

江苏德桥仓储有限公司

土壤及地下水自行监测报告

(2023 年)

委托单位：江苏德桥仓储有限公司

编制单位：泰州新嘉韵环保科技有限公司

编制日期：2023年12月

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	3
1.3 工作程序及技术路线	5
2 企业概况	7
2.1 企业基础信息	7
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	9
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	9
3 地勘资料	9
3.1 地质信息	9
3.2 场地及气象水文条件	10
4 企业生产及污染防治情况	11
4.1 企业生产概况	11
4.2 企业总平面布置	34
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	36
5 重点监测单元识别与分类	40
5.1 重点单元情况	40
5.2 识别分类结果及原因	41
5.3 关注污染物	41
6 测点位设案	41
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	41
6.2 各点位监测指标及选取原因	45
7 样品采集、保存、流转与制备	47
7.1 现场采样位置、数量和深度	47
7.2 采样方法及程序	47
7.3 样品保存、流转和制备	48
8 监测结果分析	49
8.1 土壤监测结果分析	49

8.2 地下水监测结果分析	52
9 质量保证与质量控制	58
9.1 自行监测质量体系	58
9.2 现场二次污染防治	60
9.3 现场人员健康和安全防护	61
10 结论与措施	62
10.1 监测结论	62
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	63

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定，土壤污染重点监管单位应履行建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散的义务。2021年1月5日，生态环境部发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号，以下简称《指南》），要求重点监管单位原则上应在《指南》发布后一年内，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤和地下水污染隐患排查。并按年度向当地生态环境部门报告排放情况；建立完善土壤和地下水污染隐患排查制度，每2-3年至少开展一次土壤和地下水污染隐患排查；制定、实施厂区土壤和地下水环境自行监测方案，每年至少开展一次土壤自行监测，每半年至少开展一次地下水自行监测，监测结果报当地生态环境部门并将结果主动向社会公开；拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，要制定包括应急措施在内的土壤和地下水污染防治工作方案，报当地生态环境、工业和信息化部门备案后实施；生产经营用地用途变更或土地使用权收回、转让前，要按规定进行土壤和地下水污染状况调查。

2021年9月30日，泰州市生态环境局公布了《关于公布泰州市2021年度土壤污染重点监管单位名录的函》，要求各市（区）人民政府（管委会）与辖区内土壤污染重点监管单位签订土壤污染防治责任书并向社会公开，督促纳入名录的单位切实落实土壤和地下水污染防治主体责任。各市（区）（管委会）工业和信息化局、自然资源和规划局、生态环境局、行政审批局依法依规做好监管工作。

江苏德桥仓储有限公司（以下简称“德桥公司”）成立于2004年5月12日，是新加坡上市公司恒阳石化物流有限公司创建的中外合资企业，主要从事危险化学品仓储、化工产品的装卸和仓储等。2017年5月22日，江阴恒阳物流集团与中信港口完成资产重组，德桥公司成为中信港口的控股子公司。2021年9月江阴恒阳物流集团与中石化化销、中信港口集团进行了三方合资合作签约，其中江阴物流集团、中石化化销各占股49%，中信港口占股2%。三方合资合作，为企业进一步提升安全生产管理、引领企业牢固树立社会责任担当、加快高质量发展等方面营造了良好的平台。德桥公司现有库区占地面积约31.47万平方，总

库容为 54.75 万 m^3 ，共 13 个罐组，包括 139 个储罐，其中 19 个拱顶罐、99 个内浮顶罐、21 个球罐，批复的总周转量为 350 万吨/年。

靖江双江港务有限公司（以下简称“双江公司”）成立于 2007 年 8 月 8 日，系德桥公司全资子公司，主要从事港口经营，物料储存依托德桥公司库区。码头吞吐量为 350 万吨/年，外档 30000DWT（兼顾 50000DWT）泊位 2 个、内档 500DWT 泊位 3 个，现有物料输送管线 49 条。

根据德桥公司最新获批的项目环评（项目名称：调整物料品种项目，批文号：泰行审批（靖江）[2021]20062 号），库区及码头经营品种为 45 个，库区周转量、码头吞吐量均为 350 万吨/年、储罐总库容 54.75 万 m^3 。该项目于 2022 年 10 月建成，2023 年 1 月 7 日完成竣工环保验收。

近期为适应不断变化的市场需求，德桥公司、双江公司拟实施本次新增物料品种项目，本项目不新增储运设施、公辅工程、环保设施等，在码头和库区各新增 26 根专用装卸软管，码头改造 2 根码头管线为电伴热或蒸汽伴热管线，库区改造 4 根储罐内管线为电伴热或蒸汽伴热管线，新增货种 11 个，包括甲基丙烯酸甲酯、乙酸正丙酯、正丙醇、丙二醇甲醚、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃、液体石蜡、棕榈酸化油、工业级混合油、丁二烯、醋酸酐、碳酸乙烯酯，现有货种丁二醇变更品名为 1,4-丁二醇，本次调整后全公司经营货种共 56 个。

库区周转量、码头吞吐量均保持不变，仍为 350 万吨/年，储罐总库容不变仍为 54.75 万 m^3 。其中乙酸仲丁酯周转量增加 3 万吨/年、甲基丙烯酸甲酯周转量增加 5 万吨/年、乙酸正丙酯周转量增加 3 万吨/年、正丙醇周转量增加 2 万吨/年、丙二醇甲醚周转量增加 2 万吨/年、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃周转量增加 5 万吨/年、液体石蜡周转量增加 5 万吨/年、1,4-丁二醇品名更正且周转量增加 3 万吨/年、棕榈酸化油周转量增加 5 万吨/年、工业级混合油周转量增加 10 万吨/年、丁二烯周转量增加 1 万吨/年、醋酸酐周转量增加 3 万吨/年、碳酸乙烯酯周转量增加 2 万吨/年；醋酸周转量减少 2 万吨/年、甲醇周转量减少 10 万吨/年、石脑油周转量减少 5 万吨/年、混合芳烃周转量减少 3 万吨/年、丙酮周转量减少 3 万吨/年、氢氧化钠周转量减少 3 万吨/年、柴油周转量减少 5 万吨/

年、汽油周转量减少 4 万吨/年、丙烯酸周转量减少 4 万吨/年、航空煤油周转量减少 5 万吨/年、异辛烷周转量减少 5 万吨/年。

根据《土壤污染防治法》、泰州市靖江生态环境局的相关要求，江苏德桥仓储有限公司作为靖江市土壤污染重点监管单位，需开展土壤及地下水自行监测工作，以便掌握企业使用地块土壤污染状况及环境风险情况。

在企业信息收集和现场踏勘的基础上，泰州新嘉韵环保科技有限公司受企业负责人委托，对地块进行了土壤及地下水自行监测采样，通过实验室检测分析，掌握地块土壤和地下水状况，为地块开发使用及管理提供依据。

1.2 工作依据

1.2.1 相关法律法规及指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 国务院关于印发《土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年，生态环境部令第 3 号）；
- (5)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；
- (6) 《关于公布泰州市 2021 年度土壤污染重点监管单位名录的函》（泰土治办〔2021〕5 号）；
- (7) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日施行）；
- (8) 《关于开展 2023 年土壤污染重点监管企业自行监测工作的通知》（泰靖环〔2023〕54 号）。

1.2.2 相关技术标准与规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）；

- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (9) 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (10) 《水质采样技术指导》(HJ 494-2009)；
- (11) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (12) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (13) 《土地工程分类标准》（GBT50145-2007）；
- (14) 《水位观测标准》（GB T50138-2010）；
- (15) 《工程地质调查技术要求（1：50000）》（DD2019-06）。

1.2.3 地块相关基础资料

- (1) 《江苏德桥仓储有限公司码头工程暨 30 万 m³ 石油化工库区工程项目》（2005 年 12 月取得环评批复泰环计[2005]49 号）；
- (2) 《江苏德桥仓储有限公司改造成品油仓储油库项目》（2015 年 12 月 2 日取得靖江市环境保护局的批复靖环建审[2015]188 号）；
- (3) 《江苏德桥仓储有限公司仓储扩建项目》（2012 年 9 月 5 日取得环评批复泰环审[2012]66 号）；
- (4) 《靖江双江港务有限公司码头经营品种增加调整项目》（2016 年 2 月 5 日取得环评批复泰环审[2016]9 号）；

（5）《江苏德桥仓储有限公司（含靖江双江港务有限公司）库区及码头调整并新增经营品种项目》（2016年2月6日取得环评批复泰环审[2016]10号）；

（6）《江苏德桥仓储有限公司（含靖江双江港务有限公司）调整物料品种项目》（2021年10月20日取得环评批复泰行审批（靖江）[2021]20062号）；

（7）《江苏德桥仓储有限公司（含靖江双江港务有限公司）新增物料品种项目》（2023年3月24日取得环评批复（泰环审（靖江）[2023]29号）；

（8）《江苏德桥仓储有限公司清洁生产审核报告》（2021年）；

（9）江苏德桥仓储有限公司地块影像资料。

1.3 工作程序及技术路线

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），江苏德桥仓储有限公司地块土壤及地下水自行监测的工作程序及内容如图 1.3-1 所示。

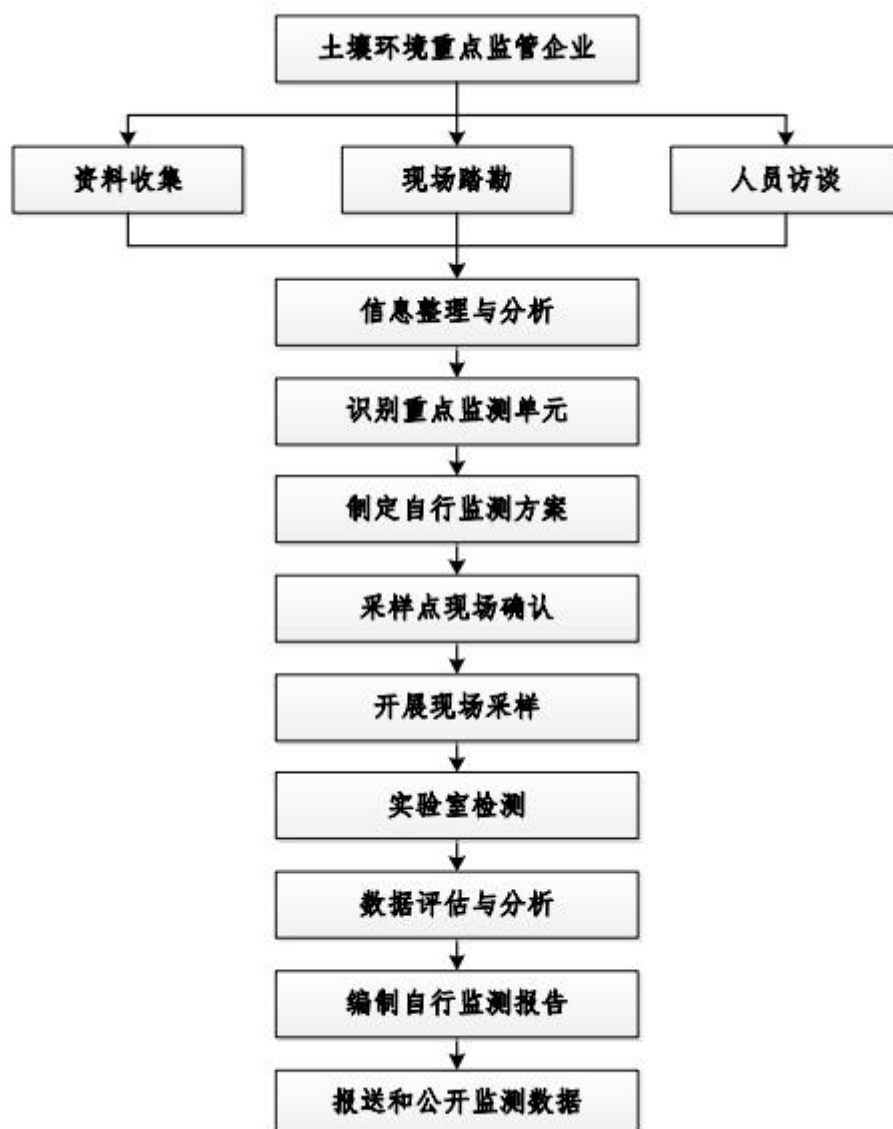


图 1.3-1 自行监测工作程序图

2 企业概况

2.1 企业基础信息

江苏德桥仓储有限公司（以下简称“德桥公司”）成立于 2004 年 5 月 12 日，是新加坡上市公司恒阳石化物流有限公司创建的中外合资企业，主要从事危险化学品仓储、化工产品的装卸和仓储等。2017 年 5 月 22 日，江阴恒阳物流集团与中信港口完成资产重组，德桥公司成为中信港口的控股子公司。2021 年 9 月江阴恒阳物流集团与中石化化销、中信港口集团进行了三方合资合作签约，其中江阴物流集团、中石化化销各占股 49%，中信港口占股 2%。三方合资合作，为企业进一步提升安全生产管理、引领企业牢固树立社会责任担当、加快高质量发展等方面营造了良好的平台。德桥公司现有库区占地面积约 31.47 万平方，总库容为 54.75 万 m^3 ，共 13 个罐组，包括 139 个储罐，其中 19 个拱顶罐、99 个内浮顶罐、21 个球罐，批复的总周转量为 350 万吨/年。

靖江双江港务有限公司（以下简称“双江公司”）成立于 2007 年 8 月 8 日，系德桥公司全资子公司，主要从事港口经营，物料储存依托德桥公司库区。码头吞吐量为 350 万吨/年，外档 30000DWT(兼顾 50000DWT) 泊位 2 个、内档 500DWT 泊位 3 个，现有物料输送管线 49 条。

根据德桥公司最新获批的项目环评（项目名称：调整物料品种项目，批文号：泰行审批（靖江）[2021]20062 号），库区及码头经营品种为 45 个，库区周转量、码头吞吐量均为 350 万吨/年、储罐总库容 54.75 万 m^3 。该项目于 2022 年 10 月建成，2023 年 1 月 7 日完成竣工环保验收。

近期为适应不断变化的市场需求，德桥公司、双江公司实施本次新增物料品种项目，本项目不新增储运设施、公辅工程、环保设施等，在码头和库区各新增 26 根专用装卸软管，码头改造 2 根码头管线为电伴热管线，库区改造 4 根储罐内管线为电伴热管线，新增货种 11 个，包括甲基丙烯酸甲酯、乙酸正丙酯、正丙醇、丙二醇甲醚、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃、液体石蜡、棕榈酸化油、工业级混合油、丁二烯、醋酸酐、碳酸乙烯酯，现有货种丁二醇变更品名为 1,4-丁二醇，本次调整后全公司经营货种共 56 个。

库区周转量、码头吞吐量均保持不变，仍为 350 万吨/年，储罐总库容不变仍为 54.75 万 m^3 。其中乙酸仲丁酯周转量增加 3 万吨/年、甲基丙烯酸甲酯周转量增加 5 万吨/年、

乙酸正丙酯周转量增加 3 万吨/年、正丙醇周转量增加 2 万吨/年、丙二醇甲醚周转量增加 2 万吨/年、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃周转量增加 5 万吨/年、液体石蜡周转量增加 5 万吨/年、1,4-丁二醇品名更正且周转量增加 3 万吨/年、棕榈酸化油周转量增加 5 万吨/年、工业级混合油周转量增加 10 万吨/年、丁二烯周转量增加 1 万吨/年、醋酸酐周转量增加 3 万吨/年、碳酸乙烯酯周转量增加 2 万吨/年；醋酸周转量减少 2 万吨/年、甲醇周转量减少 10 万吨/年、石脑油周转量减少 5 万吨/年、混合芳烃周转量减少 3 万吨/年、丙酮周转量减少 3 万吨/年、氢氧化钠周转量减少 3 万吨/年、柴油周转量减少 5 万吨/年、汽油周转量减少 4 万吨/年、丙烯酸周转量减少 4 万吨/年、航空煤油周转量减少 5 万吨/年、异辛烷周转量减少 5 万吨/年。江苏德桥仓储有限公司于 2023 年 9 月 25 日重新申领了排污许可证，证号：91321200758485902P001V；双江公司于 2020 年 4 月 15 日进行了固定污染源排污登记，登记编号：9132128266577027XK001X。

项目全厂占地面积 42.96 万平方米；厂区劳动定员 65 人，每年有效工作日 350 天，生产制度实行三班制运转工作制，全年工作 8400 小时。地块基本情况见表 2.1-1，地块地理位置见图 2.1-1。

表 2.1-1 地块基本情况表

单位名称	江苏德桥仓储有限公司	法定代表人	夏立良
地块所在地	江苏省靖江经济开发区新港园区西来镇丹华村、王圣村		
地块正门地理坐标	经度：120.451370753°	纬度：32.067997872°	
地块占地面积（m²）	42.96 万平方米		
行业类别	G5532 货物港口、G5942 危险化学品仓储		
成立时间	2004 年 5 月 12 日	最新改扩建时间	2023 年
地块是否位于工业园区或聚集区		☑是☐否	



图 2.1-1 地块地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

根据调查，地块上企业成立之前的土地使用状况见表 2.1-2。

表 2.1-2 地块利用历史表

序号	起始时间	建设情况	利用情况	利用面积及位置	行业
1	2004 年以前	农药厂	工业用地	42.96 万平方米	/
2	2004 年至今	江苏德桥仓储有限公司	工业用地	42.96 万平方米	危险化学品仓储

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据人员访谈，企业已开展过土壤和地下水环境调查与监测工作。

3 地勘资料

3.1 地质信息

本次收集到企业所在区域石油化工库区（一期）北区的地勘资料《石油化工库区（一期）北区 岩土工程详细勘察报告书》（2007 年）。

经本次勘察查明，场地在勘探深度内全为第四纪冲积层，属长江中下游冲积层。在 32m 深度范围内所揭露的土层，按其沉积环境、成因类型，以及土的工程地质性质，自上而下分为 6 个层次。各土层自上而下描述如下：

①素填土：杂色，结构松散，表层夹杂大量植物根系，主要成分为粘性土，局部为人工吹填砂土，工程性能差，不宜利用。层厚一般为 0.60~1.10m，层面标高一般为 1.60~2.39m。

②淤泥层：灰色，流塑状态，含大量有机质，土质均匀，切面光滑，干强度、韧性低，该层局部分布，层厚一般为 0.70~7.40m，层面标高一般为 0.56~1.37m。属高压缩性土，工程性能差。

③淤泥质粉土夹淤泥质粉质粘土层：灰色，稍密~流塑，饱和，很湿，可见云母碎片，摇振反应迅速，土质不均，干强度低，韧性低。该层全场分布，层厚一般为 2.10~10.90m，层面标高一般为-6.56~1.39m。属高压缩性土，工程性能差。

④粉土夹粉质粘土层：灰色，稍密~软塑，饱和，很湿，摇振反应迅速，可见云母碎片，局部夹少量粉砂。具层理，土质不均，干强度、韧性低。该层全场分布，层厚一般为 4.60~10.00m，层面标高一般为-12.76~-6.19m。属中等偏高压缩性土，工程性能一般。

⑤粉土夹粉砂层：青灰~灰色，稍密~中密，饱和，很湿，据震反应迅速，含云母碎片，局部夹薄层粉质粘土，具层理，干强度、韧性低。该层全场分布，层厚一般为 5.00~10.00m，层面标高一般为-16.19~-12.60m。属中等压缩性土，工程性能中等。

⑥粉细砂层：青灰~灰色，中密~密实，饱和，湿，摇振反应迅速，含石英、长石、云母等主要矿物成分。该层全场分布，本次勘察未揭穿，层面标高一般为-24.70~-20.09m。属中等偏低压缩性土，工程性能中等。

3.2 场地及气象水文条件

3.2.1 场地条件

石油化工库区（一期）北区工程位于靖江市新港园区原新生农场，新时代造船厂以东，王圣一村以西，丹华村马二队以南，长江大堤以北。场地原为农田，勘察期间，除局部分布土堆、水沟等，场地地面较为平坦，地面标高一般在黄海高程 1.60~2.39m 之间。地层分布基本均匀稳定。

3.2.2 气象及水文条件

靖江的气候属亚热带北纬湿润季风区，具有气候温和、雨量充沛、四季分明、阳光充足、无霜期长、长江无冰冻等特点。常年主导风向为东南风，平均风速为 3.6 米/秒，历年最大风速为 20 米/秒。年平均气温 15.2°，近年最低气温-6°，最高气温 39°，年平均降雨量为 1025.6 毫米，年平均气压为 1016 毫帕，年平均相对湿度为 67%。

本区属亚热带湿润季风气候区，浅部地下水主要为上层滞水及潜水，地下水位主要受大气降水的控制，具有季节性变化，其与长江水有密切的水力联系。勘察期间，有少量降雨，地下水位略有偏高，初见水位标高 0.49~0.90 米左右，稳定水位标高约 0.92~1.34 米左右，水文资料表明，潜水水位年变化幅度一般为 0.6~1.0 米左右。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业基础信息

德桥公司位于江苏省泰州市靖江市经济开发区新港园区，成立于 2004 年 5 月 12 日，法定代表人为夏立良，公司总经理为方劲涛，公司注册资金为 28775 万元，职工人数 165 人，主要从事液体化工品及各类油品的仓储中转、分拨、灌装业务，中心点的坐标为：经度 120.443691，纬度 32.067885，厂区东侧为敦土路为联合安能石化有限公司、南侧为长江江堤、西侧隔丹华港为江苏新时代造船有限公司、北侧为预留工业用地。

4.1.2 建设项目概况

江苏德桥仓储有限公司（以下简称“德桥公司”）成立于 2004 年 5 月 12 日，是新加坡上市公司恒阳石化物流有限公司创建的中外合资企业，主要从事危险化学品仓储、化工产品的装卸和仓储等。2017 年 5 月 22 日，江阴恒阳物流集团与中信港口完成资产重组，德桥公司成为中信港口的控股子公司。2021 年 9 月江阴恒阳物流集团与中石化化销、中信港口集团进行了三方合资合作签约，其中江阴物流集团、中石化化销各占股 49%，中信港口占股 2%。三方合资合作，为企业进一步提升安全生产管理、引领企业牢固树立社会责任担当、加快高质量发展等方面营造了良好的平台。德桥公司现有库区占地面积约 31.47 万平方，总库容为 54.75 万 m³，共 13 个罐组，包括 139 个储罐，其中 19 个拱顶罐、99 个内浮顶罐、21 个球罐，批复的总周转量为 350 万吨/年。

靖江双江港务有限公司（以下简称“双江公司”）成立于 2007 年 8 月 8 日，系德桥公司全资子公司，主要从事港口经营，物料储存依托德桥公司库区。码头吞吐量为 350 万吨/年，外档 30000DWT(兼顾 50000DWT) 泊位 2 个、内档 500DWT 泊位 3 个，现有物料输送管线 49 条。

根据德桥公司最新获批的项目环评（项目名称：调整物料品种项目，批文号：泰行审批（靖江）[2021]20062 号），库区及码头经营品种为 45 个，库区周转量、码头吞吐

量均为 350 万吨/年、储罐总库容 54.75 万 m³。该项目于 2022 年 10 月建成，2023 年 1 月 7 日完成竣工环保验收。

近期为适应不断变化的市场需求，德桥公司、双江公司实施本次新增物料品种项目，本项目不新增储运设施、公辅工程、环保设施等，在码头和库区各新增 26 根专用装卸软管，码头改造 2 根码头管线为电伴热管线，库区改造 4 根储罐内管线为电伴热管线，新增货种 11 个，包括甲基丙烯酸甲酯、乙酸正丙酯、正丙醇、丙二醇甲醚、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃、液体石蜡、棕榈酸化油、工业级混合油、丁二烯、醋酸酐、碳酸乙烯酯，现有货种丁二醇变更品名为 1,4-丁二醇，本次调整后全公司经营货种共 56 个。

库区周转量、码头吞吐量均保持不变，仍为 350 万吨/年，储罐总库容不变仍为 54.75 万 m³。其中乙酸仲丁酯周转量增加 3 万吨/年、甲基丙烯酸甲酯周转量增加 5 万吨/年、乙酸正丙酯周转量增加 3 万吨/年、正丙醇周转量增加 2 万吨/年、丙二醇甲醚周转量增加 2 万吨/年、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃周转量增加 5 万吨/年、液体石蜡周转量增加 5 万吨/年、1,4-丁二醇品名更正且周转量增加 3 万吨/年、棕榈酸化油周转量增加 5 万吨/年、工业级混合油周转量增加 10 万吨/年、丁二烯周转量增加 1 万吨/年、醋酸酐周转量增加 3 万吨/年、碳酸乙烯酯周转量增加 2 万吨/年；醋酸周转量减少 2 万吨/年、甲醇周转量减少 10 万吨/年、石脑油周转量减少 5 万吨/年、混合芳烃周转量减少 3 万吨/年、丙酮周转量减少 3 万吨/年、氢氧化钠周转量减少 3 万吨/年、柴油周转量减少 5 万吨/年、汽油周转量减少 4 万吨/年、丙烯酸周转量减少 4 万吨/年、航空煤油周转量减少 5 万吨/年、异辛烷周转量减少 5 万吨/年。江苏德桥仓储有限公司于 2023 年 9 月 25 日重新申领了排污许可证，证号：91321200758485902P001V；双江公司于 2020 年 4 月 15 日进行了固定污染源排污登记，登记编号：9132128266577027XK001X。

表 4.1-1 企业环保手续履行情况

建设单位	项目名称	环评建设内容与经营货种	环评及批复情况	实际建设内容与经营货种	建设进度	竣工验收情况	备注
江苏德桥仓储有限公司	码头工程暨 30 万 m ³ 石油化工库区工程项目	码头：1 座 334×25 米的靠船作业平台、6 座 12×12 米的系缆墩以及 6 座钢联桥及 1 条 622×8 米引桥，外档（江测） 30000DWT(兼顾	2005 年 12 月取得环评批复（泰环计[2005]49 号）	码头：一座 424×25 米的靠船作业平台、一座 16×16 米的系缆墩以及 28 米钢连桥组成，码头引桥 320 米，已建：30000DWT(兼顾 50000DWT) 泊位 2	2008.10 开工 2010.5 试运行	2011 年 11 月取得环保验收手续	码头一次性验收

		50000DWT) 泊位 2 个、内档（岸侧） 500DWT 泊位 3 个及相应的配套设施。24 根管线。		个、内档三个 500 吨级泊位及相应的配套设施。 24 条专用管线。			收库区分期验收 收库区一期已通过验收
		陆域： 化学品储罐 42 座，12.6 万 m³ 石油化工库区以及相关装卸辅助设施，设计储存化学品 24 种，实际运行状态化工区贮存量 12.6 万 m³，实际储存化学品 22 种：甲醇、乙醇、乙二醇、丁醇、冰醋酸、磷酸、甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯、苯酚、二氯乙烷、环氧氯丙烷、燃料油、基础油、溶剂油、石脑油、混合芳烃、正构芳烃、丙酮、氢氧化钠（溶液）、醋酸乙烯酯。丁二烯、氯乙烯暂无储存。					
		陆域： 年周转量 180 万吨，化学品储罐 106 座，30 万 m³ 石油化工库区以及相关装卸辅助设施，设计储存化学品 24 种：甲醇、乙醇、乙二醇、丁醇、醋酸、磷酸、甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯、苯酚、丁二烯、氯乙烯、二氯乙烷、环氧氯丙烷、燃料油、基础油、溶剂油、石脑油、混合芳烃、正构芳烃、丙酮、氢氧化钠（溶液）、醋酸乙烯酯。		陆域： 化学品储罐 64 座，17.4 万 m³ 石油化工库区。储存化学品种 24 种，主要品种是醋酸、磷酸、甲醇、乙醇、乙二醇、丁醇、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯酚、丁二烯、氯乙烯、二氯乙烷、环氧氯丙烷、燃料油、石脑油、溶剂油、基础油、正构烷烃、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠、醋酸乙烯酯。	2012.5 开工 2014.12 建成 2015.1 试运行	纳入 2020 年 6 月 17 日库区及码头调整并新增经营品种项目的竣工环保验收	
江苏德桥仓储有限公司	改造成品油仓储油库项目	该项目对原有储罐储存品种进行调整，减少原有石脑油、燃料油、混合芳烃、正构烷烃，改储柴油、汽油、煤油，调整后不改变公司总储存能力，只是增加了储存品种	2015 年 12 月 2 日取得靖江市环境保护局的批复（靖环建审 [2015]188 号）	减少原有石脑油、燃料油、混合芳烃、正构烷烃，改储柴油、汽油、煤油-	2016.2 建成试运行	-	
江苏德桥仓储有限	仓储扩建项目	扩建化工原料储罐 39 座，其中立式储罐 26 座，球罐 13 座，总容量 28.3 万立方米，年	2012 年 9 月 5 日取得环评批复（泰环审	化工原料储罐 39 座，总容量 28.3 万立方米，年周转量 170 万吨。储存品种 7 种为：轻 C5#、	2012.10 开工 2014.12 建成	-	

公司		周转量 170 万吨。储存品种 13 种为：轻 C5#、戊烷、环戊烯、环戊烷、醚后戊烷、丁二烯、丙烯、溶剂油、石脑油、混合芳烃、正构烷烃、甲苯、甲醇。	[2012]66 号)	戊烷、丁二烯、丙烯、石脑油、混合芳烃、甲醇	2015.1 试运行		
江苏德桥仓储有限公司	低温液氨储运项目	仓储货种为液氨，设计周转量 30 万 t/a，拆除 6 个常压储罐，用于新建 1 座液氨储罐，同时，利用 4 个压力球罐用于生产	2016 年 2 月 5 日取得环评批复（泰环审[2016]8 号）	拆除 T25 罐区的 6 个常压储罐	弃建	-	-
靖江双江港务有限公司	码头经营品种增加调整项目	新增 33 根码头运输管线（其中物料管线 25 条） 码头运输和罐区储运类别为丁二烯、醚后戊烷、丙烯、环戊烯、环戊烷、戊烷、轻 C5、甲苯、甲醇、混合芳烃、正构烷烃、溶剂油、石脑油等 13 个品种	2016 年 2 月 5 日取得环评批复（泰环审[2016]9 号）	建设 33 根码头运输管线（其中物料管线 25 条） 码头运输和罐区储运类别为丁二烯、醚后戊烷、丙烯、环戊烯、环戊烷、戊烷、轻 C5、甲苯、甲醇、混合芳烃、正构烷烃、溶剂油、石脑油等 13 个品种	2013.1 开工 2014.6 建成	纳入 2020 年 6 月 17 日库区及码头调整并新增经营品种项目的竣工环保验收	补办手续
江苏德桥仓储有限公司（含靖江双江港务有限公司）	库区及码头调整并新增经营品种项目	项目依托德桥公司原有码头、库区项目的设备设施，经营品种由 30 个调整并新增至 78 个，其中保留品种 25 个，调整并新增品种 53 个。调整并新增后化学品周转量 350 万吨/年，库区储存依托已建的 139 个储罐，码头输送依托已有的 49 根物料管线。 经营货种 78 种包括：醋酸、丙酸、甲醇、乙醇、乙二醇、丁醇、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯酚、丁二烯、氯乙烯、二氯乙烷、环氧丙烷、燃料油、石脑油、溶剂油、基础油、正构烷烃、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠、醋酸乙烯酯、轻	2016 年 2 月 6 日取得环评批复（泰环审[2016]10 号）	化学品周转量 320.1 万吨/年，139 座储罐，经营货种 41 种，包括：醋酸、丙酸、甲醇、乙醇、乙二醇、正丁醇、异丁醇、甲苯、二甲苯、燃料油、甲基叔丁基醚（MTBE）、石脑油、基础油、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠溶液、醋酸乙烯酯、轻 C5、丙烷（C3）、丁烷（C4）、己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、2-丙醇、柴油、汽油、棕榈油、环己酮、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、丙烯酸、乙酸仲丁酯、乙酸叔丁酯、乙二醇丁醚、丁二醇、偏三甲苯、丙烯酸丁酯、辛醇、丙二醇甲醚醋酸酯、聚醚多元醇、煤油	2016.4 开工 2020.4 建成	分阶段验收，一阶段 35 个货种、周转量为 307.3 万吨/年，于 2020 年 6 月 17 日完成竣工环保验收	二阶段 6 个货种（棕榈油、乙酸异丁酯、丙烯酸、乙酸仲丁

		C5#、戊烷、异丁烯、丙烷(C3)、丁烷(C4)、丙烯、己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、丙醇、丁醛、柴油、汽油、棕榈油、丁二醇、环己酮、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、乙酸叔丁酯、乙酸仲丁酯、甲基叔丁基醚、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、煤焦油、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、四氯乙烯、四氢呋喃、三氯乙烯、三氯丁烯、乙二醇丁醚、三氯甲烷、乙二醇乙醚、乙二醇甲醚、偏三甲苯、丙烯酸丁酯、辛醇、邻苯二甲酸二辛酯、丙二醇甲醚醋酸酯、二乙二醇、苯胺、多甲基多苯基异氰酸酯、聚醚多元醇、液氨、间戊二烯、液化石油气、二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、二甲醚、碳酸二甲酯、煤油、原油、丙烯腈					酯、辛醇、丁二醇)暂未验收,其他建设内容均已验收
江苏德桥仓储有限公司(含靖江双江港务有限公司)	调整物料品种项目	项目依托德桥公司原有码头、库区项目的设备设施,保留原有品种39个,替代品种2个,新增品种4个,调整后经营品种45个。库区周转量、码头吞吐量350万吨/年,库区储存依托已建的139个储罐,码头输送依托已有的49根物料管线。经营品种45个,包括醋酸、丙酸、甲醇、乙醇、乙二醇、正丁醇、异丁醇、甲苯、二甲苯、燃料油、甲基叔丁基醚(MTBE)、石脑油、基础油、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠溶液、醋酸乙烯酯、轻C5、丙烷(C3)、丁烷(C4)、己烷、乙酸乙酯、乙酸	2021年10月20日取得环评批复(泰行审批(靖江)[2021]20062号)	库区周转量、码头吞吐量350万吨/年,库区储存依托已建的139个储罐,码头输送依托已有的49根物料管线。经营品种45个。	2021.11开工 2022.10建成	2023年1月7日完成竣工环保验收	-

		甲酯、2-丙醇、柴油、汽油、棕榈油、环己酮、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、丙烯酸、乙酸仲丁酯、乙酸叔丁酯、乙二醇丁醚、丁二醇、三甲苯、丙烯酸丁酯、辛醇、丙二醇甲醚醋酸酯、聚醚多元醇、航空煤油、混合碳 4、异辛烷、轻质循环油、柴油/汽油和脂肪酸甲酯的生物燃料混合物(按体积>25%但<99%)(生物柴油)					
江苏德桥仓储有限公司(含靖江双江港务有限公司)	新增物料品种项目	项目依托德桥公司原有码头、库区项目的设备设施,并在码头和库区各新增 26 根专用装卸软管,码头改造 2 根码头管线为电伴热或蒸汽伴热管线,库区改造 4 根储罐内管线为电伴热或蒸汽伴热管线,新增货种 11 个,本次调整后全公司经营货种共 56 个,包括:醋酸、丙酸、甲醇、乙醇、乙二醇、正丁醇、异丁醇、甲苯、二甲苯、燃料油、甲基叔丁基醚(MTBE)、石脑油、基础油、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠溶液、醋酸乙烯酯、轻 C5、丙烷(C3)、丁烷(C4)、己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、2-丙醇、柴油、汽油、棕榈油、环己酮、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、丙烯酸、乙酸仲丁酯、乙酸叔丁酯、乙二醇丁醚、三甲苯、丙烯酸丁酯、辛醇、丙二醇甲醚醋酸酯、聚醚多元醇、航空煤油、混合碳 4、异辛烷、轻质循环油、柴油/汽油和脂肪酸甲酯的生物燃料混合物(按体积>25%但<99%)(生物柴油)、	2023 年 3 月 24 日取得环评批复(泰环审(靖江)[2023]29 号)	项目依托德桥公司和双江公司原有码头、库区项目的设备设施,码头和库区各新增 26 根专用装卸软管,码头改造 2 根码头管线为电伴热或蒸汽伴热管线,库区改造 4 根储罐内管线为电伴热或蒸汽伴热管线,新增货种 11 个。调整后化学品品种达 56 种,周转量为 350 万吨/年,库区储存依托已建 13 个储罐,分别位于 T11、T21、T22、T23、V91 罐组,码头输送依托已有的 10 根物料管线,编号为 PL102-1、PL103-1、PL201-1、PL202-1、PL203-1、PL301-1、PL302-1、PL303-1、PL90-1 液、PL90-1 气。	2023 年 4 月开始建设,目前处于调试阶段	调试阶段	-

		甲基丙烯酸甲酯、乙酸正丙酯、正丙醇、丙二醇甲醚、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃、液体石蜡、1,4-丁二醇、棕榈酸化油、工业级混合油、丁二烯、醋酸酐、碳酸乙烯酯。					
--	--	--	--	--	--	--	--

厂区总平面布置现状：

码头平面呈“反 L”型布置，引桥位于码头的下游。考虑不同船型靠泊及装卸作业的需要，码头平台及系缆墩采用“一”字型布置。码头由 1 座靠船装卸平台和 1 座系缆墩组成，平台和系缆墩之间通过钢联桥连接。本项目码头三个泊位呈东西方向分布，均为 30000DWT（兼顾 50000DWT）泊位，码头引桥呈南北方向连接码头装卸区和罐区。为满足生产需要，在引桥下游侧辅助平台上布置消防/综合用房，一层为变电所、消防泡沫间，二层为消防控制室和值班间。

项目罐区按品种分组布置，位于整个厂区的东部，陆运装卸站台位于罐区东部，靠近敦土路，便于车辆进出。码头位于厂区南侧，靠长江设置，生活区位于厂区东南部，污水处理站位于厂区西北部靠近丹华港河，距离生活区较远。罐区设有环形消防车道，以满足消防要求。

4.1.3 储运货种

2020 年 9 月企业取得港口经营许可证，许可货种 35 个。目前储运货种包括：醋酸、丙酸、甲醇、乙醇、乙二醇、正丁醇、异丁醇、甲苯、二甲苯、燃料油、甲基叔丁基醚（MTBE）、石脑油、基础油、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠溶液、醋酸乙烯酯、轻 C5、丙烷（C3）、丁烷（C4）、己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、2-丙醇、柴油、汽油、环己酮、乙酸正丁酯、乙酸叔丁酯、乙二醇丁醚、偏三甲苯、丙烯酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、聚醚多元醇、煤油，周转量为 307.3 万吨/年。

2021 年 10 月 20 日经泰州市行政审批局审批通过了调整物料品种项目，该项目不新增储运、装卸等设施，全部依托现有库区及码头的公辅工程、环保设施等，对现有 41 个品种保留 39 个，即：醋酸、丙酸、甲醇、乙醇、乙二醇、正丁醇、异丁醇、甲苯、二甲苯、燃料油、甲基叔丁基醚（MTBE）、石脑油、基础油、混合芳烃、丙酮、氢氧化钠溶液、醋酸乙烯酯、轻 C5、丙烷（C3）、丁烷（C4）、己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、2-

丙醇、柴油、汽油、棕榈油、环己酮、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、丙烯酸、乙酸仲丁酯、乙酸叔丁酯、乙二醇丁醚、丁二醇、丙烯酸丁酯、辛醇、丙二醇甲醚醋酸酯、聚醚多元醇；替代 2 个品种，即：偏三甲苯调整为三甲苯、煤油调整为航空煤油；新增 4 个品种，即：混合碳 4、异辛烷、轻质循环油、柴油/汽油和脂肪酸甲酯的生物燃料混合物（即生物柴油，按体积 $>25\%$ 但 $<99\%$ ），本次调整后全公司经营品种为 45 个，库区周转量、码头吞吐量均保持不变，仍为 350 万吨/年，储罐总库容不变仍为 54.75 万 m^3 。

近期为适应不断变化的市场需求，江苏德桥仓储有限公司于 2023 年 3 月 24 日经泰州市生态环境局审批同意了新增物料品种项目，该项目不新增储运设施、公辅工程、环保设施等，在码头和库区各新增 26 根专用装卸软管，码头改造 2 根码头管线为电伴热管线，库区改造 4 根储罐内管线为电伴热管线，新增货种 11 个，包括甲基丙烯酸甲酯、乙酸正丙酯、正丙醇、丙二醇甲醚、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃、液体石蜡、棕榈酸化油、工业级混合油、丁二烯、醋酸酐、碳酸乙烯酯，现有货种丁二醇变更品名为 1,4-丁二醇，本次调整后全公司经营货种共 56 个。

库区周转量、码头吞吐量均保持不变，仍为 350 万吨/年，储罐总库容不变仍为 54.75 万 m^3 。其中乙酸仲丁酯周转量增加 3 万吨/年、甲基丙烯酸甲酯周转量增加 5 万吨/年、乙酸正丙酯周转量增加 3 万吨/年、正丙醇周转量增加 2 万吨/年、丙二醇甲醚周转量增加 2 万吨/年、烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃周转量增加 5 万吨/年、液体石蜡周转量增加 5 万吨/年、1,4-丁二醇品名更正且周转量增加 3 万吨/年、棕榈酸化油周转量增加 5 万吨/年、工业级混合油周转量增加 10 万吨/年、丁二烯周转量增加 1 万吨/年、醋酸酐周转量增加 3 万吨/年、碳酸乙烯酯周转量增加 2 万吨/年；醋酸周转量减少 2 万吨/年、甲醇周转量减少 10 万吨/年、石脑油周转量减少 5 万吨/年、混合芳烃周转量减少 3 万吨/年、丙酮周转量减少 3 万吨/年、氢氧化钠周转量减少 3 万吨/年、柴油周转量减少 5 万吨/年、汽油周转量减少 4 万吨/年、丙烯酸周转量减少 4 万吨/年、航空煤油周转量减少 5 万吨/年、异辛烷周转量减少 5 万吨/年。

德桥公司化学品周转情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 化学品周转情况表

2020 年度						
序号	货种名称	周转量 (万 t/a)	入库量 (万 t/a)		出库量 (万 t/a)	
			公路	水路	公路	水路
1	醋酸	14.9	2.5	12.4	3.1	11.8

2	丙酸	5.8	2.9	2.9	4.6	1.2
3	甲醇	62.4	4.8	57.6	14.4	48
4	乙醇	3.2	1.1	2.1	1.1	2.1
5	乙二醇	4.5	0.9	3.6	2.7	1.8
6	正丁醇	2	0.6	1.4	1.4	0.6
7	异丁醇	0.6	0.2	0.4	0.4	0.2
8	甲苯	1	0.5	0.5	0.5	0.5
9	二甲苯	6.5	2	4.5	5	1.5
10	燃料油	2.6	1	1.6	0.65	1.95
11	甲基叔丁基醚 (MTBE)	3.9	0.8	3.1	0.8	3.1
12	石脑油	19.5	6.5	13	3.3	16.2
13	基础油	2.6	1	1.6	1.5	1.1
14	混合芳烃	9.1	2.5	6.6	1.2	7.9
15	丙酮	5.2	/	5.2	3	2.2
16	氢氧化钠溶液 (30%)	3.9	/	3.9	1.3	2.6
17	醋酸乙烯酯	3.2	/	3.2	1.6	1.6
18	轻 C5	3.2	/	3.2	3	0.2
19	丙烷 (C3)	14.3	/	14.3	12	2.3
20	丁烷 (C4)	12.1	/	12.1	11.6	0.5
21	己烷	0.5	/	0.5	0.4	0.1
22	乙酸乙酯	1.9	1.3	0.6	0.3	1.6
23	乙酸甲酯	1.9	1	0.9	0.6	1.3
24	2- 丙醇	1.3	0.2	1.1	0.6	0.7
25	柴油	44	4	40	5	39
26	汽油	54	3.4	50.6	2	52
27	环己酮	2.6	/	2.6	1.3	1.3
28	乙酸正丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
29	乙酸叔丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
30	乙二醇丁醚	2.6	1.6	1.6	1.3	1.3
31	偏三甲苯	3.9	2.6	1.3	1.9	2
32	丙烯酸丁酯	0.6	0.3	0.3	0.4	0.2
33	丙二醇甲醚醋酸 酯	1.9	1.9	/	/	1.9
34	聚醚多元醇	1.3	0.6	0.7	1	0.3
35	煤油	6.5	1.3	5.2	0.7	5.8
2021 年度						
1	醋酸	14.9	2.5	12.4	3.1	11.8
2	丙酸	5.8	2.9	2.9	4.6	1.2
3	甲醇	62.4	4.8	57.6	14.4	48
4	乙醇	3.2	1.1	2.1	1.1	2.1

5	乙二醇	4.5	0.9	3.6	2.7	1.8
6	正丁醇	2	0.6	1.4	1.4	0.6
7	异丁醇	0.6	0.2	0.4	0.4	0.2
8	甲苯	1	0.5	0.5	0.5	0.5
9	二甲苯	6.5	2	4.5	5	1.5
10	燃料油	2.6	1	1.6	0.65	1.95
11	MTBE	3.9	0.8	3.1	0.8	3.1
12	石脑油	19.5	6.5	13	3.3	16.2
13	基础油	2.6	1	1.6	1.5	1.1
14	混合芳烃	9.1	2.5	6.6	1.2	7.9
15	丙酮	5.2	/	5.2	3	2.2
16	氢氧化钠 (≥30%)	3.9	/	3.9	1.3	2.6
17	乙酸乙烯酯	3.2	/	3.2	1.6	1.6
18	轻 C5	3.2	/	3.2	3	0.2
19	丙烷 (C3)	14.3	/	14.3	12	2.3
20	丁烷 (C4)	12.1	/	12.1	11.6	0.5
21	己烷	0.5	/	0.5	0.4	0.1
22	乙酸乙酯	1.9	1.3	0.6	0.3	1.6
23	乙酸甲酯	1.9	1	0.9	0.6	1.3
24	2-丙醇	1.3	0.2	1.1	0.6	0.7
25	柴油	44	4	40	5	39
26	汽油	54	3.4	50.6	1	53
27	棕榈油	0.6	/	0.6	/	0.6
28	环己酮	2.6	/	2.6	1.3	1.3
29	乙酸正丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
30	乙酸异丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
31	丙烯酸	4.5	0.9	3.6	3.6	0.9
32	乙酸仲丁酯	1.9	1.9	/	/	1.9
33	乙酸叔丁酯	1.9	1.9	/	/	1.9
34	乙二醇丁醚	2.6	1	1.6	1.3	1.3
35	丁二醇	2.6	1.8	0.8	0.5	2.1
36	丙烯酸丁酯	0.6	0.3	0.3	0.4	0.2
37	辛醇	1.3	/	1.3	0.3	1
38	丙二醇甲醚醋酸酯	1.9	1.9	/	/	1.9
39	聚醚多元醇	1.3	0.6	0.7	1	0.3
40	三甲苯	3	1.5	1.5	1.9	1.1
41	航空煤油	15	3	12	5	10
42	混合碳 4	3	/	3	1.5	1.5
43	异辛烷	10	2	8	4	6
44	轻质循环油	5	1	4	2	3

45	柴油/汽油和脂肪酸甲酯的生物燃料混合物（按体积>25%但<99%）（生物柴油）	4.3	4	0.3	2	2.3
2022 年度						
1	醋酸	14.9	2.5	12.4	3.1	11.8
2	丙酸	5.8	2.9	2.9	4.6	1.2
3	甲醇	62.4	4.8	57.6	14.4	48
4	乙醇	3.2	1.1	2.1	1.1	2.1
5	乙二醇	4.5	0.9	3.6	2.7	1.8
6	正丁醇	2	0.6	1.4	1.4	0.6
7	异丁醇	0.6	0.2	0.4	0.4	0.2
8	甲苯	1	0.5	0.5	0.5	0.5
9	二甲苯	6.5	2	4.5	5	1.5
10	燃料油	2.6	1	1.6	0.65	1.95
11	MTBE	3.9	0.8	3.1	0.8	3.1
12	石脑油	19.5	6.5	13	3.3	16.2
13	基础油	2.6	1	1.6	1.5	1.1
14	混合芳烃	9.1	2.5	6.6	1.2	7.9
15	丙酮	5.2	/	5.2	3	2.2
16	氢氧化钠（≥30%）	3.9	/	3.9	1.3	2.6
17	乙酸乙烯酯	3.2	/	3.2	1.6	1.6
18	轻 C5	3.2	/	3.2	3	0.2
19	丙烷（C3）	14.3	/	14.3	12	2.3
20	丁烷（C4）	12.1	/	12.1	11.6	0.5
21	己烷	0.5	/	0.5	0.4	0.1
22	乙酸乙酯	1.9	1.3	0.6	0.3	1.6
23	乙酸甲酯	1.9	1	0.9	0.6	1.3
24	2-丙醇	1.3	0.2	1.1	0.6	0.7
25	柴油	44	4	40	5	39
26	汽油	54	3.4	50.6	1	53
27	棕榈油	0.6	/	0.6	/	0.6
28	环己酮	2.6	/	2.6	1.3	1.3
29	乙酸正丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
30	乙酸异丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
31	丙烯酸	4.5	0.9	3.6	3.6	0.9
32	乙酸仲丁酯	1.9	1.9	/	/	1.9
33	乙酸叔丁酯	1.9	1.9	/	/	1.9
34	乙二醇丁醚	2.6	1	1.6	1.3	1.3
35	丁二醇	2.6	1.8	0.8	0.5	2.1
36	丙烯酸丁酯	0.6	0.3	0.3	0.4	0.2

37	辛醇	1.3	/	1.3	0.3	1
38	丙二醇甲醚醋酸酯	1.9	1.9	/	/	1.9
39	聚醚多元醇	1.3	0.6	0.7	1	0.3
40	三甲苯	3	1.5	1.5	1.9	1.1
41	航空煤油	15	3	12	5	10
42	混合碳 4	3	/	3	1.5	1.5
43	异辛烷	10	2	8	4	6
44	轻质循环油	5	1	4	2	3
45	柴油/汽油和脂肪酸甲酯的生物燃料混合物（按体积>25%但<99%）（生物柴油）	4.3	4	0.3	2	2.3

2023 年度

1	醋酸	12.9	1.5	11.4	2.1	10.8
2	丙酸	5.8	2.9	2.9	4.6	1.2
3	甲醇	52.4	2.8	49.6	12.4	40
4	乙醇	3.2	1.1	2.1	1.1	2.1
5	乙二醇	4.5	0.9	3.6	2.7	1.8
6	正丁醇	2	0.6	1.4	1.4	0.6
7	异丁醇	0.6	0.2	0.4	0.4	0.2
8	甲苯	1	0.5	0.5	0.5	0.5
9	二甲苯	6.5	2	4.5	5	1.5
10	燃料油	2.6	1	1.6	0.65	1.95
11	MTBE	3.9	0.8	3.1	0.8	3.1
12	石脑油	14.5	3.5	11	1.3	13.2
13	基础油	2.6	1	1.6	1.5	1.1
14	混合芳烃	6.1	2.5	3.6	1.2	4.9
15	丙酮	2.2	0	2.2	1	1.2
16	氢氧化钠（≥30%）	0.9	0	0.9	0.3	0.6
17	乙酸乙烯酯	3.2	0	3.2	1.6	1.6
18	轻 C5	3.2	0	3.2	3	0.2
19	丙烷（C3）	14.3	0	14.3	12	2.3
20	丁烷（C4）	12.1	0	12.1	11.6	0.5
21	己烷	0.5	0	0.5	0.4	0.1
22	乙酸乙酯	1.9	1.3	0.6	0.3	1.6
23	乙酸甲酯	1.9	1	0.9	0.6	1.3
24	2-丙醇	1.3	0.2	1.1	0.6	0.7
25	柴油	39	4	35	5	34
26	汽油	50	2.4	47.6	1	49
27	棕榈油	0.6	0	0.6	0	0.6
28	环己酮	2.6	0	2.6	1.3	1.3

29	乙酸正丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
30	乙酸异丁酯	1.9	0.8	1.1	0.2	1.7
31	丙烯酸	0.5	0.2	0.3	0.3	0.2
32	乙酸仲丁酯	4.9	2.4	2.5	2.4	2.5
33	乙酸叔丁酯	1.9	1.9	0	0	1.9
34	乙二醇丁醚	2.6	1	1.6	1.3	1.3
35	1, 4-丁二醇	5.6	2.8	2.8	2.5	3.1
36	丙烯酸丁酯	0.6	0.3	0.3	0.4	0.2
37	辛醇	1.3	0	1.3	0.3	1
38	丙二醇甲醚醋酸酯	1.9	1.9	0	0	1.9
39	聚醚多元醇	1.3	0.6	0.7	1	0.3
40	三甲苯	3	1.5	1.5	1.9	1.1
41	航空煤油	10	3	7	4	6
42	混合碳 4	3	0	3	1.5	1.5
43	异辛烷	5	2	3	1	4
44	轻质循环油	5	1	4	2	3
45	柴油/汽油和脂肪酸甲酯的生物燃料混合物（按体积>25%但<99%）（生物柴油）	4.3	4	0.3	2	2.3
46	甲基丙烯酸甲酯	5	3	2	0.5	4.5
47	乙酸正丙酯	3	3	0	0.2	2.8
48	正丙醇	2	1	1	0.2	1.8
49	丙二醇甲醚	2	2	0	0.1	1.9
50	烷基苯混合物（含萘）/工业用碳十粗芳烃	5	2	3	2	3
51	液体石蜡	5	1	4	2	3
52	棕榈酸化油	5	4	1	0.5	4.5
53	工业级混合油	10	8	2	1	9
54	丁二烯	1	0	1	1	0
55	醋酸酐	3	0.5	2.5	0.2	2.8
56	碳酸乙烯酯	2	2	0	2	0

德桥公司各罐区储存品种见表 4.1-3。

表 4.1-3 各罐区储存品种一览表

2020 年度		
序号	罐区编号	储存介质
1	T11 罐组	汽油、柴油、煤油、石脑油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、甲苯、二甲苯、甲醇、乙醇、基础油、燃料油、乙酸（醋酸）、丙酸、乙二醇、偏三甲苯、正丁醇、2- 甲基- 1- 丙醇（异丁醇）、乙酸乙烯酯、丙二醇甲醚醋酸酯、氢氧化钠溶液
2	T12 罐组	汽油、石脑油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、煤油、 柴油、燃料油、二甲苯、基础油

3	T13 罐组	甲醇、乙醇、汽油、柴油、煤油、石脑油、混合芳 烃、甲基叔丁基醚、二甲苯
4	T14 罐组	甲醇、乙醇、汽油、柴油、煤油、石脑油、混合芳 烃、甲基叔丁基醚、正己烷（己烷）、二甲苯
5	T15 罐组	甲醇、乙醇、汽油、柴油、煤油、石脑油、混合芳 烃、甲基叔丁基醚、正己烷（己烷）、二甲苯、乙 酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯（乙酸丁酯）、乙 酸叔丁酯、乙酸乙烯酯、2- 甲基- 1- 丙醇（异丁醇）
6	T21 罐组	乙二醇、基础油、聚醚多元醇、燃料油
7	T22 罐组	乙酸（醋酸）、丙酸、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸、酯、乙酸乙烯酯、乙酸甲酯、乙酸正丁酯（乙酸丁 酯）、正丁醇、甲苯、二甲苯、偏三甲苯、丙烯酸 正丁酯 [稳定的]、丙酮、汽油、甲基叔丁基醚、混 合芳烃、2- 甲基- 1- 丙醇（异丁醇）、环己酮、石脑 油、2-丁氧基乙醇（乙二醇丁醚）、正己烷（己烷）
8	T23 罐组	乙酸、丙酸、乙二醇、环己酮、乙酸甲酯、乙酸乙 酯、乙酸正丁酯（乙酸丁酯）、乙酸乙烯酯、甲醇、 乙醇、混合芳烃、甲苯、二甲苯、正丁醇、汽油、 2- 丙醇（异丙醇）、石脑油、2- 甲基- 1- 丙醇（异丁醇）
9	T24 罐组	汽油、混合芳烃、石脑油、甲基叔丁基醚、煤油、 甲苯、二甲苯、偏三甲苯、柴油、燃料油
10	T25 罐组	汽油、混合芳烃、石脑油、甲醇、乙醇、甲基叔丁 基醚、二甲苯、甲苯、煤油、柴油
11	V90 罐组	丙烷、正丁烷
12	V91 罐组	正丁烷
13	V92 罐组	丙烷、正丁烷、正戊烷（轻 C5）

2021 年度

1	T11 罐组	汽油、航空煤油、柴油、醋酸、氢氧化钠（≥30%）等非甲乙丙类液体、
2	T12 罐组	汽油、燃料油
3	T13 罐组	甲醇
4	T14 罐组	混合芳烃、柴油、汽油
5	T15 罐组	生物柴油、轻质循环油、乙酸甲酯、柴油
6	T21 罐组	丁二醇、棕榈油、辛醇、聚醚多元醇、乙二醇、基础油、
7	T22 罐组	甲苯、己烷、丙二醇甲醚醋酸酯、二甲苯、三甲苯、乙酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、乙二醇丁醚、丙酮、醋酸、丙酸、丙烯酸
8	T23 罐组	异丁醇、乙醇、2-丙醇、乙酸异丁酯、乙酸叔丁酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸甲酯、环己酮、醋酸
9	T24 罐组	汽油、石脑油、MTBE、异辛烷
10	T25 罐组	混合芳烃、甲醇
11	V90 罐组	丙烷
12	V91 罐组	混合碳 4、正丁烷
13	V92 罐组	C5、丙烷

2022 年度

1	T11 罐组	汽油、航空煤油、柴油、醋酸、氢氧化钠（≥30%）等非甲乙丙类液体、
2	T12 罐组	汽油、燃料油
3	T13 罐组	甲醇
4	T14 罐组	混合芳烃、柴油、汽油
5	T15 罐组	生物柴油、轻质循环油、乙酸甲酯、柴油
6	T21 罐组	丁二醇、棕榈油、辛醇、聚醚多元醇、乙二醇、基础油、

7	T22 罐组	甲苯、己烷、丙二醇甲醚醋酸酯、二甲苯、三甲苯、乙酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、乙二醇丁醚、丙酮、醋酸、丙酸、丙烯酸
8	T23 罐组	异丁醇、乙醇、2-丙醇、乙酸异丁酯、乙酸叔丁酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸甲酯、环己酮、醋酸
9	T24 罐组	汽油、石脑油、MTBE、异辛烷
10	T25 罐组	混合芳烃、甲醇
11	V90 罐组	丙烷
12	V91 罐组	混合碳 4、正丁烷
13	V92 罐组	C5、丙烷

2023 年度

1	T11 罐组	汽油、航空煤油、工业用碳十粗芳烃、柴油、醋酸、醋酸酐、氢氧化钠 (≥30%) 等非甲乙丙类液体
2	T12 罐组	汽油、燃料油、
3	T13 罐组	甲醇
4	T14 罐组	汽油、柴油、混合芳烃
5	T15 罐组	柴油、生物柴油、乙酸甲酯、轻质循环油
6	T21 罐组	乙二醇、工业级混合油、液体石蜡、碳酸乙烯酯、聚醚多元醇、基础油、1, 4-丁二醇、棕榈酸化油、辛醇、棕榈油
7	T22 罐组	丙烯酸、醋酸、丙酸、醋酸酐、丙酮、乙二醇丁醚、丙烯酸丁酯、乙酸乙烯酯、三甲苯、二甲苯、甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、己烷、丙二醇甲醚
8	T23 罐组	醋酸、环己酮、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、甲基丙烯酸甲酯、正丁醇、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸叔丁酯、正丙醇、2-丙醇、乙醇、异丁醇
9	T24 罐组	异辛烷、MTBE、石脑油、汽油
10	T25 罐组	甲醇、混合芳烃
11	V90 罐组	丙烷、
12	V91 罐组	混合碳 4、丁二烯、正丁烷
13	V92 罐组	C5、丙烷

4.1.4 生产工艺及产排污环节

装卸工艺主要包括卸船工艺、装船工艺、装车工艺、卸车工艺、

装桶工艺五部分。

(1) 液体化工品卸船工艺流程

化工原料从化工船上的化工泵送入船上化工管，通过船上化工管进入码头装卸臂，经超声波流量计后进入码头化工管，依次经引桥化工管、陆上化工管送入库区化工储罐。在码头装卸臂和库区化工储罐分别有废气产生，在码头装卸臂有噪声产生。

液体化工品卸船工艺流程及产污环节图详见图 4.1-1。

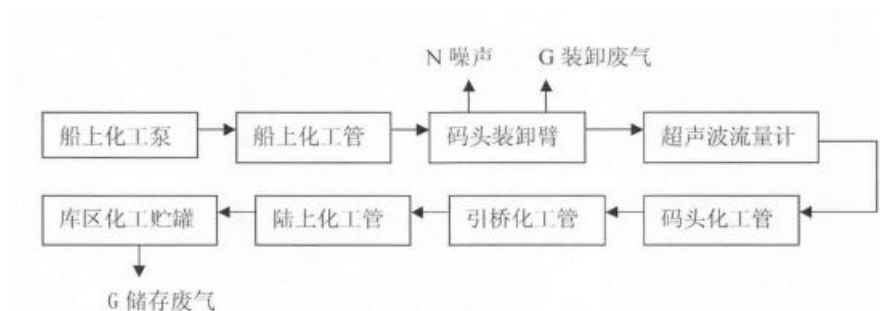


图 4.1-1 液体化工品卸船工艺流程及产污环节图

（2）液体化工品装船工艺流程

化工原料从库区化工储罐经库区化工泵送入陆上化工管，再分别经引桥化工管、码头化工管后经超声波流量计进入码头装卸臂复合软管，从软管进入船上化工管，最终送入液体化工船。在库区化工泵和码头装卸臂复合软管有噪声产生，在液体化工船和码头装卸臂复合软管有废气产生。

液体化工品装船工艺流程及产污环节图详见图 4.1-2。

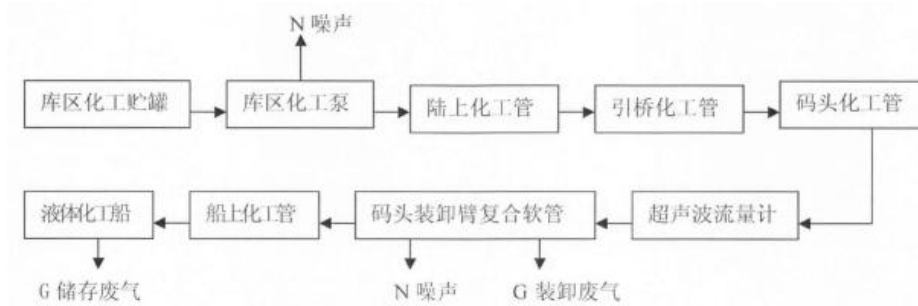


图 4.1-2 液体化工品装船工艺流程及产污环节图

（3）液体化工品装车工艺流程

化工原料从库区化工储罐经库区泵送装车，每台储罐配置 1 台输送泵，专管专泵。液化烃装车采用槽车下部进料装车方式。在装卸泵有噪声和装卸废气产生。

液体化工品装车工艺流程及产污环节图详见图 4.1-3。

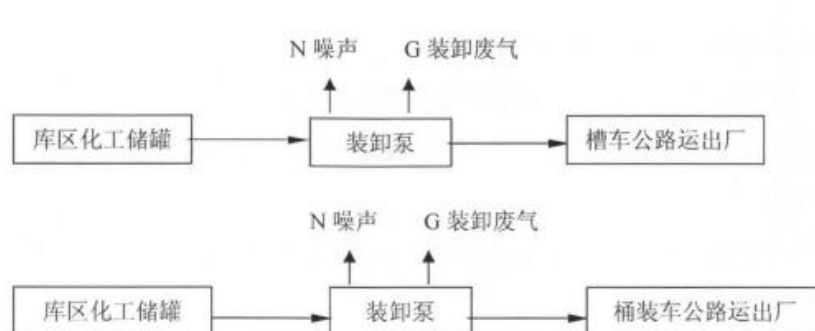


图 4.1-3 液体化工品装车工艺流程及产污环节图

(4) 液体化工品卸车工艺流程

罐车进入库区后通过卸车鹤管通过卸车泵由输送管道输送至相应的罐组。在装卸泵有噪声和装卸废气产生。

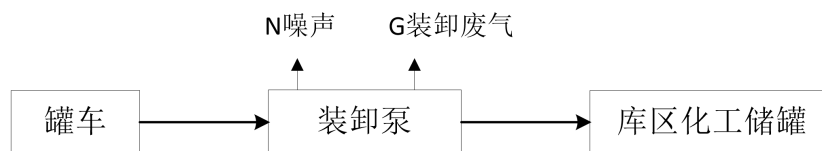


图 4.1-4 液体化工品卸车工艺流程及产污环节

(5) 液化烃卸车工艺流程

连接卸车万向鹤管，启动卸料压缩机对槽车加压，卸料结束，切断相应阀门和停压缩机，地磅计量后出库。

卸车工艺流程：

液相：槽车-装车鹤管（液相）-库区液相管-球罐

气相：球罐-压缩机-库区气相-装车鹤管（气相）-槽车

(6) 辅助工艺

①管道扫线

管线在更换货种或进行维修作业时，需进行扫线作业。物料输送完毕后，使用盲板从首尾两端对软管进行封闭，避免软管内残留物料挥发或外界物质进入软管造成的污染。使用扫线球进行扫线，利用顶棒将扫线球塞入管线，利用压缩氮气压缩动力推动，使得扫线球沿管线推进，将管道内残余物料集中清理至罐区，用以收集物料减少损失。每次装卸结束后管道扫线采用先进的氮气扫线工艺，含氮量 99.98%，氮气扫线安全可靠，减少了安全事故风险。

根据企业现有项目运营的实际情况及码头与罐区间的计量规则，不论装船或卸船，存于管线中的物料若需要扫线，全部为扫往罐区，扫线物料经储罐的气相收集、狭窄板设置后，大部分物料留在储罐内，少部分经储罐呼吸阀进入尾气回收管道，进入相应罐区的尾气处理装置处置后排放。特殊装船作业（如储罐清罐发货）情况下，扫线方向从泵房至码头，该情况下，船方接入码头尾气管线，最终扫线废气依然由尾气管线返回至罐区尾气处理装置处理。本项目调整并新增货种后，每次装卸船后均进行扫线作业。

装卸臂外侧至船舱间的码头软管中的物料一般为扫往船舱。向船舱方向扫线为每一次装卸船均扫线，废气通过船舱呼吸口排放气。

②管道计量

为满足商业上的结算需要，现有码头上的各管段均设置超声波流量计进行装卸计量。

③气相平衡管

本次技改项目涉及调整的混合碳 4 常压下为气体的物料进行运输时，除液相管线外需设置对应的气相平衡管线。液相物料输送过程中，末端气相空间逐级减小而导致两端压力差不断上升，使得输送泵提供的压力不足以保证液相物料输送的正常进行，采用气相平衡工艺，将船舱和储罐的气相空间用单独的气相物料管线连通，消除两端压力差，平衡各点的压力，使压力上下保持一致，从而使得液相物料输送能够正常进行。

现有项目共设置 10 条气相平衡管线，管线均为接入球罐区罐顶，与接入球罐罐底的液相管线形成闭合系统，本次技改项目不新增，依托现有。

④管道支架

引桥采用两层管架，管架宽度 3.8m。上层布设化工品输送管，下层布设码头供排水管线、消防管线、码头前沿集污和送污管线。

码头上采用装卸臂和钢结构软管支架以便于装卸操作。

4.1.5 污染防治措施

1、废气污染防治措施

废气主要为储罐大小呼吸、码头装卸废气、装车废气、扫线废气、污水处理站的废气、危废暂存库废气、锅炉废气等，主要污染物为： 甲苯、二 甲苯、环己酮、丙酮、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、丙烯酸、 VOCs 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、SO₂、NO_x 、烟尘，废气治理措施如下：

T11 、 T12 、 T21 、 T22 、 T23 罐区大小呼吸废气、扫线废气经一 套“碱洗+冷凝+ 吸附 ” 废气处理装置处理后，废气经 18m 高排气筒排放。

T13 、 T14 、 T15 、 T24 、 T25 罐区大小呼吸废气、扫线废气经一 套“碱洗+冷凝+ 吸附 ” 废气处理装置处理后，废气经 18m 高排气筒排放。

码头装船废气、码头扫线废气经“碱洗+冷凝+ 吸附 ”的废气处理装置处理后，废气经 18m 高排气筒排放。

装车废气经“碱洗+冷凝+ 吸附 ”的废气处理装置处理后，废气经 15m 高排气筒排放。

污水站废气经喷淋水洗+ 活性炭吸附+ 光氧臭氧除臭处理后经 15m 高的排气筒排放。

危废暂存库废气经活性炭吸附装置处理后经 15m 高的排气筒排放。

燃油锅炉废气经脉冲布袋除尘+ 喷淋雾化型脱硫脱硝塔装置处理后由 15m 高排气筒排放。

废气排放及治理情况见表 4.1-4 及表 4.1-5。

表 4.1-4 有组织废气排放情况

序号	废气名称	来源	主要污染物	处理设施及工艺	排气筒编号及高度
1	罐区大、小呼吸废气、扫线废气（扫往库区）	T11 、T12、T21 、T22、T23 罐区	甲苯、二甲苯、环己酮、丙酮、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、丙烯酸丁酯、VOCs、三甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃	1 套废气治理装置（碱洗+冷凝+ 活性炭吸附）	DA001（18m）
2	罐区大、小呼吸废气、扫线废气（扫往库区）	T13 、T14、T15 、T24、T25 罐区	甲醇	1 套废气治理装置（碱洗+冷凝+ 活性炭吸附）	DA002（18m）
			非甲烷总烃		
3	码头装船废气、码头扫线废气	码头	甲醇、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、环己酮、乙酸正丁酯、非甲烷总烃、三甲苯、乙酸酯类、VOCs	1 套废气治理装置（碱洗+冷凝+ 活性炭吸附）	DA007（18m）
4	装车废气	装车区	甲醇、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、环己酮、乙酸正丁酯、三甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃、VOCs	1 套废气治理装置（碱洗+冷凝+ 活性炭吸附）	DA004（15m）
5	污水处理站废气	污水处理站	氨、硫化氢	1 套喷淋水洗+活性炭吸附+光氧臭氧除臭装置	DA005（15m）
6	危废暂存库废气	危废暂存库	VOCs	1 套活性炭吸附装置	DA006（15m）
7	锅炉废气	锅炉房	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1 套废气处理装置（脉冲布袋除尘+ 喷淋雾化型脱硫脱硝塔）	DA005（15m）

表 4.1-5 无组织废气排放情况

序号	面源名称	污染物
1	码头装卸点	甲醇、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、环己酮、三甲苯、乙酸酯类、非甲烷总烃、VOCs
2	危废暂存间	VOCs

2、废水污染防治措施

废水包括储罐区的生活污水、储罐区及码头装卸区地面冲洗废水、储罐清洗废水、管道清洗废水、初期雨水、罐底切水、锅炉制水、碱洗喷淋废水，废水分别通过管道收集送污水处理装置，达接管标准后通过泵提升接入园区污水处理厂处理。

厂区实行雨污分流、清污分流；江苏德桥仓储有限公司于厂区西北角建设一座污水处理站，处理能力 $10\text{m}^3/\text{h}$ ($240\text{m}^3/\text{d}$)，24h 连续运行。采用酸碱中和（酸碱调和）、重力分离（多相分离）、混凝处理（絮凝）、生物处理系统（厌氧、好氧）和深度处理系统（铁微电解、碳吸附）工艺，见图 4.1-5。

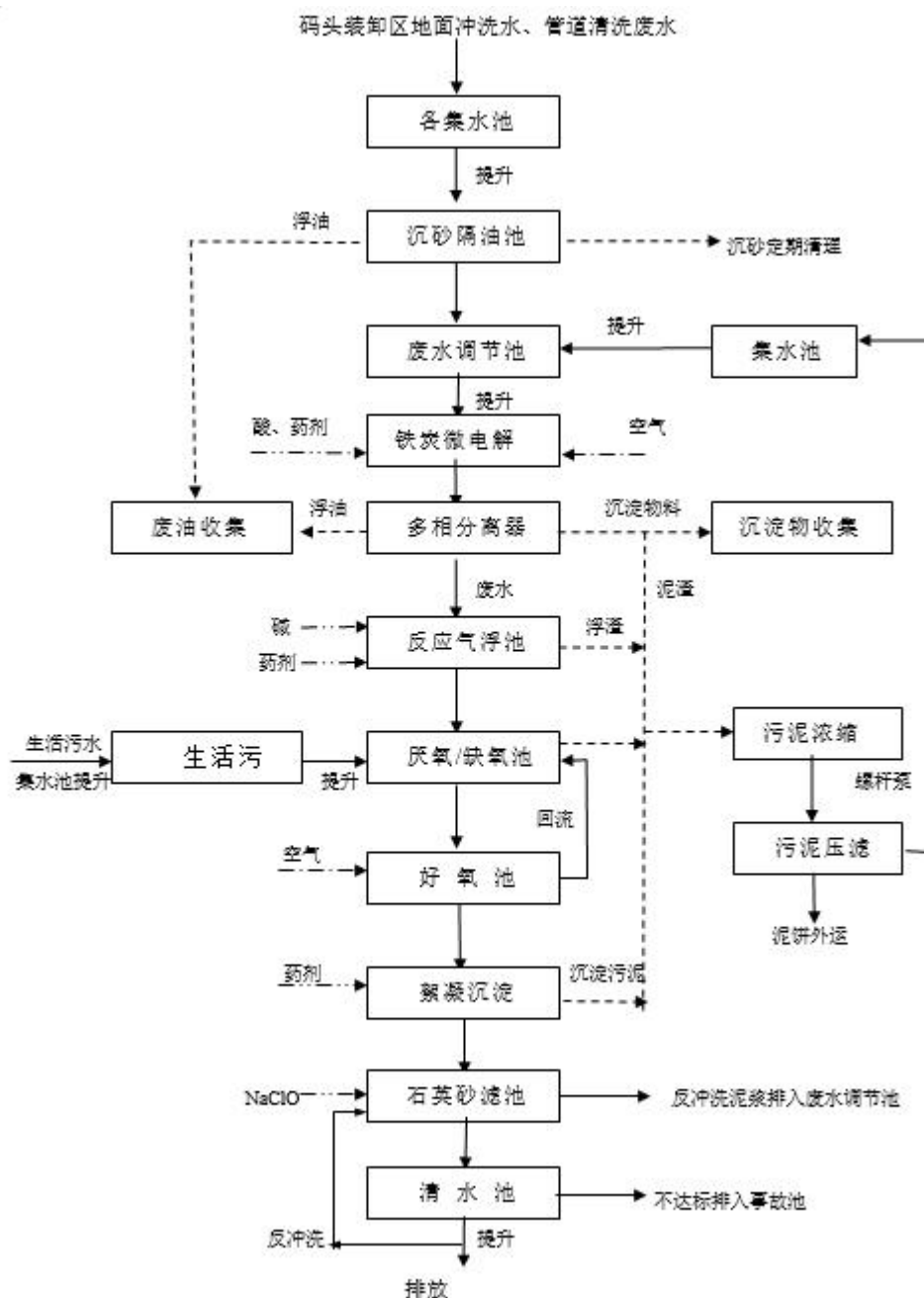


图4.1-5 污水处理工艺流程图

3、噪声污染控制措施

噪声主要来源于码头装卸泵等设备以及码头停港船舶，库区主要噪声源有各类输送泵、空压机、风机等。

项目噪声污染控制措施如下：

(1) 机械设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备；对高噪声源设备同时采取消声器、隔声罩，安装减振垫等隔声减振措施；并加强机械设备的保养，减少噪声对环

境的污染。

(2) 合理布置作业区功能区布局，噪声发生设备应尽量远离厂界。根据总平面布置方案，主要噪声源的布置基本符合上述要求，该平面布置方案在声环境保护方面可行。合理安排作业时间，尽量减少夜间作业量。

(3) 一般靠港后船舶只开动辅机，而主机关闭。通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。船舶必须安装合格的排气消声器，控制噪声小于 95 分贝。

4、固体废物控制措施

固废主要包括：污泥、清罐废渣、冷凝废液、废活性炭、废弃的手套、纱布、废海绵球、废包装容器、废保温材料、陆域生活垃圾、船舶垃圾、船舶废液等；其中危险废物：污泥、清罐废渣、冷凝废液、废活性炭、废弃的手套、纱布、废海绵球、废包装容器、废保温材料、废催化剂等，委托有资质单位进行处置；陆域生活垃圾由环卫清运处置；船舶垃圾在码头暂存，当天由船舶联系环卫部门统一清运处置；船舶废油由船舶服务企业进行接收后转运至具备有资质单位处理。其中危险废物暂存于库区危险废物暂存区，位于库区装车台东 北角，面积 45.36m³。固体废物处理处置和利用措施符合环境管理要求。

5、其他环保措施

环境风险防范设施

现有环境风险管理措施如下：

(1) 初期雨水收集

码头已设置有围堰和初期雨水收集池，库区已设置围堰和初期雨水收集装置，初期雨水收集后送德桥公司罐区污水处理设施处理。

(2) 事故废水收集

截流收集：罐区地面均进行防渗处理，防止渗漏；罐区设有围堰，预防事故状态时物料、事故废水/消防污水的流失扩散，能有效地控制污染物外排，用于隔离、防止事故水/消防污水外流进入雨水管道。

管道收集：生产装置设有排水槽、导流沟，罐区内设有物料收集槽、抽水泵等事故水/消防污水收集设施，事故排放水/消防污水可经以上设施排入污水管道，再经泵排入

污水池（企业有两组供电系统，确保事故停电的情况下水泵能够正常运行）。

收集池：企业码头设置初期雨水收集池 3 座；库区设置污水井 44 个，集污井 5 个，污水收集池 1 座，容积为 410m³，地面冲洗废水、储罐及管道清洗废水、初期雨水经罐区周边污水井收集后，自流至集污井，由泵提升至污水收集池集中处理；应急事故池 1 座，有效容积为 11437m³。

（3）截流措施

地面防渗：罐区已进行防渗处理，防止事故时泄漏的物料或事故废水渗入地下，装卸区地面已进行硬化防渗处理。码头及引桥周边设围堰以防止液体化工物料污水直接流入江面，同时码头地面污水均送至库区污水站进行预处理。

围堰：罐区、装车区、软管站设置了围堰，用于隔离、防止事故水/消防污水外流进入雨水管道，码头及引桥周边设围堰以防止液体化工物料污水直接流入江面。

雨污切换阀：雨污分流系统已配有雨污切换阀。雨水排口切断措施：厂区后期雨水收集后进入雨水管网，排入厂内雨水缓冲池，雨水缓冲池内的雨水通过泵直接打入园区雨水管网，污水排口处设置了截断阀。

污水排口切断措施：污水排放口设置了清水池（兼作缓冲池）、截留阀和在线监测设施。

收集沟：装卸区域均设有引流沟槽，自流流入该区域集污井后通过提升泵明管输送至污水处理站集中处理。

（4）风险防范措施

公司配备有相应应急物资，并设置专人负责管理。公司编制了突发环境事件应急预案（版本号：第四版），并于 2022 年 10 月 13 日取得泰州市靖江生态环境局备案手续，备案号：321282-2022-119H。

在线监测装置

雨水排放口安装 1 台 COD 在线监控（型号为：JohnsirCOD），位于厂区西南角雨水排口处；污水排放口设置有流量计、1 台 COD 在线监控（型号为：JohnsirCOD）、1 台氨氮在线监控（型号为：KT-0921 型），位于厂区西北角，所有在线监测数据均与生态环境局联网。废气排口、废水排口、雨水排口、固废暂存库均设置标示牌，废气处

理装置的进口和排口设置监测采样孔，其中锅炉的排口设置了采样平台。

4.2 企业总平面布置

根据收集资料和现场踏勘，地块内各区域平面分布情况见图 4.2-1。



图 4.2-1 项目厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 资料收集

在排查过程中，收集重点监管单位基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。资料收集清单见表 4.3-1。

表 4.3-1 资料收集清单

信息	信息项目
基本信息	企业总平面布置图及面积、雨污管线分布图
生产信息	化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存情况
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用 和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。重点场所的警示牌、操作规程的设置情况。

4.3.2 人员访谈

在排查过程与企业主要负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等访谈，人员访谈记录见附件。补充了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、

环境应急物资储备等情况。具体情况包括：

- （1）该地块 2005 年至今，一直为德桥公司所用；
- （2）厂区无工业废水排放沟或渗坑；
- （3）厂区无原辅材料或产品地下储罐输送管道；

（4）“4.22 事故”：2016 年 4 月 22 日公司储罐区 2#交换站发生火灾，主要为靠近 2 号交换站的两个 24 号罐组（2401 罐、2402 罐），主要储存种类为汽油，罐体未有泄漏。

4.3.3 重点场所或者重点设施设备确定

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》，本次排查确定的重点场所或重点设施如下：

表 4.3-2 重点场所信息表

序号	设计工业活动	重点场所或重点设施设备	本次排查情况
1	码头	泊位、操作台	码头：设置 2 个泊位，3 个操作台，3 个雨水收集池，为地下储存池。
2	储存区	储罐、储存池	储罐区：13 个罐组，共计 139 个储罐，储存物料 56 种，其中 118 个立式罐，均为接地储罐；21 个球罐，均为离地储罐；1 座事故应急池，为半地下储存池；44 个污水井，5 个集污池，为地下储存池；1 座废水收集池，为离地储存池。
3	转运与厂内运输	物料装卸、管道运输、导淋、传输泵（交换站）	厂区内液体物料卸料方式为底部装载；液体物料装载方式为顶部装载；液体物料管道运输为地上管道运输；储罐底部设置导淋阀及传输泵。
4	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、危险废物贮存库	厂区内废水排水系统部分主要为架空管道，部分为地下管道；1 座 11437m ³ 应急事故水池；1 座 45.36 平方米危险废物贮存库。

表 4.3-3 重点区域及设施现场情况表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息	现场图片	备注
1	液体储存	立式罐区	T11、T12、T13、T14、T15、T21、T22、T23、T24、T25 罐区		单层钢制储罐，设有高低液位联锁；储罐周围设置围堰、导流沟，满足防渗漏要求，定期开展日常维护。
2		球罐区	V90、V91、V92 罐区		单层钢制储罐，设有高低液位联锁；储罐周围设置围堰、导流沟，满足防渗漏要求，定期开展日常维护。
3		初期雨水池	码头装卸区		混凝土地下池体，满足防渗漏要求，日常巡检、定期检修

4		废水收集池	厂区西北侧		混凝土离地池体，满足防渗漏要求，日常巡检、定期检修
5		污水井、集污池	污水井位于罐区四周；集污池分别在 T11 、T12 罐区北侧，T13、T22 罐区南侧，发车台北侧		为混凝土地下池体，满足防渗漏要求，日常巡检、定期检修
6		事故应急池	厂区西北侧		混凝土半地下池体，池体已做防渗措施，满足防渗漏要求，日常巡检、定期检修
7	散装液体转运与厂内运输	液体物料装卸	储罐区		液体物料装卸口设置围堰，有导流沟，日常巡检、定期检修
8		液体物料装载	厂区北侧装车区域、液钾发货区域		地面硬化防渗，日常巡检、定期检修

9		液体物料 管道输送	厂区内		日常巡检、定期检修管道渗漏情况
10		1#、2#交 换站	厂区中部		日常巡检、定期检修管道渗漏情况
11		导淋	储罐底部		地面硬化防渗,有围堰阻隔; 日常巡检、定期检修渗漏情况
12		传输泵	储罐底部		地面硬化防渗,有围堰阻隔; 日常巡检、定期检修渗漏情况
13	其他 活动 区	废水排 水系统	架空管道		废水排水系统为架空管道; 管道下方地面 设置溢流沟; 日常加强管线及周边异味巡查, 查看有无渗漏。

14		危险废物贮存库	厂区北侧		地上一层，重点防火区域，满足防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏要求；地坪材质为环氧，地面在近墙体四周设防溢沟，满足防渗漏要求。
----	--	---------	------	--	--

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）重点监测单元确定后，应根据重点监测单元分类表对其进行分类，并填写重点监测单元清单。

重点监测单元分类表见表 5.1-1，本项目重点监测单元见表 5.1-2。

表 5.2-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、板地下或接地的储罐、池体、管道等。

表 5.1-2 重点监测单元识别情况

重点设施或场所	单元类别
立式罐区	一类单元
球罐区	一类单元
初期雨水池	一类单元
废水收集池	一类单元
污水井、集污池	一类单元
事故应急池	一类单元
液体物料装卸（储罐区）	一类单元
液体物料装载（厂区北侧装车区域、发货区域）	一类单元
液体物料管道输送（厂区内）	一类单元
交换站	一类单元

导淋	一类单元
传输泵	一类单元
废水排水系统	一类单元
事故应急池	一类单元
危险废物贮存库	二类单元

5.2 识别分类结果及原因

通过收集企业基本信息、污染源信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等，结合对江苏德桥仓储有限公司的生产设施和布局、各类管线、贮存容器、排污设施（生产废水排放点、废液收集点、废水处理设施、废气处理设施、固废堆放处、储罐区、装卸区等）等进行现场踏勘以及对企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、环境保护主管部门的官员、熟悉所在地情况的第三方等专业人员的人员访谈，通过辨识异常气味、污染痕迹、植被损害等状况结合企业的管理现状判断是否已存在土壤污染，判断生产设备、周边是否存在发生污染的可能性，经分析判定，江苏德桥仓储有限公司存在的潜在污染区域包括：储罐区、初期雨水池、废水收集池、污水井、集污池、事故应急池、装卸区、输送管道、交换站、导淋区、传输泵、废水排水系统、危险废物贮存库等。

5.3 关注污染物

根据江苏德桥仓储有限公司生产工艺、转运货种、产生的废气和固体废物，对项目可能产生的污染因子进行识别分析，本次调查土壤重点关注污染物主要为 pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、重金属及无机物、VOCs、SVOCs 等，建议执行土壤标准参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值及参照执行的深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地筛选值。

6 测点位方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 布设原则

6.1.1.1 总体原则

监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的

原则。

点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.1.1.2 土壤监测点

①监测点位置及数量

1>一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2>二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

②采样深度

1>深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

2>表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记

录并予以说明。

6.1.1.3 地下水监测井

①对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

②监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ94 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

③采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

6.1.2 土壤监测点位布设

基于资料搜集、现场踏勘和人员访谈结果，并参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本次调查采用判断布点法进行土壤监测点位布设，可根据重点设施区域的污染物分布等实际情况进行适当调整。

根据地块收集到的资料及现场踏勘，同时综合分析可能存在的污染区域，初步将该项目地块土壤布点分在 13 个区域（含厂外参照点），具体布点见图 6.1-1。

6.1.3 地下水监测点布设

基于资料搜集、现场踏勘和人员访谈结果，本次检测采用判断布点法进行地下水监测点位的布设。结合地下水监测井点位布设原则，在重点区域与设施的地下水下游向布设地下水井。此次共设置 7 个地下水监测点位（含厂外参照点），具体点位分布情况见图 6.1-2。



图 6.1-1 土壤监测点位示意图



图 6.1-2 地下水监测点位示意图

6.2 各点位监测指标及选取原因

6.2.1 土壤监测指标

土壤监测指标见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤监测指标

序号	分析项	监测因子
1	重金属及无机物	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
2	半挥发性有机物 SVOCs	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、 苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯
3	挥发性有机物 VOCs	氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、 1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四 氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、 1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间、 对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三 氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯
4	其他	pH 值、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

6.2.2 地下水指标

地下水监测指标见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测指标

序号	分析项	监测因子
1	GB/T14848 表 1 常规指标	色度、浑浊度、嗅和味、肉眼可见、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、氨氮、氟化物、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物 重金属：汞、砷、镉、铜、铅、镍、六价铬、硒、锌、铁、锰、钠； 氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间，对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯； 半挥发性有机物：苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽；
2	其他	pH 值、苯酚、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

6.2.3 选取原因

根据江苏德桥仓储有限公司生产工艺产品、转运货种、产生的废气、废水和固体废物，对项目中可能产生的污染因子进行识别分析本项目可能产生的污染因子主要为重金属及无机物、半挥发性有机物 SVOCs、挥发性有机物 VOCs、pH 值、苯酚、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

基于前期资料搜集、现场踏勘和现场访谈结果，结合江苏德桥仓储有限公司操作的特殊性、敏感性，本次土壤调查分为表层样。厂区内布设土壤点位 12 个表层样，表层采样深度为 0.2m，计算采样深度应扣除表面硬化层，每个点位分别采集 1 个土壤样品，本次调查土壤重点关注因子主要为 pH 值、重金属及无机物、VOCs、SVOCs、苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）等。

7.1.2 地下水

本次调查厂区内地下水监测井共设 6 口，本次调查所布设的地下水监测井钻深均设为 6m，若现场发现污染物有向下迁移的可能性，将适当增加深度。

7.2 采样方法及程序

（1）土壤

土壤采样的基本要求为保证土壤在操作过程不被污染，受到的扰动小。本次自行监测采样为表层土壤，采用人工采集。

（2）地下水

地下水样品的采集包括洗井及采样等工序，具体如下：

①洗井

采样前需进行洗井，取样前的洗井目的在于洗清积聚在过滤管周围积聚的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样浑浊，不利于水质分析，洗净的标准是测量地下水的各项指标，通过测量值判断是否具备取样的条件。洗井要求洗出的水量至少要达到井中贮水的体积的 3~5 倍。

②采样

地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成。

洗井后需要对地下水的各项状态参数进行测试，主要包括浊度、pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧等等，测试的结果达到稳定后即可取水。取水使用一次性的贝勒管，要求一井一管，并做到一井一根提水用的尼龙绳。取水的位置

为井中贮水的中部。用于测定 VOC 的水样用带塑料螺纹盖的 40ml 小玻璃瓶（VOAval）取样，加 HCl 至 pH<2 使其稳定。在测试 VOC 水样的取样小瓶中不允许存在顶空或者是大于 6mm 的气泡。溶解氧和半挥发性有机污染物项目采样时，水样也必须注满容器，上部不留空隙。用于测定可溶解的金属物质的水样在野外取样后需先过滤再将其装入 200ml 的聚乙烯容器内，加 HNO₃ 至 pH<2 使其稳定。用于测定重金属含量的水样不需要过滤，也不用加稳定剂。用于测定总烃、杀虫剂及多环芳烃的水样用带塑料螺纹盖的棕色玻璃瓶保存。用于测定氰化物的水样应存放于 250ml 的聚乙烯容器中，加 NaOH 至 pH>12 使其稳定。

根据不同的检测指标，将地下水样品按要求装入不同的样品瓶中。

7.3 样品保存、流转和制备

7.3.1 土壤

（1）土壤样品

①当天采集的样品将被立即送往实验室分析，在送到实验室分析以前将被严格密封；

②对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试；

③测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品充满容器；

④避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品；

⑤做好留存样品的保存。

（2）地下水样品

①针对不同的检测项目，按要求将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后将被立刻保存在专用的冷藏箱内，冷藏箱温度控制在 4℃ 以内；

②密封的样品应被立即送往实验室分析；

③样品在各自的保存期内进行分析（包括前处理）。

7.3.2 样品流转

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防

样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至单位。

样品运输应设置运输空白样品进行运输过程的质量控制，一个样品运输批次设置一个运输空白样品。

样品在流转至实验室前，要检查样品箱是否有破损按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，实验室负责人要及时与采样工作组组长沟通，确认实际情况，如无问题，则在流转单上签字确认，并立即安排样品保存和检测。

7.3.3 质量保证

样品采集、保存、运输、交接与分析化验均委托有 CMA 计量认证的检测单位进行，样品采集后监管全程由检测单位负责，并对样品的结果负责。

采样分析单位应在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素影响样品，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

防止采样过程中的交叉污染。采样过程中，对连续多次钻孔的工具进行清洁同一工具不同深度采样时对工具进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗，防止交叉污染。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样等，控制样品的分析数据应从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段分析质量效果。

对土壤特征或可疑物质描述等情况进行现场采样记录、现场监测记录土壤样品和地下水样品的保存按照报告中所提出的要求进行，尽可能减少外界因素的干扰，土壤样品应留样待复测，所有的样品的污染物参数测试由通过 CMA 认证的检测单位首选国家标准和规范中规定的分析方法。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分方法

土壤检测的分析方法见下表 8.1-1。

表 8.1-1 检测分析方法

类别	检测项目	分析方法	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 (HJ 962-2018)	/
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	1 mg/kg
	铅		10 mg/kg
	镍		3 mg/kg
	锌		1 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨 炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141- 1997)	0.01mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	0.01mg/kg
	汞		0.002mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 (HJ 1082-2019)	0.5 mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	1.0μg/kg
	苯		1.9μg/kg
	甲苯		1.3μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	间、对-二甲苯		1.2μg/kg
	邻-二甲苯		1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	1.1μg/kg
	苯乙烯		1.1μg/kg
	氯乙烯		1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
	二氯甲烷		1.5μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	1.3μg/kg
	四氯化碳		1.3μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	三氯乙烯		1.2μg/kg

	1, 1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
	四氯乙烯		1.4μg/kg
	1, 1, 1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	1, 1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
	氯苯		1.2μg/kg
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
	1,2-二氯苯		1.5 μg/kg
	氯仿		1. 1μg/kg
	2-氯酚		0.06 mg/kg
	萘	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱质谱法 (JSBE-3-FF022-C/0)	0.09 mg/kg
	苯并(a)蒽		0. 1 mg/kg
	蒽		0. 1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0. 1 mg/kg
	苯并(a)芘		0. 1 mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘		0. 1 mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		0. 1 mg/kg
	硝基苯		0.09 mg/kg
	苯胺		0. 1 mg/kg
	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法(HJ 1021-2019)	6 mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

表 8.1-2 地块内各土壤采样点检出情况汇总表

序号	检出因子	检出点位	检出浓度范围(mg/kg)	评价标准(mg/kg)	是否超标
1	pH	全部点位	8.00~8.38	/	无酸化 或碱化
重金属					
1	六价铬	全部点位	<0.5	5.7	否
2	砷	全部点位	7.57~14.6	60	否
3	汞	全部点位	0.046~0.324	38	否
4	镍	全部点位	29~37	900	否
5	铅	全部点位	16.8~42.7	800	否

6	铜	全部点位	23~38	18000	否
7	镉	全部点位	0.02~0.23	65	否
总石油烃					
1	C ₁₀ -C ₄₀	全部点位	未检出~21	4500	否
挥发性有机物					
1	氯仿	全部点位	0.0021~0.0048	0.9	否

表 8.1-3 土壤对照点 (TPX1) 污染物检出浓度统计表

序号	检出因子	检出浓度范围 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	是否超标
1	pH	7.92	/	无酸化 或碱化
2	六价铬	<0.5	5.7	否
3	砷	7.25	60	否
4	汞	0.061	38	否
5	镍	27	900	否
6	铅	16.9	800	否
7	铜	19	18000	否
8	镉	0.13	65	否
9	C ₁₀ -C ₄₀	16	4500	否
10	氯仿	0.0037	0.9	否

结果分析

①土壤 pH

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ964-2018》中土壤酸化、碱化分级标准表，德桥仓储地块内 12 个土壤采样点均为“无酸化或碱化”。

②重金属及六价铬

重金属类污染物（砷、镉、铜、铅、汞、镍）在各个点位均有检出，但都未超过二类用地筛选值；六价铬在所有样品中均未检出。

③挥发性有机物

挥发性有机物除氯仿有检出外，其他均未检出，但未超过二类用地筛选值。

④半挥发性有机物

半挥发性有机物均未检出。

⑤总石油烃

石油烃有检出，但其检出浓度远低于二类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

地下水检测的分析方法见下表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水测分方法

类别	检测项目	分析方法	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	/
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 (HJ 1075-2019)	/
	色度	水质 色度的测定 (GB/T 11903- 1989) 铂钴比色法	5 度
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年第三篇第一章七(二) 重量法	1 mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T 7477- 1987)	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
	亚硝酸盐氮	水质无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 (HJ 84-2016)	0.016mg/L
	硝酸盐氮		0.016mg/L
	硫酸盐		0.018mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	氟化物		0.006mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (HJ 484-2009)	0.004mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 (GB/T 7494- 1987)	0.05 mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB/T 11892- 1989)	/
	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定淀粉分 光光度法 (DZ/T 0064.56-2021)	0.0025mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法 (GB/T 7475- 1987)	0.05 mg/L
	锌		0.05 mg/L
	铅		10 μ g/L
	镉		1 μ g/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸 收分光光度法 (GB/T 11911- 1989)	0.01 mg/L
	铁		0.03 mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸 收分光光度法 (GB/T 11904- 1989)	0.01 mg/L
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	0.04 μ g/L

砷	(HJ 694-2014)	0.3 µg/L
硒		0.4µg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二 肼分光光度法 (GB/T 7467- 1987)	0.004mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 639-2012)	1.4µg/L
四氯化碳		1.5µg/L
苯		1.4µg/L
甲苯		1.4µg/L
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 (GB/T 5750.4-2023 (7.1))	/
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 (GB/T 5750.4-2023 (6.1))	/
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法 (HJ776-2015)	0.009mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法 (HJ 1226-2021)	0.003mg/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 (HJ894-2017)	0.01 mg/L

8.2.2 各点位监测结果

表 8.2-2 地下水中污染物检出情况汇总表

序号	检出因子	检出点位	检出浓度（mg/L）	评价结果（类别）
pH				
1	pH	2A01	7.4	IV
		XPX1	-	IV
		2B01	7.1	IV
		2C01	7.2	IV
		2D01	6.9	IV
		2N01	7.4	IV
无机物				
2	总硬度	2A01	302	III
		XPX1	299	III
		2B01	322	III
		2C01	336	III
		2D01	306	III
		2N01	257	III

3	耗氧量	2A01	3.2	IV
		XPX1	3.3	IV
		2B01	2.9	III
		2C01	3.2	IV
		2D01	3.0	III
		2N01	3.1	IV
4	溶解性 总固体	2A01	418	II
		XPX1	413	II
		2B01	428	II
		2C01	411	II
		2D01	404	II
		2N01	415	II
5	硫酸盐	2A01	43	II
		XPX1	43	II
		2B01	40	II
		2C01	37	II
		2D01	37	II
		2N01	42	II
6	氯化物	2A01	13	I
		XPX1	13	I
		2B01	<10	I
		2C01	10	I
		2D01	<10	I
		2N01	<10	I
7	氨氮	2A01	0.132	III
		XPX1	0.135	III
		2B01	0.150	III
		2C01	0.104	III
		2D01	0.152	III
		2N01	0.181	III

8	氟化物	2A01	0.48	I
		XPX1	0.47	I
		2B01	0.49	I
		2C01	0.45	I
		2D01	0.45	I
		2N01	0.45	I
9	硝酸盐氮	2A01	0.12	I
		XPX1	0.12	I
		2B01	0.09	I
		2C01	0.17	I
		2D01	0.09	I
		2N01	0.10	I
重金属				
1	砷	2A01	0.0018	III
		XPX1	0.00182	III
		2B01	0.00181	III
		2C01	0.00171	III
		2D01	0.00171	III
		2N01	0.00171	III
2	铝	2A01	<0.009	I
		XPX1	<0.009	I
		2B01	<0.009	I
		2C01	<0.009	I
		2D01	<0.009	I
		2N01	0.009	I
3	铜	2A01	0.00402	I
		XPX1	0.00401	I
		2B01	0.0044	I
		2C01	0.00422	I
		2D01	0.00432	I

		2N01	0.00409	I
4	硒	2A01	0.00059	I
		XPX1	0.00054	I
		2B01	0.00056	I
		2C01	0.00058	I
		2D01	0.00062	I
		2N01	0.00059	I
5	铅	2A01	<0.09	I
		XPX1	<0.09	I
		2B01	0.0001	I
		2C01	<0.09	I
		2D01	<0.09	I
		2N01	0.000009	I
6	镍	2A01	0.00009	I
		XPX1	0.00008	I
		2B01	0.00009	I
		2C01	0.00012	I
		2D01	0.00006	I
		2N01	0.00009	I
7	钠	2A01	13.4	I
		XPX1	13.1	I
		2B01	13.8	I
		2C01	12.3	I
		2D01	12.2	I
		2N01	12.5	I
有机物				
1	挥发性酚类	2A01	0.0012	Ⅲ
		XPX1	0.0012	Ⅲ
		2B01	<0.0003	Ⅲ
		2C01	0.0013	Ⅲ

		2D01	0.0020	III
		2N01	0.0020	III

表 8.2-3 地下水对照点（W-DW）污染物检出浓度统计表

序号	检出因子	检出浓度范围（mg/L）	评价结果
1	pH	7.0	I
2	总硬度	425	III
3	耗氧量	3.2	IV
4	溶解性总固体	567	III
5	氯化物	64	II
6	氨氮	1.13	IV
7	氟化物	0.21	I
8	硝酸盐氮	0.08	I
9	铁	0.02	I
10	锰	0.113	IV
11	铜	0.00018	I
12	铝	0.012	II
13	钠	29.2	I
14	砷	0.00274	III
15	镉	0.00005	I
16	挥发性酚类	0.0025	III

结果分析

地下水样品中共检出污染物 16 种，分别为无机物（总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氯化物、氨氮、氟化物、硝酸盐氮），重金属（砷、镍、铜、镉、铅、铁、锰、钠），有机物（挥发性酚类），各检出因子浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准。厂外对照点位的各检出因子符合IV类水质。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 现场采样质量控制措施

本次调查现场作业由江苏格林勒斯检测科技有限公司开展现场分样、装样作业。江苏格林斯勒检测科技有限公司针对实际采样工作制定作业准则，分别对人员、系统、方法、表格，以及现场测量的质量管理与数据审核，明确质量控制要求，确保现场执行中每一过程与环节都能符合品保品管目标，真正落实品保品管要求。

现场采样过程中，采样单位和检测单位完全做到采样作业质控制度要求，人员配备、样品容器统计、样品标签制作、采样准备作业、现场采样作业、样品接收作业等完全达到表 9.1-1 中的质量控制要求。

表 9.1-1 采样作业质量控制主要内容

作业程序	质控要求项目	对应目的
采样前置作业	采样作业人力评估规划	确实掌握采样人力需求
	制定样品容器分类统计表	确保各类样品满足分析时体积量、保存规定与保存期限
	统一制作样品标签	提供完整无误的样品标签
	规划各类样品容器洗涤方式	提供干净的样品容器
	制定采样器材设备清点检查表	确实准备采样器材设备与所需药剂
	进场前对现场测量仪器进行校正	确认测量仪器功能正常
现场采样作业	使用适当采样设备与方法	正确执行采样作业，避免设备污染
	准备备用的现场测量仪器设备	应对仪器设备损坏等突发情况，保证提供完整准确的现场测量与记录
	依标准作业程序（SOP）执行现场采样	确保采样正确性与代表性
	制定采样现场记录表格	完整记录采样执行时的各项数据
	建立异常回报系统及处置措施	针对异常状况立即做出反应
样品运送与接收作业	当日采集样品均由采样小组以采样车送回实验室	确保样品均能在时效内送达实验室进行分析作业
	实验室清点记录收样状况，并在样品流转单上签字确认	确实将样品完整的接收进入实验室
质控样品的准备与采集	需同时准备现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等	辨别现场采样作业过程、样品运输过程等环节是否存在污染
采样作业自审核	由采样组长审核作业表格	确保现场记录的完整性与正确性
	不定期执行现场查核	监督现场采样状况，了解现场采样过程中存在的困难和不足

9.1.2 实验室分析质量保证和质量控制措施

实验室从接收样品到出数据报告的整个过程严格执行国家计量认证体系要求。

本地块实验室检测选用江苏格林斯勒检测科技有限公司，具备 CMA 资质。检测分析仪器设备选取国际知名品牌，最先进仪器进行样品分析，检测设备在使用前都经过相应的检定。

设置现场控制样，包括淋洗样、运输空白样、全程序空白样和平行样。另外，实验室内设置质量控制样，包括空白样品加标样、样品加标样和平行重复样。

平行质量控制样品，包括土壤和地下水，不少于总检测样品 10%。

9.2 现场二次污染防治

9.2.1 废水来源及控制措施

本项目实施过程中产生的废水主要来源于清洗采样设备产生的废水、污染土壤被冲淋产生的废水在采样过程中由井口进入污染上层土壤、地下水及周边农田等。

针对采样过程产生的污水，现场设有污水收集容器。不得随意排放污染现场及周围环境。

9.2.2 废气来源及控制措施

本项目实施过程中产生的废气主要来源于深层土壤或水样采集过程中挥发性有机物造成的二次污染。针对场地钻井过程可能会产生的刺激性气味的污染物，如果异味较重则应对周围空气进行喷淋除臭，一边喷洒环境友好型除臭药剂，抑制异味转移到空气中；一边缓慢作业，并妥善储存样品。

9.2.3 噪声来源及控制措施

本项目实施过程中产生的噪声主要来源于采样设备取土样时产生的噪声污染。

针对采样中产生的噪声污染，要加强施工管理，尽量降低施工现场噪声，如合理安排强噪声采样机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，做好劳动保护工作，为强噪声源施工机械操作人员配备必要防护耳塞或耳罩等。尽量选用低噪声的机械设备或带隔声、消声的机械设备，做好机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强，避免异常噪声的产生。

9.2.4 土壤的二次污染防治措施

本项目实施过程中产生的土壤二次污染主要来源于：采出土壤样品后的剩余土壤未统一收集可能造成的二次污染；采样设备轮胎、履带等可能携带的污染土壤造成的二次污染。

针对污染土壤的二次污染，在每个采样点钻探结束后，将所有剩余的废弃土装入垃圾袋内，统一运往指定地点储存；每天采样结束，清理所有由污染区域进入非污染区域的设备、器具，防止污染转移。

9.3 现场人员健康和安全防护

（1）设置施工区警戒线根据采样设备运行及操作人员活动范围，设立醒目的标识牌及安全警示线，禁止无关人员进入操作区。

（2）现场钻机应由熟练人员操作，挂牌施工，定机定人在钻机操作台、传动及转盘等危险部位应有安全防护装置，开钻前要检查齿轮箱和其他机械传动部分是否灵敏、安全、可靠，启动时要看清机械周围环境，要先招呼后启动。钻机的运移和机械传动部位应与储罐和镀槽保持一定安全距离。夜间施工要有足够的

照明设备，钻机操作台、传动及转盘等危险部位，主要通道不能留有黑影。

(3) 监控采样设备运行工况采样设备运行时，时刻监控观察设备运行状况。设备出现故障时，要确保第一时间停机，避免带病运行导致出现次生安全问题。设备故障排除后，经试运行确认能够保证正常运转后，方可继续施工。吊装搬动钻具、采样管时，应谨慎施工严防碰撞受伤。做好物件掉落、设备倾倒等安全事故防范。钻井时，应科学合理设置钻进速度，及时观察识别已获取土壤岩芯性状及变化情况，必要时及时调整钻井操作参数；密切关注钻进过程中的异常情况，如发生异响、遇异常物、突发异味等现象，应立刻停止钻进，分析原因，并视情况确定是否继续钻进或提出调整点位等建议。

(4) 施工期人员防护采样现场人员全程规范佩戴安全帽。对存在挥发性气体、刺激性异味气体、腐蚀性酸性/碱性物料等地块，应视情况佩戴防护器具。接触样品时，佩戴一次性丁晴手套，避免直接接触样品。现场使用保护剂时，应佩戴手套，并注意保护剂是否存在泄漏。现场工作人员在进场前应对生产车间、剧毒品库房、电器设备和灭火器材等进行安全检查，符合要求方可进场。现场作业时防止有毒气体的危害，应敞开门窗保持通风状态。若企业未关闭搬迁，采样全程应有企业安全管理人员陪同，对存在安全隐患和现场采样人员不规范行为及时制止。现场人员严格落实疫情防控要求，佩戴口罩，并配备疫情防控物资。

(5) 突发事件应急措施

施工期间出现突发安全事故时，应严格按照应急预案，科学、专业、冷静、及时执行应急措施，重点防范因起火爆炸、触电、中毒等安全问题。

10 结论与措施

10.1 监测结论

将土壤和地下水中检测因子检测值进行统计,采用相应用地标准的筛选值进行对比分析发现:江苏德桥仓储有限公司地块土壤样品检出项检出值在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值范围内;地下水样品中共检出污染物 16 种,分别为无机物(总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氯化物、氨氮、氟化物、硝酸盐氮),重金属(砷、镍、铜、镉、铅、铁、锰、钠),有机物(挥发性酚类),各检出因子浓度均达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类水质标准。厂外对照点位的各检出因子符合IV类水质;地下水石油烃(C10-C40)检出结果未超过参照执行的《上海市建设用地土壤污染状况探查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土[2020]62 号)第二类用地的筛选值标准。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

为进一步减少土壤与地下水环境污染的隐患,对本次自行监测所识别出的各重点区域及重点设施,提出以下建议措施:

(1) 对于各重点区域内的设备及重点设施定期进行维护和保养,防止跑冒滴漏的发生,如发生事故时应有专业人员和设备进行应对,以防止污染物扩散、渗入土壤或地下水造成污染。

(2) 加强厂区内重点区域及重点设施的日常维护、管理工作,制定安全有效的预防及应急处置方案,做好相应防范措施,避免未来对地块造成污染。

(3) 如发现土壤及地下水有疑似污染的现象,可通过调查采样和分析检测进行确认,判断污染物种类、浓度、空间分布等,采取进一步防治措施。另外应做好相应的环境应急预案,如遇突发环境问题,应当及时向当地环境保护主

管部门汇报。