太原市生态环境局

并环函〔2021〕166号

关于印发《太原市炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查及整改技术要点（试行）》的通知

各生态环境分局、各相关单位：

《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》明确要求土壤污染重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。为提升太原市炼焦化学工业企业土壤污染防治管理水平，指导和规范炼焦化学工业企业建立土壤污染隐患排查制度，及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患，根据《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），太原市选择了 2 家典型企业作为隐患排查试点单位，现将试点成果《太原市炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查及整改技术要点（试行）》印发你们，土壤污染重点监管企业可参照执行。

附件：《太原市炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查及整改技术要点（试行）》

太原市生态环境局

2021年10月19日

太原市炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查及整改技术要点（试行）

《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》明确要求土壤污染重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。2021年1月生态环境部印发《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）。土壤污染隐患排查属于一项创新性的工作，要随着工作的深入，逐步探索和完善。排查应遵循“先重点后全面”的工作思路，逐步针对各重点行业提出土壤污染源头预防对策建议。为提升山西省炼焦化学工业企业土壤污染防治管理水平，指导和规范炼焦化学工业企业建立土壤污染隐患排查制度，及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患，制定本技术要点。

一、适用范围

本技术要点适用于山西省炼焦化学工业中常规机焦炉生产企业（以下简称“企业”）土壤污染隐患排查工作，重点关注企业典型工艺（备煤、炼焦、煤气净化、酚氰废水处理等）

涉及的重点场所、重点设施设备。对于企业涉及的其他工艺单元（如煤气二次净化、脱硫废液处理、企业上下游工艺单元等）、其他污染防治设施（如废气治理、废水深度处理、危废暂存间等）、涉及有毒有害物质的公用及辅助单元等其他场所和设施设备，可结合企业实际参照本技术要点开展排查工作。

热回收焦炉、半焦（兰炭）炭化炉生产企业可参照本技术要点开展排查工作。

二、规范性引用文件

本技术要点内容引用了下列文件或其中的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本技术要点。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术要点。

GB 50160-2018 石油化工企业设计防火规范

GB 16171-2012 炼焦化学工业污染物排放标准

GB/T 50934-2013 石油化工工程防渗技术规范

GB/T 50046-2018 工业建筑防腐蚀设计标准

HJ 854-2017 排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业

HJ 2306-2018 炼焦化学工业污染防治可行技术指南

HJ 964-2018 环境影响评价技术导则 土壤环境

HJ 610-2016 环境影响评价技术导则 地下水环境

Q/SY 1303-2010 石油化工企业防渗设计通则

Q/SY 1190-2009 事故状态下水体污染的预防与控制技术要求

Q/SH 0729-2018 石化企业水体环境风险防控技术要求

焦化行业规范条件（工业和信息化部公告 2020 年第 28 号）

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）

地下水污染源防渗技术指南（试行）（环办土壤函〔2020〕72 号）

三、术语和定义

下列术语和定义适用于本技术要点。

（一）炼焦化学工业

炼焦煤按生产工艺和产品要求配比混合后，装入隔绝空气的密闭炼焦炉内，经高、中、低温干馏转化为焦炭、焦炉煤气和化学产品的生产工艺总称。炼焦炉型包括：常规机焦炉、热回收焦炉、半焦（兰炭）炭化炉三种。

（二） 土壤污染隐患

企业某一特定场所或设施设备存在有毒有害物质渗漏、流失、扬散的风险，可能对土壤造成污染。

（三） 土壤污染隐患排查制度

企业为保障土壤污染隐患排查工作有效实施而建立的一种管理制度，包括建立相应机构和人员队伍、确定组织实施形式，制定并实施排查工作计划，制定并实施隐患整改方案，建立隐患排查档案并按要求保存和上报等。

（四）有毒有害物质

1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；5.列入优先控制化学品名录内的物质；6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

（五）重点设施设备

具有土壤或地下水污染隐患的设施设备，如涉及贮存或运输有毒有害物质的罐槽、管线等。

（六）土壤环境背景值

指基于土壤环境背景的统计值。通常以土壤环境背景含量的某一分位值表示。其中土壤环境背景含量是指在一定时间条件下，仅受地球化学过程和非点源输入影响的土壤中元素或化合物的含量。

四、总体要求

企业土壤污染隐患排查的总体要求与工作程序应按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》执行。

企业在本要点发布后，应以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，形成隐患排查台账。排查范围应包括但不限于备煤单元、炼焦单元、煤气净化单元、酚氰废水收集与处理系统、储罐系统、雨水收集系统、煤气管道冷凝液收集系统、液体物料装卸区、液体物料传输泵、工业固体废物贮存场所、应急收集设施等单元。

企业应根据隐患排查台账，制定整改方案。整改方案应包括必要的设施设备提标改造或者管理整改措施，并明确整改期限。对于应实施提标改造的隐患，企业可根据实际情况合理安排整改实施计划，逐步开展提标改造，未达到整改要求前，企业应采取增加日常检查、日常维护频次等管理措施，最大限度降低土壤污染风险。

五、生产工艺

炼焦煤经高温干馏生产焦炭，副产焦炉煤气经净化后回收焦油、粗苯、硫铵等化工产品，通常包括备煤、炼焦（包括炼焦、熄焦、焦处理）、煤气净化等生产单元。其中，备煤单元包括精煤贮存、混配、破（粉）碎、转运等环节，炼焦单元包括装煤、推焦、焦炉加热、熄焦（干法熄焦或湿法熄

焦）、焦炭整粒、筛分、转运、贮存等工艺环节，煤气净化单元包括冷凝鼓风、脱硫、氨回收、粗苯回收等工艺环节。常规机焦炉典型生产工艺流程见图 5-1。

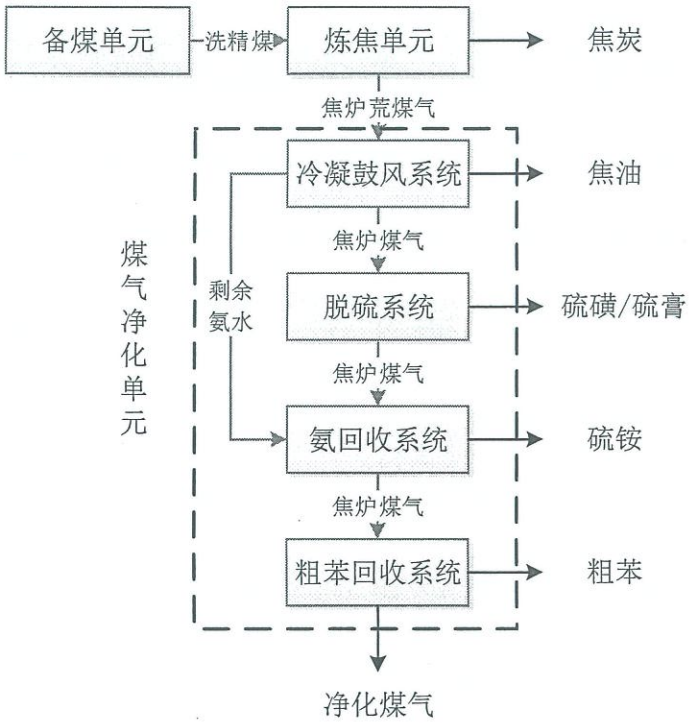


图 5-1 常规机焦炉典型生产工艺流程

六、有毒有害物质筛选

（一）原辅材料、产品

（1）原辅材料

企业主要原辅材料见表 6-1。

表 6-1 企业主要原辅材料一览表

序号	原辅材料	涉及主要有毒有害物质
1	煤	重金属（汞、砷、铅）、多环芳烃等
2	脱硫催化剂	酚类、钴、钒等
3	硫酸	pH 值

序号	原辅材料	涉及主要有毒有害物质
4	液碱	pH 值
5	洗油	多环芳烃、石油烃等
6	氨水	氨氮
…	…	…

注：上述原辅材料供参考，排查时依据各企业实际情况确定。

（2）产品

企业主要产品见表 6-2。

表 6-2 企业主要产品一览表

序号	产品	涉及主要有毒有害物质
1	煤焦油	石油烃、多环芳烃、酚类、苯胺类和联苯胺类等
2	粗苯	苯系物等
3	焦炉煤气	—
4	焦炭	重金属（汞、砷、铅）等
5	硫磺/硫膏	pH 值
6	硫铵	氨氮
7	硫酸	pH 值
…	…	…

注：上述产品列表供参考，排查时依据各企业实际情况确定。

（二）三废

企业主要废水、固废、废气见表 6-3。

表 6-3 企业主要三废一览表

序号	主要废物	涉及主要有毒有害物质
废水		
1	湿熄焦废水	pH 值、氟化物、氰化物、酚类、氨氮、多环芳烃等
2	剩余氨水	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
3	煤气冷凝液	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
4	粗苯分离水	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
5	终冷排污水	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
6	蒸氨废水	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
7	初期雨水	pH 值、氟化物、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
…	…	…
固废		
1	脱硫废液	pH 值、重金属（钴、钒）、氰化物、酚类、氨氮等
2	再生渣	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等

序号	主要废物	涉及主要有毒有害物质
废水		
3	蒸氨残渣	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
4	焦油渣	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
5	酸焦油	pH 值、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
6	废水处理污泥	pH 值、氟化物、氰化物、酚类、氨氮、石油烃、多环芳烃、苯系物等
…	…	…
废气		
1	焦炉烟囱废气	重金属（汞、砷、铅）、多环芳烃等
2	干法熄焦废气	重金属（汞、砷、铅）、多环芳烃等
3	粗苯管式炉等燃用焦炉煤气的设施废气	重金属（汞、砷、铅）、多环芳烃等
4	冷凝鼓风、焦油各类贮槽等废气	氰化物、酚类、氨、石油烃、多环芳烃、苯系物等
5	苯贮槽废气	多环芳烃、苯系物等
…	…	…

注：上述三废情况列表供参考，排查时依据各企业实际情况确定。

（三）有毒有害物质筛选

通过对企业原辅材料、产品及三废的排查，梳理出主要有毒有害物质见表 6-4。

表 6-4 主要有毒有害物质清单

序号	涉及主要有毒有害物质
1	**苯系物**，如苯、甲苯、二甲苯等
2	**多环芳烃**，如苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、菲、苯并[g,h,i]苝、苊烯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘等
3	**石油烃**，如石油烃（C_{10}-C_{40}）等
4	**苯胺类和联苯胺类**，如二苯并呋喃、咔唑等
5	**酚类物质**，如苯酚、甲酚等
6	**重金属类**，如砷、钴、铅、汞、钒等
7	**其他无机类**，如氟化物、氰化物、氨氮、pH 值等

七、重点场所、重点设施设备筛选

（一）重点场所、重点设施设备筛选原则

（1）涉及有毒有害物质的场所及设施设备，特别是根据

重点行业企业用地调查、企业土壤及地下水自行监测等历史监测结果显示超标或呈现污染累积效应的场所及设施设备。历史监测结果存在以下情形的应纳入重点场所、重点设施设备清单：

①土壤污染物浓度超过土壤环境背景值或对照点监测值的。

②地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在GB/T 14848中对应限值的，或超过地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值的。

③地下水点位污染物监测值高于该点位前次监测值30%（含）以上或连续4次（含）以上呈上升趋势的。

（2）若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所。

（二） 重点场所、重点设施设备筛选结果

企业主要关注的重点场所、重点设施设备见表7-1。

表7-1 企业主要关注的重点场所、重点设施设备

主要单元	重点场所或者设施设备	涉及物料	可能存在隐患
备煤单元	煤场排水池/沉淀池	喷淋水、初期雨水、车辆冲洗水等	多为地下池体，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
	配煤车间	洗精煤粉尘、喷淋水	若车间防渗措施不到位，地面残留的喷淋水可能会导致污染物下渗。
	废渣配煤区*	危险废物	掺煤过程中易出现危废抛洒、漫流、下渗。

主要单元		重点场所或者设施设备	涉及物料	可能存在隐患
炼焦单元		熄焦泵	熄焦水	多为机械泵，可能存在机械密封破损、失效，导致物料渗漏。
		熄焦水池、粉焦沉淀池*	熄焦水	多为地下池体，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
		焦粉仓（包含熄焦水导流沟、粉焦沥水池等）	焦粉、熄焦水	导流沟或池体老化、破损导致物料渗漏。
煤气净化单元	冷凝鼓风系统	水封槽、冷凝液循环槽（离地储罐）	煤气冷凝液、氨水等	储罐法兰接口、导淋处易有物料渗出。
		电捕水封槽、废液收集槽*	焦油、煤气冷凝液等	多为地下储罐/储槽，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：罐体内、外腐蚀造成的泄漏、渗漏。
		机械化焦油氨水澄清槽/焦油氨水分离槽	焦油、氨水、焦油渣	储槽法兰口、导淋及槽顶易有物料渗出或溢出。
		接地储罐区（循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油槽等）	氨水、焦油	储罐法兰口、导淋及罐顶易有物料渗出或溢出。
		焦油渣收集槽*	焦油、氨水、煤粉、焦粉等	焦油渣收集、贮存、转运过程中易有泄漏、抛洒。
	脱硫系统	**脱硫装置区***（包括硫泡沫槽、脱硫塔、再生塔、反应槽、事故槽等）	硫泡沫、脱硫液等	区域内泵体、槽体、阀门、法兰、导淋等易有物料泄漏、渗漏、溢出。
		硫磺/硫膏堆置区域	硫磺/硫膏及附着盐类（含氰化物、钒、钴等）	若未做好三防，附着盐类经雨水淋溶会漫流地表并下渗。
		脱硫废液地下池*	脱硫废液、煤气冷凝液	地下池具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
	氨回收系统	**硫铵装置区***（包括饱和器、满流槽、母液槽等）	酸焦油、煤气冷凝液、硫酸、硫铵母液等	区域内泵体、槽体、阀门、法兰、导淋等易发生物料泄漏、渗漏、溢出。

主要单元		重点场所或者设施设备	涉及物料	可能存在隐患
煤气净化单元		**废液收集槽/池***	酸焦油、煤气冷凝液、硫酸等	多为地下槽体/池体，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢；③槽体内、外腐蚀造成的泄漏、渗漏。
		酸焦油槽	酸焦油	酸焦油收集、转运易发生泄漏、抛洒。
		蒸氨装置区*（包括蒸氨塔、蒸氨废水罐、蒸氨残渣收集槽）	蒸氨废水、残渣等	区域内泵体、槽体、阀门、法兰、导淋等易发生物料泄漏、渗漏、溢出。
	粗苯回收系统	粗苯装置区（包括终冷塔、洗苯塔、脱苯塔、贫油槽、富油槽等）	粗苯、洗油、贫油、富油、终冷排污水等	区域内泵体、槽体、阀门、法兰、导淋等易发生物料泄漏、渗漏、溢出。
		洗油再生渣贮存库*	再生渣	再生渣收集贮存过程中易发生泄漏、抛洒。
		地下放空槽*	粗苯、粗苯分离水	地下储槽具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：槽体内、外腐蚀造成的泄漏、渗漏。
酚氰废水处理站		**集水池/井***	酚氰废水	酚氰废水处理起始段，污染物浓度高，且为地下池体，具有隐蔽性，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
		隔油池*	酚氰废水	酚氰废水处理起始段，污染物浓度高。可能造成土壤污染的情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
		调节池*	酚氰废水	酚氰废水处理起始段，污染物浓度高。可能造成土壤污染的情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
		污泥脱水间	剩余污泥、压滤废水	压滤废水污染物浓度高，物料导流槽老化、破损、裂缝易造成泄漏、渗漏。
		剩余污泥堆存区	生化污泥	生化污泥在堆存过程中，若区域内防渗、防风、防雨、防晒措施未到达危废贮存要求，易造成土壤污染。
	储罐系统	物料储罐	焦油、洗油、粗苯、硫酸等	储罐连接法兰、阀门、导淋易出现物料泄漏、渗漏、溢出。
		地下卸车槽及事故槽*	焦油、洗油、粗苯、硫酸等	卸车槽进料接口易发生滴漏；地下储槽具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。

主要单元		重点场所或者设施设备	涉及物料	可能存在隐患
其他单元				可能情形：槽体内、外腐蚀造成的泄漏、渗漏。
其他单元	雨水收集系统	雨水排水沟/管	初期雨水、泄漏的有毒有害物质等	地下排水沟或排水管，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①雨水排水沟防渗措施不到位，导致污染物下渗；②雨水排水管及接口破损，导致物料渗漏。
		检查井	初期雨水、泄漏的有毒有害物质等	具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：检查井防渗措施不到位，导致污染物下渗。
		初期雨水池*	初期雨水	地下池体，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。
	煤气管道冷凝液收集系统	**冷凝液收集罐***	煤气冷凝液	焦化厂内数量较多，运营过程中可能存在满溢、渗漏。
	地下管线系统	**废水管线***	酚氰废水等	具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：管道及接口破损，导致物料泄漏。
		检查井*	酚氰废水等	具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：检查井防渗措施不到位，导致污染物下渗。
	装卸平台	装卸平台	焦油、粗苯等	鹤管出料口易发生物料滴漏；装卸过程中易出现物料的满溢。
	各单元液体物料传输泵	传输泵	各单元物料	多使用机械泵，可能存在机械密封破损、失效，导致物料泄漏。
	应急收集设施	事故池	泄漏物料、事故水	多为地下池，具有隐蔽性，若发生泄漏，易造成土壤污染。可能情形：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏；②池体满溢。

注：*表示历史监测统计结果表明易超标或呈现污染累积效应的场所或设施设备。

八、土壤污染隐患排查制度建立

企业应结合自身组织架构和各部门职能，成立土壤污染

隐患排查机构，明确成员组成及部门职责。以下职责分工供参考：

（1）企业负责人

①对土壤污染隐患排查工作全面负责，是土壤环境保护第一责任人。

②组织制定并落实土壤污染隐患排查工作计划，制定并实施隐患整改方案。

③保障土壤污染预防设施和措施有效投入和实施。

（2）企业环保管理部门

①牵头开展土壤污染隐患排查工作，落实隐患排查工作计划和整改方案。

②负责协调和督促相关车间/工段开展日常检查及日常维护，并根据实际情况制定日常检查记录单（“日常检查记录单”示例见附表）。

③组织员工培训，指导员工规范操作。

（3）企业各车间/工段

①按要求开展日常检查和日常维护，并做好记录。开展日常检查和日常维护均为土壤污染预防措施，应作为企业内部土壤环境管理工作的重要组成部分予以重视。对于防渗阻隔系统、泄漏检测装置等特殊设施设备，需开展日常检查，确保其正常运行；无论土壤污染预防设施效果如何，都应开

展日常维护，及时解决泄漏问题并清除溢出物。

②车间/工段操作人员在日常检查和日常维护过程中，发现隐患应按规定及时上报并采取必要措施予以解决。

九、隐患排查及整改要点

（1）隐患排查工作应符合以下原则：

①重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及是否建立并执行有关预防土壤污染管理制度。

②在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

③是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

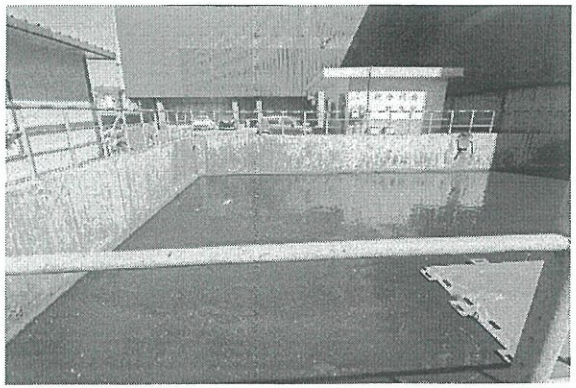
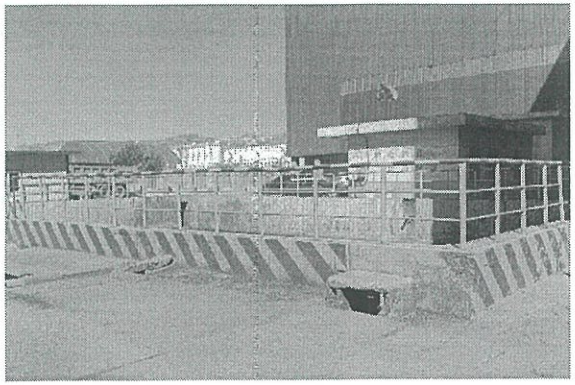
（2）本节列举了企业部分重点场所、重点设施设备土壤污染隐患排查与整改要点（见表 9-1 至表 9-8）。其他重点场所、重点设施设备可按类型对照隐患排查要点开展排查，参照整改要点查缺补漏进行整改。

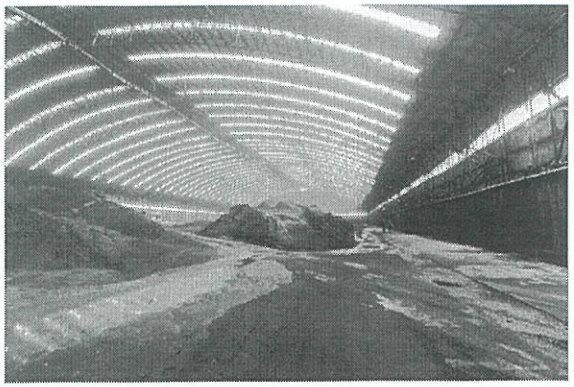
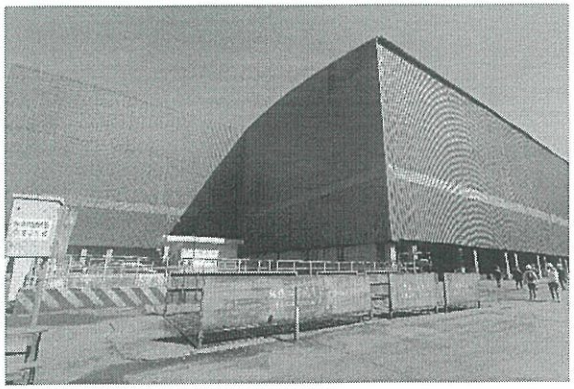
（3）企业应结合生产实际优化和调整整改措施，最大限

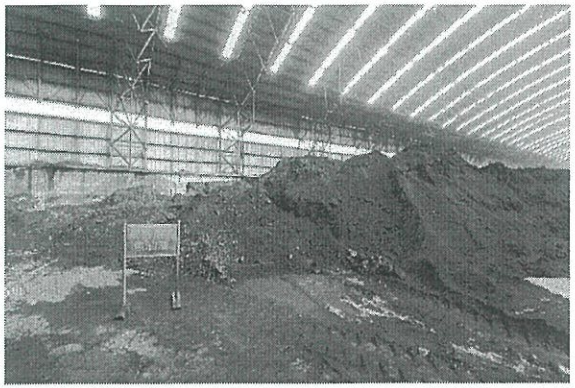
度消除土壤污染隐患。可供参考的土壤污染预防设施和措施见附件。

9.1 备煤单元

表 9-1 备煤单元隐患排查及整改要点

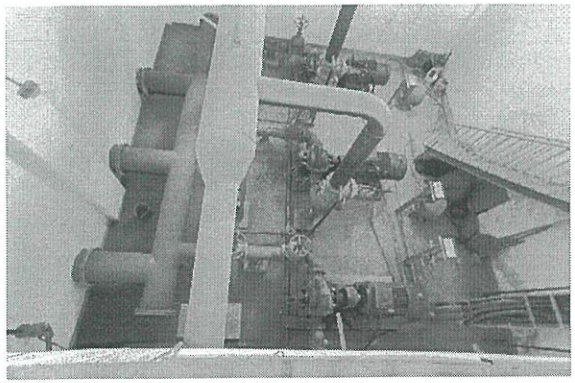
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	煤场排水池/沉淀池 **地下或者半地下储存池**	 	1.煤场排水池/沉淀池设计建设，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损；或是否定期采用满水试验等开展防渗效果检查，并填写日常检查记录单； 4.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水污染监控井等； 5.是否定期检查泄漏检测设施，确保正常运行； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.若池体建设未满足防渗设计要求，建议增加目视检查和日常维护的频次，必要时企业可根据实际情况逐步开展提标改造； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土和防渗涂层是否存在裂缝，或定期采用满水试验等方式开展防渗效果检查，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.条件允许情况下，建设泄漏检测设施，如地下水污染监控井； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

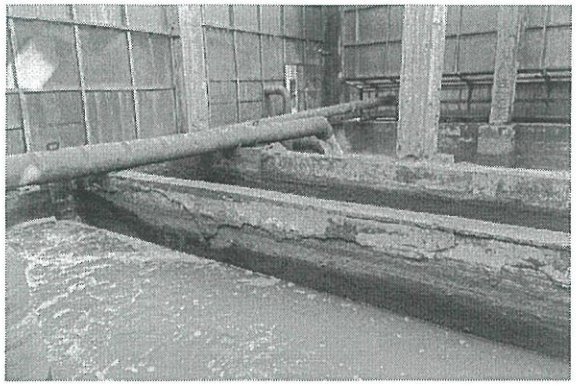
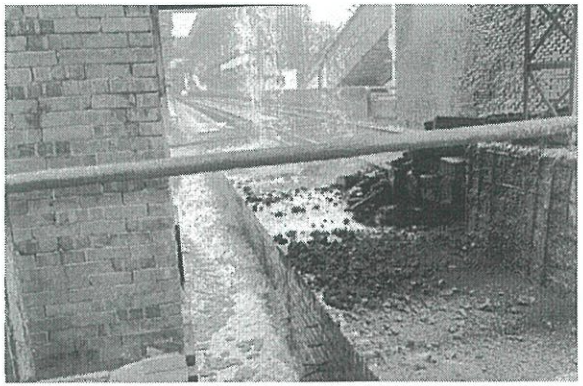
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	配煤车间 **干货物（不会渗出液体）的储存**	 	1.煤场设计建设是否满足防扬散要求，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.是否可以防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土是否存在裂缝或者破损。	1.建设规范的防雨淋、防扬散、防渗设施； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理。

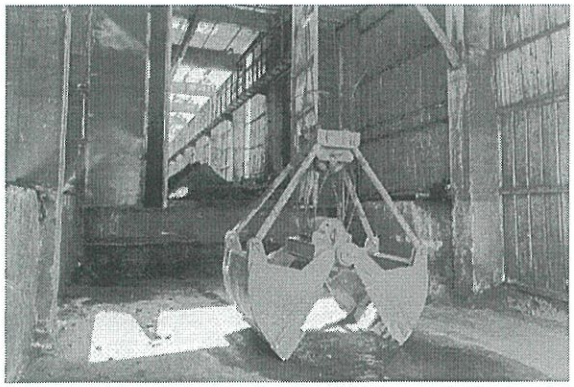
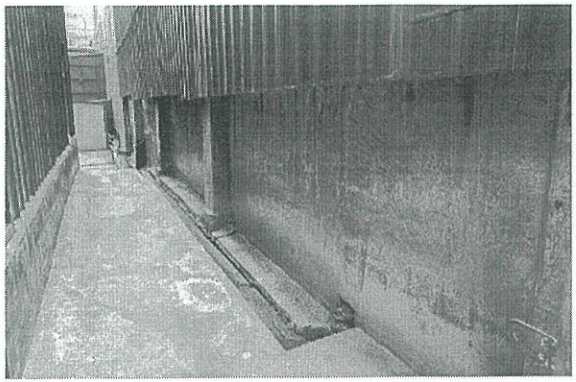
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	示例照片	隐患排查要点	整改要点
3	废渣配煤区 **湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存**	 	1.配煤区地面防渗是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.是否有能有效收集流失液体的阻隔设施； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土是否存在裂缝或破损； 4.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 5.是否对配煤人员开展定期培训，现场操作是否规范。	1.建议设置重点防渗区收集暂存危废（如焦油渣、酸焦油、蒸氨残渣、再生渣、剩余污泥等）或采用危废回配装置配煤； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 5.在配煤区设置操作规程标识牌，并对危废配煤人员进行培训，防止焦油渣、再生渣、脱硫废液等危废回配过程中的遗撒、漫流。

9.2 炼焦单元

表 9-2 炼焦单元隐患排查及整改要点

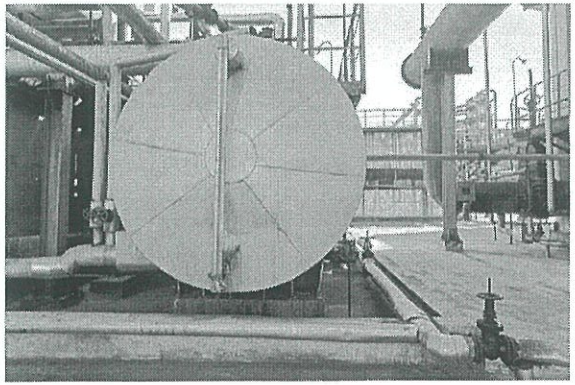
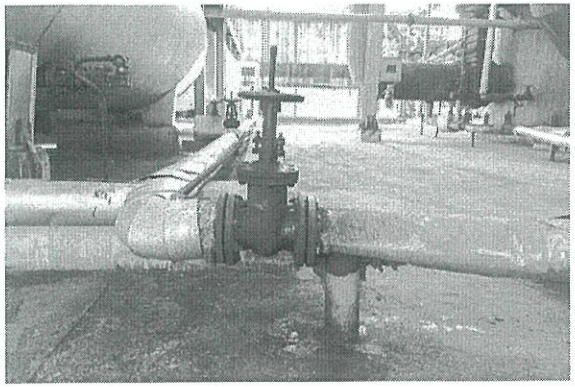
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	熄焦泵 **密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）**	 	1.熄焦泵在设计建设时，周边地面是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，以及收集沟中是否滞留雨污等，并填写日常检查记录单； 4.防渗工程是否满足防渗阻隔系统设计要求，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 5.进料端是否安装关闭控制阀门； 6.是否对整个泵体或者关键部件设置了防滴漏设施； 7.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土和防渗涂层是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者提标改造时在混凝土内掺混胶凝材料总量 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 4.设置防滴漏设施并定期清空； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 6.制定并落实泵检修方案。

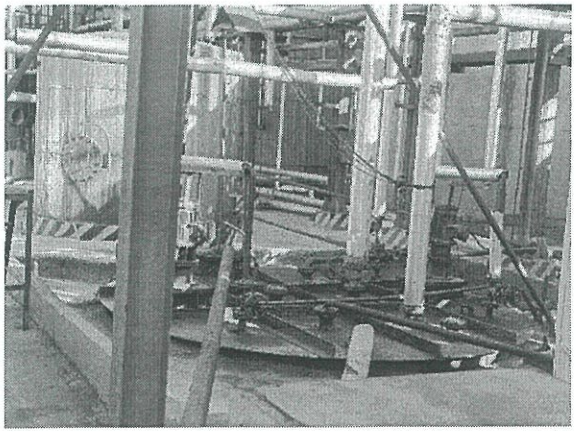
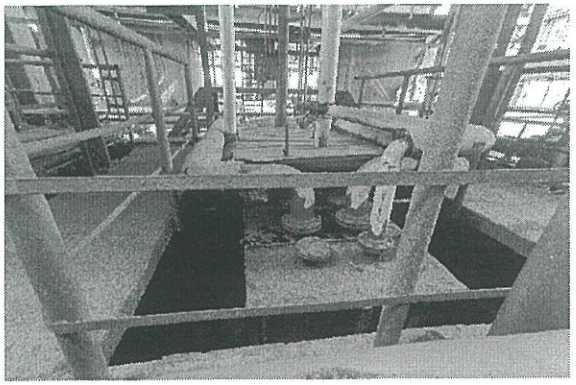
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	熄焦水池 **地下或者半地下储存池**	 	1.熄焦水池设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30；③表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者在混凝土内掺混胶凝材料 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 4.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水污染监控井等； 5.是否定期检查泄漏检测设施，确保正常运行； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 7.是否定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成熄焦水池满溢。	1.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议在表面涂覆防水涂料； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土和防渗涂层是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 5.定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成熄焦水池满溢。

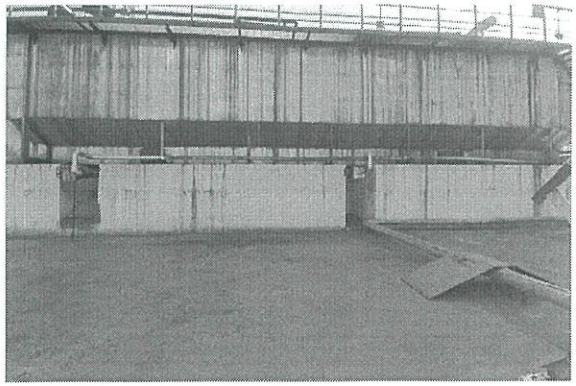
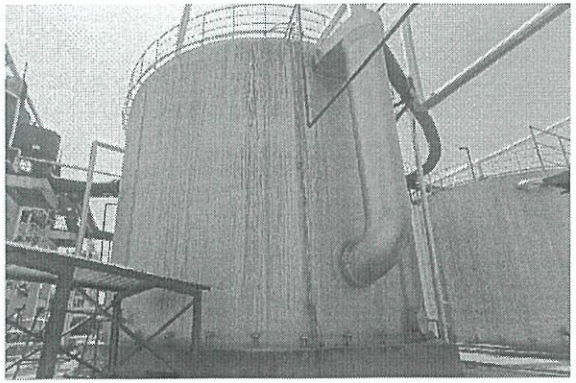
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
3	焦粉仓 **湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存**	 	1.焦粉仓设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.是否可以防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物； 3.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 4.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

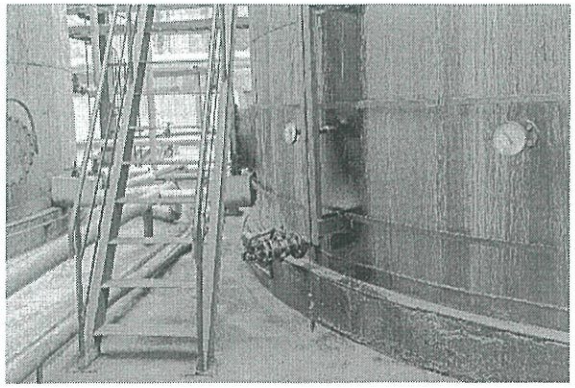
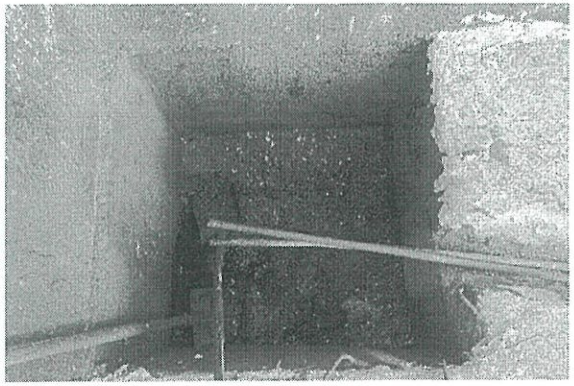
9.3 冷凝鼓风系统

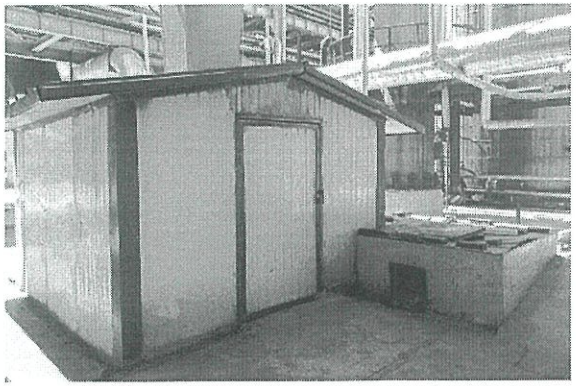
表 9-3 冷凝鼓风系统隐患排查及整改要点

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	冷凝液循环槽 **离地储罐**	 	1.冷凝液循环槽周边地面设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.围堰是否满足 GB 50160 和 GB 50351 等相关标准的设计要求； 4.罐区内是否设置废液收集池，渗漏、流失液体是否能得到有效收集并定期清理； 5.是否定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，以及收集池中是否滞留雨污等，并填写日常检查记录单； 6.是否具备泄漏检测报警设施，例如：双层储罐泄漏检测设施等； 7.是否定期检查泄漏检测报警设施，确保正常运行； 8.是否在法兰、阀门等易发生“跑冒滴漏”处设置防滴漏设施，并定期清空； 9.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损以及收集池中是否滞留雨污水等，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者提标改造时在混凝土内掺混胶凝材料总量 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 4.在阀门、法兰等易发生“跑冒滴漏”的地方放置防滴漏设施，并定期清空； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	电捕水封槽、废液收集槽 **地下储罐/储槽**	 	1.电捕水封槽、废液收集槽是否位于阻隔设施（如水泥池等）内； 2.阻隔设施设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 3.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 4.是否定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，以及阻隔设施内是否滞留雨污等，并填写日常检查记录单； 5.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水或者土壤气污染监控井等； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，以及阻隔设施内是否滞留雨污水等，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.对于隐蔽性强的地下储罐，建议结合企业实际建设地下水或者土壤气监测井定期监测； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

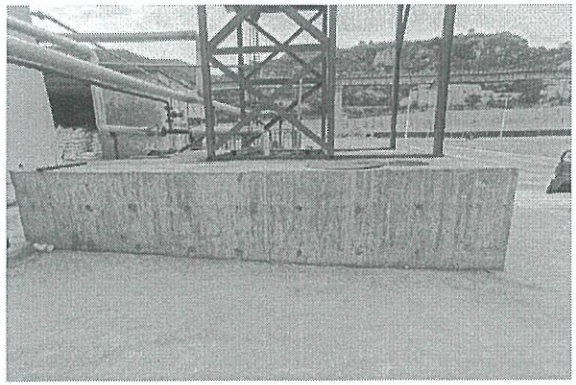
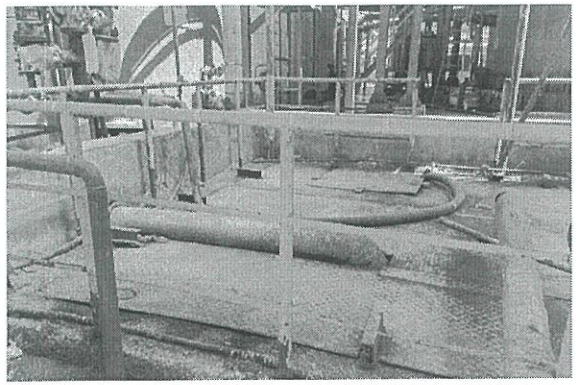
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
3	机械化焦油氨水澄清槽/焦油氨水分离槽 **接地储罐/储槽**	 	1.机械化焦油氨水澄清槽/焦油氨水分离槽周边地面设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 4.是否定期开展目视检查，重点检查槽体外壁是否有泄漏迹象，并填写日常检查记录单； 5.是否在法兰、阀门等易发生“跑冒滴漏”处设置防滴漏设施，并定期清空； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.若阻隔设施未满足防渗设计要求，建议增加目视检查和日常维护的频次，必要时企业可根据实际情况逐步开展提标改造； 2.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.在阀门、法兰处易发生“跑冒滴漏”的地方，放置防滴漏设施，并定期清空； 5.设置能有效收集渗漏、流失液体的导排和收集设施，并定期清理； 6.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

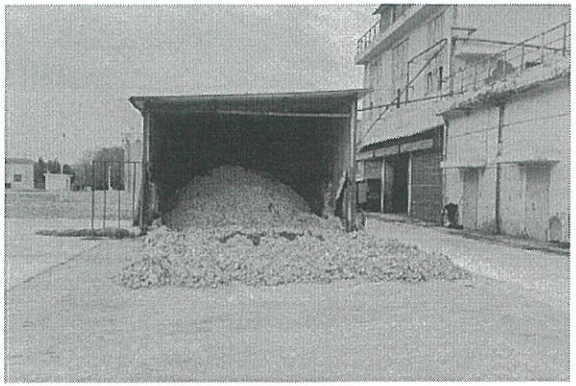
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
4	循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油槽等 **接地储罐/储槽**	 	1.循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油槽周边地面设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.围堰是否满足 GB 50160 和 GB 50351 等相关标准的设计要求； 4.罐区内是否设置导排和收集设施，渗漏、流失液体是否能得到有效收集并定期清理； 5.是否定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，以及阻隔设施内是否滞留雨污等，并填写日常检查记录单； 6.是否具备泄漏检测设施，例如液体渗漏传感电缆检测设施、地下水污染监控井等； 7.是否定期检查泄漏检测报警设施，确保正常运行； 8.是否在法兰、阀门等易发生“跑冒滴漏”处设置防滴漏设施，并定期清空； 9.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损以及收集池中是否滞留雨污水等，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议在表面涂覆防水涂料； 4.在阀门、法兰等易发生“跑冒滴漏”的地方放置防滴漏设施，并定期清空； 5.条件允许情况下，建议结合企业实际建设泄漏检测设施，或建设地下水监测井定期监测； 6.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

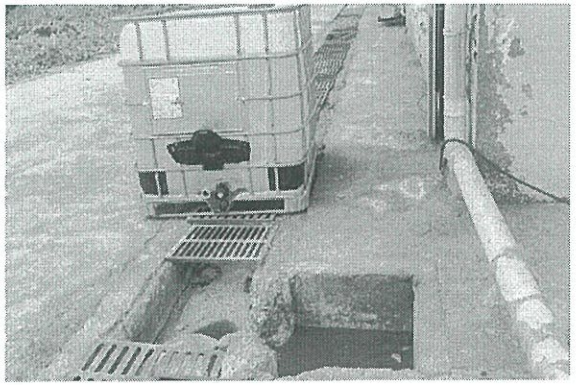
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
5	焦油渣贮存区 **一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库**	 	1.危险废物的堆放是否符合 GB 18597 的相关要求，包括防渗、防风、防雨、防晒等要求； 2.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 3.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 4.是否定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成焦油渣的遗漏。	1.建设符合 GB 18597 要求的危废暂存设施； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 5.在明显位置设置危废收集、贮存、转运操作规程标识牌，并定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成焦油渣的遗漏。

9.4 脱硫系统

表 9-4 脱硫系统隐患排查及整改要点

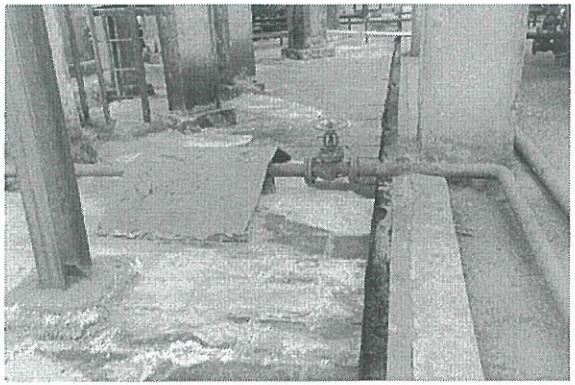
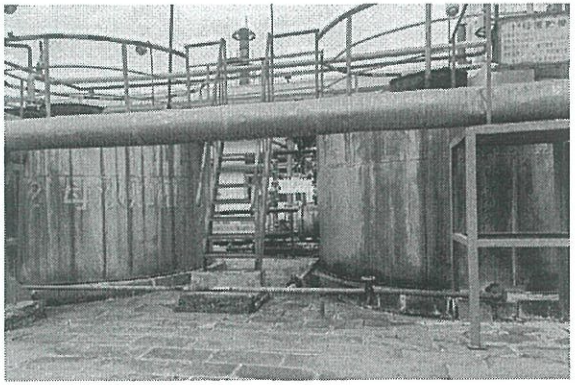
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	脱硫废液收集池 **地下储池**	 	1.脱硫废液收集池设计建设时，是否满足GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30；③表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者在混凝土内掺混胶凝材料 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 4.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水或者土壤气污染监控井等； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.建议结合企业实际建设地下水或者土壤气监测井定期监测； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

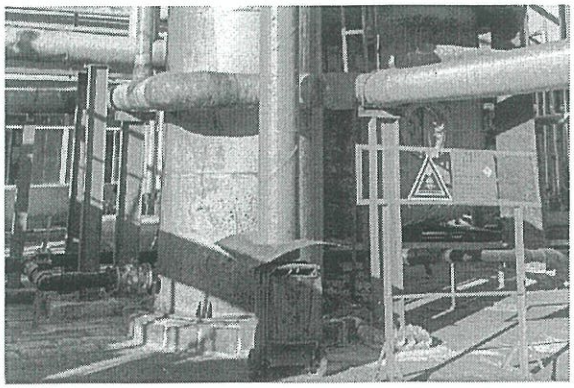
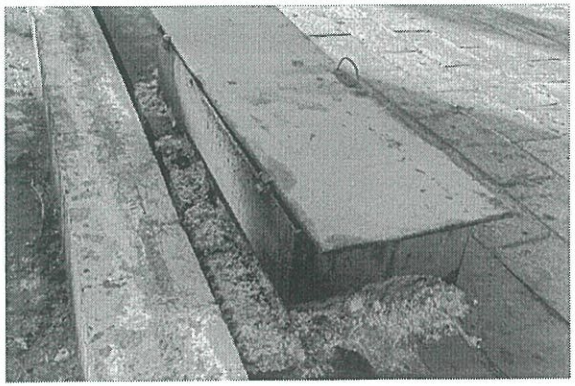
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	硫磺/硫膏堆置区域 **干货物（不会渗出液体）的储存**	 	1.考虑硫磺/硫膏成粉末状，检查是否有苫盖或者顶棚，注意避免雨水冲刷； 2.是否定期开展目视检查，重点检查地面是否存在破损、裂缝等； 3.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.对堆置区域苫盖或加盖顶棚，避免扬尘，或者雨水冲刷造成土壤污染； 2.定期开展目视检查，重点检查地面是否存在破损、裂缝，并填写日常检查记录单； 3.经目视检查发现地面存在裂缝或者破损的，应及时处理； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

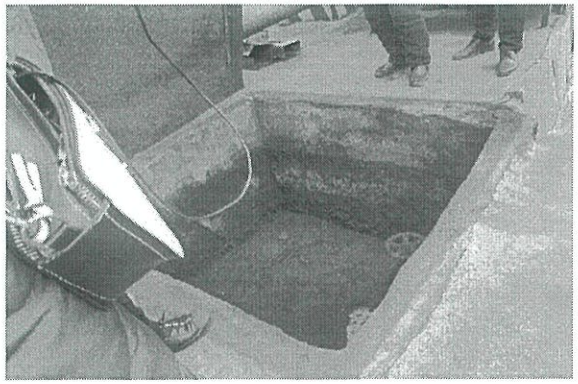
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
3	脱硫装置区 生产区	 	1.生产区设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 4.是否开展目视检查，重点检查抗渗混凝土是否存在裂缝或破损； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.对缺少导排和收集设施的，应进行提标改造； 2.阻隔设施未满足防渗设计要求，建议增加目视检查和日常维护的频次，企业可根据实际情况适时开展提标改造； 3.定期开展目视检查及日常维护，特别是对导排和收集设施中遗洒的物料应进行及时冲洗清理； 4.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理。

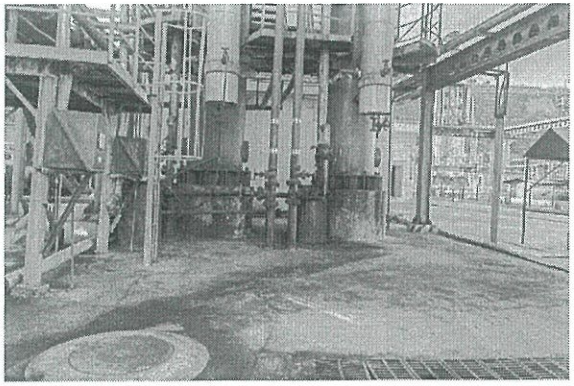
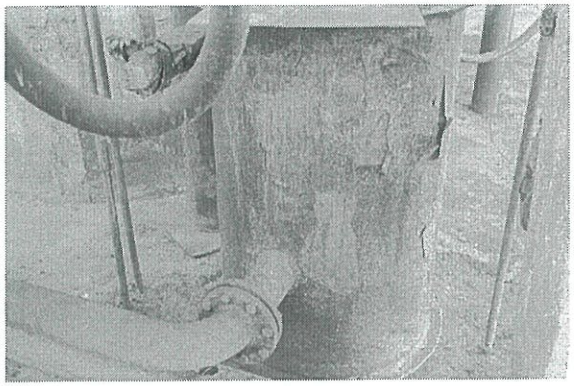
9.5 氨回收系统

表 9-5 氨回收系统隐患排查及整改要点

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	硫铵装置区 生产区	 	1.生产区设计建设时，是否满足 GB/T 50934、GB/T 50046 等防渗、防腐设计要求，是否采用抗渗混凝土+防渗涂层复合防渗结构； 2.检查防渗、防腐工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展防腐效果检查，重点检查防腐地砖是否发生明显腐蚀，例如：防腐砖釉面不光滑，缝隙填充物发生侵蚀等情况； 4.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.阻隔设施未满足防渗设计要求，建议增加目视检查和日常维护的频次，企业可根据实际情况适时开展提标改造 2.如果防腐砖出现釉面不光滑，缝隙填充物发生侵蚀等情况，应重新铺设防腐砖，并满足 GB/T 50046 等相关要求； 3.定期开展目视检查及日常维护，特别是对导排和收集设施中遗洒的物料应进行及时冲洗清理； 4.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 5.对缺少导排和收集设施的，应结合企业实际进行提标改造。

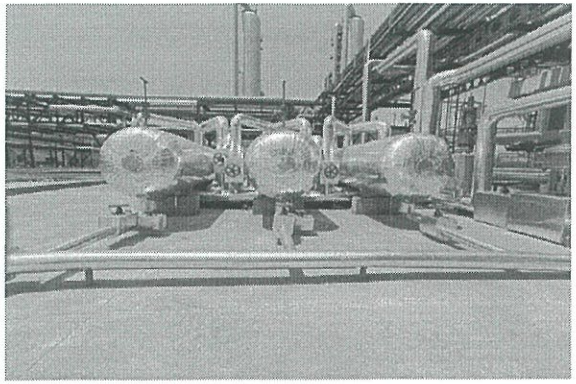
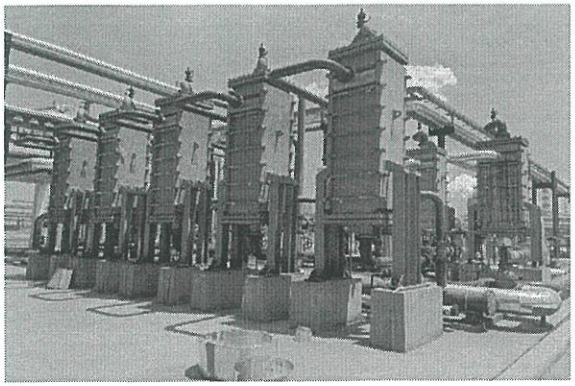
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	酸焦油槽 **接地储槽**	 	1.危险废物的堆放是否符合 GB 18597 的相关要求，包括防渗、防风、防雨、防晒等要求； 2.设计建设防腐工程时，是否满足 GB/T 50046 等防腐设计要求，防腐砖是否出现釉面不光滑，缝隙填充物发生侵蚀等情况； 3.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 4.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 5.是否定期开展人员操作培训，现场操作是否规范。	1.危废堆放应满足 GB 18597 要求，进行防渗、防风、防雨、防晒设施的建设； 2.如果防腐砖出现釉面不光滑，缝隙填充物发生侵蚀等情况，应重新铺设防腐砖，并满足 GB/T 50046 等防腐设计要求； 3.定期开展目视检查及日常维护，特别是对导排和收集设施中遗洒的物料应进行及时冲洗清理； 4.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 5.在明显位置设置危废收集、贮存、转运操作规程标识牌，并定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成酸焦油的遗漏； 6.对缺少导排和收集设施的，应结合企业实际进行提标改造。

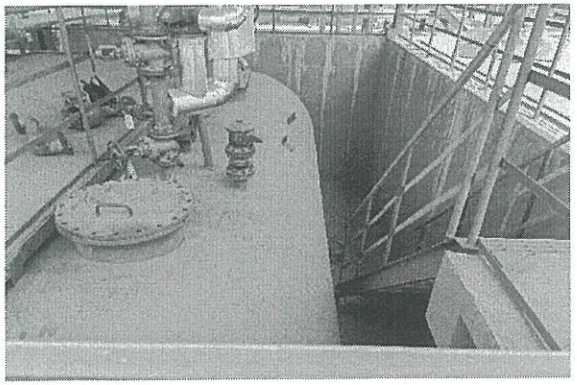
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
3	废液收集槽 **地下储池**	 	1.废液收集池设计建设时，是否满足GB/T 50934、GB/T 50046等防渗、防腐设计要求； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 4.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水或者土壤气污染监控井等； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果防腐砖出现釉面不光滑，缝隙填充物发生侵蚀等情况，应重新建设防腐工程，并满足GB/T 50046等相关要求； 4.建议结合企业实际建设渗漏液收集井，或建设地下水或者土壤气监测井定期监测； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物。

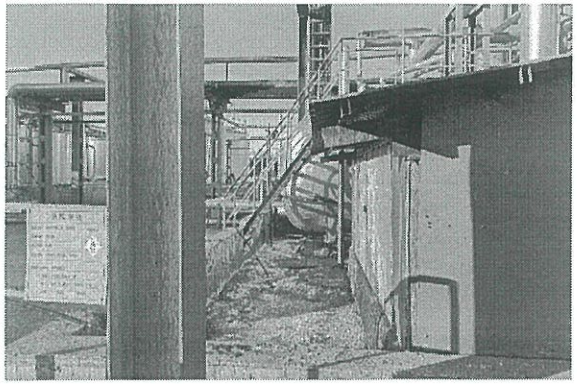
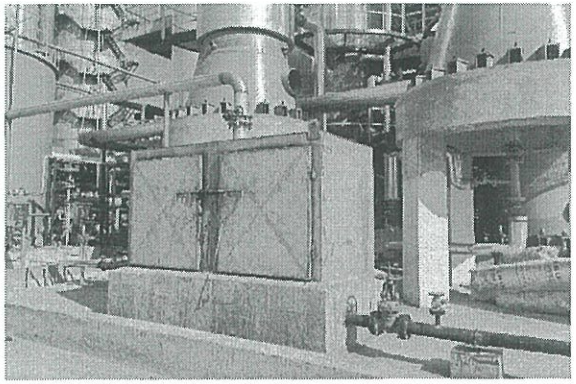
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
4	蒸氨区域 生产区	 	1.蒸氨区域设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 4.是否开展目视检查，重点检测抗渗混凝土是否存在裂缝或破损； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.对缺少导排和收集设施的，应进行提标改造； 2.阻隔设施未满足防渗设计要求，建议增加目视检查和日常维护的频次，企业可根据实际情况适时开展提标改造； 3.定期开展目视检查及日常维护，特别是对导排和收集设施中遗洒的物料应进行及时冲洗清理； 4.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理。

9.6 粗苯回收系统

表 9-6 粗苯回收系统隐患排查及整改要点

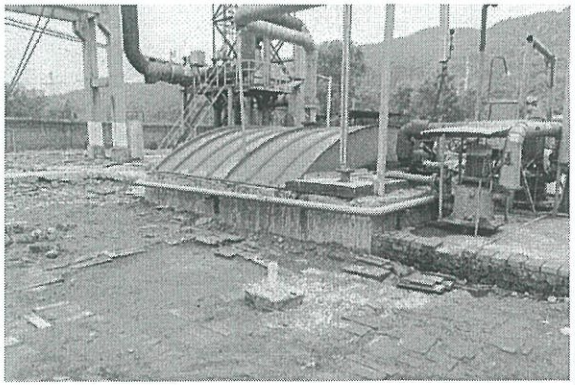
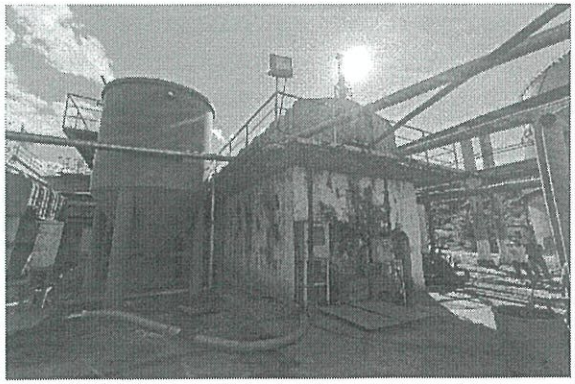
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	粗苯装置区 生产区	 	1.粗苯装置区设计建设时，是否满足GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 4.是否开展目视检查，重点检测抗渗混凝土是否存在裂缝或破损； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.对缺少导排和收集设施的，应进行提标改造； 2.阻隔设施未满足防渗设计要求，建议增加目视检查和日常维护的频次，企业可根据实际情况适时开展提标改造； 3.定期开展目视检查及日常维护，特别是对导排和收集设施中遗洒的物料应进行及时冲洗清理； 4.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理。

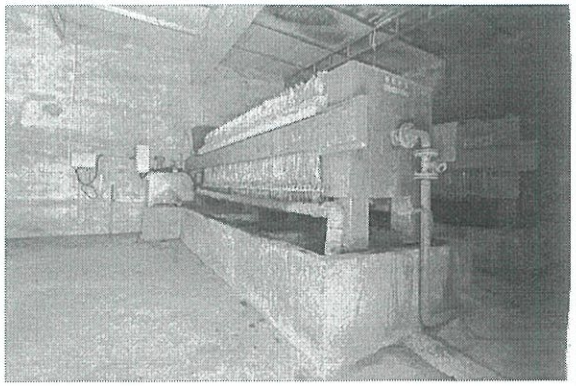
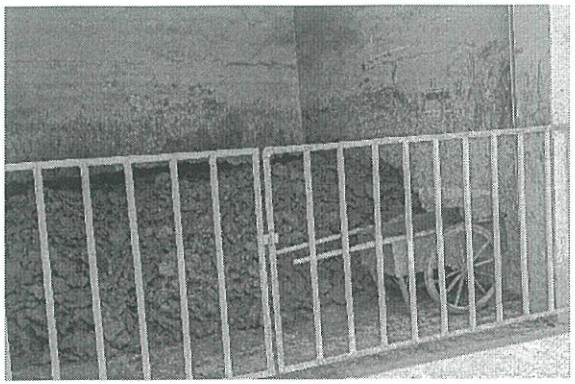
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	地下放空槽 **地下储罐/储槽**	 	1.地下放空槽是否位于阻隔设施（如水泥池等）内； 2.阻隔设施设计建设时，是否满足GB/T 50934等防渗设计要求； 3.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 4.是否定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，以及阻隔设施内是否滞留雨污等，并填写日常检查记录单； 5.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水或者土壤气污染监控井等； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，以及阻隔设施内是否滞留雨污水等，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.对于隐蔽性强的地下储罐，建议结合企业实际建设地下水或者土壤气监测井定期监测； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
3	再生渣贮存库 **一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库**	 	1.危险废物的堆放是否符合 GB 18597 的相关要求，包括防渗、防风、防雨、防晒等要求； 2.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 3.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 4.是否对再生渣管理操作人员展开定期培训。	1.建设符合 GB 18597 要求的危废暂存设施； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.在明显位置设置危废收集、贮存、转运操作规程标识牌，并定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成再生渣的遗漏。 5.有条件的企业宜采用湿排渣形式，送至焦油氨水分离设施； 6. 开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

9.7 酚氰废水处理站

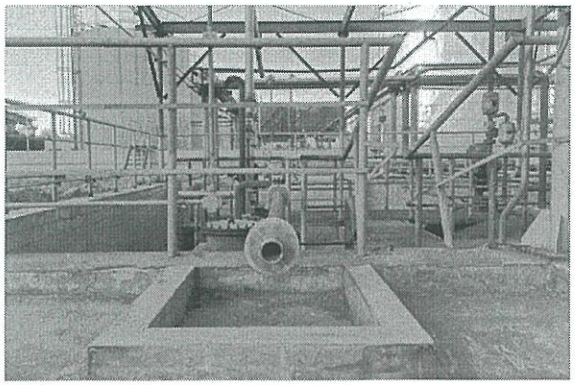
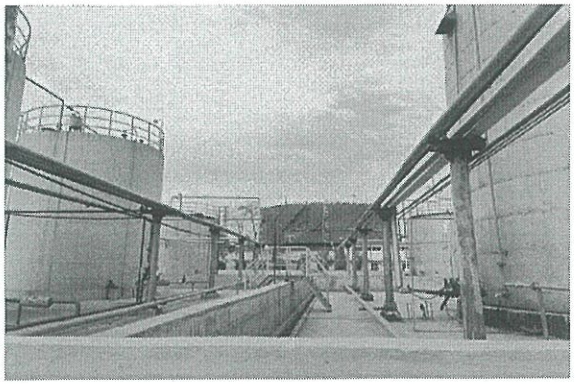
表 9-7 酚氰废水处理站隐患排查及整改要点

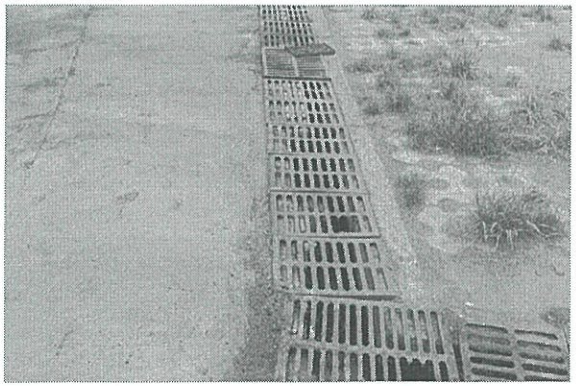
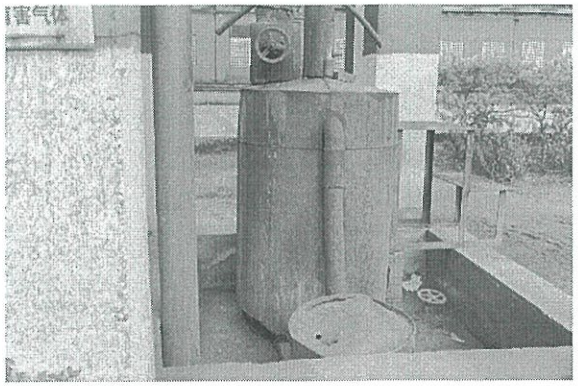
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	集水池/井、隔油池、调节池、处理池等 **地下或者半地下储存池**	 	1.水池设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30；③表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者在混凝土内掺混胶凝材料 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 4.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水污染监控井等； 5.是否定期检查泄漏检测设施，确保正常运行； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议在表面涂覆防水涂料； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土和防渗涂层是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.条件允许情况下，建议结合企业实际建设地下水监测井定期监测； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题，并清理泄漏的污染物。

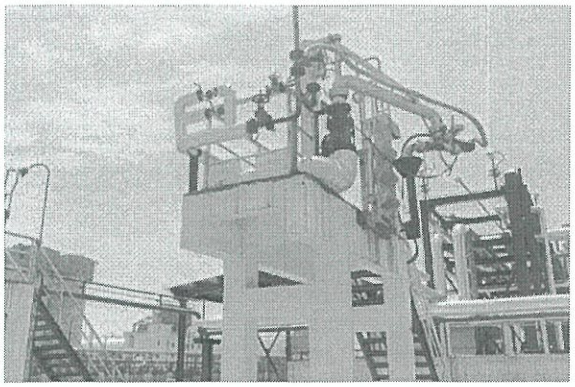
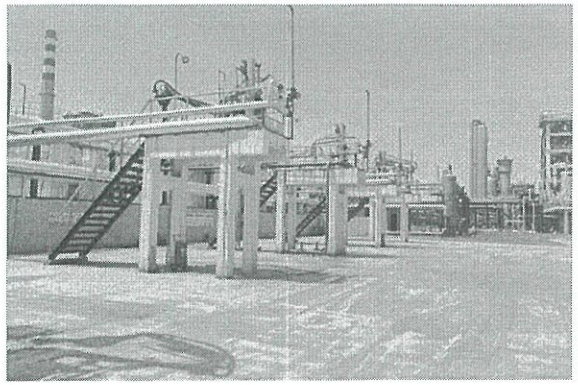
序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	污泥脱水车间 **湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存**		1.生产区设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查及日常维护，特别是对导流槽中遗洒的物料应进行及时冲洗清理，并设置冲洗清洗操作规程，定期进行人员培训； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理。
3	剩余污泥堆存区 **一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库**		1.危险废物的堆放是否符合 GB 18597 的相关要求，包括防渗、防风、防雨、防晒等要求； 2.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 3.是否定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成剩余污泥的遗漏。	1.建设符合 GB 18597 要求的危废暂存设施； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.在明显位置设置危废收集、贮存、转运操作规程标识牌，并定期开展人员培训，避免人员操作失误，造成剩余污泥的遗漏。

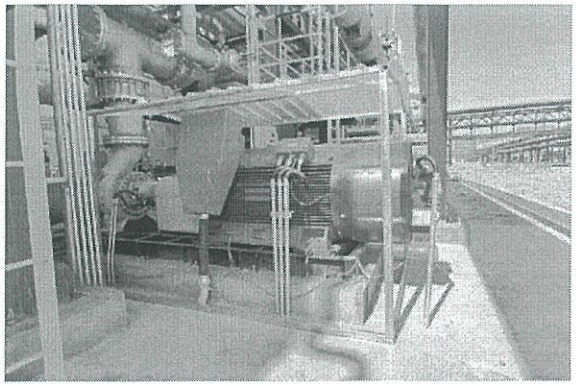
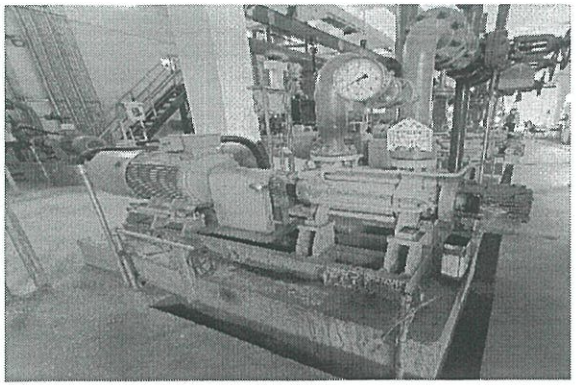
9.8 其他单元

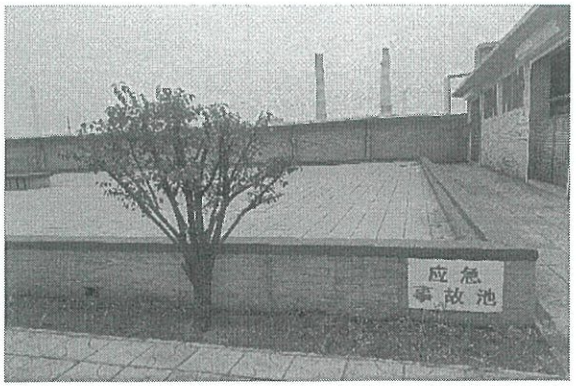
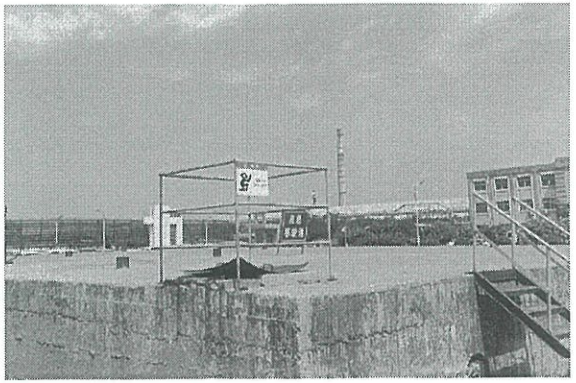
表 9-8 其他单元隐患排查及整改要点

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
1	储罐系统 **接地储罐**	 	1.罐区设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30；③表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者在混凝土内掺混胶凝材料 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否设置导排和收集设施，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 4.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损； 5.是否具备泄漏检测设施，例如液体渗漏传感电缆检测设施、地下水污染监控井等； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或破损，及收集池中是否滞留雨污水，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者提标改造时在混凝土内掺混胶凝材料总量 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 4.在阀门、法兰等易发生“跑冒滴漏”的地方放置防滴漏设施； 5.条件允许情况下，建议结合企业实际建设泄漏检测设施，或建设地下水监测井定期监测； 6.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
2	雨水排水沟 **废水排水系统**		1.检查排水沟设计建设时，防渗工程是否满足 GB/T 50934 等设计要求，是否采用抗渗混凝土+防渗涂层复合防渗结构； 2.是否满足 Q/SH 0729-2018 的规定，排水系统宜划分且不限于生产污水、初期雨水和清净雨水三个排水系统，各排水系统独立设置； 3.是否开展定期检查，重点检查抗渗混凝土或者防渗涂层是否存在裂缝或者破损； 4.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.开展定期检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果未进行雨污分流，条件允许情况下，建议结合企业实际，按照 Q/SH 0729-2018 的有关要求进行改造； 4.日常检查过程中，如发现收集设施中存在遗留的污染物，应及时清理。
3	煤气冷凝液收集槽/罐 **接地储罐**		1.收集槽/罐设置的阻隔设施设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求； 2.是否具备围堰或者导流沟，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 3.是否在法兰、阀门等易发生“跑冒滴漏”处设置防滴漏设施，并定期清空； 4.是否定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.若阻隔设施未满足防渗设计要求，建议增加目视检查频次，必要时企业可根据实际情况逐步开展提标改造； 2.定期开展目视检查，重点检查罐体外壁是否有泄漏迹象，阻隔设施是否存在裂缝或者破损，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.在法兰、阀门等地方设置防滴漏设施，并定期清空； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
4	装卸平台 **散装液体物料装卸**	 	1.检查装卸平台设计建设时，防渗工程是否满足 GB/T 50934 等设计要求，是否采用抗渗混凝土+防渗涂层复合防渗结构； 2.检查出料口底部是否放置防滴漏设施，并定期清空； 3.是否有溢流保护装置； 4.是否开展定期目视检查，重点检查混凝土地面或者防渗涂层是否存在裂缝； 5.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 6.是否设置清晰的灌注和抽出说明标识牌； 7.是否对装卸物料人员开展定期培训。	1.经目视检查发现防渗工程存在裂缝或破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，对局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 2.在出料口放置防滴漏设施，并定期清空； 3.设置溢流保护装置； 4.设置清晰的灌注和抽出说明标识牌； 5.制定并实施操作人员定期培训（包括装卸操作和应急处置）； 6.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
5	各单元液体物料传输泵 **传输泵**	 	1.液体物料传输泵在设计建设时，周边地面是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损，以及导流沟中是否滞留雨污等； 4.防渗工程是否满足防渗阻隔系统设计要求，渗漏、流失的液体是否能得到有效收集并定期清理； 5.进料端是否安装关闭控制阀门； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土和防渗涂层是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 2.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 3.如果仅有抗渗混凝土结构，条件允许情况下，建议表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者提标改造时在混凝土内掺混胶凝材料总量 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 4.设置防滴漏设施并定期清空； 5.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物； 6.制定并落实泵检修方案。

序号	重点场所或者重点设施设备示例与类型	现场示例照片	隐患排查要点	整改要点
6	事故池 **应急收集设施**	 	1.事故池设计建设时，是否满足 GB/T 50934 等防渗设计要求，例如：①混凝土结构厚度不小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不低于 P8，混凝土强度等级不低于 C30；③表面涂覆水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）或者聚脲防水涂料（≥1.5mm），或者在混凝土内掺混胶凝材料 1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂； 2.检查防渗工程是否超出设计使用年限； 3.是否定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土、防渗涂层是否存在裂缝或者破损； 4.是否具备泄漏检测设施，例如：地下水污染监控井等； 5.是否定期检查泄漏检测设施，确保正常运行； 6.是否开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。	1.如果仅有抗渗混凝土结构，企业条件允许情况下，建议在表面涂覆防水涂料； 2.定期开展目视检查，重点检查抗渗混凝土和防渗涂层是否存在裂缝，并填写日常检查记录单； 3.经目视或者裂缝探测仪检查发现防渗工程存在裂缝或者破损的，宜采用高标号水泥等水性或者油性遇水膨胀材料注浆加固，局部渗漏点宜采用水泥基渗透结晶型或其他防水防渗材料处理； 4.开展日常维护，及时解决泄漏问题并清理泄漏的污染物。

附件：**土壤污染预防设施和措施**

一、分区防渗

企业防渗工程是一项系统工程，由源头控制—防止渗漏—污染监测—事故应急处理等四个系统组成整体防渗体系，即由主动防渗系统（源头控制）、被动防渗系统（防止渗漏）、渗漏污染监测系统（污染监测）和应急系统（事故应急处理）组成。水平防渗方面，可参照已颁布的污染控制国家标准或者防渗技术规范（GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934、HJ 610 等）。

（一）主动防渗设计

主动防渗设计主要在厂址和生产工艺的选择、平面布置、管道及设备设计等方面避免对土壤造成污染。在厂址选择阶段，应了解项目厂址的自然环境、生态环境、水文地质条件和地下水环境敏感保护目标等方面资料，选择包气带防污性能强、项目场地地下水不易污染、地下水环境不敏感的场地，并尽量远离地下水和地表水饮用水源保护区；在平面布置中应尽量将处理和储存含有毒、有害、危险介质的设备按其物料的物性分类集中布置；在工艺路线的选择上应选用国内外先进的环保生产工艺技术，减少污染的产生；在管道及设备的设计中，通过对管道及设备的连接方式、密封方式、材质比选，提高管道压力等级和腐蚀余度，加强对管道、设备防

腐处理等措施，减少污染物的排放，从源头上控制污染物的泄漏、渗漏，降低产生污染的风险。

（二）被动防渗设计

被动防渗设计包括污染防治区的划分、防渗材料和防渗结构型式的选择及确定等内容。

a.污染防治区的划分

炼焦化学工业企业生产、储运的物料及产品种类繁多、物性复杂，不同泄漏物料对环境造成的危害程度差异较大，参考 GB/T 50934-2013 将企业厂区分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

b.防渗材料的选择

企业宜选择天然防渗材料、水泥基渗透结晶型防渗材料或人工合成有机防渗材料作为主要的防渗系统材料。实际生产中企业需根据防渗要求、并结合生产功能分区、泄（渗）漏污染物的理化特性、环境条件、施工方法及材料性能等因素合理确定防渗材料。防渗材料应具备无毒性、坚固性、持久性、抗化学反应性、一定程度的抗穿透和抗断裂性等特点。

相关防渗材料的工程造价估算见表 1。

表 1 防渗材料造价表

序号	防渗材料类别	造价（元/平方米）
1	抗渗混凝土	180-300
2	水泥基渗透结晶型防水涂料（厚度 2 mm）	50-70

序号	防渗材料类别	造价（元/平方米）
3	聚脲防水涂料（厚度 2 mm）	180-200
4	高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（厚度 2 mm）	50-60
5	聚氨酯（厚度 1.5-2 mm）	80-100

注：根据 2021 年市场询价得出，仅供参考

c. 防渗结构型式

依据防渗材料及型式的分类，主要分为天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构和复合防渗结构等型式。

天然防渗结构主要指由粘土构成的防渗结构，还包括在没有合适的粘土资源或粘土性能无法达到防渗要求的情况下，将粉质粘土、粉砂等进行人工改性，使其达到防渗性能要求的防渗材料。天然防渗结构其粘土的渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s，且应具有一定的厚度。

刚性防渗结构指添加防水添加剂（水泥基渗透结晶型防水材料及其它防水添加剂）处理的混凝土结构、经表面涂层处理的混凝土结构或特殊配比的混凝土结构。其抗渗性能根据防水添加剂的种类，采用不同的配比，使其渗透系数达到 1.0×10^{-8} cm/s 至 1.0×10^{-12} cm/s。

柔性防渗结构由土工膜及上下保护层结构组成，土工膜包括高密度聚乙烯(HDPE)、聚氯乙烯(PVC)、氯化聚乙烯(CPE)、线性低密度聚乙烯（LLDPE)、聚丙烯（PP)、合成橡胶等，上、下保护层采用的材料根据项目现场实际情况确定。

复合防渗结构是由天然防渗结构、刚性防渗结构和柔性防渗结构任其两者或三者组合而成的防渗结构。

（三）污染监测系统

污染监测系统包括渗漏液收集井、液体渗漏传感电缆检测设施以及地下水或土壤气污染监控井等监测设施。监测设施的设置应根据各功能分区的不同，结合防渗结构型式合理确定。

渗漏液收集井可应用于面层硬化，采用复合防渗结构（不含抗渗混凝土+防渗涂层复合防渗结构）的区域。上层防渗层渗漏下来的渗漏液经土工膜上的渗漏液收集层流入渗漏液收集井内，然后再集中处理。渗漏液收集井可同时作为该区域上层防渗层（包括储罐罐底）渗漏检测报警设施。根据渗漏液收集井的位置和服务区域，查找渗漏点，开展对上层防渗层的维修。

液体渗漏传感电缆检测设施可应用于大型储罐的罐体底板下部结构层内，检测罐体底板是否存在渗漏物料。液体渗漏传感电缆检测主要利用电阻值的变化幅度，判断出泄漏点的位置。

企业可在涉及挥发性有机污染物的重点场所或重点设施设备处布设一定数量的土壤气监控井，辅助判断污染物泄、渗漏隐患；根据当地地下水流向、污染源分布及污染物在地

下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

（四）应急措施

当通过监测发现污染物料有泄、渗漏，已造成周围地下水污染时，应立即采取隔离、停止抽取水等措施，防止污染物扩散，以免造成更大程度的污染。

二、地下水污染防渗技术要求

（1）应根据水文地质条件、周边地下水环境保护目标、防渗工程所在装置区对地下水环境质量影响的程度，分析不同防渗技术的适用性与经济性，确定适宜的防渗技术，按照GB/T 50934、GB 18597、GB 18598、GB 18599规定要求开展装置区防渗工程设计。

（2）结合历史已有监测数据，对在产企业场地的地下水污染防控给出不同分区的具体防渗技术要求，具体可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“分区防控措施”。

（3）防渗材料及施工工艺应符合健康、安全、环保的要求。其中污染防治区内的装置区宜采用刚性防渗结构型式或复合防渗结构型式，抗渗混凝土表层的抗渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。对刚性防渗层接缝处等污染物易泄、渗漏的薄弱环节，应采取有效防渗处理。

（4）防渗工程结束后，应检测管道、地面、设施的防渗效果。可参照表2选择合适的渗漏检测方法对装置区开展渗漏量检测，若渗漏量检测结果满足要求，则认为防渗工程达到防渗效果。

表2 装置区渗漏点检测技术汇总表

序号	装置名称	装置及监测部位	可选检漏技术
1	埋地管道	污水、污油、溶剂等埋地管道	机器人检测、X6电法检测、密封装置检测、地下水监测法
2	污水预处理	污水预处理池的底板及壁板	地下水监测法
3	储焦池	储焦池的底板及壁板	密封装置检测、地下水监测法
4	原料油、轻质油品、液体化工品等储罐区	环墙式和护坡式罐基础	密封装置检测
5	地下存储设施	罐底部	地下水监测法
6	酸碱中和池及排水沟	酸碱中和池及排水沟的底板及壁板	地下水监测法
7	排污水池	排污水池的底板及壁板	玻璃仪器检测、密封装置检测
8	污水、污油、污泥池，检查井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏井底板及壁板	玻璃仪器检测、自动连接装置检测、密封装置检测
注：本表引自《地下水污染源防渗技术指南》（试行）附录A。			

三、防腐工程建设

新建存储有毒有害物质的储罐存储区的地面区域，应按《化工装置设备布置设计技术规定》（HG/T 20546-2009）标准设置围堰，围堰及地面应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工规范》（GB 50212-2014）

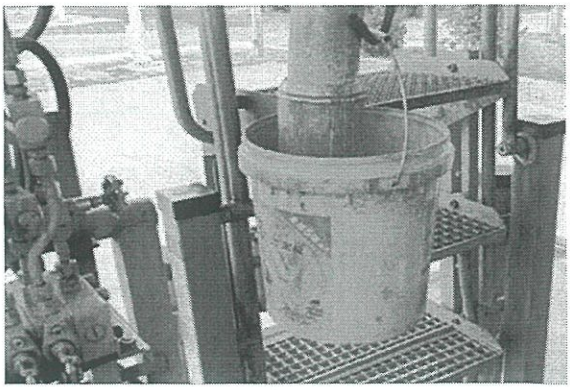
标准腐蚀控制处理，围堰的容积足以容纳围堰内最大的储罐的容量。

新建钢筋混凝土污水处理池、应急池等的防泄漏、渗漏，宜满足以下要求：应依据《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工规范》（GB 50212-2014）、《橡胶衬理 第一部分设备防腐处理》（GB/T 18241.1-2001）标准在抗渗混凝土基层表面涂覆一层导电层，厚度1.5-2mm，满足对腐蚀控制层完好性检测的要求；依据接触的有毒有害物质的工况条件，在导电层上进行相应的腐蚀控制处理。

四、防滴漏托盘

在进料口、出料口、基槽、管道连接处、阀门、法兰、排尽口、卸料区等部位设置防滴漏托盘，可有效防止液体物料的“跑冒滴漏”。防滴漏托盘示例见图1。此外，企业可储备海绵、棉布、土壤等具有吸附性的应急物资，在发生少量泄漏时可进行吸附或者掩盖吸收。





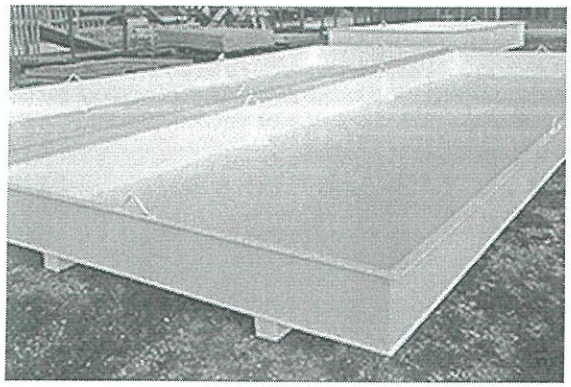
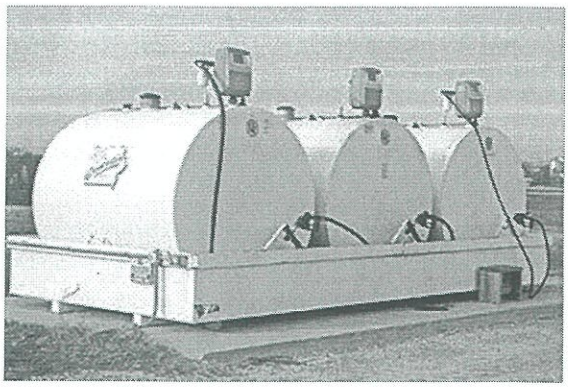
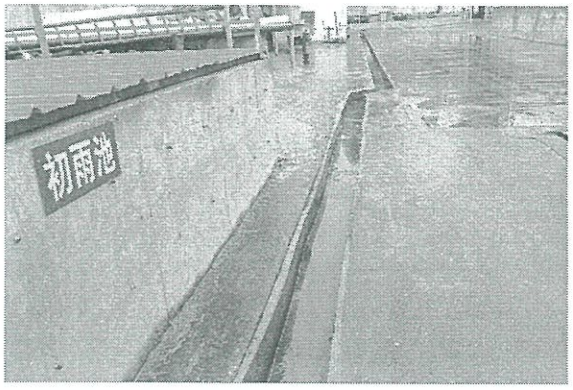
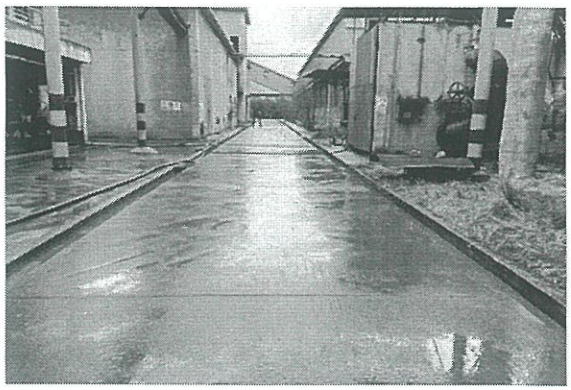



图 1 防滴漏托盘示例照片

五、防流失设施

防流失主要是建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态。根据 GB 50934、GB 50160 和 Q/SY 1190 等相关标准，凡在开停工、检修、生产过程中，可能发生含有污染水环境的物料、碳四及以上的液化烃泄漏、漫流的装置单元区周围，应设置不低于 150 mm 的围堰或者导流设施，且污染防治区地面应坡向排水口或者排水沟。罐区围堤、隔堤应符合 GB 50160 等相关标准要求。厂区和重点设施设备周边溢流收集设施示例见图 2 和图 3。





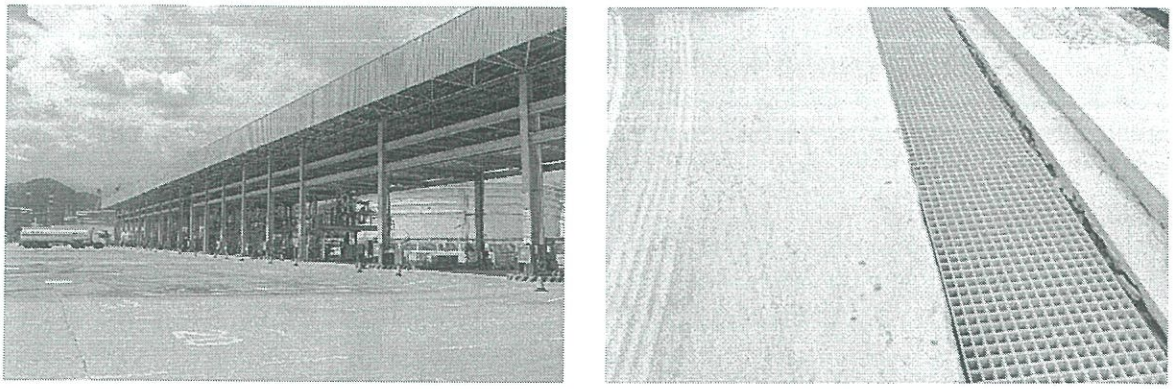


图 2 整个厂区建设溢流收集设施示例照片

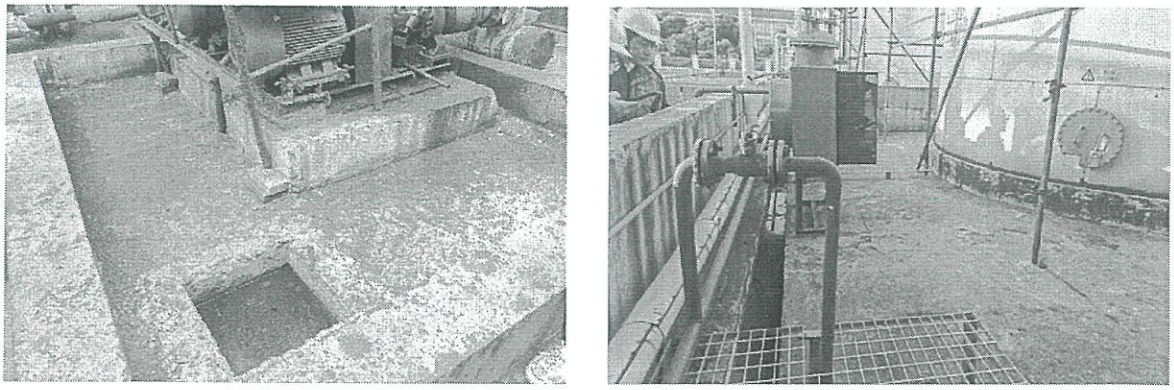


图 3 重点设施设备周边设置的溢流收集设施示例照片

六、雨水收集与排放

雨水会冲刷大量厂区内部渗漏、流失、扬散的有毒有害物质，因此应重视雨水收集与排放问题，应根据雨水受污染情况进行分类收集。

对于受到污染的雨水，应排入生产污水系统。《化工建设项目环境保护涉及标准》（GB 50483-2019）、《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等文件明确提出设置初期雨水收集池的规定。例如，根据 Q/SH 0729-2018 的规定，排水系统宜划分且不限于生产污水、初期雨水和清净雨水三个排水系统，各排水系统宜独立设置。当装置生产污水量少且没

有连续流时，生产污水与初期雨水的排水系统可合并设置，可在围堰处设置生产污水和清净雨水的切换阀。或者收集雨水经过监测达标后，再进行排放。

以国内某石化企业典型做法为例，企业根据雨水受污染可能性，将雨水收集区域分为三个等级，高风险区域为不可避免会发生渗漏、流失、扬散的重点区域，收集的雨水均要进入污水处理系统；中风险等级为雨水可能会受到污染，排放出的雨水先进入监控池进行实时监测，不存在污染的进入雨水管网，存在污染则进入污水管网处理后排放；低风险等级可直接排放外环境中。

七、防渗阻隔系统

防渗阻隔系统（见图4）是由满足相应防渗等级的阻隔设施（如采用满足相应防渗等级的混凝土、土工膜等防渗材料建设的路面、围堰、斜坡、墙体等）、雨污收集及排放设施共同构成的系统防渗工程，可以防止有毒有害物质从底面和侧面渗漏进入土壤，是对设施防渗功能的综合要求。

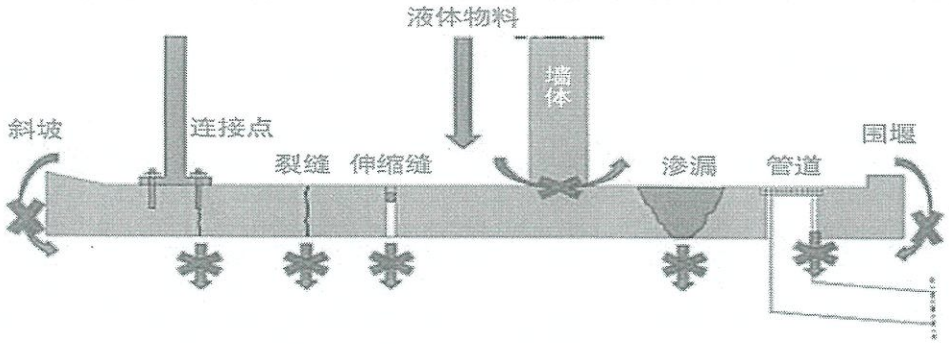


图4 防渗阻隔系统示意图

附表 日常检查记录单示例

日常检查记录单

排查重点场所或者设施设备名称（编号）：

排查时间：　　年　　月　　日　　排查负责人（签字）：

排查内容（包括但不限于）	排查结果（符合的填“是”，不符合的详细说明情况，不涉及的填“/”
日常检查记录规范、完整	
定期监测记录规范、完整	
日常维护记录规范、完整	
硬化地面完好，无开裂、渗漏	
地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分流	
围堰完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好	
罐体无腐蚀、变形	
储存、处理池设施结构完好，无开裂、渗漏	
设备基础、钢结构完好，无变形沉降	
设备、管线密封点无泄漏	
易燃易爆、可燃气体检测仪完好投用	
仪表连锁完好投用	
紧急快关阀门设施设备完好投用	
污泥有明确收集处置去向	
污泥堆放区防风雨、防流失措施完好	
危险废物有明确收集处置去向	
危废暂存区防风雨、防流失措施完好	
其他	

备注：

1. 企业应针对不同的重点场所、设施设备制定符合企业实际情况的自查用现场检查记录单；

2. 针对不同的重点场所、设施设备，上表中所列“排查项目”可根据实际情况删减。