

天津中津环境科技有限公司
环境风险评估报告

天津中津环境科技有限公司

二〇二四年七月

目 录

1	前言	1
2	总则	3
2.1	编制原则	3
2.2	编制依据	3
3	资料准备与环境风险识别.....	6
3.1	企业基本信息	6
3.2	生产基本情况	7
3.3	所在区域自然环境概况及企业周边环境风险受体.....	14
3.4	企业周边环境风险受体情况	16
3.5	涉及环境风险物质情况	21
3.6	生产工艺	22
3.7	环境风险单元识别及现有环境风险防范与应急措施情况.....	22
3.8	现有应急物资与装备、救援队伍情况	23
4	突发环境事件及其后果分析.....	24
4.1	突发环境事件情景分析	24
4.2	突发环境事件情景源强分析	27
4.3	每种情景环境风险物质的释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、 应急资源情况分析	27
4.4	突发环境事件危害后果分析	31
5	现有环境风险防控和和应急措施差距分析	32
5.1	环境风险管理制度	32

5.2	环境风险防控与应急措施.....	32
5.3	环境应急资源	33
5.4	历史经验教训总结	33
5.5	需要整改的内容	34
6	完善环境风险防范和应急措施的实施计划	35
7	企业突发环境事件风险等级.....	36
7.1	环境风险等级划分流程	36
7.2	突发大气环境事件风险等级	36
7.3	突发水环境事件风险分级	40
7.4	企业突发环境事件风险等级确定与调整	46
8	附图	47

1 前言

天津中津环境科技有限公司(以下称“中津公司”)成立于 2021 年 1 月,厂址位于天津市津南区八里台镇开拓道 17 号,主要从事废汽车尾气净化器的资源化处置。汽车尾气净化器又称三元净化器,主要由壳体、垫层、载体和涂层组成,可以将汽车尾气排出的 CO、HC 和 NO_x 等有害气体通过氧化和还原作用转变为无害的二氧化碳、水和氮气。其载体部件是一块多孔陶瓷材料,安装在特制的排气管当中,本身并不参加催化反应,而是在上面覆盖着一层铂、铑、钯等贵金属,是安装在汽车排气系统中最重要机外净化装置。公司从各汽车拆解厂收购含贵金属的废汽车尾气净化器,去除外壳,取出陶瓷载体,粉碎为废催化剂粉,交由有处置资质单位进行处理。

2021 年公司按照生态环境部要求编制《天津中津环境科技有限公司突发环境事件应急预案》,并于 2021 年 5 月 6 日在天津市津南区生态环境局备案,备案编号:120112-2021-034-L。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号),公司拟对现有应急预案进行修订。

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》,《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)等有关规范,公司对天津中津环境科技有限公司现有工程(主要包括符合安全、消防等相关管理规定的主体工程、公用工程、辅助工程、环保设施以及行政生活设施等)可能发生突发环境事件的环境风险进行回顾性评估,分析和预测可能发生突发环境事件的影响程度、影响范围以及应对这些影响所需要的应急措施和应急资源情况,结合生产工艺与风险控制水平判断企业突发环境事件风险等级。对现有环境风险防

控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析，找出差距，提出需要整改的内容和实施计划，并即时完善应急资源。在此基础上，编制完成了《天津中津环境科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，为修订本公司突发环境事件应急预案提供依据。

2 总则

2.1 编制原则

(1) 严格执行国家、天津市有关环境保护、风险、安全等方面的法律、法规、标准和规范；

(2) 坚持针对性、科学性、实用性原则，做到实事求是、客观公正的开展风险评估工作；

(3) 认真排查企业存在的环境风险，严格对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 及《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号) 制定整改方案。

(4) 评估方法符合相关规定，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章和指导性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日公布实施；

(2) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日实施；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月施行，2018年10月26日修正；

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005年4月1日实施，2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日实施；

(7) 《国家危险废物名录》(2021年版)；

(8) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环保部环发[2015]4号），2015年1月9日实施；

(9) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令〔2015〕第34号），2015年4月16日实施；

(10) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）；

(11) 关于印发《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急[2019]17号）；

(12) 《危险化学品安全管理条例》；

(13) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号），2013年10月25日实施；

(14) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令〔2011〕第17号），2011年5月1日起施行；

(15) 《市生态环境局关于印发<天津市生态环境局 突发环境事件应急预案>的通知》（津环保障[2023]87号，2023年12月25日）；

(16) 《天津市人民政府关于印发天津市突发事件总体应急预案的通知》（津政规[2021]1号）；

(17) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市森林火灾应急预案等14个专项应急预案的通知》（《天津市突发环境事件应急预案》）（津政办规[2022]2号）。

2.2.2 标准和技术规范

(1) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

- (2) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》；
- (3) 《环境应急资源调查指南（试行）》；
- (4) 《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ 169-2018）；
- (5) 《突发环境事件应急监测技术规范》；
- (6) 《废水排放去向代码》（HJ 523-2009）；
- (7) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；
- (8) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSGR 0004-2009）；
- (9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1190-2013）；
- (10) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1310-2010）；
- (11) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80号）。

2.2.3 其它文件

- (1) 天津中津环境科技有限公司历次环境影响评价报告、验收报告及其批复；
- (2) 《天津中津环境科技有限公司突发环境事件应急预案》（2021年5月6日完成备案，备案编号：120112-2021-034-L）；
- (3) 其他相关技术资料。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业基本情况

公司基本情况见下表。

表 3.1-1 公司基本情况介绍

公司名称	天津中津环境科技有限公司
法人及统一社会信用代码	马振杰 91120112MA0788LK6Q
注册资金	50000000 元
单位所在地	天津市津南区八里台镇开拓道 17 号
经纬度	东经 117°20'49.81", 北纬 38°57'14.02"
所属行业类别	环境治理业
成立日期	2021 年 1 月 14 日
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
最新项目年月	2021 年 4 月 12 日废三元催化剂资源化项目
企业规模	年收集处置废汽车尾气净化器 4500 吨（约 150 万支/年）
厂区面积	租赁厂房建筑面积 3557.55m ²
从业人数	18 人

企业环保手续履行情况详见下表。

表 3.1-2 企业历年环保手续情况汇总

项目名称	环境影响评价		竣工环保验收	
	审批部门	审批文号	审批部门	审批文号
天津中津环境科技有限公司废三元催化剂资源化项目	天津市津南区行政审批局	津南投审二科[2021]55 号	2021 年 11 月企业完成自主验收	

3.1.2 企业平面布局

天津中津环境科技有限公司位于天津市津南区开拓道 17 号，租赁天津泰瑞鑫达科技有限公司现有厂房 1 栋，租赁厂房建筑面积 3557.55m²。项目东侧紧邻开拓道，南侧隔围墙为天津科尔精密机械有限公司，西侧为天津震宇创世精密模具有限公司，北侧为天津市津诚电气设备有限公司。

公司租赁的 1 栋厂房呈 L 型布置，其中办公区位于厂房东部，为三层

建筑，建筑面积 1003.7m²。处置区位于厂房中部，为一层建筑，建筑面积 2317.09m²，由西向东依次布置本项目粉碎车间、危险废物暂存区、废外壳贮存区、原料贮存区，其中粉碎车间占地面积 432m²，内设废汽车尾气净化器处置线 1 条，用于废汽车尾气净化器的处置；危险废物暂存区占地面积 144m²，用于暂存处置下来的废催化剂粉以及废机油；原料贮存区占地面积 144m²，用于暂时存放拟处置的废汽车尾气净化器；废外壳贮存区占地面积 144m²，用于暂时存放剪切下来的不锈钢、铁质外壳；粉碎车间与贮存区之间采用卷帘门隔档，单独密闭设置。预留办公区位于厂房西部，为三层建筑，建筑面积 236.76m²。

企业厂区平面布局图见附图。

3.1.3 企业工作制度及劳动定员

公司现有劳动定员共 18 人。每天工作 8 小时，年工作 300 天，全年工作 2400 小时。

3.2 生产基本情况

3.2.1 现有工程组成

企业现有工程组成见下表。

表 3.2-1 主要工程内容一览表

项目组成	工程内容
主体工程	废汽车尾气净化器处置线 1 条，设有鳄式剪切机、粉碎机、上料机、混料机等设备，可年处理废汽车尾气净化器 4500t。
贮运设施	原料贮存区，用于拟处置废汽车尾气净化器的暂存。 原料、产品采用专用汽车，通过公路方式运输。
公用工程	新鲜水：由津南区市政供水管网提供。 排水：厂区实行雨污分流。雨水经雨水口收集后由厂区雨水管网排入津南区市政雨水管网，经幸福河流入马厂减河，最终排入独流减河，下游 10km 流经范围内仅涉及幸福河，具体见附图 7；生活污水经化粪池处理后，由市政污水管网排入双林污水处理厂。

	供电：由津南区市政供电管网提供，用于厂内照明及生产。
	供暖与制冷：生产车间无需供暖；办公楼采用单体空调供暖与制冷。
行政、生活设施	三层办公楼 1 座，用于管理人员日常办公。
	员工就餐采用外购配餐制。
环保设施	废气：废汽车尾气净化器处置过程中产生的含尘废气经收集后，由 1 套“脉冲袋式除尘装置”处理，通过厂房 1 根 15m 高排气筒排放。
	废水：生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入双林污水处理厂处理。
	噪声：采用低噪声设备，并对噪声大的设备采取减振、隔声等措施。
	固废：危废暂存区，用于废催化剂粉、废机油的暂存；废外壳暂存区，用于不锈钢、铁质外壳的暂存。

3.2.2 工程建设规模及产品方案

企业收集处置的废汽车尾气净化器主要包括汽油车尾气净化器（120 万支/年）以及柴油车尾气净化器（30 万支/年），其中单支废汽车尾气净化器平均重量约 3.0kg，则处置量合计约 4500t/a。经初步剪切后，得出废催化剂（含垫层、载体、催化剂涂层）1500 吨/年；废不锈钢壳、铁壳 3000 吨/年。其中废催化剂经进一步破碎处理为废催化剂粉后委托给山西大广盛铂科技有限公司、巴斯夫贺利氏金属资源有限责任公司、锦州宏亚再生资源有限公司进一步处理，废不锈钢壳、铁壳出售给物资回收企业。

生产规模详见下表。

表 3.2-2 企业处置规模

装置名称	处置规模		产物	产量
	重量	数量		
废汽车尾气净化器处置线	4500t/a	150 万支/a	废不锈钢	2500t/a
			废铁	500t/a
			废催化剂粉	1499.925t/a

表 3.2-3 三元催化剂成分表（主要成分）

主要成分	MgO·Al ₂ O ₃ ·SiO ₂ （硅酸盐）			ZrO ₂	CeO ₂	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃
含量/%	74~90			3.0-10.0	3.0-10.0	0~3.0	0.3~2.0
主要成分	TiO ₂	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Pt（铂）	Pd（钯）	Rh（铑）
含量/%	0.2~1.0	0.1~1.0	0.05~0.5	0.05~0.5	0.1~0.4	0.1~0.9	0.05~0.3

表 3.2-4 三元催化剂成分表（微量元素）

微量元素	Cu（铜）	S（硫）	Ag（银）	As（砷）	Zn（锌）	Pb（铅）
含量/mg/kg	0~300	0~200	0~80	0~60	0~50	0~20

注：表中成分为三元催化剂（含载体、催化剂）中各成分范围值。

3.2.3 原辅料消耗及贮运情况

表 3.2-5 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	单位	年消耗量	贮存量	贮存地点	贮存方式	运输方式
1	废汽车尾气净化器	t/a	4500	150	原料贮存区	编织袋	汽车

表 3.2-6 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	废汽车尾气净化器	汽车尾气净化器又称三元净化器，主要由壳体、垫层、载体和涂层组成。其中壳体由不锈钢或铁材料制成，内部在网状隔板中间装有催化剂，催化剂采用铂、铑、钯三种贵金属的不同组合。载体一般为蜂窝状陶瓷材料，主要成分为堇青石（ $MgO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ ）

3.2.4 生产工艺情况

运输：废汽车尾气净化器运输委托具有运输经营许可资质的企业进行，专用运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中“危险废物豁免管理清单”，公司废汽车尾气净化器（废物代码 900-049-50）的运输环节在满足上述条件的情况下可不按照危险废物进行运输。装卸前，运输操作人员负责核实危险废物的类别，并对废物包装形式和外观进行检查，确保包装正确，无损坏、无泄漏。转运车辆运输途中尽量避开医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域，控制并防范运输过程中可能发生的二次污染及环境风险。

依据《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）有关规定，转移危险

废物的，应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

卸货：废汽车尾气净化器进入企业后，现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。同时由员工通过手持 XRF 光谱仪对进厂的废汽车尾气净化器进行抽样检测，载体中铂、钯、铑贵金属含量大于 0.1%方满足进厂要求，核实完毕后由员工通过叉车运至厂房内的原料贮存区。

鳄式剪切：进厂的废汽车尾气净化器首先由员工操纵鳄式剪切机将两端的封头剪切掉，取出废催化剂。由于催化剂载体与壳体之间有一层岩棉垫层，利用岩棉与壳体之间摩擦力很小的特点，可以很轻松的将壳体内部的催化剂（含垫层、载体、催化剂涂层）取出，落至粗品料仓内，以备后续粉碎操作。产生的废不锈钢外壳、铁质外壳收集后，由员工通过叉车运至废外壳贮存区暂存，外售至废旧物资回收公司。鄂式剪切过程中由于剪切力作用，可能会造成内部载体催化剂的破损，但由于封头剪掉后立即将废催化剂取

出，且载体催化剂外部有岩棉包裹，因此废外壳上不会沾染废催化剂粉。

废催化剂落至粗品料仓的过程可能会有一定量的粉尘挥发，企业在鳄鱼式剪切机至粗品料仓段设置集气罩，收集产生的含尘废气，收集效率约 90%，收集的废气引入脉冲袋式除尘装置处理，由厂房 1 根 15m 高排气筒排放，未被捕集的废气以无组织形式，通过车间门窗排入外环境。

粉碎：通过密闭输送带与粗品料仓相连，将废催化剂输送至一级粉碎机粗粉，粗粉后的物料粒径小于 20mm，粗粉后的物料进入二级粉碎机进一步粉碎，一、二级粉碎机串联设置，两台设备可作为一个整体，二级粉碎机内部设有筛网，粉碎至大于 80 目的粉状物料由筛网滤出，再进入球磨机进一步粉碎，最后经密闭上料机送至混料机。

混料：各批次粉碎后的废催化剂粉在混料机内混合，混料机内部结构类似于滚筒洗衣机，不同批次废三元催化剂粉碎成的废催化剂粉料在混料机内不断翻滚混合，混匀后通过重力作用由混料机下方下料口放料至吨袋中，下料时将吨袋套在下料口处，下料完成后将吨袋扎紧密封，外委检测其中的贵金属含量，委托有资质的单位进行进一步提炼处置。

目前，企业已与山西大广盛铂科技有限公司、巴斯夫贺利氏金属资源有限责任公司、锦州宏亚再生资源有限公司等三家企业签署了废汽车尾气净化催化剂处置协议，可以接收项目产生的废催化剂粉进行处置（处置协议见附件 3）。

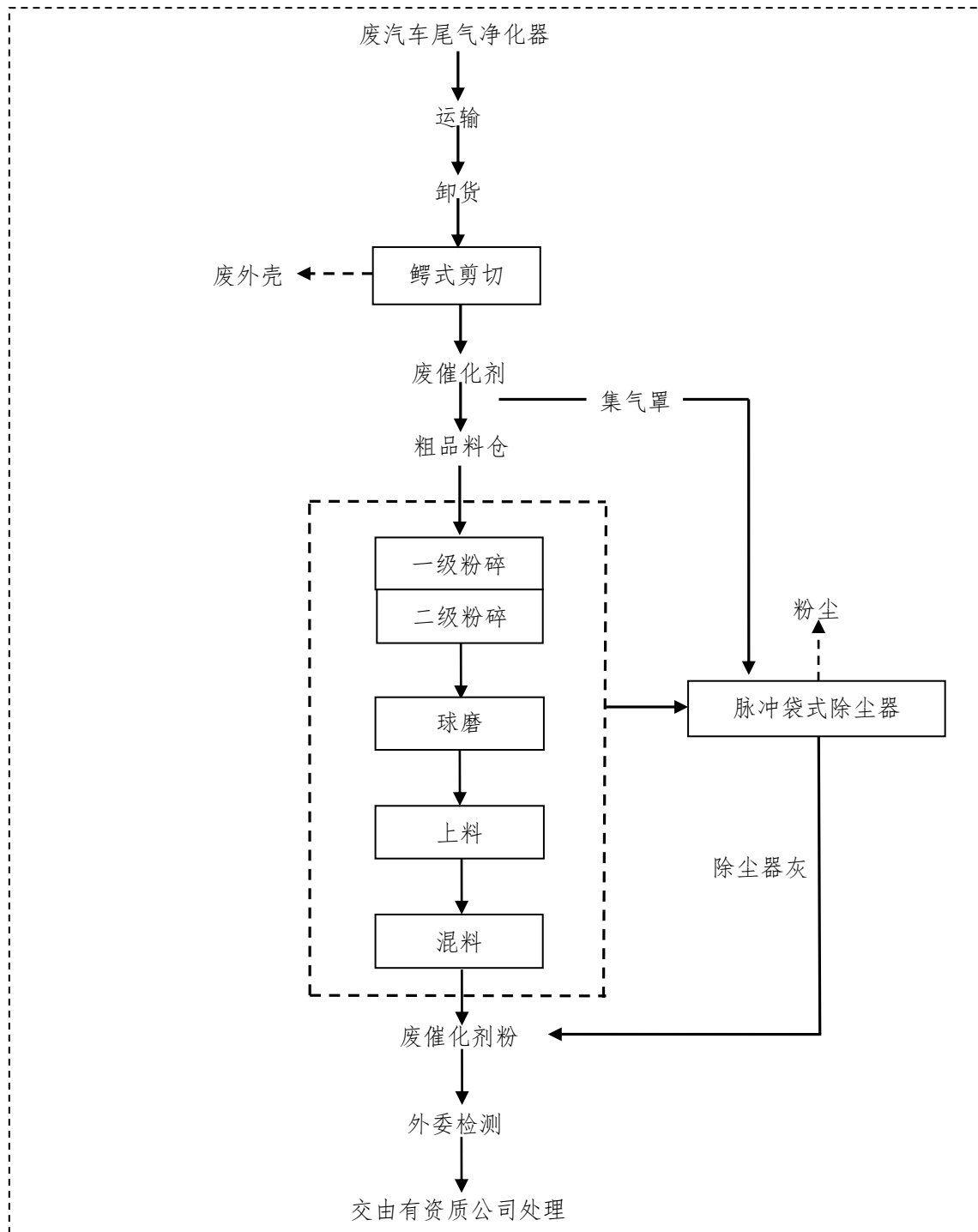


图 3.2-1 废汽车尾气净化器处置工艺流程及产污环节图

3.2.5 “三废”污染物产生情况

(1) 废气

表 3.2-7 废气产生情况

序号	污染源	主要污染因子	治理措施	排放去向
1	车间有组织排放粉尘	颗粒物	脉冲袋式除尘装置	大气
2	厂界无组织排放废气	颗粒物	/	大气

(2) 废水

表 3.2-8 废水产生情况

序号	污染源	主要污染因子	治理措施	排放去向
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	化粪池	双林污水处理厂

(3) 固体废物

表 3.2-9 固体废物产生情况

序号	废物名称	产生情况		分类	排放规律	排放方式及去向
		产生量 t/a	主要污染物 及组成			
1	废外壳	3000	不锈钢、铁	一般废物	间歇	交物资回收部门回用
2	废催化剂粉	1499.925	废催化剂	危险废物	连续	交由山西大广盛铂科技有限公司、巴斯夫贺利氏金属资源有限责任公司、锦州宏亚再生资源有限公司等有资质的单位处置
3	废机油	0.01	油	危险废物	间歇	交由天津莱奥西斯环保科技有限公司处置
4	生活垃圾	1.8	生活垃圾	一般固废	间歇	由市城管委定期清运

3.2.6 雨污水排放

厂区内排水实行雨污分流，雨水经收集后，由雨水管道排入市政雨水管网，经幸福河流入马厂减河，最终排入独流减河。厂区设有 1 个雨水排口。生活污水经化粪池处理后由厂区污水排口排入市政污水管网，最终排至双林污水处理厂处理。

3.3 所在区域自然环境概况及企业周边环境风险受体

3.3.1 所在区域自然环境概况

3.3.1.1 地质概况

(1) 地质概况

津南区位于新华夏构造体系华北沉降带内次一级结构的沧县隆起和黄骅凹陷两大构造带的北部，是中生代以来长期持续沉降地区。新生代沉降幅度沧县隆起较小。

全区是一个被深厚新生代松散沉积物覆盖的平原地区，地表坦荡低平。地下的岩石基底断裂构造比较复杂，分布在区内的断裂带有两组，一组是北北东方向断裂带，另一组是北西西向断裂带。

(2) 地形地貌

津南区处于中国地壳强烈下沉地区，是华北一些大河的入海地，在古黄河、海河与渤海的共同作用下，塑造成典型的海积冲积平原，在中国地貌区划中属于华北平原区的天津海积冲积平原小区。广袤的平原、浅碟形洼地、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。

3.3.1.2 气候气象

津南区气候属暖温带半湿润季风型大陆性气候，光照充足，四季分明，雨热同期。春季多风，干旱少雨；夏季炎热，降雨集中；秋季天高，气爽宜人；冬季寒冷，干燥少雪。

根据天津市津南区气象局 20 年的主要气候统计资料，气象特征具体内容如下：

(1) 降水

年平均降雨量为 534.6mm，日最大降水量是 140.2mm。

(2) 风速风向

该地区平均风速为 3.5m/s，最大平均风速为 20.3m/s。全年各月的平均风速 4 月最大，为 4.1m/s；8 月最小，为 2.2m/s。SSW、SW、WSW 三个方向风频分别为 10%、8%、7%，处于主导地位。

(3) 温度

从长期气温统计资料来看，该地区各月中 7 月的平均温度最高，为 26.2℃；1 月的平均温度最低，为 -4.2℃；其年平均气温为 12.2℃。此外，该地区的极端最高气温为 41.3℃，极端最低气温为 -21.7℃。

3.3.1.3 地表水系

津南区地处海河流域下游，自然河道与人工河道纵横交织，河网稠密。其中市管河道四条，即海河、大沽排水河、先锋排水河（外环河以内）和外环河，河道总长度为 69.9 千米。区、镇管河道 23 条，包括马厂减河、洪泥河、月牙河、双桥河、双白引河、卫津河、十米河、胜利河、幸福河、幸福横河、四丈河、咸排河、石柱子河、海河故道、跃进河、八米河、先锋河（外环以外）、西排干渠，主要镇管河道 5 条，包括小黑河、十五米河、十八米河、西排河、秃尾巴河，河道总长 227.58 千米。

3.3.1.4 土壤与植被

津南区的土壤是由海积与河流冲积物形成，以重盐化潮土和盐化潮湿土为主，土质盐碱，pH 值在 8 左右。津南区土壤质地大致可以分为潮土、水稻土、沼泽土、盐土等四种类型。潮土类在津南区的两个亚类土——盐化潮土和盐化潮湿土，主要分布在境内北部海河右岸的双港、辛庄、南洋、咸

水沽、双桥河、葛沽等乡镇。全区水稻土面积达 5 万余亩，广泛分布于全区各乡镇。区内沼泽土历史上曾分布较广，面积较大，后来随着水稻田的开辟，大部分沼泽土被改造为水稻土，现在保留下来的沼泽土，主要分布在八里台镇巨葛庄、大韩庄及团洼村一带，其他乡镇为零星沼泽土地块。盐土主要分布在八里台镇西部地区和双闸镇西小站一带，其他为零散分布，面积已不太大。

3.3.2 企业所在区域的空气质量现状

企业所在地为环境空气二类区，2022 年津南区大气基本污染物监测结果如下表所示。

表 3.3-1 2022 年津南区大气常规污染物监测结果

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95per	O ₃ -8H -90per
年均值	38	67	8	34	1.2	172
二级标准 (年均值)	35	70	60	40	4.0	160

注：CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³

由上表可知，该地区 2022 年度常规大气污染物中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) (二级) 的限值要求，PM_{2.5} 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位均不满足标准，其中 PM_{2.5} 为本地区首要空气污染物。

3.4 企业周边环境风险受体情况

3.4.1 大气环境风险受体

3.4.1.1 企业周边 500 m 范围内人口分布情况

根据突发环境事件影响程度及范围，对“中津公司”周边 500m 范围内人口分布情况进行调查，公司周边 500m 范围内主要为工业企业工作人员，具

体见下表。

表 3.4-1 500m 范围内人口分布情况

大气环境风险受体	相对方位	距离/m	性质	规模/人
天津市津诚电气设备有限公司	北	7	企业	10
天津科尔精密机械有限公司	南	9	企业	18
天津震宇创世精密模具有限公司	西	9	企业	60
天津市鼎大模具有限公司	南	38	企业	31
天津阿尔卡特精密模具有限公司	东北	73	企业	18
天津裕恩科技有限公司	西北	93	企业	22
天津合成鑫汽车皮纹有限公司	南	95	企业	20
饺饺者天津食品有限公司	西北	139	企业	25
天津温阳生物技术有限公司	东北	146	企业	19
天津市庆源电子有限公司	西	166	企业	17
天津核安科技有限公司	西南	168	企业	23
联和酱造（天津）食品科技有限公司	东北	173	企业	30
天津宝兰科技有限公司	西	182	企业	36
明德润和机械制造（天津）有限公司	北	189	企业	34
天津冠誉自动化设备有限公司	西南	202	企业	18
天津市昌仁科技有限公司	北	204	企业	22
天津品诺华科检测技术有限公司	东北	220	企业	22
天津汇珍诚科技有限公司	西南	222	企业	20
天津诺瑞信精密电子有限公司	西南	239	企业	17
天津创荣精密汽车部件有限公司	西北	249	企业	11
天津汉霸机电设备有限公司	东北	253	企业	18
天津清永科技有限公司	西北	257	企业	25
天津锦迎模具配件有限公司	西	270	企业	29
天津市尚博文化传播有限公司	西南	276	企业	12
天津亿百利塑料制品有限公司	东北	286	企业	23
天津市永泰恒祥机械加工有限公司	西北	303	企业	32
天津艾尔特精密机械公司	西北	315	企业	60

大气环境风险受体	相对方位	距离/m	性质	规模/人
龙灯博士摩（天津）包装材料有限公司	西	324	企业	72
天津市台字五金制品厂	西北	328	企业	25
天津比尔达斯科技发展有限公司	东北	328	企业	22
青岛河钢新材（天津工厂）	南	342	企业	40
天津天佑聚沛机械有限公司	西南	359	企业	45
丰和博科技发展有限公司	西北	376	企业	21
天津市鹏翔隆石油设备制造有限公司	西	378	企业	35
天津市双淇博达汽车贸易有限公司	北	412	企业	21
天津博蜜金属制品有限公司	西	416	企业	23
天津市鑫宝管道防腐有限公司	北	431	企业	19
中电机电设备（天津）有限公司	北	466	企业	20
天津中电城运资产管理有限公司	西南	468	企业	18
天津合佳威立雅环境服务有限公司	西	470	企业	106
天津万腾工贸有限公司	西南	490	企业	25
合计				1164



图 3.4-1 周边 500m 范围内大气环境风险受体分布情况图

3.4.1.2 企业周边 5km 范围内大气环境风险受体

对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，调查企业周边 5 公里范围内大气环境风险受体（包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等）情况，调查结果如下表所示：

表 3.4-2 5km 范围内大气环境风险受体情况

序号	大气环境风险受体	相对方位	距离/m	性质	规模/人
1	天津八里台工业区	紧邻	/	工业企业	4000
2	海尔公寓	南	1090	公寓	500
3	八里台镇人民政府	西南	1200	行政办公	1000
4	翟家甸村	东北	1300	村庄	2000
5	八里台镇居民区	西南	1500	居住区	60000
6	北义心庄	东南	1860	村庄	2000
7	津南区政府	南	1890	行政办公	1000
8	三道沟村	东北	2200	村庄	2000
9	咸水沽镇居民区	东北	2400	居住区	69000
10	大芦庄村	东北	2600	村庄	2000
11	巨葛庄村	西北	3000	村庄	2000
12	正营村	东南	3100	村庄	2000
13	南开大学津南校区	西北	3100	学校	10000
14	北闸口镇居民区	东	3650	居住区	45741
15	大唐盛世观雅庭院	南	4000	居住区	3972
16	中海国际公园城	南	4100	居住区	10506
17	天津海河工业园区	东	4350	工业企业	500
18	大韩庄村	西	4500	村庄	2000
19	天津大学北洋园校区	西北	4750	学校	20000
20	京基揽景轩	西北	4750	居住区	2000
合计					242219

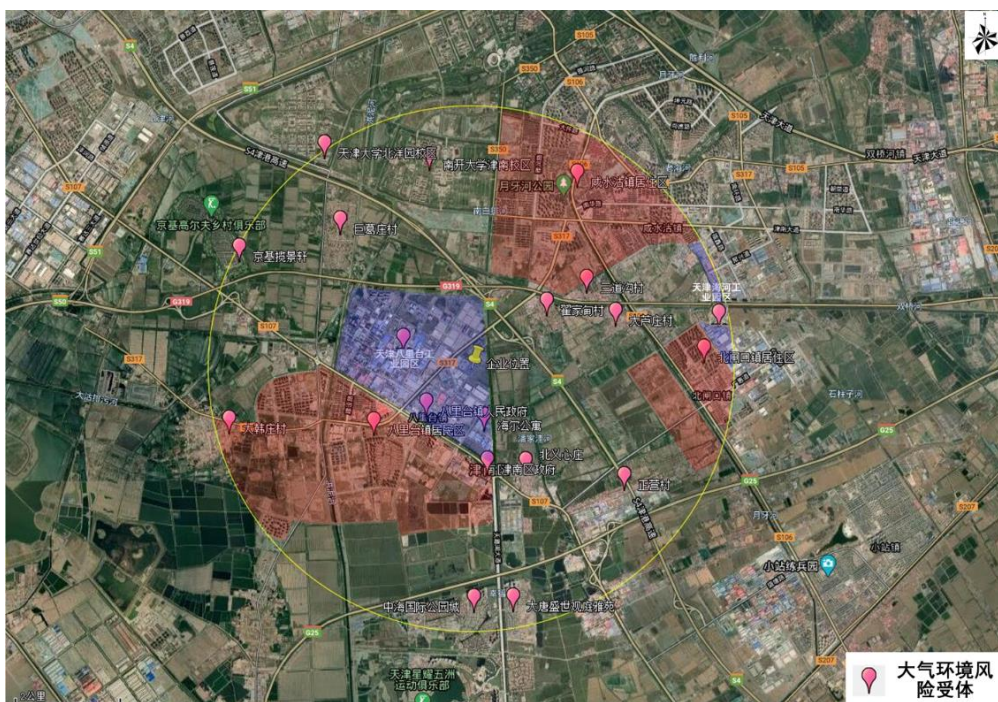


图 3.4-2 周边 5km 范围内大气环境风险受体分布情况图

3.4.2 水环境风险受体

公司厂区为雨、污分流。生活污水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入双林污水处理厂。

厂区的雨水排入市政雨水管网，经幸福河流入马厂减河，最终排入独流减河。雨水排口下游 10 公里流经范围内仅涉及幸福河，不涉及有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区。因此，企业水环境风险受体为幸福河。

3.4.3 土壤环境风险受体

本项目危险废物暂存间地面已做防腐防渗处理，车间外道路均已做硬化处理，因此发生油品和液体危险废物泄漏事故后，液态废物不会对土壤和地下水环境产生影响，不再进行土壤受体分析。

3.5 涉及环境风险物质情况

3.5.1 风险物质识别

企业使用的原辅材料主要为废汽车尾气净化器、机油。其中废汽车尾气净化器处置产生的废催化剂粉由吨袋包装，在危险废物暂存区堆放；机油仅在生产设备保养时使用，随用随购，不在厂内贮存，产生的废机油由铁桶盛装，暂存于危险废物暂存区内。对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，“中津公司”涉及到的环境风险物质为废汽车尾气净化器、废催化剂粉、废机油。具体如下表所示。

表 3.5-1 环境风险物质存储情况

危险物质	危险源 (存在部位)	包装规格	最大储存量	现有防范及应急措施
废汽车尾气净化器	原料贮存区	编织袋	100t	采用编织袋包装，在原料贮存区整齐码放，原料贮存区地面防渗
废催化剂粉	危险废物暂存区	吨袋	50t	危险废物装在专用的包装材料内，下方设置托盘，在危险废物暂存区内分别存放；危废暂存区地面防渗
废机油		铁桶	0.01t	

3.5.2 环境风险物质在线量与存储量统计

将环境风险物质最大存在量和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中临界量做对照，见下表。

表 3.5-2 环境风险物质实际存在量与临界量对比

区域	环境风险物质		实际最大存在量 t	临界量 t	qi/Qi
危废暂存区	废催化剂粉	银	0.004	0.25	0.016
		硫	0.01	10	0.001
		铜	0.015	0.25	0.06
		砷	0.003	0.25	0.012
		P ₂ O ₅	1.5	10	0.15

区域	环境风险物质	实际最大存在量 t	临界量 t	qi/Qi
	废机油	0.01	2500	0.000004
	合计			0.239

本项目废催化剂粉产生量约 1500t/a，由吨袋包装，在危险废物暂存区堆放，最大贮存周期 10 天，贮存量约 50 吨（50 袋吨袋），根据表 3.2-3、表 3.2-4 三元催化剂成分表中各环境风险物质的含量占比，折算环境风险物质的实际存在量。

企业收集的废汽车尾气净化器又称三元净化器，主要由壳体、垫层、载体和涂层组成。其中壳体由不锈钢或铁材料制成，内部在网状隔板中间装有催化剂，进厂的废汽车尾气净化器先由鳄鱼式剪切机将两端的封头剪切掉，取出废催化剂，再经粉碎、混料后得到的废催化剂粉委托山西大广盛铂科技有限公司、巴斯夫贺利氏金属资源有限责任公司、锦州宏亚再生资源有限公司等有资质的单位处置。因此在核算 Q 值时，不再重复计算废汽车尾气净化器中的催化剂所含的环境风险物质最大存在量与临界量的比值。

3.6 生产工艺

厂区内进行废三元催化剂的资源化利用，生产工艺涉及鳄鱼式剪切、粉碎、上料、混料等过程。具体工艺过程见 3.2.4 章节。生产过程对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），工艺和设备不属于目录中的淘汰类。

3.7 环境风险单元识别及现有环境风险防范与应急措施情况

3.7.1 环境风险单元识别

由厂区布局、工艺流程及原辅材料的堆放和使用可知，有可能发生环境风险的地点有厂房内的原料贮存区以及危废暂存区。各风险单元可能发生的环境风险事故如表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 各风险单元可能发生的事故类型

序号	风险单元	风险物质	事故类型
1	原料贮存区	废汽车尾气净化器	泄漏
2	危废暂存间	废机油、废催化剂粉	泄漏
		废机油	火灾

3.7.2 现有环境风险防控与应急措施

现有环境风险防范和应急措施见下表。

表 3.7-2 现有环境风险防范和应急措施

措施分类	现有环境风险防范和应急措施
截流措施	生产厂房、危险废物暂存区的地面进行了硬化防渗处理
事故排水收集措施	无事故排水收集措施
清净下水系统防控措施	厂区内无清净下水产生
雨排水系统防控措施	厂区采取雨污分流制，雨水经雨水排放口排入市政雨水管网，雨水排放口处未设置截止阀
生产废水处理系统防控措施	企业无生产废水外排，生活污水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最后进入双林污水处理厂处理。
毒性气体泄漏紧急处置装置	不涉及毒性气体
毒性气体泄漏监控预警措施	不涉及毒性气体
厂内危险废物环境管理	危险废物暂存于厂房内的危废暂存区内，委托有资质的单位进行处置，具有较完善的风险防控和应急措施。

3.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况

现有环境应急资源调查从环境应急人力资源、环境应急设施装备物资、经费管理方面进行了调查。企业已组建了应急救援队伍，已配备了必要的应急物资和应急装备，并制定了专项经费保障措施。厂区现有应急处置物资和应急装备等较为齐全，并根据各区域可能发生的事故类型将所需应急资源合理分布，可以满足厂区突发环境事故时的应急需要。公司现有应急物资与装备情况以及应急处置队伍设置情况具体见《天津中津环境科技有限公司环境应急资源调查报告》。

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 突发环境事件案例调查

中津公司废三元催化剂资源化项目自投产以来未发生过突发环境事件，未查询到废三元催化剂资源化利用过程中剪切、粉碎、上料、混料等工序发生的环境风险事故案例。

4.1.2 企业突发环境事件情景分析

综合考虑废汽车尾气净化器暂存、处置过程以及产生的危险废物暂存过程，对照评估指南中列出的突发环境事件情景，结合企业基本情况，将厂区可能发生的突发环境事件的最坏情景列于下表。

表 4.1-1 厂区可能发生的突发环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	风险单元	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景	事件最不利影响
A	火灾、爆炸事故	危废暂存区	危废暂存区发生火灾，同时废机油等危废发生泄漏	危险废物暂存区内油类物质遇火源可能引发火灾，产生二氧化碳、氮氧化物等，对于厂区周边及下风向环境空气质量在短时间内产生一定影响；火灾产生的次生消防废水，可能混入油类物质等风险物质，控制不力可能经地面漫流流出厂外，或经雨水排口进入雨水管网，最终可能污染水环境风险受体。
B	泄漏事故	危废暂存区	废机油单桶发生泄漏	危废暂存区内存放有废催化剂粉、废机油，其中废催化剂粉为固态物质，采用吨袋包装，即使发生泄漏，泄漏物质也不会流出厂房，不会对水环境、土壤及地下水造成危害；废机油为液态物质，使用铁桶密闭存放，一旦发生泄漏，泄漏物质流出厂房，可能对地表水，甚至土壤、地下水产生影响。
		原料贮存区	废汽车尾气净化器发生泄漏	原料暂存区内存放有废汽车尾气净化器，最外层为钢铁外壳，内部为废催化剂，由编织袋盛装，一般情况下不会发生泄漏；即使外壳破损，由于内部的废催化剂为固态物质，也不会流出厂房，不会对水环境、土壤及地下水造成危害。
C	环境风险防控设施失灵或非正常操作	无	无	无
D	非正常工况	无	无	无
E	环保治理设施异常	废气、废水治理设施	废气、废水治理设施失灵	公司定期巡检，如发现设施运行异常，立即停产并对治理设施进行维护。
F	违法排污	无	无	无

G	停电、断水、停气等	无	无	无
H	通讯或运输系统故障事故	无	无	无
I	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	无	无	无
J	其他可能情景	无	无	无

4.2 突发环境事件情景源强分析

针对企业可能发生的每种突发环境事件情景进行源强分析。

4.2.1 泄漏事故

涉及的环境风险物质主要为油类物质（废机油），最大贮存量为 0.01t，考虑最坏的情景，发生泄漏事故时，废机油全部泄漏，则最大泄漏量为 0.01t。

4.2.2 火灾事故

火灾事故的次生影响为可能对环境产生的影响。火灾事故的次生影响包括消防废水经雨水排放口排放对地表水体的影响和燃烧产生的有毒物质对大气环境的影响。

危废暂存区内油类物质遇火源可能引发火灾事故，可能产生二氧化碳、氮氧化物等，可能会对近距离人群产生危害。

火灾可能次生消防废水，可能混入油类物质等风险物质，控制不力可能经地面漫流流出厂外，或经雨水排口进入雨水管网，最终可能造成幸福河污染。依据《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）计算突发环境事件消防水量，本项目为丙类厂房，火灾延续时间以 3h 计，厂房内设有固定消防炮灭火系统，则消火栓设计流量以 10L/s 计，经计算，消防废水产生量约为 108m³。

4.3 每种情景环境风险物质的释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

根据前述突发环境事件情景的源强分析，本次评估重点分析泄漏事故、火灾事故涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况。

4.3.1 泄漏事故

4.3.1.1 扩散途径

厂房内的危险废物暂存区铺设有混凝土硬化层，且废机油盛放在专用的密闭容器内，下方设置托盘，一旦发生泄漏，废机油会存于托盘内。工作人员定期对危险废物暂存区进行检查，发生泄漏后能及时发现，不会流到厂房外。泄漏发生后，迅速采用消防沙、抹布等吸附材料将泄漏出来的物质擦拭处理完毕，沾染泄漏物质的吸附材料存放于密闭收集桶内，作为危险废物交由天津莱奥西斯环保科技有限公司等有资质单位处理。在及时采取以上措施后，油类物质泄漏不会对地表水、土壤或地下水产生影响。危废暂存区泄漏事故环境风险可控。

4.3.1.2 风险防控和应急措施

油类物质泄漏事故风险防范、应急处理应采取的措施如下：

- 1) 员工上岗前进行安全培训，严格按操作规程进行现场作业；
- 2) 指定专人管理，定时巡查；
- 3) 危废暂存区设泄漏收集措施（托盘）及地面防渗处理（铺设混凝土硬化层）；
- 4) 危险废物暂存区设视频监控系统；
- 5) 危险废物暂存达到一定数量时，及时办理危险废物转移手续；
- 6) 油类物质泄漏后，迅速采用消防沙、抹布等吸附材料将泄漏出来的物质擦拭处理完毕，沾染泄漏物质的吸附材料存放于密闭收集桶内，作为危险废物交由天津莱奥西斯环保科技有限公司等有资质单位处理。

4.3.1.3 应急资源情况

危废暂存区泄漏事故涉及的应急物资包括密闭收集桶、铁锹、消防沙及吸油材料等覆盖材料；应急装备包括一般作业工作服、手套口罩等个人防护装备，手持扩音器和对讲机等应急通信设备，疏散指示灯、事故照明灯、手电筒等应急照明设施；涉及的应急救援队伍包括现场抢险组和疏散引导组。事故发生时，由现场抢险组负责现场应急处置，疏散引导组组织泄漏污染区人员紧急转移、限制无关人员接近。

4.3.2 火灾事故次生环境影响

4.3.2.1 扩散途径

➤ 火灾事故次生的大气污染扩散影响

危险废物暂存区内油类物质遇火源可能引发火灾，产生二氧化碳、氮氧化物等，对于厂区周边及下风向环境空气质量在短时间内产生一定影响。

➤ 火灾事故次生的水污染释放途径

消防废水中污染物主要为 COD、BOD 和石油类等。水环境的影响为消防废水经雨水排放口排入幸福河造成地表水体污染。发生火灾第一时间使用砂土、沙袋等迅速堵住雨水排放口，使消防废水截流在厂区内，防止消防废水经雨水排放口排入幸福河造成地表水体污染。待事故结束后，对事故废水进行取样监测，若满足排放标准，经污水管网直接排放；若不满足排放标准，应委托天津合佳威立雅环境服务有限公司等有资质单位收集处理。

4.3.2.2 风险防控和应急措施

- 1) 根据消防要求各区域设置配套的消防设施；
- 2) 加强管理，制定各区域操作规程，进行岗前培训；

3) 发生火灾第一时间使用砂土、沙袋等迅速堵住雨水排放口，使消防废水截流在厂区内，防止消防废水经雨水排放口排入幸福河造成地表水体污染。待事故结束后，对事故废水进行取样监测，若满足排放标准，经污水管网直接排放；若不满足排放标准，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司等有资质单位收集处理。

4.3.2.3 应急资源

火灾事故涉及的应急物资包括灭火器等灭火设备，应急装备包括正压式呼吸器、防护面罩等个人防护装备，手持扩音器和防爆对讲机等应急通信设备，疏散指示灯、事故照明灯、防爆手电筒等应急照明设施。涉及的应急救援队伍包括现场抢险组、疏散引导组和环境应急组。事故发生时，由现场抢险组根据事故情况对现场灭火、现场伤员的搜救，由现场抢险组组织无关人员紧急转移。

4.4 突发环境事件危害后果分析

表 4.4-1 企业突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	后果		
			是否影响到 饮用水水源 地取水	是否造成跨界 影响	是否影响生 态敏感区生 态功能
1	危废暂存区 泄漏事故	危废暂存区内的废机油使用铁桶盛装，下方设有托盘，地面采取了防渗措施，铺设有混凝土硬化层。泄漏发生后，及时采用消防沙、抹布等吸附材料将泄漏出来的物质擦拭处理完毕，沾染泄漏物质的吸附材料存放于密闭收集桶内，作为危险废物交由天津莱奥西斯环保科技有限公司等有资质单位处理。泄漏物质不会流出车间，不会对水环境、地下水及土壤造成危害。	否	否	否
2	火灾次生伴 生环境事故	危险废物暂存区内油类物质遇火源可能引发火灾，产生二氧化碳、氮氧化物等，对于厂区周边及下风向环境空气质量在短时间内产生一定影响，视火灾及污染监测情况疏散周围人群；火灾可能次生消防废水，废水中污染物主要为 COD、BOD 和石油类等。控制不力可能经地面漫流流出厂外，或经雨水排口进入雨水管网，最终可能污染水环境风险受体并轻微污染沿途裸露土壤。由于水环境风险物质存量不大，且没有高毒性及严重危害水生生态物质，仅会造成水环境风险受体局部的轻微污染，短时间可恢复，不会明显危害水生生态。	否	否	否

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源等三个方面、结合历史经验教训总结对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的内容。

5.1 环境风险管理制度

1、环境风险防控和应急措施制度建设情况

(1) 目前企业已建立环境风险防控和应急措施制度，建立健全的环境应急管理体系。

(2) 环境风险防控重点岗位为厂房内的危废暂存区，责任人为现场责任人。企业已建立并落实了定期巡检和维护责任制度。

(3) 环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构基本明确，组建了应急组织机构，指挥部由总指挥和副总指挥组成，下设现场抢险组、通讯联络组、疏散引导组、环境应急组、后勤保障组。指挥机构及各专业救援组织负责人明确，各救援组织应做到责任到人。

2、公司已按照相关要求加强了环境风险管理工作，正在开展应急预案编制工作。

3、职工环境风险和环境应急管理宣传和培训

(1) 企业每年对职工开展一次环境风险和环境应急管理宣传和培训。

(2) 企业已建立突发环境事件信息报告制度。

5.2 环境风险防控与应急措施

(1) 厂区实行雨污分流。生活污水经化粪池处理后经厂区污水排口排入市政管网，最终进入双林污水处理厂处理；雨水经雨水排放口排入市政雨

水管网，经幸福河流入马厂减河，最终排入独流减河。发生火灾事故后，现场人员做好相应的防护措施，采用灭火器及时灭火，将火势控制在最小影响范围内，不会产生消防废水。若火势扩大需使用消防栓处置时，现场负责人立即上报应急指挥部，启动二级应急响应，第一时间使用消防沙袋封堵雨水排放口。若火势进一步扩大，需请求火警支援，预见大量消防废水外排，则应启动一级响应，同时将突发环境事件信息上报津南区生态环境主管部门等，有关部门介入突发环境事件后，移交指挥权，由应急总指挥协调应急处置队伍参与配合应急处置工作，做好相关服务工作；

(2) 公司厂房地面均采取了防渗措施，危废暂存区内设有托盘；

(3) 厂房内设有灭火设备、监控及应急设备，可在紧急疏散时使用。

5.3 环境应急资源

(1) 企业已配备必要的应急装备。

(2) 已设置兼职人员组成的应急救援队伍。

5.4 历史经验教训总结

总结经验教训如下：

(1) 生产各岗位应制定严格的安全操作规程，人员培训合格后上岗，定期进行考核；

(2) 应急各岗位应设专人，避免重大事故发生时应急预案无法启动；

(3) 定期检查、检验应急设施，应急物资，并登记备案；

(4) 对雨水、污水排水系统和截断设施应设专人管理，确保事故状态下能够及时封堵。

5.5 需要整改的内容

根据上文分析，本企业环境管理制度比较完善，物资较齐全，可以满足突发环境应急预案的要求，但部分员工防护装备、应急设施使用不够熟练，具体需要整改的项目内容如下表所示。

表 5.5-1 厂区需要整改的内容

需要整改的内容	整改期限
部分员工防护装备、应急设施使用不够熟练。	短期
注：短期为 3 个月内。	

6 完善环境风险防范和应急措施的实施计划

针对企业需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。

对照表 5.5-1 公司需整改的内容，制定本公司短期整改项目，加强风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时限。

表 6-1 环境风险防控与应急措施整改目标及实施计划

存在问题	整改目标	责任人	完成时限
部分员工防护装备、应急设施使用不够熟练。	组织应急预案演练，并进行测试。	安峰	2024 年 8 月

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 环境风险等级划分流程

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值 (Q)，评估生产工艺过程与环境风险控制水平 (M) 以及环境风险受体敏感程度 (E) 的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见下图。

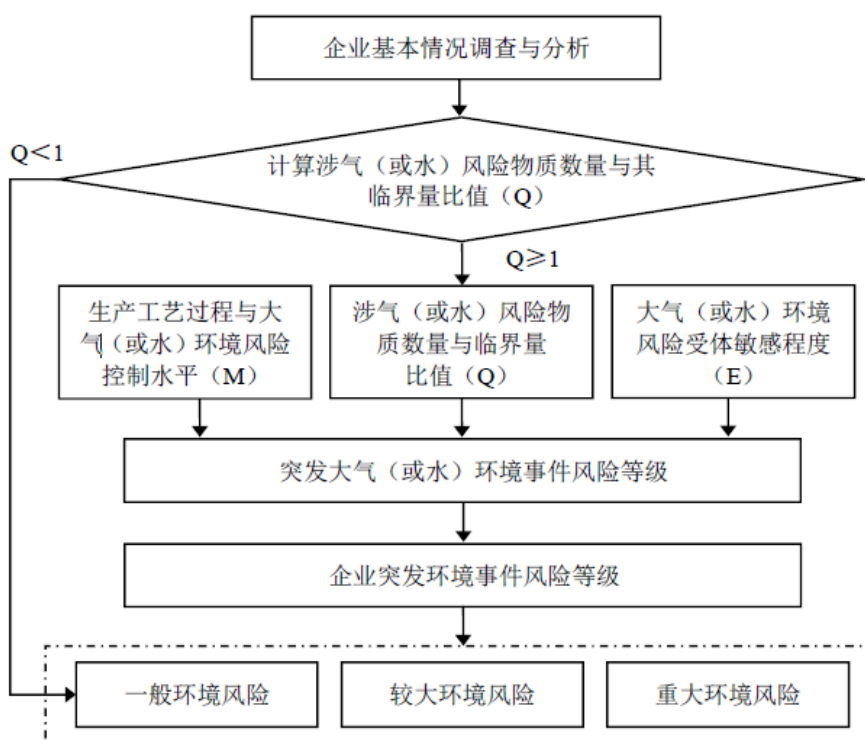


图 7.1-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.2 突发大气环境事件风险等级

7.2.1 涉气风险物质数量与临界量的比值 (Q)

依据《企业突发环境事件分级方法》(HJ941-2018)，涉气风险物质包括

附录 A 中第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。据此判定企业涉气风险物质为危废暂存区内存储的废机油，涉气风险物质数量与临界量的比值 Q 按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, W_n ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

(1) $Q < 1$ ，以 $Q0$ 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

(2) $1 \leq Q < 10$ ，以 $Q1$ 表示；

(3) $10 \leq Q < 100$ ，以 $Q2$ 表示；

(4) $Q \geq 100$ ，以 $Q3$ 表示。

本公司涉气风险物质在厂界内的存在量与其相应临界量的比值见下表。

表 7.2-1 涉气风险物质在厂界内的存在量与其相应临界量的比值

序号	涉气风险物质	最大存在量 w_n (t)	临界量 W_n (t)	w_n/W_n
1	油类物质（废机油）	0.01	2500	0.000004
Q				0.000004

由上表可知，中津公司厂区涉气风险物质最大存在量与临界量比值 $Q = 0.000004$ ，属于 $Q < 1$ 范围，以 $Q0$ 表示，则中津公司厂区大气环境风险等级为一般环境风险等级。

7.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

表 7.2-2 生产工艺过程评估

评估依据	标准分值	评估情况	分值
涉及光气及光化学工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	不涉及	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	不涉及	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	否	0
合计		--	0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质； b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。			

由上表可知，中津公司厂区生产工艺过程评估分值为 0 分。

7.2.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标及本公司评估情况详见下表。

表 7.2-3 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估标准		评估情况	
	评估依据	分值	分值	总和
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 （2）根据实际情况，具备针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	0	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统	25		

符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	0	
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	0	
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		

由上表可知，中津公司厂区大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估分值为 0。

7.2.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照下表划分为 4 个类型。

表 7.2-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

综上，中津公司厂区生产工艺过程与大气环境风险控制水平值 M 为 0，属于 M1 类型。

7.2.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，详见下表。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高

者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.2-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据调查，中津公司厂区周边 5 公里范围内人口总数大于 5 万人，因此，中津公司厂区大气环境风险受体敏感程度类型属于类型 1 (E1)。

7.2.4 突发大气环境事件风险等级

综上，中津公司厂区涉气风险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，因此中津公司厂区突发大气环境事件风险等级为一般，可表征为“一般-大气 ($Q0$)”。

7.3 突发水环境事件风险分级

7.3.1 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 中关于计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 规定。涉水风险物质数量与临界量的比值 Q 按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；

w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的临界量, t。

按照数值大小, 将 Q 划分为 4 个水平:

- (1) $Q < 1$, 以 $Q0$ 表示, 企业直接评为一般环境风险等级;
- (2) $1 \leq Q < 10$, 以 $Q1$ 表示;
- (3) $10 \leq Q < 100$, 以 $Q2$ 表示;
- (4) $Q \geq 100$, 以 $Q3$ 表示。

本公司涉水风险物质在厂内的存在量与其相应临界量的比值见下表。

表 7.3-1 涉水风险物质在厂区内存在量与临界量的比值

序号	涉水风险物质		最大存在量 w_n (t)	临界量 W_n (t)	w_n/W_n
1	废催化剂粉	银	0.004	0.25	0.016
2		硫	0.01	10	0.001
3		铜	0.015	0.25	0.06
4		砷	0.003	0.25	0.012
5		P ₂ O ₅	1.5	10	0.15
6	油类物质（废机油）		0.01	2500	0.000004
Q					0.239

注: 废催化剂粉最大量以暂存周期 (10 天) 计, 为 50t, 其中风险物质的最大存在量依据表 3.2-3、表 3.2-4 中成分表计算得到。

经核算知, 中津公司厂区内涉水风险物质数量与临界量比值 Q 最大为 0.239, 属于 $Q < 1$ 范围, 以 $Q0$ 表示。

7.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估, 将各项分值累加, 确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)。

7.3.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行, 具有多套工艺单元的企业, 对每套工艺单元分别评分并求和, 该指标分

值最高为 30 分。

表 7.3-2 生产工艺过程评估

评估依据	标准分值	评估情况	分值
涉及光气及光化学工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	不涉及	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	不涉及	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	否	0
合计		--	0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质； b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。			

由上表可知，中津公司厂区生产工艺过程评估分值为 0 分。

7.3.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见下表。

对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.3-3 企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	标准 分值	企业情况	
			分值	总和
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换措施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	8	24
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故废水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设	0	8	

评估指标	评估依据	标准 分值	企业情况	
			分值	总和
	施,并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况,设计事故排水收集设施的容量;且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水,日常保持足够的事事故排水缓冲容量;且 (3)通过协议单位或自建管线,能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理			
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的事事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水;或 (2)厂区内清净废水均可排入废水处理系统;或清污分流,且清净废水系统具有下述所有措施: ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池(或收集池),池内日常保持足够的事事故排水缓冲容量;池内设有提升设施或通过自流,能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理;且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施,有专人负责紧急情况下关闭清净废水总排口,防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	0	
	涉及清净废水,有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8		
雨水排水系统风险防控措施	(1)厂区内雨水均进入废水处理系统;或雨污分流,且雨水排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池;池出水管上设置切断阀,正常情况下阀门关闭,防止受污染的雨水外排;池内设有提升设施或通过自流,能将所收集物送至厂区内的污水处理设施处理; ②具有雨水系统总排口(含泄洪渠)监视及关闭设施,在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口(含与清净废水共用一套排水系统情况),防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 (2)如果有排洪沟,排洪沟不得通过生产区和罐区,或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	0	8	
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险防控措施	(1) 无生产废水产生或外排;或 (2) 有废水外排时: ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统;	0	0	

评估指标	评估依据	标准 分值	企业情况	
			分值	总和
	②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外			
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0		
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6		
	（1）直接进入海域或进江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12	0	
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0		
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	0	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8		
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0	0	
注：本表中相关规范具体指 GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015				

由上表可知，中津公司厂区水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估分值为 24。

7.3.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按

照下表划分为 4 个类型。

表 7.3-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

中津公司厂区生产工艺过程与水环境风险控制水平值 M 为 24，属于 M1 类型。

7.3.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，详见下表。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7.3-5 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；</p> <p>(2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的</p>
类型 2 (E2)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；</p>

	(2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发地区
类型3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准	

中津公司排水采用雨污分流，雨水经地面径流排至市政雨水管网，经幸福河流入马厂减河，最终排入独流减河；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入双林污水处理厂处理。雨水排放口下游 10 公里流经范围内无上述表格中类型 1 和类型 2 的水环境风险受体，因此，企业水环境风险受体敏感程度类型属于类型 3 (E3)。

7.3.4 突发水环境事件风险等级确定及表征

企业突发水环境事件风险等级确定为一般环境风险，风险等级表示为“一般-水 (Q0)”

7.4 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.4.1 风险等级

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。本公司突发大气环境事件和突发水环境事件风险等级分别为“一般”和“一般”，则本公司突发环境事件风险等级为“一般”。

7.4.2 风险等级调整

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。此项企业不涉及，因此风险等级不需要调整。

7.4.3 风险等级表征

本公司突发环境事件风险等级可表征为：一般[一般-大气 (Q0) +一般-水 (Q0)]。

8 附图

见应急预案文本后附图。