所有的设备外壳均应可靠接地。 • 电工作业的绝缘用具（绝缘拉杆、绝缘手套、绝缘靴）等定期做耐压实验，确保绝缘器具在安全合格周期内使用。 • 严格执行用电管理制度和临时用电作业票制度。	升达生产部陶先生	上海市安全生产监督管理局	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
		• 严谨电器设备超负荷运转。 • 对设备中皮带、齿轮、联轴器等转动部分设置防护罩。 • 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并由高出坠落危险的部位，应设置扶梯、平台、围栏等设施。 • 定期检查运输车辆保持车辆指示灯设施完好。叉车在厂区内的行驶速度控制在 5 公里/小时以内，不得超速行驶。 • 特种设备管理人员和操作人员均需持证上岗。 • 对特种设备进行经常性的日常维护保养并定期自行检查。定期对特种设备及其附件（叉车、锅炉、压力储罐、安全阀）进行外部第三方检验。 • 按照特种设备应急预案并演练。 • 对员工进行安全生产培训并保留培训记录。 • 对于高风险作业（动火、登高、吊装等）实施作业许可制度。 • 加强对个人防护用品佩戴的监督，对所用设备和工具进行定期维护保养，确保其处于良好使用状态。			
劳工	可能会对处置单位员工及女工产生影响，如劳动争议或纠纷问题。	• 建立并实施有效员工申诉机制，并通过公示渠道或员工培训等方式对厂区员工进行员工申诉机制培训，确保能够有效预防劳动管理冲突，并将所有申诉事件进行统一归档处理。 • 继续实施禁止童工、性歧视、骚扰、强迫劳工制度，并继续基于女性员工专属福利待遇。	升达人力资源部马小姐	FECO	/
周边社区及劳工影响	运输过程中车辆对沿线居民可能造成的噪声和尾气影响，焚烧过程中可能产生对工人的职业健康和安全的影响	• 严格按照规划路线运输，运输车辆均载有 GPS，GPS 信号在固废处理中心平台上显示，周边社区及弱势群体可通过登录该信息平台自行查阅运输路线信息。 • 按照上述职业健康的要求严格执行。 • 做好环境影响的定期监测，主动通过全国排污许可证管理信息平台公开披露环境影响检测结果。	升达销售客服部范小姐、运输单位	FECO	/

潜在问题		管理要求	执行者	监督者	金额预估
	处置过程中对沿线居民产生影响。	• 建立有效的社区申诉处理机制，并通过如微信公众号推文、告示栏等渠道主动对外界披露项目申诉机制，对社区、弱势群体提出的抱怨申诉进行处理，并将处理结果及时反馈给申诉人，妥善解决居民申诉，并保留相应的记录。 • 制定社会风险应急管理制度，并对相关部门进行制度介绍及培训。	升达 QHSE 部高先生	FECO	/

11. 环境和社会监测计划

根据第七章节节对本示范项目环境和社会影响的分析，本示范项目对应的环境和社会监测计划如下表所示，需由汇友消防、天汉和能之汇委托有资质的外部监测机构进行监测。

表 11-1：汇友消防环境和社会监测计划表

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
1	厂区污水总排口水质	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮颗粒物	按照排污许可证要求进行监测。	1次/年	污水综合排放标准（1996）表2三级标准	厂区污水总排口	监测：汇友消防 监督：浦东新区城市管理行政执法局生态环境执法支队、上海市固体废物与化学品管理技术中心
2	厂界噪声	等效连续噪声值	按照排污许可证要求进行监测。	1次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	厂界噪声	监测：汇友消防 监督：浦东新区城市管理行政执法局生态环境执法支队、上海市固体废物与化学品管理技术中心
3	职业病危害因素	化学因素、噪声	审阅职业病危害因素定期检测报告	1次/年	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学因素》（GBZ 2.2-2019）；《工作场所有害因素职业接触	PFOS废液存放仓库	监测：汇友消防 监督：老港工业园区管委会、上海市固体废物与化学品管理技术中心

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
					限值 第2部分 物理因素》（GBZ 2.2-2007		
4	职业健康	年度职业病体检	审阅生产工人的体检报告。	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内接触职业病危害因素的工人	监测：汇友消防 监督：老港工业园区管委会、上海市固体废物与化学品管理技术中心
5	生产安全	特种设备年检记录	审阅特种设备年度检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	安全、消防设施	监测：汇友消防 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物与化学品管理技术中心
6	生产安全	防雷设施年检记录	防雷检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	安全、消防设施	监测：汇友消防 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物与化学品管理技术中心
7	生产安全	消防设施检测	消防设施检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	安全、消防设施	监测：汇友消防 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物与化学品管理技术中心

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
8	信息披露	公示信息	审查企业对示范项目的信息公示记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：汇友消防 监督：FECO
9	社区申诉机制	社区申诉机制公示信息、社区申诉记录表、周边社区及弱势群体访谈	审查企业对示范项目的社区申诉机制披露、执行情况以及记录，并抽查访谈周边社区、弱势群体进行信息交叉验证	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：汇友消防 监督：FECO
10	劳工申诉机制	劳工申诉机制公示信息、劳工申诉记录表、普通员工访谈	审查企业对示范项目的劳工申诉机制披露、执行情况以及记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	相关文件记录	监测：汇友消防 监督：FECO
11	车辆运输路线	车辆运输路线公示信息	审查企业对示范项目的信息公示记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：汇友消防 监督：FECO

表 11-2：天汉环境和社会监测计划表

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
1	废水	悬浮物 五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、氟化物（以F-计）、硫化物、石油类、动植物油	按照排污许可证要求进行监测。	1次/月	《污水综合排放标准》DB31/199-2018 一类污染物执行表1，二类污染物执行表2中三级标准	厂区污水总排口	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
2	废水	总汞、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银	按照排污许可证要求进行监测	1次/月	《污水综合排放标准》DB31/199-2018 一类污染物执行表1，二类污染物执行表2中三级标准	废水站重金属排口	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
3	废水	粪大肠菌群、总镉、总氮（以N计）、总磷（以P计）、	按照排污许可证要求进行监测。	1次/季	《污水综合排放标准GB 8978-1996》、《污水排入城镇下水道水质标准GB/T 31962-2015》	厂区污水总排口	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
4	实验室废气	氯化氢，挥发性有机物	按照排污许可证要求进行监测。	1次/半年	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》	实验室废气排口DA003	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
5	焚烧废气	钒及其化合物、铅及其化合物、砷、镍及其化合物、锡、锑、铜、锰、钴、镍及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、挥发性有机物	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	1次/月	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《危险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》、《危险废物焚烧污染控制标准GB 18484》	焚烧废气排口DA012	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
6	焚烧废气	臭气浓度、氟化氢、氟化物、氰化氢、酚类、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯并[a]芘、苯胺类、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲醛、甲醇、乙醛、丙烯醛、硫酸雾、丙烯腈、二硫化碳、镉，铊及其化合物（以Cd+Tl计）、苯乙烯、氯苯类、硝基苯类、苯系物、四氯化碳	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	1次/季度	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《恶臭（异味）污染物排放标准DB31/1025》、《危险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》	焚烧废气排口DA012	监测：天汉 监督：上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
7	焚烧废气	林格曼黑度、氨（氨气）、硫化氢、二噁英类	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	1次/半年	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《危险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》、恶臭（异味）污染物排放标准DB31/1025》	焚烧废气排口DA012	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
8	焚烧废气	氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫、颗粒物	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	在线监测	《大气污染物综合排放标准DB 31/933》	焚烧废气排口DA012	监测：天汉 监督：上海市浦东新区生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
9	无组织废气	氨（氨气）、苯乙烯、臭气浓度、二硫化碳、硫化氢、乙苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、苯、苯胺、苯并[a]芘、苯酚、苯系物、丙烯腈、丙烯醛、二甲苯、非甲烷总烃、甲苯、甲醇、甲醛、颗粒物、氯苯类、四氯甲烷、硝基苯、乙醛	按照排污许可证要求进行监测	1次/季度	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《恶臭（异味）污染物排放标准DB31/1025》	厂界	监测：天汉 监督：上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
10	噪声	等效连续噪声值	按照排污许可证要求进行监测	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，昼间65dB，夜间55dB	厂界	监测：天汉 监督：上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
11	危废和固废	危险废物、一般工业固废、生活垃圾的储存和处理方式	确认第三方转运机构资质；审阅第三方废物处置合同，最新的危废转移联单等文件；检查是否妥善处置各类危废固废	1次/半年	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599—2020)，《危险废物贮存污染 控制标准》（GB18597-2001） 及 2013 年修改单中的相关规定	厂区废物仓库、废物收集设施、废物转移和处置文件	监测：天汉 监督：上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心、新片区管委会生态处
12	职业健康	职业病危害因素检测	审阅职业病危害因素定期检测报告	1次/年	《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理有害因素》	厂区内有职业病危害因素的场所	监测：天汉 监督：上海市浦东新区卫健委、上海市固体废物与化学品管理技术中心

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
					（GBZ 2.2-2019		
13	职业健康	年度职业病体检	审阅生产工人的体检报告。	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内接触职业病危害因素的工人	监测：天汉 监督：上海市浦东新区卫健委、上海市固体废物与化学品管理技术中心
14	职业健康	员工职业健康培训记录、职业病危害事故应急演练记录	检查当年的员工职业健康培训记录和职业病危害事故应急演练记录，抽查访谈一线生产工人是否参与过相关培训。	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内有职业病危害因素的场所	监测：天汉 监督：上海市浦东新区卫健委、上海市固体废物与化学品管理技术中心
15	职业健康	个人防护用品发放记录、防护用品有效日期	检查个人防护用品发放记录、发放计划、抽检防护用品有效日期。	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内有职业病危害因素的场所	监测：天汉 监督：上海市浦东新区卫健委、上海市固体废物与化学品管理技术中心
16	突发环境事件应急处理	突发环境事件应急处理记录	审阅按照突发环境事件应急预案程序和要求留下的文件资料	1次/年	《突发环境事件应急管理办法》	相关文件记录	监测：天汉 监督：上海市生态环境局、上海市固体废物与化学品管理技术中心
17	生产安全	安全设备和消防设施年检记录	审阅安全设备检修记录、消防设施年度检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	安全、消防设施	监测：天汉 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
							与化学品管理技术中心
18	生产安全	防雷设施年检记录	防雷检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	防雷设施	监测：天汉 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物与化学品管理技术中心
19	生产安全	特种设备年检记录	特种设备检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	特种设备	监测：天汉 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物与化学品管理技术中心
20	生产安全	安全培训记录、安全生产事故应急预案、安全应急演练记录、安全事故报告	审阅企业安全培训记录、最新安全生产事故应急预案、安全应急演练记录、安全事故报告，抽检一名生产工人访问是否参与过安全培训。	1次/年	《中国安全生产法》	全厂	监测：天汉 监督：上海市浦东新区安全生产监督管理局、上海市固体废物与化学品管理技术中心
21	信息披露	公示信息	审查企业对示范项目的信息公示记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：天汉 监督：FECO

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
22	社区申诉机制	社区申诉机制公示信息、社区申诉记录表、周边社区及弱势群体访谈	审查企业对示范项目的社区申诉机制披露、执行情况以及记录，并抽查访谈周边社区、弱势群体进行信息交叉验证	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：天汉 监督：FECO
23	劳工申诉机制	劳工申诉机制公示信息、劳工申诉记录表、普通员工访谈	审查企业对示范项目的劳工申诉机制披露、执行情况以及记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	相关文件记录	监测：天汉 监督：FECO
24	车辆运输路线	车辆运输路线公示信息	审查企业对示范项目的信息公示记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：天汉 监督：FECO

表 11-3：升达环境和社会监测计划表

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
1	废水	六价铬、汞、砷、硒、镍、银、铍、镉、铅	按照排污许可证要求进行监测。	1次/月	《上海市污水综合排放标准》(DB31/199 - 2018)表1和表2二级标准和中法水务签订的纳管协议	无机废水处理站排口	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
2	废水	悬浮物总磷、六价铬、粪大肠菌群、汞、砷、硒、镍、银、铍、镉、铅	按照排污许可证要求进行监测。	1次/月	《上海市污水综合排放标准》(DB31/199 - 2018)表1和表2二级标准和中法水务签订的纳管协议	厂区无机废水总排口和有机废水总排口	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
3	废水	总氮、氟化物、五日生化需氧量、石油类、总氯、总有机碳色度	按照排污许可证要求进行监测。	1次/季	《上海市污水综合排放标准》(DB31/199 - 2018)表1和表2二级标准和中法水务签订的纳管协议，氟化物执行《上海市污水综合排放标准》(DB31/199- 2018)表2规定	厂区无机废水总排口和有机废水总排口	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
4	废水	氨氮、化学需氧量、pH	按照排污许可证要求进行监测。	在线连续监测	《上海市污水综合排放标准》(DB31/199 - 2018)	厂区无机废水总排口和有机废水总排口	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
5	实验室废气	硫化氢、氨（氨气）、挥发性有机物、氯化氢、氟化物、臭气浓度、颗粒物	按照排污许可证要求进行监测。	1次/半年，氟化物2次/半年	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》	实验室废气排口DA003和DA004	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
6	焚烧废气	钒及其化合物、铅及其化合物、砷、镍及其化合物、锡、	按照排污许可证要求进行监测	1次/月	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《危	焚烧废气排口DA001和DA005	监测：升达

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
		锑、铜、锰及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、挥发性有机物、镉，铊及其化合物（以Cd+Tl计）	**建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**		险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》、《危险废物焚烧污染控制标准GB 18484》		监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
7	焚烧废气	臭气浓度（无量纲）、氨（氨气）	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	1次/季度	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《恶臭（异味）污染物排放标准DB31/1025》、《危险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》	焚烧废气排口DA001和DA005	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
8	焚烧废气	硫化氢、二噁英类、氟化氢、氟化物	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	1次/半年，氟化物和氟化氢2次/年	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《危险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》	焚烧废气排口DA001和DA005	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
9	焚烧废气	氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫、颗粒物	按照排污许可证要求进行监测 **建议在焚烧含PFOS灭火剂时进行检测**	在线监测	《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、危险废物焚烧大气污染物排放标准DB 31/767》	焚烧废气排口DA001和DA005	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
10	无组织废气	甲醇、颗粒物乙醛、臭气浓度（无量纲）、甲醛、丙烯腈、二甲苯、氯化氢、甲苯、苯、挥发性有机物、硫化氢、氯乙烯、氯苯类、酚类、氨（氨	按照排污许可证要求进行监测	1次/季度	上海市《大气污染物综合排放标准DB 31/933》、《恶臭（异味）污染物排放标准DB31/1025》	厂界	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
		气）、氟化物、苯胺类、硝基苯类、硫酸雾、铬酸雾					
11	噪声	等效连续噪声值	按照排污许可证要求进行监测	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，昼间65dB，夜间55dB	东、南、北厂界	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办
12	危废和固废	危险废物、一般工业固废、生活垃圾的储存和处理方式	确认第三方转运机构资质；审阅第三方废物处置合同，最新的危废转移联单等文件；检查是否妥善处置各类危废固废	1次/半年	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599—2020)，《危险废物贮存污染 控制标准》（GB18597-2001） 及 2013 年修改单中的相关规定	厂区废物仓库、废物收集设施、废物转移和处置文件	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办、上海市固体废物与化学品管理技术中心
13	职业健康	职业病危害因素检测	审阅职业病危害因素定期检测报告	1次/年	《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019） 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理有害因素》 （GBZ 2.2-2019	厂区内有职业病危害因素的场所	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局
14	职业健康	年度职业病体检	审阅生产工人的体检报告。	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内接触职业病危害因素的工人	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局
15	职业健康	员工职业健康培训记录、职业病危害事故应急演练记录	检查当年的员工职业健康培训记录和职业病危害事故应急演练记录，抽查	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内有职业病危害因素的场所	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
			访谈一线生产工人是否参与过相关培训。				
16	职业健康	个人防护用品发放记录、防护用品有效日期	检查个人防护用品发放记录、发放计划、抽检防护用品有效日期。	1次/年	《中国职业病防治法》	厂区内有职业病危害因素的场所	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局
17	突发环境事件应急处理	突发环境事件应急处理记录	审阅按照突发环境事件应急预案程序和要求留下的文件资料	1次/年	《突发环境事件应急管理办法》	相关文件记录	监测：升达 监督：上海市生态环境局，上海化学工业园环保办、上海市固体废物与化学品管理技术中心
18	生产安全	安全设备和消防设施年检记录	审阅安全设备检修记录、消防设施年度检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	安全、消防设施	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局
19	生产安全	防雷设施年检记录	防雷检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	防雷设施	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局
20	生产安全	特种设备年检记录	特种设备检测报告	1次/年	《中国安全生产法》	特种设备	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局
21	生产安全	安全培训记录、安全生产事故应急预案、安全应急演练记录、安全事故报告	审阅企业安全培训记录、最新安全生产事故应急预案、安全应急演练记录、安全事故报	1次/年	《中国安全生产法》	全厂	监测：升达 监督：上海市安全生产监督管理局

序号	监测内容	待测参数	监测方法和程序（例如抽样）	监测频率	相关标准	采样/监控位置	责任人
			告，抽检一名生产工人访问是否参与过安全培训。				
22	信息披露	公示信息	审查企业对示范项目的信息公示记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：升达 监督：FECO
23	社区申诉机制	社区申诉机制公示信息、社区申诉记录表、周边社区及弱势群体访谈	审查企业对示范项目的社区申诉机制披露、执行情况以及记录，并抽查访谈周边社区、弱势群体进行信息交叉验证	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：升达 监督：FECO
24	劳工申诉机制	劳工申诉机制公示信息、劳工申诉记录表、普通员工访谈	审查企业对示范项目的劳工申诉机制披露、执行情况以及记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	相关文件记录	监测：升达 监督：FECO
25	车辆运输路线	车辆运输路线公示信息	审查企业对示范项目的信息公示记录	1次/年	世行业务政策 OP4.01《环境影响》，《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》	全厂及周边社区	监测：升达 监督：FECO

12. 费用估算

环境和社会管理计划的执行费用主要包括培训费用、编制风险评估及相关环境和社会管理计划监测费用等。经与项目业主访谈以及根据市场行情费用估算，费用明细如下表所示。

表 12-1：本环境与社会管理计划实施费用估算表

项目	金额（万元）
环境和社会管理计划编制	8
E&S 监测费	14
人员培训费	3
环境和社会监测报告编制	4
泡沫灭火剂收集与暂存费（包括检测、收集、包装、运输、暂存等费用）	24.42
泡沫灭火剂无害化处置费（包括处置费、技术咨询费等）	63
申诉机制实施费用	3
总计	**119.42**

附录

附录 1：访谈人员清单

2023 年 2 月 1 日，美华已完成本次环境和社会评价为目的访谈并咨询了有关利益相关方，详见以下人员清单。美华十分感谢以下受访人在此期间的合作：

No.	姓名	部门	职位
天汉			
1	姜先生	市场销售部	经理
2	金先生	计划采购部	经理
3	卢先生	技术管理部	经理
4	刘女士	EHS 部	EHS 主管
5	王先生	EHS 部	EHS 环保组组长
6	孙先生	市场部	业务经理
7	缪女士	行政人事部	人力资源员工
8	马先生	生产部	白班巡检工
9	施先生	生产部	生产工人
升达			
1	高先生	质量安全部	经理
2	鲁女士	质量安全部	EHS 主管
3	张先生	运营	主管
4	吴女士	仓库	管理员
汇友消防			
1	费先生	技术部	经理
2	潘先生	生产部	员工
政府机构			
1	王女士	上海市固体废物与化学品管理技术中心	本项目监督方
2	丁先生	老港工业园区管委会	主任
3	陆先生	上海化学工业区管理委员会环保办	调研员

附录 2：汇友精密不动产权证

沪（2017）浦字 不动产权第 048692 号

权利人	上海汇友精密化学品有限公司
共有情况	单独所有
坐落	老港镇良乐路388号
不动产单元号	详见附记
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	土地权利性质：出让
用途	土地用途：工业/房屋用途：详见附记
面积	宗地面积：35728.00平方米/ 建筑面积：22547.31平方米
使用期限	国有建设用地使用权使用期限：2006年11月30日起2056年11月29日止
权利其他状况	土地状况： 地号：南汇区老港镇17街坊6/3丘； 使用权面积：35728.00平方米。 房屋状况：详见附记。

附记

竣工时间	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016[illegible]
总层数	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
规划用途	厂房	厂房	厂房	厂房	厂房	厂房	厂房	厂房	厂房	厂[illegible]
建筑面积	7051.37	1323.24	2331.61	2331.61	2331.61	2272.88	693.21	1670.97	122.54	[illegible]
不动产单元号	310115031002280076F00020001	310115031002280076F00030001	310115031002280076F00040001	310115031002280076F00050001	310115031002280076F00060001	310115031002280076F00070001	310115031002280076F00080001	310115031002280076F00090001	310115031002280076F00100001	[illegible]

附录 3：汇友消防本项目使用厂房租赁意向证明

租赁意向证明

本着平等、互利、诚实信用的原则，经与上海汇友精密化学品有限公司沟通协商，上海汇友消防技术有限公司计划租赁上海精密化学品有限公司 L 幢仓库，使用面积约 350 平面米，作为"含 PFOS 泡沫灭火剂收集处置"项目的含 PFOS 泡沫灭火剂的暂存仓库。实际使用面积、单价、租期及管理在之后双方签订的合同内约定。

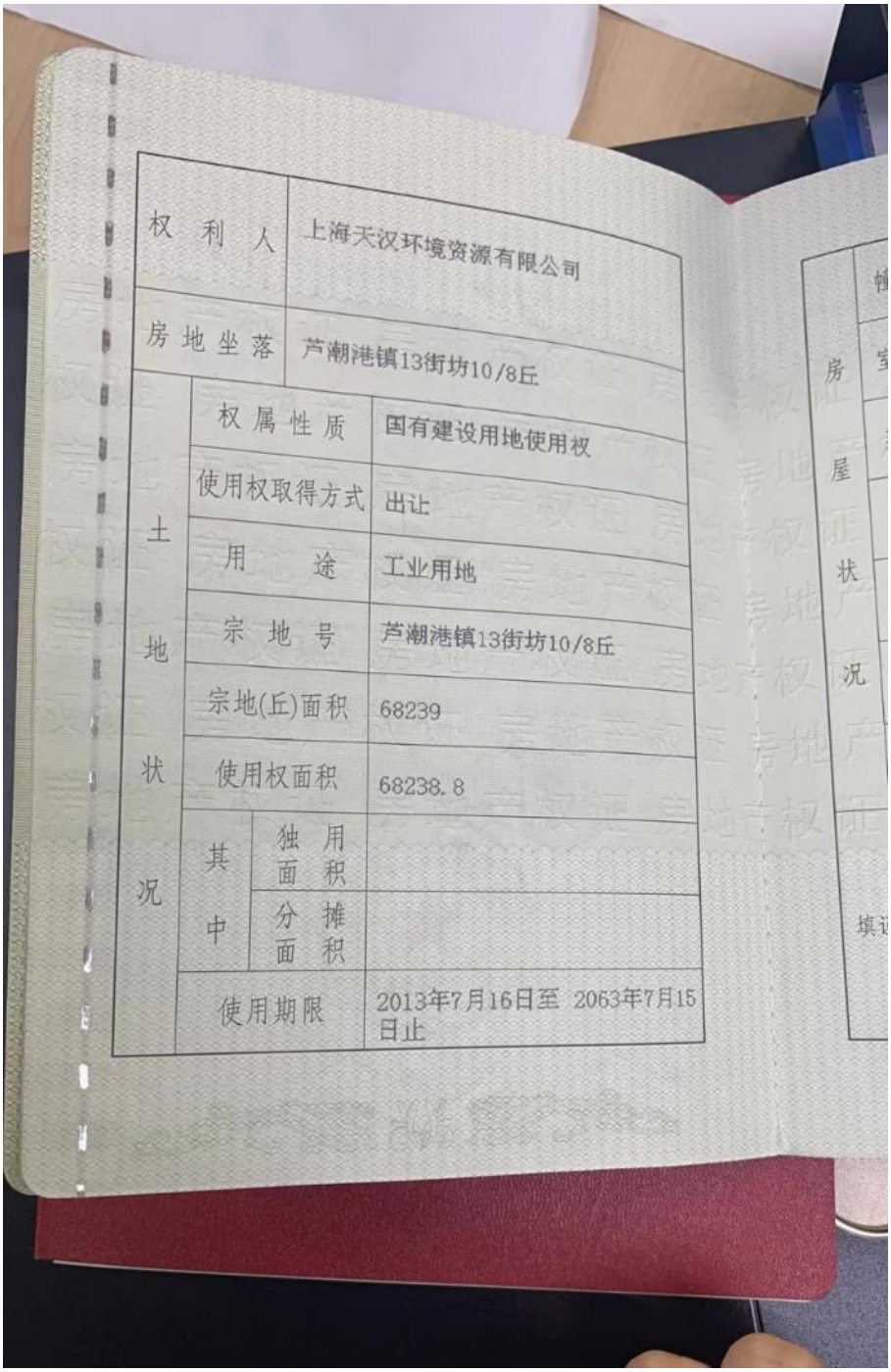
本着节约的原则，双方合同的签订，在上海汇友消防技术有限公司需要使用前一个月通知上海汇友精密化学品有限公司做好使用前的准备工作并签订合同，约定相关事项。

以上事项已同上海精密化学品有限公司协商同意，特此说明！

上海汇友消防技术有限公司

2023 年 3 月 16 日

附录 4：天汉不动产权证



权利人			上海天汉环境资源有限公司
房地坐落			芦潮港镇13街坊10/8丘
土地状况	权属性质		国有建设用地使用权
	使用权取得方式		出让
	用途		工业用地
	宗地号		芦潮港镇13街坊10/8丘
	宗地(丘)面积		68239
	使用权面积		68238.8
	其中	独用面积	
		分摊面积	
	使用期限		2013年7月16日至 2063年7月15日止

附录 5：升达不动产权证

沪（2022）奉字 不动产权第 017060 号

权利人	上海化学工业区升达废料处理有限公司
共有情况	单独所有
坐落	上海市化学工业区申工路18号
不动产单元号	详见附记
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	土地权利性质：出让
用途	土地用途：工业用地/房屋用途：详见附记
面积	宗地面积：75166.80平方米/ 建筑面积：9207.42平方米
使用期限	国有建设用地使用权使用期限：2022年06月10日起2049年05月12日止
权利其他状况	土地状况： 地号：奉贤区上海市化学工业区26街坊3/1丘； 使用权面积：75166.80平方米。 房屋状况：详见附记。

附录 6：汇友消防文件清单

序号	文件
1	存放 PFOS 废液的仓库租赁意向证明
2	厂房使用租赁协议，2019 年 4 月 20 日
3	环评报告表及其批复，上海市浦东新区环境保护和市容卫生管理局，2018 年 7 月 5 日
4	排污登记表及其回执，有效期至 2025 年 8 月 6 日
5	环保竣工验收报告表及备案，2018 年 11 月
6	废水、噪声检测报告，2022 年度
7	职业病危害因素防护设施控制效果评价，2022 年 4 月
8	2022 年度职业病危害因素申报
9	环境、安全和健康手册
10	体系管理机构图
11	劳动合同、人事档案样本、2 份社保证明样本
12	正式员工花名册
13	生产工人考勤记录
14	生产工人工资记录
15	2022 年培训计划表
16	污水处理站管理制度
17	危废处置协议，有效期至 2023 年 6 月 20 日
18	危废管理计划
19	危废转移联单
20	职业病危害预评价报告，2018 年 2 月
21	1 份岗位职业病危害因素告知书
22	安全管理人员培训合格证书，2017 年 9 月
23	安全设施竣工验收评价报告，2020 年 6 月
24	生产安全事故应急预案，2020 年 5 月 28 日
25	生产安全事故应急资源调查报告，2020 年 1 月
26	生产安全事故应急预案风险评估报告，2020 年 1 月
27	建设工程消防验收意见书（沪公消验[2015]第 0187 号）
28	雷电防护装置检验检测报告，2022 年
29	消防设备巡检记录表，2022 年

附录 7：天汉文件清单

序号	文件
1	项目二期环评报告书及其批复，上海环科环境评估咨询有限公司，2018 年 8 月
2	提取自上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基地再制造能力升级项目（第一、二阶段）竣工环境验收意见，上海博优测试有限公司， 2020
3	土壤检测报告，上海博优测试有限公司，2022 年 12 月 9 日
4	焚烧炉废气检测报告，上海博优测试有限公司，2023 年 1 月 10 日, 2023 年 1 月 13 日
5	一楼实验室废气检测报告，上海华测品标检测技术有限公司，2022 年 12 月 7 日
6	厂界无组织废气检测报告，上海华测品标检测技术有限公司，2022 年 12 月 27 日
7	全厂总排口废水检测报告，上海博优测试有限公司，2022 年 9 月 30 日，2023 年 1 月 10 日
8	土壤检测报告，上海博优测试有限公司 2022 年 11 月 15 日
9	2022 污染源自行监测方案
10	排污许可证执行报告，2022 年 10 月 16 日
11	环境应急综合预案，2019 年 4 月
12	项目二期环境预案风险评估，2019 年 4 月
13	泄露专项应急预案，2019 年 4 月 20 日
14	环境应急预案备案表，2020 年 12 月 7 日
15	2022 年下半年度应急预案演练方案
16	2022 年下半年综合应急演练签到记录
17	突发环境时间处置管理培训记录
18	2022 年危险废物利用处置信息和自产废物产生处置情况表
19	资产废物委外处置协议
20	危化品经营许可证
21	安全评价预评价，2014 年 6 月
22	安全验收评价报告，2016 年 3 月
23	项目二期安全验收评价报告，2022 年 3 月
24	安全现状评价报告，2022 年 3 月
25	关于上海临港地区工业废物资源化利用与处置示范基基地（新建危险化学品生产项目）安全条件审查的批复，上海市浦东新区安全生产监督管理局，2014 年 8 月 22 日
26	建设工程消防验收意见书，2015 年 5 月 5 日
27	项目二期建设工程质量监督报告，准许消防备案，2021 年 4 月 12 日
28	建筑消防设施维修保养检测报告，上海昊业消防工程有限公司，2022 年 6 月 14 日
29	2022 下半年防雷检测报告
30	上海市公安局危险物品安全检查记录，2022 年 6 月 13 日
31	职业卫生预评价报告，上海赛原环境检测技术有限公司，2014 年 7 月
32	职业卫生预评价报告审查意见，2014 年 7 月 7 日

序号	文件
33	职业病危害控制效果评价报告，上海赛原环境检测技术有限公司，2016 年 3 月
34	项目二期职业病危害控制效果评价报告，上海赛原环境检测技术有限公司，2021 年 12 月
35	职业卫生竣工验收批复，2016 年 2 月 2 日
36	职业病危害因素检测报告，上海浦东新区舟桥职业安全监控事务所，2022 年 8 月 2 日
37	2021 年职业病体检总结
38	上海市职业健康检查结果一览表，2022 年 11 月
39	PPE 签收记录
40	EHS 管理制度清单
41	物流车辆出入库管理程序
42	上海市房地产权证，上海市浦东新区房地产登记处，2014 年 2 月 25 日
43	国有土地建设使用权出让合同
44	员工手册
45	招聘流程文件
46	正式员工花名册
47	生产工人考勤记录，2022 年 12 月
48	1 份叉车证
49	安全管理人员培训合格证书，2022 年 7 月 15 日
50	2 份加班审批记录
51	4 份劳动合同、2 份危化品从业人员证
51	各部门职责说明书
52	反歧视反骚扰程序文件
53	禁止强迫劳工的管理规定
54	工会函
55	员工申诉意见反馈记录
56	入职培训记录
57	准予综合工时决定书

附录 8：升达文件清单

序号	文件
1	EHS 管理程序清单　2023 年 2 月
2	危废经营许可证
3	厂区平面图
4	排水协议规定浓度和国家标准
5	三废检测报告　　2022 年 9 月
6	VOC 监测
7	废水监测
8	气体在线监测
9	焚烧监测
10	500#焚烧线升达 TDI 焦炭粉末焚烧项目环境影响报告书
11	升达 TDI coke 项目 0301 公示稿
12	上海化学工业区升达废料处理有限公司非重大变动环境影响分析说明+公示版
13	升达环境应急预案备案表
14	固废转移合同
15	土壤和地下水自行监测报告
16	土壤监测报告　2023 年 2 月 1 日
17	应急演练记录　2022 年 6 月 24 日
18	有机废水处理服务协议
19	环评三同时记录表
20	危险废物处置利用合同　2022 年 10 月 13 日
21	突发环境事件应急预案
22	上海化学工业区太古升达废料处理有限公司项目（改址到 D2-4 地块）环境影响报告书的审批意见　　2005 年 5 月 9 日
23	职业病体检报告（个人）
24	职业病危害现状评价 2022
25	防暑及慢性病防治培训记录　2022 年 7 月 29 日
26	职业病三同时记录表
27	安全现状评价报告
28	安全三同时记录表
29	应急预案备案登记表　2021 年 1 月 20 日
30	不动产权证（土地证）
31	房地产权证合并登记
32	考勤表
33	工资组成

序号	文件
34	劳动派遣协议
35	综合计时审批
36	升达焚烧处置工艺描述
37	公众参与情况说明
38	信息交流控制程序
39	员工咨询制度
40	员工手册
41	内外部风险与机遇的识别及风险评估控制程序

附录 9：汇友消防现场图片

照片 1：汇友消防（汇友精密）厂区入库	照片 2：汇友消防收集的含 PFOS 类物质泡沫灭火剂暂存仓库
照片 3：汇友消防项目负责人访谈	照片 4：汇友消防厂内审核

附录 10：天汉现场图片

照片 1：天汉公司门口	照片 2：天汉焚烧线烟囱
照片 3：职业病危害告知卡及警示标志	照片 4：天汉厂内审核
照片 5：3#车间回转窑	照片 6：3#车间飞灰暂存处

照片 7：车间洗眼设备

照片 8：实验室职业病危害告知卡

照片 9：焚烧线中控室

照片 10：烟囱排口废气在线监测对外公开数据

照片 11：危废原料暂存仓库

照片 12：现场访谈

附录 11：升达现场图片

照片 1：升达公司门口

照片 2：升达俯瞰图

照片 3：职业病危害告知卡及警示标志

照片 4：300#和 400#焚烧线

照片 5：地下水环境监测井

照片 6：罐装废液进料区

照片 7：废料存储区	照片 8：防渗漏设施
照片 9：工人现场访谈	照片 10：女性员工现场访谈

附录 12：PFOS 无害化处置项目环境和社会管理计划对外公示

汇友消防官网 2023 年 6 月 21 日截图

附录 13：升达水质及大气污染物检测报告节选

DW004 排口 2022.第四季度监测报告

东方国际集团上海环境科技有限公司
测试报告

被测单位：上海化学工业区升达废料处理有限公司　　项目编号：HB202216127
地　　址：上海化学工业区神工路 18 号　　样品类型：废水
样品分析日期：2022 年 10 月 19 日至 2022 年 11 月 07 日　　样品来源：采样

采样地点：DW004 有机废水排放口★1#
采样日期：2022 年 10 月 19 日

参数	单位	检出限	12:23 无味、无油、微浊、无色	13:25 无味、无油、微浊、无色	14:26 无味、无油、微浊、无色	参考标准限值
悬浮物	mg/L	4	9	5	6	1100
氨氮	mg/L	0.025	0.314	0.317	0.309	80
总氮	mg/L	0.05	4.00	3.95	3.97	100
氟化物	mg/L	0.05	7.71	7.33	7.47	8.0
化学需氧量	mg/L	5	113	120	111	4000
五日生化需氧量	mg/L	0.5	67.7	71.4	68.5	1600
总磷	mg/L	0.01	0.02	0.03	0.02	10
六价铬	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.1
石油类	mg/L	0.06	0.08	0.06	0.08	/
总氯	mg/L	0.04	0.18	0.18	0.19	/
粪大肠菌群	MPN/L	20	未检出	未检出	未检出	4000
汞	mg/L	0.00004	<4E-5	<4E-5	<4E-5	0.005
砷	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.05
铬	mg/L	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5
镍	mg/L	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.1
镉	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
铅	mg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.1
pH 值	无量纲	/	8.0	8.1	7.8	6-9

批准人：白华　　项目负责人：李青霖　　部门审核人：胡丽雅
日期：2022-11-10　　日期：2022-11-09　　日期：2022-11-08

第 3 页，共 6 页

DA002 排口 2023 第一季度检测报告甲苯数据

东方国际集团上海环境科技有限公司

测试报告

被测单位：上海化学工业区升达废料处理有限公司　　项目编号：HB202310986
地　　址：上海化学工业区神工路 18 号　　样品来源：采样
样品分析日期：2023 年 03 月 08 日-2023 年 03 月 22 日　　样品类型：废气

监测点位：桶装仓库废气排放口（DA002）　　监测符号：◎2#
生产工艺：放空洗涤塔　　净化设备：活性炭吸附
排气筒高度(m)：25

采样日期		2023 年 3 月 8 日			
参数	单位	第一次	第二次	第三次	第四次
氯气实测标干浓度	mg/m³	ND	/	/	/
氯气排放速率	kg/h	—	/	/	/
甲醛采样时间	/	/	11:37~12:39	/	/
样品编号	/	/	23014216024~026	/	/
甲醛实测标干浓度	mg/m³	/	ND	/	/
甲醛排放速率	kg/h	/	—	/	/
苯、甲苯、二甲苯采样时间	/	10:46~11:46	/	/	/
样品编号	/	23014216066~069	/	/	/
苯实测标干浓度	mg/m³	0.88	/	/	/
苯排放速率	kg/h	0.0334	/	/	/
甲苯实测标干浓度	mg/m³	1.68	/	/	/
甲苯排放速率	kg/h	0.0638	/	/	/

DA002 排口 2022 第三季度检测报告甲苯数据

上海纺织节能环保中心

测试报告

被测单位：上海化学工业区升达废料处理有限公司　　项目编号：HB202214649

地　　址：上海化学工业区神工路 18 号　　样品来源：采样

样品分析日期：2022 年 08 月 26 日-2022 年 09 月 13 日　　样品类型：废气

监测点位：桶装仓库废气排放口（DA002）　　监测符号：◎1#

生产工艺：放空洗涤塔　　净化设备：活性炭吸附

排气筒高度(m)：25

采样日期		2022 年 8 月 26 日			
参数	单位	第一次	第二次	第三次	第四次
氯气实测标干浓度	mg/m³	ND	/	/	/
氯气排放速率	kg/h	—	/	/	/
样品编号	/	22053315026~028	/	/	/
甲醛实测标干浓度	mg/m³	ND	/	/	/
甲醛排放速率	kg/h	—	/	/	/
样品编号	/	22053315072~075	/	/	/
苯实测标干浓度	mg/m³	ND	/	/	/
苯排放速率	kg/h	—	/	/	/
甲苯实测标干浓度	mg/m³	ND	/	/	/
甲苯排放速率	kg/h	—	/	/	/