

山东万达化工有限公司  
环保设施安全风险评估报告



山东万达化工有限公司

2022年09月

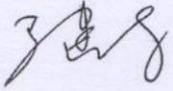
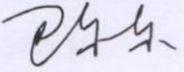
山东万达化工有限公司  
环保设施安全风险评估报告



山东万达化工有限公司

2022年09月

### 评估人员

项目	姓名	职称/职务	资格证号	签字
山东万达化工有限公司环保设施安全风险评 估报告	马建波	注册安全工程师	2015033370330000003307372264	
	巴东东	注册安全工程师	201911046370001633	

## 前言

山东万达化工有限公司成立于2001年11月3日，为山东省东营市万达集团股份有限公司的全资子公司，位于山东省胜坨工业园，现有两处厂区，其中南厂区位于胜坨路以北、万达路以西、富民路以东、胜景路以南北厂区位于万达路以西，南厂区以北680m处。公司注册资金10000万元，法定代表人尚吉国。经营范围：有机化学原料、初级形态的塑料、合成树脂、专用化学产品、化学助剂、专项化学用品的生产与销售(不含危险品、化学试剂)；自营和代理客类商品和技术的进出口(但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

山东万达化工有限公司内现有项目包括：WD-1新型高效破乳剂项目（长期停产）；ACR项目（长期停产）、MBS项目；3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目；1000吨锂电池电解液原料项目；10000m<sup>3</sup>/d污水处理设施升级项目；2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目。

公司环保设施具体包括水洗+活性炭吸附3套（MBS项目1套，ACR项目1套，WD-1新型高效破乳剂项目1套），冷凝+活性炭吸附1套（1000吨锂电池电解液原料项目1套），布袋除尘6套（（MBS项目1套，ACR项目1套，3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目1套，2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目3套）、水洗+光氧+活性炭吸附4套（MBS项目1套，3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目2套，污水处理站1套）、两级水洗+两级活性炭吸附1套（2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目1套）、水洗1套（2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目1套）、活性炭吸附1套（危废暂存间）、喷淋+生物除臭1套（污水处理站），三效蒸发预处理装置1座，污水处理站，危废间。

根据《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号）的要求，重点环保设施和项目安全风险评估、隐患排查治理需尽快补齐短板。山东万达化工有限公司聘请相关专业安全专家组建安全评估组对公司环保设施开展了安全风险评估工作。

安全评估组根据国家有关法律、法规、标准和规范，评估组在现场勘查，收集资料的基础上，通过危险、有害因素分析，辨识经营过程中存在的主要危险、有害因素，生产中存在的问题和隐患，并提出了整改建议 and 对策，最后，根据分析评估结果及合同要求，编制完成本安全评估报告。

项目组

2022.9

---

# 非常用的术语、符号及代号说明

## 一、术语说明

### 1)安全设施

指企业(单位)在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置(设备)和采取的措施。

### 2)固有危险

指物质生产过程中的必要条件所衍生出来的危险性，包括危险物料、危险工艺和危险装置操作等三方面条件。

### 3)防护措施

为避免职工在作业时身体的某部位误入危险区域或接触有害物质而采取的隔离、屏蔽、安全距离、个人防护等措施或手段。

4)本质安全：通过设计等手段使生产设备或生产系统本身具有安全性，即使在误操作或发生故障的情况下也不会造成事故。

### 5)安全评估单元

根据建设项目安全评估报告的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评估单元。

### 6)危险因素

能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

### 7)有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

### 8)职业健康

以职工的健康在职业活动过程中免受有害因素侵害为目的的工作领域及在法律、技术、设备、组织制度和教育等方面所采取的相应措施。

### 9)环保设施

环保设施是治理工业、商业及服务行业在生产经营过程中所产生并对环境造成影响的物质,使其达到法定要求所需的设备和装置,以及环境监测设备。

### 10)非甲烷总烃

非甲烷总烃(NMHC)non-methane hydrocarbon 通常是指除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物(其中主要是 C2~C8)又称非甲烷总烃。

## 二、符号、代号说明

**kPa**：千帕

**kW**：千瓦

**kVA**：千伏安

**MPa**：兆帕

**V**：容器

**Φ**：直径

**℃**：摄氏度

**P**：泵

**Nm<sup>3</sup>**：标准立方米

## 目录

一、评估企业概况	1
1.1 企业基本情况	1
1.2 被评估装置范围	6
1.3 生产装置工艺描述	6
1.4 环保设施处理物料、工艺	9
1.5 主要危险、有害因素辨识结果	14
1.6 评估项目的主要设备和设施名称、型号、材质、数量	23
二、评估检查发现的问题和隐患	24
2.1 环保设施安全管理	24
2.2 工艺技术及流程	24
2.3 管道及设备	25
2.4 重要设备设施布置	25
2.5 配套和辅助工程	25
2.6 其他问题	25
三、整改的意见和建议	26
3.1 针对项目现状，提出以下整改意见和建议	26
3.2 本次安全评估的主要意见	26
3.3 本次安全评估的其他建议	27
四、评估结果	31
五、评估结论	32
六、相关法律、法规、规章及标准目录	33
6.1 国家有关法律	33
6.2 评价依据的标准、规范、规程	35
七、附录	38



## 一、评估企业概况

### 1.1 企业基本情况

山东万达化工有限公司成立于2001年11月3日，为山东省东营市万达集团股份有限公司的全资子公司，位于山东省胜坨工业园，现有两处厂区，其中南厂区位于胜坨路以北、万达路以西、富民路以东、胜景路以南，北厂区位于万达路以西，南厂区以北680m处。公司注册资金10000万元，法定代表人尚吉国。经营范围：有机化学原料、初级形态的塑料、合成树脂、专用化学产品、化学助剂、专项化学用品的生产与销售(不含危险品、化学试剂)；自营和代理客类商品和技术的进出口(但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

山东万达化工有限公司内现有项目包括：WD-1新型高效破乳剂项目（长期停产）；ACR项目（长期停产）、5000吨/年MBS项目；3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目；1000吨锂电池电解液原料项目；10000m<sup>3</sup>/d污水处理设施升级项目；2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目。WD-1新型高效破乳剂项目于1997年2月15日取得垦利县环境保护局环评批复，并于1998年10月6日通过垦利县环境保护局验收。ACR项目、MBS项目于1998年6月8日取得垦利县环境保护局环评批复，并于1999年1月18日通过垦利县环境保护局验收。WD-1新型高效破乳剂项目与ACR、MBS项目于2018年开展环境影响后评价并通过评审（备案文号：垦环备[2018]3号）。3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目于2006年12月11日取得东营市环境保护局环评批复（东环建审[2006]332号），并于2009年8月6日取得东营市环境保护局验收批复（东环验[2009]3002号）。该项目于2019年开展环境影响后评价并通过评审（备案文号：东环建备[2019]13号）。1000吨锂电池电解液原料项目于2022年3月2号取得东营市环境保护局环评批复（东环审[2022]18号），并于2022年6月30日完成自主验收。10000m<sup>3</sup>/d污水处理设施升级项目于2018年7月3日取得垦利县环境保护局环评批复（垦环审[2018]6号），并于2018年11月26日取得垦利县环境保护局验收批复（垦环验[2018]7号）。2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目于2021年7月22日取得东营市生态环境局环评批复（东环审[2021]27号），并于2022年6月30日完成自主验收。

该公司于2020年3月9日通过了(危险化学品)安全生产标准化二级企业验收并取得证书，证书编号：东AQBWH II 202000003，有效期至2023年3月。

山东万达化工有限公司于2021年2月8日取得由山东省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，编号：鲁危化安许字[2021]050089号，有效期至2024年2月27日。

公司于2021年11月3日向东营市垦利区应急管理局进行重大危险源备案， 备案编号 BA 鲁 370521 (2021)019，有效期至2024年11月2日。

公司现有职工497人，建立了完善的安全管理网络体系，公司设有安全生产管理委员会，设安全总监1人。设有安全管理机构——安全环保部，配备安全环保部经理1人、专职安全管理人员8人(其中3人为注册安全工程师)。主要负责人及安全管理人员均已取得安全生产知识和管理能力考核合格证，目前在有效期内。

该公司制定了各项安全管理规章制度、各级人员/部门安全职责及岗位责任制、各岗位安全操作规程，该公司生产安全事故应急救援预案于 2022年2月18日在东营市垦利县应急管理局进行了备案，备案编号：370503-2022-0005。

厂区周边环境如下：

本项目处于万达高科技产业园内，万达高科技产业园位于东营市垦利区胜坨镇政府驻地。产业园包括万达集团特种电缆厂、山东万达宝通轮胎公司、山东万达化工有限公司、山东万达热电有限公司、山东威特化工有限公司、胜利油田东方化学公司等。厂区占地面积 139928.9m<sup>2</sup>，已取得国有土地使用证。万达高科技产业园位于垦利胜坨化工产业园，垦利胜坨化工产业园在《山东省人民政府办公厅关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字[2019]113 号)名单内。厂区位于永莘路 68号，厂区周边环境如下：

北侧：自东向西依次为胜利油田东方化学公司(一般工贸企业)、山东万达热电有限公司(一般工贸企业)；

东侧：自西向东依次为万达集团特种电缆厂(一般工贸企业)、万达路(乡道)、万达生活区；

南侧：永莘路(省道)，隔路为零散商户；

西侧：自北向南依次为山东万达宝通轮胎有限公司(轮胎橡胶企业)、万达机电有限公司(一般工贸企业)。

厂区附近无风景区和文物古迹，对环境和生态无危害，周边环境符合建厂条件。厂区内无架空电力、通讯线穿过，厂区无地下油气管线穿越。

表 1.1-1 该装置与厂外周边设施间距表 (单位: m)

本项目设备/设施名称	相对方位	周边环境名称	与本项目设施的距离(m)	标准值(m)	依据标准	与标准符合性	备注
<b>南厂区</b>							
MBS-803 车间 (丙类, 二级)	东	万达集团特种电缆厂生产车间(戊类, 二级)	21.1	10	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
MBS 车间 (甲类, 二级)	南	山东万达宝通轮胎有限公司 厂房(丙类, 三级)	27.7	14	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
	北	山东万达热电有限公司控制 楼(民用建筑, 二级)	26.3	25	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
<b>北厂区</b>							
二氨车间(甲 类, 二级)	南	山东万达宝通轮胎公司厂房 (丙类, 三级)	201	14	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
	东	万达路(乡道)	183	100	《公路安全保护条例》 第十八条	符合	
原料罐组(甲 类, 总容积 147.2m <sup>3</sup> )	北	胜利路(乡道)	232	100	《公路安全保护条例》 第十八条	符合	
	西	空地	36	--	--	--	

该项目与厂区内、外周边企业、道路、设施的距离均符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)、《石油化工工厂布置设计规范》(GB50984-2014)、《危险化学品生产装置和储存设施 外部安全防护距离确定方法》(GB37243-2019) 等标准要求的防火间距。

本项目所在南厂区东侧设有 3 处大门、西侧设有 1 处大门, 人流、物流 分开设置。

#### (1) 总平面布置

本项目所在南厂区东侧设有 3 处大门、西侧设有 1 处大门, 人流、物流分开设置。

厂区生产、辅助生产、公用工程、交通运输、仓储统一规划布局合理。

厂区由南北向道路划分为东、中东、中西、西四个部分:

东部: 北成品仓库。

中东部: 自北向南依次为锅炉房/高压配电室/二氨项目精馏回收装置区(停用)、二氨项目新缩合车间(停用)/二氨项目老缩合车间/二氨项目精馏中控室(停用)、二氨控制室及配电室/料棚/车库、维修动力部/中试车间/3#仓库、五金仓库/ACR 车间(停用)/粉碎混料车间(停用)、生产技术办公楼(含化验室、MBS/PAM 控制室)、MBS-801 车间、MBS-802 车间、PAM 车间配电室/菌种室、PAM 生产车间及配套设施。3#仓库东侧为万达化工办公楼; MBS-801 车间东侧为 MBS-803 车间。

中西部：自北向南依次为污水处理、事故水池、北罐组、南罐组、南成品仓库(停用)。

其中，南罐组西南侧为卸车区及卸车泵区。

西部：自东向西依次为 MBS-804 车间、破乳剂车间(停用)、破乳剂车间(停用)。其中，破乳剂车间北侧为破乳剂树脂车间(停用)；804 车间北侧为其配套的配电室/制冷机区/压缩机区。

北厂区位于威特化工厂区内，设立单独围墙。厂内由南北向道路划分为东、西两个部分：

东部：二氨升华还原车间/二氨二次结晶车间、配电室/控制室。其中，二氨二次结晶车间北侧为闲置装置(停用)和精馏装置区。

西部：自北向南依次为导热油炉房、原料罐组、原料成品仓库。其中，导热油炉房东侧为循环水池、循环水泵房/仪表风房/配电室；锅炉房东北侧为危废库；原料罐区西侧为卸车区和泵区、原料罐区东侧为氢气长管拖车车位。

**表 1.1-2 该项目主要建构筑物防火间距一览表 (单位：m)**

装置、设备设施名称	相对方位	周边环境名称	实际距离(m)	标准要求 ≥(m)	标准规范	与标准符合性	备注
MBS-801 车间 (甲类，二级)	东	MBS-803 车间(丙类，二级)	12	12	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
	南	MBS-802 车间(甲类，二级)	10.5	4⑤	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
	西	北罐组(甲类，总容积 210m <sup>3</sup> )	42	20	GB50016-2014 (2018 年版)4.2.1	符合	
	北	顺丁橡胶后处理车间 (丙类，二级)	16.7	12	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
MBS-802 车间 (甲类，二级)	南	PAM 配电室(丙类，二级)	13.4	12	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
	西	南罐组(甲类，总容积 300m <sup>3</sup> )	45	12	GB50016-2014 (2018 年版)4.3.1	符合	
	东	MBS-803 车间(丙类，二级)	12	12	GB50016-2014 (2018 年版)3.4.1	符合	
南罐组 (卧罐，甲类， 总容积300m <sup>3</sup> )	南	泵区(储罐到泵区)	25.9	11.25⑦	GB50016-2014 (2018 年版)4.2.7	符合	
		泵区(防火堤到泵区)	22.5	5	GB50016-2014 (2018 年版)4.2.7	符合	
	北	北罐组(卧罐，甲类)	20.1	0.8	GB50016-2014 (2018 年版)4.2.2	符合	
北罐组 (卧罐，甲类， 总容积210m <sup>3</sup> )	北	顺丁橡胶配电室(丙类， 二级)	27.8	20	GB50016-2014 (2018 年版)4.2.1	符合	
	西	厂区围墙	41	5	GB50016-2014 (2018 年版) )3.4.12	符合	

二氨车间(甲类, 二级)	西北	氢气车(甲类)	21.4	12	GB50016-2014 (2018年版)4.3.1	符合	
	西北	山东威特化工有限公司火炬	179	90	GB50160-2008 (2018年版)4.2.12	符合	
	西	二氨车间控制室配电室 (丙类, 二级)	15.9	12	GB50016-2014 (2018年版)3.4.1	符合	
	南	山东威特化工有限公司烷基化 装置(甲类)	30	30	GB50160-2008 (2018年版)4.2.12	符合	
	北	山东威特化工有限公司气柜(甲 类)	165	25	GB50160-2008 (2018年版)4.2.12	符合	
	西南	山东威特化工有限公司控制室 (区域一类重要设施)	35	30	GB50160-2008 (2018年版)4.2.12注3	符合	
	东	山东威特化工有限公司食堂(区 域一类重要设施)	73	30	GB50160-2008 (2018年版)4.2.12注3	符合	
原料罐组(甲类, 总容积147.2m <sup>3</sup> )	北	二氨车间锅炉房(丁类, 二级)	32	15	GB50016-2014 (2018年版)4.2.1	符合	

## 1.2 被评估装置范围

本次评估对象确定为山东万达化工有限公司环保设施所涉及到的危险、有害因素的评估，本次评估范围具体包括水洗+活性炭吸附3套（MBS项目1套，ACR项目1套已停产，WD-1新型高效破乳剂项目1套已停产），冷凝+活性炭吸附1套（1000吨锂电池电解液原料项目1套）布袋除尘6套（（MBS项目1套，ACR项目1套已停产，3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目1套，2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目3套）、水洗+光氧+活性炭吸附4套（MBS项目1套，3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目2套，污水处理站1套）、两级水洗+两级活性炭吸附1套（2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目1套）、水洗1套（2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目1套）、活性炭吸附1套（危废暂存间）、喷淋+生物除臭1套（污水处理站），三效蒸发预处理装置1座，污水处理站，危废间。

山东万达化工有限公司除环保设施、危废间外的生产装置及配套公辅工程，不在本次评估范围内。

凡涉及该评估项目的职业健康及厂外运输，应执行国家有关法律法规与相关标准规范的规定；凡涉及该项目的消防问题，以当地消防部门验收意见为准，本次评估只作符合性描述，不在本次评估范围。

被评估单位现有环保设施、危废间的改建、扩建，必须重新进行安全生产条件论证或安全评估。由环保设施、危废间的改建、扩建引起的改动或地址变更等不包括在本评估范围内。

本次评估的环保设备的辅助工程均为原有内容，不涉及为环保设备独立设置的变电、供水及供气等设施，故相关辅助工程仅做简单介绍，不作具体评估；环保处理设备的有效性不在本次评估范围内。本次安全评估报告以2022年9月 日的企业现状为评价基准。

## 1.3 生产装置工艺描述

### 1.3.1、MBS项目

MBS生产采用“间歇合成、连续破乳干燥”的生产工艺，提高MBS产品的表观密度和性能。

#### ① 配料

确定所配物料的种类、数量，把应配物料备好，用真空泵吸入计量槽，把所需去离子水、乳化剂、苯乙烯、丙烯酸丁酯、吊白块和双甲酯打入釜内。

#### ② 接枝聚合

按配方在反应釜中加入上述配料好的丁苯胶乳、热去离子水等，启动搅拌，加入引发剂。用夹套升温到68~75℃，投入溶液，开始滴加第一段料，控制温度。第一次保温1h完毕后，开始滴加第二段配料，控制温度。第二次保温1h完毕后，开始第三段配料，控制温度。第三次保温1h完毕后分析聚合后乳液的固含量达到要求，冷却至60℃以下备用。当转化率达到90~95%时，控制压力在1.1MPa以下，温度在60~98℃恒温反应，当固含量达到要求，停止聚合釜搅拌，待压料。MBS转化率可达98%，未反应物料不易挥发部分进入聚合废渣、水洗和离心过程产生的废水，剩余易挥发部分通入脱气废气处理设施处理后排放。

### ③ 破乳

检查破乳釜内是否清洁，釜底阀是否关闭，反应釜电机及搅拌运转是否正常，硫酸泵、打乳液泵、抗氧剂泵、破乳剂泵、运转是否正常，然后开机破乳，往里泵入0.2%~0.5%稀硫酸、破乳剂、抗氧化剂。破乳采取多釜连续破乳凝聚，在最后一级破乳釜内温度升到90度，MBS粘连成颗粒。

### ④ 水洗

把物料从破乳釜压至水洗槽中，搅拌后将水放净，然后加入适量水，开始搅拌15分钟，再搅拌过程中使用不锈钢棒，把附在釜壁的物料敲下来，停止搅拌放净水，循环上述操作3次，送下道工序。本次水洗过程主要是洗去MBS物料中的破乳剂，残余乳化剂。

### ⑤ 固液分离

经过水洗后的物料送至离心机，进行固液分离。固体料为MBS颗粒，液体料为水、残存的破乳剂、乳化剂等。

### ⑥ 干燥

本项目沸腾流化床干燥物料，投料前预热干燥床，把床内烘干，控制床内温度（烘干温度控制在40~45℃），物料进行干燥，干燥废气进入布袋除尘器处理，处理后的废气通过16m高排气筒外排，除尘粉尘回用于干燥工序。

### ⑦ 筛分

开启振动筛进行筛分，筛分过程密闭运行，筛分完成后采用风送进入料仓，料仓设置袋式除尘器，废气经干燥废气排气筒排放。

### ⑧ 包装

MBS用复合编织袋衬塑料膜袋进行包装。

## 1.3.2 3万吨/年 MBS 塑料抗冲剂装置

### 1) 胶乳工序

将苯乙烯加入混料釜中，然后用氮气置换二次后加入丁二烯，物料在混料釜混合均匀后通过计量泵打入聚合釜中，同时通过计量泵将助剂打入聚合釜中，反应温度控制在45~85℃，压力≤1.2Mpa，经过规定的反应时间14-40小时，取样检测合格后(固含量28%-42%，粒径≥60nm)，将丁苯胶乳压入脱气釜，进行脱气(温度≤80℃，压力≤0.04Mpa)，脱气时间1.5~3小时，脱气完成后放入丁苯胶乳储罐中。

## 2) 接枝工序

将苯乙烯、丙烯酸酯、助剂加入接枝混料釜中，将从丁苯胶乳储罐中计量好的丁苯胶乳打入接枝釜中，通过计量泵将接枝混料釜中混匀的物料打入接枝中，接枝反应温度控制在50~85℃，压力为常压，反应时间控制在8-16小时，反应完成取样检测合格后(固含量25%-38%、粒径≥90nm)，将MBS乳液放入放入MBS乳液储罐中。

## 3) 破乳工序

检查破乳釜的釜内、釜底阀及机泵状态。

①一切正常后，开启一级破乳剂泵，冲程调至20%-35%，当液位没过第一个搅拌叶时，启动一级破乳釜搅拌，开启乳液泵，乳液流量控制在2.0~5.0m<sup>3</sup>/h，然后开启分散剂泵，冲程调至10%~20%，冲程调至10%~20%，除M872、M66，温度控制在30~60℃以外，其余型号常温。

②一级破乳釜料满流入二级破乳釜时，开启二级破乳釜搅拌，同时开始升温，温度控制在60~80℃。二级破乳釜料满流入三级破乳釜时，开启三级破乳釜搅拌，同时开始升温，温度控制在80~90℃。三级破乳釜料满流入四级破乳釜时，开启四级破乳釜搅拌，同时开始升温，温度控制在90~95℃。四级破乳釜料满流入水洗釜，开启水洗釜搅拌。

## 4) 水洗工序

将上一工序物料在水洗釜进行水洗工艺。水洗釜内物料满时，停搅拌把水放净，然后加入适量水，开搅拌15分钟，停搅拌放净水。循环上述操作3~4次，水洗完毕后进行离心。

## 5) 离心工序

对水洗后的物料进行离心脱水。

①打开高位槽进料阀门，进行打料，开启水洗釜底气动阀和打料泵，向高位槽内打料。高位槽内物料满后，关闭进料阀门，准备离心。

②启动离心机，进完后，按虹吸进至虹吸到底后卸料，完成后按反冲，再按主进料按钮，依次循环

## 6) 干燥工序

对离心后的物料进行干燥，采用氮气循环闭路干燥器，干燥工序控制的指标是温度，要求水分控制在1.25%以下。

## 7) 过筛工序

干燥后物料经过 20 目或 30 目振动筛（根据客户要求），一部分进入包装料仓进入包装工序；一部分粗料回收碾磨后进入包装工序。

## 8) 包装工序

①开启料仓引风机，待料仓有料后，开启料仓底部关风机。

②打开热封机，将温度升至 100℃~120℃。然后检查料仓料位有料后，进行包装。

## 1.3.3、1000吨锂电池电解液原料项目

项目以氯代碳酸乙烯酯、三乙胺、碳酸二甲酯、阻聚剂为原辅料、经原料干燥脱水、缩合、离心、烘干、粗蒸、精馏等工序，年产碳酸亚乙烯酯1000吨。

## 1.3.4、2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目

二氨基二苯醚生产间歇式操作，主要包括缩合单元、加氢精制单元、二次结晶单元；缩合单元采用对硝基氯苯、对硝基酚钠作为原料，以硝基苯为溶剂，在催化剂氯化钾存在的条件下，缩合生成 4,4'-二硝基二苯醚，再经减压蒸馏、汽带、压滤等过程；加氢精制单元利用二硝基二苯醚作原料加氢还原生成二氨基二苯醚，再经离心、干燥、升华、选料等过程得到块状二氨基二苯醚；二次结晶单元利用甲醇对块状二氨基二苯醚进行二次结晶，经抽滤、干燥得到二次结晶产品。

## 1.4 环保设施处理物料、工艺

## 1.4.1 废气

项目	主要污染物	排放量 (t/a)	排放方式
MBS	水洗、皂化、混料、破乳、接枝、聚合废气	苯乙烯	经“水洗+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒 DA006 排放
		VOCs	
	干燥废气	颗粒物	经“布袋除尘器”处理后通过 16m 高排气筒 DA007 排放
	车间废气	VOCs	经“水洗+光氧+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒DA005 排放
30000t/a MBS 塑料抗冲剂	丁苯乳胶投料废气、丁苯乳胶脱气废气、MBS 投料废气、接枝废气	苯乙烯	经“水洗+光氧+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒DA012 排放
		VOCs	
	车间异味设施，除聚合釜、混料釜抽料真空废气，干燥床废气，筛分送料仓废气	颗粒物	经“布袋除尘器”处理后通过 35m 高排气筒 排放
		VOCs	经“水洗+光氧+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒DA004 排放

项目	主要污染物	排放量 (t/a)	排放方式	
电解液	计量罐废气、反应废气、干燥废气、精馏一塔废气、精馏二塔废气、薄膜蒸发器废气、精馏三塔废气、暂存罐、高位槽废气、罐区废气	VOCs 4.3397	经“冷凝+活性炭吸附”处理后通过25m高空排气筒排放	
二氨基二苯醚项目	南厂区对硝基氯苯计量废气、缩合单元不凝气、三效蒸发不凝气	DMF	0.3357	经“水洗+活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒DA005排放
		硝基苯类	0.1895	
	南厂区导热油炉废气	二氧化硫	/	通过 15m 高排气筒DA021 排放
		氮氧化物	0.441	
		颗粒物	0.044	
	北厂区导热油炉废气	二氧化硫	/	通过 18m 高排气筒DA022 排放
		氮氧化物	0.563	
		颗粒物	0.056	
	北厂区加氢、升华、二晶抽真空废气	甲醇	2.066	经“水洗”处理后通过 20m 高排气筒 DA006 排放
		DMAC	1.088	
		VOCs	0.992	
		颗粒物	0.035	
	北厂区南侧升华开釜废气	颗粒物	0.033	经“布袋除尘器”处理后通过 13m 高排气筒DA007 排放
加氢单元选料包装废气	颗粒物	0.02	经“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒DA023 排放	
二晶单元筛分包装废气	颗粒物	0.013	经“布袋除尘器”处理后通过 16m 高排气筒DA008 排放	
污水处理站废气	污水处理站水解酸化池、活性污泥池、污泥浓缩池、污泥烘干房废气、污水处理站预处理车间、化工集水池	VOCs	0.191	污水处理站水解酸化池、活性污泥池、污泥浓缩池、污泥烘干房废气经“喷淋+生物除臭”处理，污水处理站预处理车间、化工集水池经“水洗+光氧+活性炭”后通过15m 高排气筒 DA017 排放
		氨	0.0074	
		硫化氢	$7.9 \times 10^{-6}$	
危废暂存间废气	VOCs	0.084	经“活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒DA019 排放	
生产过程无组织废气	VOCs	15.86	无组织排放	
	颗粒物	/		
	S02	/		
	NOx	/		

1.4.2 废水

表1.4-2 废水产生与治理措施情况一览表  
本项目废水产生、治理及排放情况

项目	来源	产生量m <sup>3</sup> /a	污染物成分	产生浓度mg/L	产生量t/a	治理措施	
MBS项目	生产废水	18000	COD	600	10.8	经山东万达化工有限公司污水处理站处理后，进入胜坨镇第二污水处理厂处理	
			氨氮	20	0.36		
			石油类	20	0.36		
	水喷淋系统定期更换水	200	COD	1000	0.2		
			氨氮	100	0.02		
			石油类	20	0.004		
	生活污水	240	COD	350	0.084		
			氨氮	25	0.006		
	循环冷却水排水	3240	COD	50	0.162		
			氨氮	6	0.0194		
			全盐量	500	1.62		
	脱盐车站排水	3664.8	COD	60	0.22		
氨氮			6	0.022			
全盐量			600	2.2			
3万吨/年 MBS	离心废水	41169.564	COD	720	29.642	经万达集团股份有限公司污水处理厂处理后，进入胜坨镇第二污水处理厂处理	
			氨氮	2	0.082		
			SS	150	6.175		
	水洗废水	233294.196	COD	440	102.649		
			氨氮	1.5	0.350		
			SS	120	27.995		
	生活污水	1332	COD	350	0.466		
			氨氮	25	0.033		
	设备、地面冲洗废水	203.8	COD	300	0.061		
			氨氮	15	0.003		
			SS	100	0.020		
	循环冷却水排水	47952	COD	50	2.398		
			氨氮	6	0.288		
			全盐量	500	23.976		
	初期雨水	31.569	COD	400	0.013		
			SS	15	0.0005		
	脱盐车站排水	22900	COD	60	1.374		清浄下水，进入雨水管网
			氨氮	6	0.137		
全盐量			600	13.740			

项目	来源		产生量t/a	成分	产生浓度mg/L	产生量t/a	处理措施	
二氨基二苯醚	南厂区	缩合单元	汽带槽排污W1-1	6719.415	COD	3854.35	25.899	生产废水先经硝基苯废水预处理设施处理后，与办公生活和循环水场排水一起进入万达集团股份有限公司污水处理厂处理后，进入胜坨镇第二污水厂深度处理达标后排入溢洪河
					硝基苯	1897.04	12.747	
					对硝基氯苯	189.15	1.271	
					氨氮	8	0.054	
		缩合单元	水洗废水W1-2	31541.745	COD	1560.89	49.233	
					硝基苯	799.89	25.23	
					对硝基氯苯	36.11	1.139	
					全盐量	22717.04	716.535	
					氨氮	7	0.221	
		缩合单元	抽滤废水W1-3	2636.911	COD	820.03	2.162	
					硝基苯	383.8	1.012	
					对硝基氯苯	65.61	0.173	
					全盐量	2744.88	7.238	
					氨氮	6	0.016	
		缩合单元	缩合真空缓冲罐排污W1-4	2249.718	COD	2313.234	5.204	
					硝基苯	1223.71	2.753	
					对硝基氯苯	4.45	0.01	
					氨氮	8	0.018	
	办公生活	生活污水	666	COD	350	0.233		
				氨氮	25	0.017		
	分析化验	分析化验废水	7	COD	300	0.002		
	地面冲洗	地面冲洗废水	384.615	COD	300	0.115		
				氨氮	15	0.006		
				SS	100	0.038		
	初期雨水	初期雨水	156.44	COD	400	0.063		
				SS	15	0.002		
	循环水塔	循环水塔排水	4819.176	COD	50	0.241		
氨氮				6	0.029			
全盐量				500	2.410			
北厂区	加氢精制单元	减压蒸馏排污W2-1	5929.799	COD	9627.59	57.09		
				氨氮	8	0.047		
	办公生活	生活污水	1198.8	COD	350	0.420		
				氨氮	25	0.030		
	分析化验	分析化验废水	8	COD	300	0.002		
	初期雨水	初期雨水	176.28	COD	400	0.071		
				SS	15	0.003		
	生产车间冲洗	生产车间冲洗废水	338.184	COD	300	0.101		
				SS	100	0.005		
				氨氮	15	0.034		
	循环水池	循环水池排水	7192.8	COD	50	2.517		
				氨氮	6	0.180		
全盐量				500	2.517			

项目	来源		产生量t/a	成分	产生浓度mg/L	产生量t/a	处理措施
电解液	循环水塔	循环水塔排水	2010	COD	50	0.1	经万达集团股份有限公司污水处理厂处理后，进入胜坨镇第二污水厂处理。
				氨氮	5	0.01	
				全盐量	2000	4.02	
	地面清洗	地面清洗废水	54	COD	2000	0.108	
				氨氮	50	0.0027	
	办公生活	生活废水	336	COD	600	0.2	
氨氮				60	0.02		

备注：WD-1新型高效破乳剂项目、ACR项目因长期停产，不排放废水。

### 1.4.3 危险固废

表 1.4-6 现有工程固体废物实际产生及处理情况

项目	产生环节	主要成分	实际产生量 (t/a)	废物代码	去向
MBS	丁二烯碱洗	碱渣	24	HW35 900-352-35	委托有资质单位处理
	丁苯乳胶聚合釜	废渣	7.5	HW13 265-103-13	
	MBS 聚合釜	废渣	30	HW13 265-103-13	
3万吨/年MBS	丁苯乳胶聚合釜	废渣	20	HW13 265-103-13	
	MBS 聚合釜	废渣	20	HW13 265-103-13	
二氨基二苯醚	三效蒸发器	废盐	564.01	一般固废	
	过滤	废滤布	0.23	HW49 900-041-49	委托有资质单位处理
	DMF 溶剂回收	蒸馏釜残	41.671	HW11 900-013-11	
	升华	废硅胶	2.04	HW06 900-405-06	
	DMAC 溶剂回收	蒸馏釜残	16.536	HW11 900-013-11	
	升华	釜残	27.257	HW11 900-013-11	
	加氢还原	废催化剂	0.15	HW50 261-151-50	
导热油炉	废导热油	2	HW08 900-249-08		
废气治理	吸附	废活性炭	6.3	HW49 900-039-49	委托有资质单位处理
	废气治理	废 UV 灯管	0.05	HW29 900-023-29	
纯水站	制水过程	废反渗透膜	1	一般固废	厂家回收
污水处理站	生化处理	生化污泥	220	一般固废	环卫部门清运
	预处理	物化污泥、浮渣	30	HW08 900-210-08	委托有资质单位处理
全厂	设备维修	废油	1	HW08 900-249-08	
		废油桶	0.2	HW49 900-041-49	
	包装	废包装	2	HW49 900-041-49	
研发车间	研发过程	实验废液	1	HW49 900-047-49	委托有资质单位处理
职工	职工生活	生活垃圾	165.5	一般固废	环卫部门清运

## 1.5 主要危险、有害因素辨识结果

公司环保项目中涉及的物料主要为丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、甲醛、碱渣、废碱液、橡胶废渣、硝基苯、对硝基氯苯、废硅胶、废导热油、废催化剂、二甲苯、釜底残渣高聚物、废过滤网、废吸收剂、废活性炭、污水处理站废污泥、废有机原料包装桶、化验室固废等。根据公司废气例行检验报告可知，处理前及处理后的废气的浓度均未达到其爆炸下限，同时，各废气成分之间无禁忌性，混合后不会发生反应造成危险。

依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，该项目环保设施涉及事故类别和危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、高处坠落、灼烫、车辆伤害、淹溺等，其中最主要的是中毒窒息、触电、高处坠落等，应当采取措施进行重点防范，并且防护措施确保到位，事故危害范围可限制于该公司厂区内。

表 1.5-1 主要危险有害因素分布

装置名或单元名称 \ 危险因素	火灾爆炸	中毒窒息	机械伤害	触电	灼伤	高处坠落	车辆伤害	淹溺
水洗光氧	√	√	√	√	√	√		
布袋除尘	√	√	√	√	√	√		
活性炭箱	√	√	√	√	√		√	
污水站		√	√	√		√		√
危废库	√	√		√				

注：主要危害因素分布表中未列明的危害因素并不代表该危害因素不会发生，只说明其在作业场所中的危害程度相对于其他已列明的危害因素较轻。

### 1.5.1 危险、有害因素分析

#### 1)火灾、爆炸

项目涉及的丙烯腈、丁二烯、甲基丙烯酸甲酯、氢气、甲醇的火灾危险性为甲类。硝基苯属于易制爆危险化学品。因此，生产中存在火灾爆炸危险。

如果本项目生产过程中发生以下状况时，会发生易燃物质的泄漏，表现在：

①设备故障或腐蚀损坏破裂；

②阀门、法兰本体破裂；

③违章操作、误操作导致设备超装或生产设备以及管线超温、超压；

④仪表(压力计、温度计、液位计、流量计等)、阀门与法兰或管道与各设备或相互间的连接处密封不严密；

⑤仪表失控、安全阀失灵造成的设备或管路超压破裂；

⑥意外情况或人为破坏。

●装置在物料输送等过程中，物料泄漏遇火源有发生火灾爆炸的可能。

●供电、信息线路安装不符合规范要求，线路老化、短路、打火，线路被高温火焰、

物料烧毁熔化导致短路、漏电、打火，电机电流超高或缺相烧坏着火，可引发火灾、爆炸。

●电气设备、电缆、照明等设施设置、安装不符合规范，未穿管防护，存在引发火灾爆炸的危险。

●装置在生产、使用、输送过程中，因违反操作规程或其他原因，造成设备、管线、阀门等泄漏，致使挥发出来的物料的蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源、高热有引发火灾、爆炸危险。

●系统设备、管线等的制造、设计、安装缺陷、腐蚀穿孔，会造成易燃物质泄漏，与空气混合达到爆炸极限，存在发生火灾、爆炸的可能。

●系统设备的基础不牢、框架损坏、地基不均匀下沉等，造成设备、管线扭曲、破裂，易燃物料大量跑冒，存在引发火灾、爆炸的危险。

●生产设备违反操作规程超温、超压操作，易造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。生产过程中的操作失误，造成大量物料泄漏，也存在发生火灾、爆炸的可能。

●生产设备的安全附件未按要求进行定期检测，造成损坏、失灵或跑冒、泄放等，存在发生火灾爆炸的危险。

●低洼地带或其他装置生产场所，如通风不良，因违反操作规程或其他原因，造成设备、管线、阀门等的物料泄漏，可燃气体报警装置失效或防爆检测不及时，可燃性物

质与空气混合形成爆炸性混合物，消防设施配备不到位，初期火灾不能及时扑救，遇火源、高热有着火、爆炸危险。

- 事故停电或其它故障造成可燃物质大量泄漏，可燃气体浓度超标，有发生火灾爆炸的危险。

- 各系统中的防雷设施不符合规范要求或失效，装置中高大的设备(各类塔、设备等)防雷设施不符合规范要求或失效，有遭受雷击引起火灾爆炸的危险。

- 易燃物料在输送过程中，管道内流速过快未设置静电接地或静电接地不合格，易造成静电积聚，静电放电存在引发火灾爆炸的危险。

- 生产系统中的运转设备摩擦、碰撞发热、冷却、润滑不良等，遇可燃物有造成火灾的危险。

- 易燃易爆场所内的电气设备、电缆、照明等设施设置、安装不符合要求，未采用防爆电器，存在引发火灾、爆炸的危险。易燃易爆场所内的电气电缆设置于电缆沟内，未采取防止可燃气体积聚的措施，电缆腐蚀、损坏、打火，存在造成火灾爆炸的危险。

- 设备检修时置换清洗不彻底或未完全与系统隔绝(如未加盲板)，未办理动火证而进行动火作业，有引起火灾爆炸的危险。

- 易燃易爆场所内人员穿化纤衣服、带钉皮鞋；将明火带入、吸烟；使用手机或对讲机等，遇易燃物质泄漏有引发火灾爆炸的可能。

- 生产装置区、泵区未设置防止流散的围堰和导液设施，易燃物料发生泄漏后，形成漫流且未能及时回收，特别是流入地沟、电缆沟等，极易造成火灾爆炸。

## 2)中毒窒息

在生产过程中，涉及的有害物质较多，如丙烯酰胺、丙烯腈、氨、对硝基氯苯、硝基苯为高毒物品，其余物质如丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯等具有不同程度的毒性。

以上物质均有可能导致人员中毒和窒息。在设备密闭不好，设备、管道发生腐蚀，设备检修、操作失误等情况下，任何部位一旦发生泄漏，有毒有害气体便迅速污染作业环境，如防护不当或处理不及时、有毒气大量泄漏时人员未被及时疏散，从而致使有毒有害气体被作业人员吸入或与人体接触，存在人员中毒的危险。

丙烯腈、硫化氢、氨为高毒物品，丙烯腈可在体内析出氰根，抑制呼吸酶；对呼吸中枢有直接麻醉作用；急性中毒：刺激眼睛、皮肤和呼吸道；影响中枢神经系统；高浓度接触可能致死；长期反复接触，引起皮肤过敏性反应，影响中枢神经系统和肝脏，可能致癌；对水生物有毒，并且有长期持续的影响。硫化氢是强烈的神经毒物，对黏膜有强

烈刺激作用。长时间或反复接触对器官造成损伤，可能引起呼吸道刺激。对水生生物有毒并具有长期持续影响。低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。轻度中毒者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒者上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。重度中毒发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。可并发气胸或纵隔气肿。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨气可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

各种物质以气体或雾状态存在，在设备密闭不好，设备、管道发生腐蚀，设备检修，操作失误等情况下，一旦发生泄漏，有毒有害气体便迅速污染作业环境，如防护不当或处理不及时，被作业人员吸入或是人体接触，存在发生人员中毒的危险。生产装置在检修时，如作业人员未采取安全措施，就进入充有 N<sub>2</sub> 等窒息性气体设备容器内工作，极易发生窒息伤亡事故。

在设备检维修过程中，若未对储存有毒物质的容器进行清洗和置换，未执行有关作业证手续，未采取切实有效的安全防护措施，贸然进入密闭容器，极易发生中毒事故和因缺氧而导致的窒息死亡事故。

可以导致有毒和窒息气体体积聚，浓度超标的原因主要有：

- 生产装置布局不合理，通风不良。
- 工艺管线、设备、管件或密封件等选材不当，因上述材料腐蚀穿孔泄漏。
- 工艺管线或设备(包括仪表)的密封件紧固时不紧密或有紧偏现象。
- 设施和设备使用年限的增加，由于化学腐蚀和电化学腐蚀等作用发生有毒物料泄漏。
- 人员误操作致使有毒和窒息气体或物料泄漏。

为避免发生中毒事故，应提高密闭作业和自动化程度，减少人员接触毒物的机会，加强检测警报系统，确保安全设施完好，同时应完善各项安全管理制度，搞好个体防护和中毒急救工作。

### **3)机械伤害**

该项目涉及机械设备，设备检维修时，维修设备直接与人体接触可能引起打击、碰撞、卷入、绞等伤害，主要发生情况为：

(1)运转中的机械设备暴露在外的转动部分，如果没有安全罩、网进行防护，作业人员作业时，存在受到机械伤害的危险。

(2)转动设备检修时，电气开关按钮没有悬挂“禁止启动”警示牌或将开关封锁但没有专人守候，检修人员在检修时，其他人员不慎启动开关，会造成检修人员受到机械伤害的危险。

(3)设备自身缺少安全防护装置或安全装置不完善、安全性能差、不灵敏也会引起人员的机械伤害。

(4)操作工人由于加班等过度疲劳、身体异常的情绪下进行生产和操作，容易发生机械伤害。

(5)缠绕危险。风机的主轴、传动带等引起的缠绕危险。

(6)设备零件意外甩出。设备在动力中断、连接松动时意外甩出或跌落的危险。

#### **4)触电**

在设备检维修时涉及到用电设备，如果管理不当或在潮湿多雨的夏季，易发生触电事故。在下列情况下，都可能发生触电：

(1)电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，带电体裸露，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患，易造成触电。

(2)没有设置必要的安全技术措施(如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等)，或安全措施失效，易造成操作人员触电。

(3)电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全管理措施，易造成误触电。

(4)专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等造成触电。

(5)长期在恶劣环境下工作的机械设备电气及线路由于受热、受潮、磨损、雨淋导致电线外包橡胶老化，发生脆化断裂，导致带电线路裸露，有发生人员触电事故的危险。

(6)无电工作业证人员违章操作电气设备，极易发生触电。

#### **5)高处坠落**

高处坠落伤害是指在高处(2m以上)作业中，因不采取安全措施或防护措施不利，栏杆、盖板、梯子等不符合安全要求或因腐蚀强度下降等原因，发生坠落造成的伤亡事故，环保设施检维修时存在高处坠落危险。

(1)在对设备设施进行维修时，部分设备高度超过 2m，若未做好防护措施或防护措施失效，均可能造成人员坠落造成伤害。

(2)如果设备、设施和梯台、栏杆不符合国家标准或私自改动原有的结构，有发生高处坠落的危险。

(3)平台的梯子扶手以及防护栏杆等由于日久失修、损坏或长时间腐蚀而失去应有的防护作用，如果登高作业无安全防护措施(安全带、安全绳)，或其他意外原因等可能发生高处坠落事故。

(4)工作平台若没有防滑措施、护栏高度不够、没有踢脚板，钢斜梯踏板厚度不够、扶手高不够、扶手直径不够，都有发生作业人员高处坠落的危险。

## 6)坍塌

设备顶棚、固废仓库等建(构)筑物可能由于地震、年久失修等原因发生坍塌，而造成人员伤亡和财产损失事故。

## 7) 灼烫

### ①高温物体烫伤

本项目生产过程中存在高温设备、管道。如果高温设备和管道未采取隔热保温措施或其隔热保温层脱落，作业人员不小心容易接触到高温设备和管道的表面，发生高温烫伤事故；检修过程中未关蒸汽阀门、未采取相应的防烫措施，也可能造成高温烫伤事故。

- 生产系统裸露高温表面，人员接触有发生烫伤的可能，如生产系统运转高温设备和管线等。

- 设备、管线等表面处于高温状态，如生产过程中蒸汽系统的设备、管线等表面温度较高，保温层缺损不全、操作人员近距离操作、意外接触有造成人员烫伤的危险。

- 高温油气、高温蒸汽等发生泄漏或喷溅，接触人体也可使人员烫伤。

- 生产中直接用明火进行加热的场所，如加热炉等，若火焰冒出，操作人员有意外接触造成烧伤的可能。

### ②化学灼伤

公司环保处理过程中涉及丙烯酸丁酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、硫化氢、氨等均具强腐蚀性，强刺激性，对人体有腐蚀作用，能使人体细胞受到破坏形成化学灼伤。

在生产过程中，若存在以下原因，可能导致人员化学灼烫事故的发生：

- 若因设备、管道损坏或误操作导致物料泄漏，喷溅到人体，有被灼伤的危险。

- 作业人员操作时若防护用具使用不规范或是没有按规定使用，遇到操作不当或设备、管道泄漏等突发事件时易造成化学灼伤。

- 操作酸、碱等腐蚀性物料时，作业人员若未按规定穿戴相应的防护用品，酸、碱等若撒、溅到工作人员手、脸等部位，有发生化学灼伤的危险。

- 腐蚀危害是指腐蚀性物质对建筑物地面及基础、设备及管线的腐蚀作用以及对人员的腐蚀性伤害。该公司生产过程中硫酸为酸性物质，氢氧化钠溶液具有强腐蚀性，若使用腐蚀性物质的场所未进行有效的防腐防渗处理，腐蚀性物质可造成建筑物地面及基础发生剥落、松散，影响其稳定性；若设备和管线选材不当、安装质量差，可能因腐蚀穿孔造成生产系统中的易燃或有毒物质泄漏，进而引发火灾、中毒事故发生；腐蚀性物质触及人体，可对人员造成化学灼伤。

- 腐蚀性物质在计量、加料过程中，一旦出现设备泄漏或人员操作不当，有造成人员化学灼伤的危险。

- 在腐蚀性物质等设备、管路出现跑、冒、滴、漏时，有造成人员化学灼伤的危险。本项目涉及的碱液、硫酸等具有强腐蚀性，从而导致设备腐蚀减薄，造成物料泄漏，引发危险事故发生。

总之，若因设备、管道损坏或误操作导致以上物料泄漏，喷溅到人体，有被化学灼伤的危险。

## 8) 淹溺

污水处理站四周未设置防护栏或盖板，未设置安全警示标志，可能发生人员淹溺事故。

### 1.5.2 公用工程主要危险有害因素分析

#### 1) 配电系统

在生产过程中有较多的电气设备，易发生触电伤害。造成触电的主要原因有：

(1)电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线导致外壳带电或静电积聚，电缆接头接触不良、电缆绝缘下降导致设备损坏，开关柜防护功能不全引起误操作，使用劣质电器设备、电气设备未设触电、漏电保护或保护失效、安装不规范等易造成触电。

(2)没有设置必要的安全技术措施(如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等),或安全措施失效,易造成操作人员触电。

(3)电气设备运行管理不当,安全管理制度不完善;没有必要的安全组织措施,检修电气设备不执行安全操作规程,由于误送电、乱接临时线路,专业电工或机电设备操作人员的操作失误,或违章作业;无电工作业证人员违章操作电气设备等易造成触电事故。

若电气设备短路或超负荷运行还可能造成电气火灾事故:如配电室内电缆沟未封堵、门、窗未采取防止小动物措施,可能进入鼠、小鸟等小动物,其在配电室内可能导致设备短路造成电气火灾事故。断路器手动机构的快速脱扣装置失灵,可能在关合较小短路电流时,导致断路器爆炸。断路器连接部分发热、闪弧,引起弧光接地过电压,使其相间、对地短路,甚至爆炸着火。断路器内部绝缘强度降低引起短路事故。

电气设施,当电器元件、电气线路发生短路、过载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等,都易引发电气火灾。电缆的绝缘材料、填充物和覆盖层都具有可燃性,遇到高温或外界火源极容易被引燃,电缆一旦着火会很快蔓延,波及临近的电缆和电气设备使火灾扩大,造成电缆火灾的主要因素有:

(1)电缆在选择不当,不匹配,运行中经常过负荷、过热等现象,使电缆绝缘老化、绝缘强度降低,引起电缆相间或相对的击穿短路,或过电压使电缆击穿短路起火。电线老化,破坏电缆的绝缘,使电缆短路而导致火灾。

(2)电缆敷设不规范,布置不整齐,任意交叉,制作电缆终端头和中间接头不按规范要求,接触不良或封闭绝缘不良,电阻增大引起发热着火或安装时电缆的曲率半径过小,使绝缘损坏造成短路。电缆在地沟或埋地敷设时,由于潮湿或被水浸泡,容易使电缆绝缘老化,引起短路,发生火灾。

(3)过载造成电气设备的过度发热引起火灾,如设计不合理没有余量,使用不注意超载运行;设备故障造成短路过载;管理不严,乱拉乱接电气线路和设备,造成线路或设备过载运行。

(4)接触不良导致电气设备过热引起火灾,如铜铝接头发生电化学腐蚀,造成接触不良;不可拆卸接头连接不牢,焊接不良或混有杂质,增加接触电阻;可拆卸接头连接不

紧，受振动而松动，导致接头发热；活动触头没有足够的接触压力或接触表面粗糙不平，导致触头过热。

(5)电火花和电弧，其温度可达 5000℃以上，完全可以引燃可燃物。闸刀开关、断路器、接触器、控制器在接通和断开时产生电火花；切断感应电路断口处产生的比较强烈的电火花或电弧；电气设备或电气线路绝缘发生过电压击穿、短路、故障接地、导线断开或接头松动时产生的电火花或电弧；熔断器熔断时产生的电火花或电弧。电热器具和照明灯具形成引燃源。

(4)如配电系统遭受雷击，会引发火灾事故。雷击有直接雷击和感应雷击。雷击时雷电的电流强度可达数百千安，感应雷感应电压能达到 300~400 千伏，直击雷的电压还要高。高压冲击波可毁坏输变电设备，引起停电，还可能引发近距离金属导体之间放电，产生电弧或电火花，引发火灾、爆炸。雷电流还可通过导体，在极短时间内转换出大量热量造成金属熔化、飞溅而引发火灾、爆炸事故。雷击还可能波及到生产项目等，造成爆炸事故。

## 2)设备检、维修

设备检修时不执行动火检修制度，未办理动火证、检修证、未清洗置换彻底、违章检修，可能因违章动火引发火灾事故。作业时加热、熔渣散落、火花飞溅等可能造成作业人员发生烫伤并有可能引发火灾事故。

各种转动设备检修时，电气开关按钮没有悬挂“禁止启动”警示牌或将开关封锁但没有专人守候，检修人员在检修时，其他人员不慎启动开关，会造成检修人员受到机械伤害的危险。电气工作人员工作时，必须有警告牌，若取下或遮盖，容易发生触电事故。在进行电气操作时，若未按要求做到两人进行(一人工作一人监护)，容易发生触电事故或误操作事故。用绝缘棒拉合各种开关，若未戴绝缘手套，容易发生触电事故。检修过程中，由于起吊设备或高处设施放置不合理，可能导致物体打击事故。检修过程中由于违章指挥、违章操作，可能导致中毒、高处坠落、触电、绞碾伤害等人身安全事故。检修过程中，若未在适当位置放置适当的灭火器材，发生事故时不能及时扑救，可能造成事故。检修完毕后，若未对检修场所进行清扫，容易发生检修工具遗留在现场或设备内，可能造成事故。

## 1.6 评估项目的主要设备和设施名称、型号、材质、数量

表 1.6-1 设备设施一览表

序号	设备名称	材质	数量	备注
1.	水洗+活性炭吸附	组合件	3	MBS项目：水洗、皂化、混料、破乳、接枝、聚合废气 ACR项目：聚合废气、接枝废气、混料废气（设备停产，不排污） WD-1新型高效破乳剂项目：合成、上料、配料废气（设备停产，不排污）
2	冷凝+活性炭吸附	组合件	1	电解液项目：计量罐废气、反应废气、干燥废气、精馏一塔废气、精馏二塔废气、薄膜蒸发器废气、精馏三塔废气、暂存罐、高位槽废气、罐区废气
3.	布袋除尘器	组合件	6	MBS项目：干燥废气 30000t/a MBS塑料抗冲剂项目：车间异味设施，除聚合釜、混料釜抽料真空废气，干燥床废气，筛分送料仓废气 二氨基二苯醚项目：北厂区南侧升华开釜废气；加氢单元选料包装废气；二晶单元筛分包装废气。 ACR项目：分离、筛分、干燥废气（设备停产，不排污）
4.	水洗+光氧+活性炭吸附	组合件	4	MBS项目：车间废气 30000t/a MBS塑料抗冲剂项目：丁苯乳胶投料废气、丁苯乳胶脱气废气、MBS投料废气、接枝废气；车间异味设施，除聚合釜、混料釜抽料真空废气，干燥床废气，筛分送料仓废气。 污水处理站废气：污水处理站水解酸化池、活性污泥池、污泥浓缩池、污泥烘干房废气、污水处理站预处理车间、化工集水池。
5.	两级水洗+两级活性炭吸附	组合件	1	二氨基二苯醚项目：南厂区对硝基氯苯计量废气、缩合单元不凝气、三效蒸发不凝气
6.	活性炭吸附	组合件	1	危废暂存间废气
7.	水洗	组合件	1	二氨基二苯醚项目：北厂区加氢、升华、二晶抽真空废气
8.	喷淋+生物除臭	组合件	1	污水处理厂废气
9.	三效蒸发器	组合件	1	二氨基二苯醚项目：南厂区缩合单元高盐废水预处理
10.	污水处理站	组合件	1	中和废水、水洗槽废水、离心废水、水喷淋排污水、循环水站排污水、除盐水站排污水、分析化验废水、机泵冷却水、生活污水、初期雨水
11.	危废间	砖混	1	釜底残渣高聚物、废过滤网、废吸收剂、废活性炭、污水处理站废污泥、废有机原料包装桶、化验室固废

## 二、评估检查发现的问题和隐患

### 2.1 环保设施安全管理

问题1：环保部环保员岗位安全责任制中职责不全比如缺少正确和佩戴劳保用品；

问题2：培训记录中缺少培训评估；

### 2.2 工艺技术及流程

#### (1) 废气

MBS项目：水洗、皂化、混料、破乳、接枝、聚合废气（污染物苯乙烯、VOCs）经水洗+活性炭吸附+15米高排气筒外排；干燥废气（污染物颗粒物）经布袋除尘器+16m高排气筒外排；车间废气（污染物VOCs）经水洗+光氧+活性炭吸附+15m高排气筒外排。

30000t/a塑料抗冲剂项目：丁苯乳胶投料废气、丁苯乳胶脱气废气、MBS投料废气、接枝废气（污染物苯乙烯、VOCs）经水洗+光氧+活性炭吸附+25m高排气筒外排；车间异味设施，除聚合釜、混料釜抽料真空废气，干燥床废气，筛分送料仓废气（污染物颗粒物、VOCs）经水洗+光氧+活性炭吸附+25m高排气筒外排。

电解液项目：计量罐废气、反应废气、干燥废气、精馏一塔废气、精馏二塔废气、薄膜蒸发器废气、精馏三塔废气、暂存罐、高位槽废气、罐区废气（污染物VOCs）经冷凝+活性炭吸附+25m高空排气筒外排。

二氨基二苯醚项目：南厂区对硝基氯苯计量废气、缩合单元不凝气、三效蒸发不凝气（污染物DMF/硝基苯类）经水洗+活性炭吸附+15m高排气筒外排；南厂区导热油炉废气（污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）经15m高排气筒外排；北厂区导热油炉废气（污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）经18m高排气筒外排；北厂区加氢、升华、二晶抽真空废气（污染物甲醇、DMAC、颗粒物）经水洗+20m高排气筒外排；北厂区南侧升华开釜废气（污染物颗粒物）经布袋除尘器+13m高排气筒外排；北厂区南侧升华开釜废气（污染物颗粒物）经布袋除尘器+13m高排气筒外排；加氢单元选料包装废气（污染物颗粒物）经布袋除尘器+15m高排气筒外排；二晶单元筛分包装废气（污染物颗粒物）经布袋除尘器+16m高排气筒外排；

污水处理站水解酸化池、活性污泥池、污泥浓缩池、污泥烘干房废气(污染物 VOCs、硫化氢、氨)经喷淋+生物除臭+15m 高排气筒外排；污水处理站预处理车间、化工集水池废气（污染物 VOCs 、硫化氢、氨）经水洗+光氧+活性炭+15m 高排气筒外排。

危废暂存间废气（污染物 VOCs）经活性炭吸附+15m高排气筒外排。

## (2) 废水

公司产生的生产废水、水洗槽废水、离心废水、设备清洗废水、水喷淋排污水、循环水站排污水、除盐水站排污水、分析化验排污水、机泵冷却水等（污染物 COD 、盐、SS、石油类）经万达集团股份有限公司污水处理厂处理后，进入胜坨镇第二污水处理厂处理。

## (3) 危险废物

公司产生的釜底废渣、碱渣、废过滤网、废硅胶、废催化剂、废导热油、废活性炭、废 UV 灯管、污水处理站污泥、废油、废包装桶、化验室固废等为危险废物，委托有资质单位处理。

## 2.3 管道及设备

公司环保设备管道截面采用圆形，并尽量缩短水平风管的长度，减少弯头数量，水平管道设有清理口。管道接口处采用金属构件紧固并采用与管道横截面面积相等的过渡连接。

固定式局部排风系统的吸风罩采用轻质钢板焊接制造，强度、刚度满足要求，有效去除污染物废气。

问题 1：污水处理站部分管道未标注介质标识。

## 2.4 重要设备设施布置

本项目非甲烷总烃处理设备布置合理，符合要求。

## 2.5 配套和辅助工程

本项目配套和辅助工程满足安全生产的要求。

## 2.6 其他问题

无

### 三、整改的意见和建议

#### 3.1 针对项目现状，提出以下整改意见和建议

##### 3.1.1 环保设施安全管理

问题 1：环保部环保员岗位安全责任制中职责不全比如缺少正确和佩戴劳保用品；

整改意见和建议：完善责任制中岗位职责；

问题 2：培训记录中缺少培训评估；

整改意见和建议：针对培训情况，对培训效果等情况进行评估；

##### 3.1.2 管道及设备

问题 1：污水处理站部分管道未标注介质标识。

整改意见和建议：污水处理站管道应标注介质标识。

##### 3.1.4 重要设备设施布置

本项目非甲烷总烃处理设备布置合理，符合要求。

##### 3.1.5 配套和辅助工程

本项目配套和辅助工程满足安全生产的要求。

#### 3.2 本次安全评估的主要意见

本次安全风险评估报告是根据山东万达化工有限公司提供的有关企业资料以及现场现状勘察，依据国家法律、法规及行业有关标准、技术规范完成的。

针对企业的勘测结果，提出以下主要建议供企业参考：

1. 企业应根据《山东省生产经营单位全员安全生产责任清单》等相关文件要求，结合公司实际，完善公司安全生产主体责任清单；

2. 企业应在每次培训结束后，对培训效果等情况进行评估；

3. 污水处理站管道应标注介质标识；

### 3.3 本次安全评估的其他建议

#### 3.3.1 总平面布置和建筑结构方面安全对策措施

1、根据目前厂区平面布置图和有关资料，总图布置应严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)等规范标准，建议企业应密切关注周围的规划发展，严防形成重大隐患。

2、路面内缘转弯半径不宜小于 12m，道路的宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m。增设交通标志(特别是限速行驶、禁行标志)。

3、在有较大危险因素的生产场所、储存场所和有关设施、设备上设置明显的安全警示标志。

4、设备及装置之间的安全间距应符合有关规范、标准的要求，对防火、防潮、防尘、防低温冻伤和噪声采用可行的必要措施。

#### 3.3.2 工艺、设备和装置方面安全对策措施

1、全厂电力线路的铺设及照明设施，要符合《建筑照明设计标准》(GB50034-2014)的要求，采购的电器设施一定要符合国家有关法律、法规、标准的要求，根据工作环境和工艺要求来设计和施工，应采用电缆输送和穿管的方式,不允许乱拉乱接而发生触电事故。

2、各种设备必须要有良好的接地，并要经常检查，发现损坏及时更换，防止触电事故的发生。

3、各种设备检修时，一定要切断电源，挂牌提示，做到谁挂牌谁摘牌，杜绝“三违”现象的发生;进入容器内工作时，必须有专人监护，防止窒息、烫伤事故的发生;登高作业时必须系好安全带、安全帽，防止坠落和砸伤事故的发生。

4、厂区建筑和设备、设施，应按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)设置避雷装置，且每半年由防雷检测中心检测一次，确保有效;企业应定期对全厂的电器设施和各机械设备的接地情况进行检查，并要详细记录，发现问题及时整改，确保接地和电器设备完好，防止触电事故的发生。

5、加强教育培训，使主要负责人、安全管理人员和从业人员了工艺中的各工作岗位存在的危险有害因素，掌握自救互救知识、防范措施以及事故应急措施。

6、配备足量应急救援器材和劳动防护用品

7、防触电伤害安全对策措施及建议

1)对电气设备及时检查检修,特别是露天设置的电气设备、开关及接地(零)保护装置的检查检修,保持设施完好,防止接地(零)装置失效造成触电事故。

2)固定敷设的动力线路应采用电力电缆;固定敷设的照明、通讯、信号和控制电缆可采用塑料护套电缆;非固定敷设的电缆应采用橡胶护套电缆。

3)敷设电气线路的沟道、电缆或钢管,所穿过不同区域之间墙或楼板处的孔洞,应采用非燃烧材料严密堵塞。

4)为防止人体直接、间接和跨步电压触电,应采取接地(零)和漏电保护等措施。

5)各种设备检修时,一定要切断电源,挂牌提示,做到谁挂牌谁摘牌,杜绝“三违”现象的发生;登高作业时必须系好安全带,防止坠落和砸伤事故的发生。

6)必须定期对全厂的电气设施和各机械设备的接地情况进行检查,并要详细记录,每年检测一次,发现问题及时整改,确保接地和电气设备完好,防止触电事故的发生。

8、正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按《工业与民用电力装置的接地—设计规范》(GBJ65)要求设计可靠接地装置。

9、在低温等离子体装置运行操作方面,放电之前必须对反应器内的气体用空气或惰性气体置换足够时间,待反应器内气体浓度低于爆炸下限的25%时方可启动。

### 3.3.3 运输与储存的安全对策措施及建议

#### 1、运输

物料运输应兼顾运营、装卸、转运及贮存各环节相互协调,并应尽量提高运输装卸的机械化程度。厂内运输应遵守《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》的有关规定。

#### 2、储存

装卸区应保证装卸人员和装卸运输机械有足够的活动范围和必要的安全距离,其主要通道宽度不应小于4m。

### 3.3.4 安全管理方面安全对策措施

1、企业应健全各级各职能部门及各类人员的安全生产责任制,制定健全的生产规章制度。

2、单位主要负责人和安全生产管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格,取得上岗资格后,应定期参加再培训。

3、特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。其他从业人员经本单位专业培训和教育或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。

4、建立健全安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行，要有必需的安全投入、安全技术措施的制定和安全设施的配备。

5、应针对生产过程中存在的危害和风险进行控制和管理，制定相应的规程、管理制度，并严格执行，防止物的状态和人的行为失控而发生事故。另外，对厂区道路、作业环境、厂区环境卫生以及辅助生产设施也要加强管理。

6、加强安全生产监督与检查，通过不同级别和性质的检查，可以发现危险和隐患，还能考查到控制及管理方法是否有效或失控，可以得到及时改正，及时消除危险隐患，保证安全生产。

7、生产经营单位应当确保本单位具备安全生产条件所必需的资金投入，安全生产资金投入纳入年度生产经营计划和财务预算，不得挪作他用，并专项用于下列安全生产事项：

1)完善、改造和维护安全防护及监督管理设施设备支出；

2)配备、维护、保养应急救援器材、设备和物资支出，制定应急预案和组织应急演练支出；

3)安全生产评估检查、专家咨询和标准化建设支出；4)配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；5)安全生产宣传、教育、培训支出；6)安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；7)安全设施及特种设备检测检验支出；8)参加安全生产责任保险支出；

9)其他与安全生产直接相关的支出。生产经营单位应当按照国家和省有关规定建立安全生产费用提取和使用制度。

8、该公司应根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》(国家安监总局令 49号)第八条:用人单位应当组织劳动者进行职业健康检查，并承担职业健康检查费用。第十六条:用人单位应当及时将职业健康检查结果及职业健康检查机构的建议以书面形式如实告知劳动者。

9、该公司应根据《中华人民共和国安全生产法》(主席令第88号，2021年6月10日公布，2021年9月1日实施)的要求加强管理，不断完善规章制度。

### 3.3.5 应采取的其它安全对策措施

1、机器上轴承等转动部件保持良好的润滑，及时加油并经常清除附着的污垢。

2、各种机械设备裸露的传动部分或运动部分设置防护罩，不能设置防护罩的设置防护栏杆，周围保持一定的操作活动空间。

3、凡在坠落高度基准面 2m 以上的作业位置，设安全防护装置。平台、走道板、安全护栏和扶手，栏杆高度和强度符合《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分:钢直梯》(GB4053.1-2009),《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分:钢斜梯》(GB4053.2-2009),《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009)有关设计规范的要求。

4、企业应根据国家法律法规和规章，制定不断完善化学品安全管理制度，保证化学品的安全生产、使用和管理。

## 四、评估结果

经过对山东万达化工有限公司环保设施的隐患排查及安全评估，提出以上问题及整改意见，并得出如下结论：

1、本项目涉及环保设施为水洗+活性炭吸附3套（MBS项目1套，ACR项目1套，WD-1新型高效破乳剂项目1套），冷凝+活性炭吸附1套（1000吨锂电池电解液原料项目1套），布袋除尘6套（MBS项目1套，ACR项目1套，3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目1套，2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目3套）、水洗+光氧+活性炭吸附4套（MBS项目1套，3万吨/年MBS塑料抗冲剂项目2套，污水处理站1套）、两级水洗+两级活性炭吸附1套（2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目1套）、水洗1套（2000吨/年4,4'-二氨基二苯醚扩产项目1套）、活性炭吸附1套（危废暂存间）、喷淋+生物除臭1套（污水处理站），三效蒸发预处理装置1座，污水处理站，危废间及配套公用工程和辅助设施。该评估项目中环保设施涉及的物料主要为丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氨、碱渣、废碱液、硝基苯、对硝基氯苯、废硅胶、废导热油、废催化剂、釜底残渣、废过滤网、废活性炭、废盐、污水处理站废污泥、硫化氢、废有机原料包装桶、化验室固废等。依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，该项目环保设施涉及事故类别和危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、高处坠落、灼烫、车辆伤害、淹溺等，应当采取措施进行重点防范，并且防护措施确保到位，事故危害范围可限制于该公司厂区内。

2、设备安全性结论：公司环保设施处理工艺技术采用目前国内厂家生产的定型成套设备，未使用淘汰的处理设备，处理工艺安全可靠，废气、废水处理设备及管道满足安全生产要求。

3、工艺安全性结论：水洗+活性炭吸附、冷凝+活性炭吸附、布袋除尘、水洗+光氧+活性炭吸附、两级水洗+两级活性炭吸附、水洗、活性炭吸附、喷淋+生物除臭，三效蒸发预处理装置，污水处理站，危废间等，按相关规定设计、安装和使用，处理效果良好，因此本项目废气、废水处理工艺能够满足安全生产要求。

4、对于发现的问题，企业整改完成后，可消除人员机械伤害、火灾等隐患的影响，巩固环保设施的本质安全性，实现有环保处理装置的安全运行

## 五、评估结论

综述，公司水洗+活性炭吸附、冷凝+活性炭吸附、布袋除尘、水洗+光氧+活性炭吸附、两级水洗+两级活性炭吸附、水洗、活性炭吸附、喷淋+生物除臭，三效蒸发预处理装置，污水处理站，危废间工艺安全可靠，未使用淘汰的处理设备。山东万达化工有限公司组建评估组根据国家有关法律、法规和现行标准、规范，对山东万达化工有限公司环保设施进行了安全风险评估，评估组认为：山东万达化工有限公司环保设施的运行条件能够满足安全运行的要求。

## 六、相关法律、法规、规章及标准目录

### 6.1 国家有关法律

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日公布，2021 年 9 月 1 日实施；
- 2) 《中华人民共和国消防法》(国家主席令第 6 号、第 29、81 号)；
- 3) 《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令第 52、48、81 号)；
- 4) 《中华人民共和国劳动法(2018 年修正)》主席令第 28 号，2018 年 12 月 29 日修订；
- 5) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591、645 号)；
- 6) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第 352 号)；
- 7) 《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445、653、666、703 号)；
- 8) 《国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函[2021]58 号)；
- 9) 《高毒物品目录》(卫法监发[2003] 142 号)；
- 10) 《监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号，第 588 号修订)；
- 11) 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》(安监总局令第 60 号)；
- 12) 《危险化学品使用量的数量标准(2013 年版)》(安监总局公安部农业部公告 2013 年第 9 号)；
- 13) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16 号)；
- 14) 《产业结构调整指导目录(2019 年版本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2021 年 12 月 27 日第 49 号令修订)；
- 15) 《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3、63、80 号)；
- 16) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安监总局令第 88 号、应急管理部 2 号令)；
- 17) 《非药品类易制毒化学品生产经营许可办法》(国家安监总局令第 5 号)；
- 18) 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)；

- 19) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局令第 30、63、80 号);
- 20) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 40、79 号;
- 21) 《安全生产培训管理办法》(国家安监总局令第 44、63、80 号);
- 22) 《淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)》(安监总科技[2015]75 号);
- 23) 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)》(安监总科技[2016] 137 号);
- 24) 《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版);
- 25) 《危险化学品目录(2015 版)》(国家安监总局等 10 部门 2015 年第 5 号公告);
- 26) 《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》(安监总厅管三[2015]80 号);
- 27) 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三[2017] 121 号);
- 28) 《危险化学品安全使用许可证实行办法》(国家安全生产监督管理总局令第 57 号, 第 89 号令修正)
- 29) 《山东省安全生产条例》(山东省人大常委会 168 号公告, 第 185 号公告修正);
- 30) 《山东省危险化学品安全管理办法》(省政府令第 309 号);
- 31) 《2018 年全省安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设推进工作方案》(鲁安办发[2018]29 号);
- 32) 《山东省安全评价监督管理办法》(鲁安监发[2018]45 号);
- 33) 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)的通知》(应急〔2020〕84 号)
- 34) 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知》(应急厅〔2020〕38 号)
- 35) 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》(省政府令第 311 号);
- 36) 《山东省安全生产风险管控办法》(省政府令第 331 号);
- 37) 《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任清单的通知》(鲁安办发〔2021〕50 号);

38) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省生产经营单位安全总监制度实施办法(试行)的通知》(鲁政办字〔2021〕60号);

39) 《山东省生产安全事故应急办法》(山东省人民政府令第341号)

40) 《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)

41) 山东省应急管理厅关于印发<全省危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案>的通知》(鲁应急字〔2021〕135号)。

42) 他有关的法规、规章、文件。

## 6.2 评价依据的标准、规范、规程

1) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014);

2) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);

3) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005);

4) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008);

5) 《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009);

6) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014);

7) 《建筑抗震设计规范》(2016年版)(GB50011-2010);

8) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010);

9) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006);

10) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003);

11) 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分:钢直梯》(GB4053.1-2009);

12) 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分:钢斜梯》(GB4053.2-2009);

13) 《固定式钢梯及平台安全要求第3部分:工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009);

14) 《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)(GB50160-2008)

15) 《危险货物包装标志》(GB190-2009);

16) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)

17) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

- 18) 《钢结构设计规范》(GB50017-2017);
- 19) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013);
- 20) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008);
- 21) 《安全色》(GB2893-2008);
- 22) 《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000. 18-2013);
- 23) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- 24) 《化学品安全技术说明书编写规范》(GB16483-2008);
- 25) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013);
- 26) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- 27) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986);
- 28) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009); 29) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018);
- 30) 《危险货物品名表》(GB12268-2012);
- 31) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013);
- 32) 《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB30871-2014);
- 33) 《消防给水及消防栓设计规范》(GB50974-2014);
- 34) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020);
- 35) 《用电安全导则》(GB/T13869-2017);
- 36) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009);
- 37) 《个体防护装备配备规范第 1 部分: 总则》(GB 39800. 1-2020);
- 38) 《职业接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);
- 39) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- 40) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019);
- 41) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ2. 1-2019);
- 42) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分: 物理因素》(GBZ2.2-2007);
- 43) 《机械通风冷却塔工艺设计规范》(GB/T50392-2016);
- 44) 《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014);

- 45) 《化工装置设备布置设计技术规定》(HG/T20546.5-2009);
- 46) 《化工企业静电接地设计规程》(HG/T20675-1990);
- 47) 《弹簧管式一般压力表、压力真空表和真空表》(JJG52-2013); 48) 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008);
- 49) 《安全评价通则》(AQ8001-2007); 50) 《化工企业劳动防护用品选用及配备》(AQ/T3048-2013)
- 51) 《危险化学品储罐区作业安全通则》(AQ3018-2008);
- 52) 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)
- 53) 《山东省劳动防护用品配备标准》(DB37/1922-2011);
- 54) 《安全评价过程控制标准》(DB37/T1855-2011);
- 55) 《化工企业安全生产风险分级管控体系细则》(DB37/T2971-2017);
- 56) 《生产安全事故隐患排查治理体系通则》(DB37/T2883-2016);
- 57)其他有关的国家及行业标准、规范。

## 七、附录

- 1、营业执照
- 2、主要负责人及安全管理人员培训证明
- 3、安全生产许可证
- 4、安全标准化证书
- 5、重大危险源辨识备案
- 6、应急预案备案登记表
- 7、防雷检测报告
- 8、工伤保险
- 9、安全生产责任制、安全操作规程、安全管理制度目录
- 10、消防验收意见书
- 11、周边关系图、总平面布置图

# 一、营业执照



# 营业执照

(副本)

1-1

扫描二维码  
即可验证  
信息是否  
真实可靠  
市场监管  
总局监制



统一社会信用代码  
91370521732624468F

名称 山东万达化工有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 尚吉国

经营范围 丙烯酰胺2,2万吨/年的生产(有效期限以许可证为准); 有机化学原料、初级形态的塑料、合成树脂、专用化学产品、化学试剂、专项化学用品的生产与销售(不含危险品、化学试剂); 自营和代理各类商品和技术进出口(但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外); (依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹亿元整

成立日期 2001年11月03日

营业期限 2001年11月03日至2031年11月02日

住所 东营市永莘路68号

登记机关

2020年04月03日



国家市场监督管理总局监制

国家企业信用信息公示系统网址:

## 二、主要负责人及安全管理培训证明

The image displays eight individual safety training certificates arranged in two columns. Each certificate includes a photo of the holder, their identification number, name, gender, role, and industry category. It also specifies the initial issue date and the validity period, along with the issuing authority (Dongying City Emergency Management Bureau). A QR code is present on the bottom right of each certificate.

姓名	证号	性别	职务	行业类别	初领日期	有效期限	签发机关
尚吉国	370521197205072038	男	主要负责人	危险化学品生产单位	2021-01-25	2021-01-25 至 2024-01-24	东营市应急管理局
王雯翼	370502200003150814	男	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2022-06-13	2022-06-13 至 2025-06-12	东营市应急管理局
李文清	370521199212302013	男	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2022-06-13	2022-06-13 至 2025-06-12	东营市应急管理局
李之敏	372325199105134022	女	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2017-11-27	2020-11-27 至 2023-11-26	东营市应急管理局
巴东东	370521199101042028	女	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2018-04-18	2021-04-18 至 2024-04-17	东营市应急管理局
刘晨	370502199311300831	男	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2021-10-19	2021-10-19 至 2024-10-18	东营市应急管理局
薄瑞	37052219950117021X	男	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2020-09-03	2020-09-03 至 2023-09-02	东营市应急管理局
尚辉华	370521196901112035	男	安全生产管理人员	危险化学品生产单位	2021-08-17	2021-08-17 至 2024-08-16	东营市应急管理局

### 三、安全生产许可证



## 四、安全标准化证书



## 五、重大危险源辨识备案

### 危险化学品重大危险源备案登记表

备案编号：BA鲁370521(2021)019 有效期： 2021-11-03 至 2024-11-02

法人单位名称	山东万达化工有限公司		
填报单位名称	山东万达化工有限公司		
填报单位地址	东营市永莘路68号	邮政编码	257500
填报单位负责人姓名	尚吉国	电 话	13695465570
填报人姓名	山东万达化工有限公司	电 话	15006884080
电子邮箱	wdhgaqbbb@163.com	传 真	05462065369
<b>重大危险源单元情况</b>			
重大危险源区域(名称)	R值	重大危险源级别	
3000吨/年顺丁橡胶车间单元	15.3280	三级	
丙烯腈储罐组	12.9600	三级	
南罐组	108.0000	一级	
<p>承办机构审查意见：</p> <p>根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）的规定，对山东万达化工有限公司各重大危险源备案材料进行审查，材料基本符合要求，同意备案。</p> <div style="text-align: right;">                       (承办机构盖章)                      二〇二一年十一月三日                 </div>			

**填表说明：**

1. 危险化学品重大危险源备案登记表为县级安全生产监督管理部门填写。

2. 重大危险源备案编号格式如下：

BA a β ( γ ) δ

a 表示备案机关所属省、自治区、直辖市的代字。如：北京市为“京”，河北省为“冀”；

β 为县级行政区代码(可在国家统计局网站查询最新县及县级以上行政区划代码)。

γ 为备案该年年份。

δ 为3位流水序号。

3. 有效期：起始日为备案机关作出备案决定之日，截止日为起始日起三年后同一日期的前一日。

## 六、应急预案备案登记表

### 生产经营单位生产安全事故 应急预案备案登记表

备案编号：370503-2022-0005

单位名称	山东万达化工有限公司		
单位地址	东营市垦利区永莘路 68号	邮政编码	257500
法定代表人	尚吉国	经办人	赵家起
联系电话	13515465295	传 真	0546-2072157
<p>你单位上报的：应急预案备案申请表、应急预案评审论证意见、生产安全事故应急预案电子文档、风险评估结果、应急资源调查清单等相关备案附件已于2022年2月18日收讫，材料齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: center;">(盖 章)</p> <p style="text-align: center;">2022年2月18日</p>			

## 七、防雷检测报告



报告编号: 11220546-00107

# 防雷装置 定期检测报告

受检单位 山东万达化工有限公司(北厂区)

检测项目 防雷装置检测

检测类别 定期检测

检测单位 山西恩博雷电防护有限公司

山东省气象局监制

防雷装置定期检测报告总表

受检单位	山东万达化工有限公司(北厂区)	检测项目	厂区内建筑防雷设施检测
防雷类别	二类	项目地址	山东省东营市垦利区胜坨镇永莘路 68 号
联系人	杜相和	联系电话	13780775957
报告有效期	2022 年 04 月 29 日 至 2022 年 10 月 28 日		
检测仪器名称及检定有效期	接地电阻测试仪 DY4100(校准日期 2022.03.04 有效期一年); 游标卡尺 150mm、钢卷尺 5m(校准日期 2022.03.04 有效期一年); 多功能钳形接地电阻仪 ETCR2000C(校准日期 2022.03.04 有效期一年); 等电位连接测试仪 S-3131B(校准日期 2022.03.04 有效期一年)		
检测依据	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》; GB/T 21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》; DB37/T 1228-2019《建筑物防雷装置施工与验收规范》; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》; GB50074-2014《石油库设计规范》; QXT110-2009《爆炸和火灾危险环境防雷装置检测技术规范》等 国家现行防雷规范。等国家现行防雷规范。		
存在问题及整改意见	无		
检测结论	建筑物防雷装置符合现行国家防雷规范标准要求		
检测人员资格证号	SDJC20190388、SDJC20190393		
检测人	马小翠 朱晓霞	校核人	张磊 批准人 杜相和

(检测单位盖章处)

2022年04月29日



(甲) 1042017005

报告编号	FL220546-00106
------	----------------

# 防雷装置 定期检测报告

受检单位 山东万达化工有限公司(南厂区)

检测项目 防雷装置检测

检测类别 定期检测

检测单位 山西恩博利雷电防护有限公司



山东省气象局监制

防雷装置定期检测报告总表

受检单位	山东万达化工有限公司(南厂区)	检测项目	厂区内建筑防雷设施检测
防雷类别	二类	项目地址	山东省东营市垦利区胜坨镇永莘路 68 号
联系人	杜相和	联系电话	13780775957
报告有效期	2022 年 04 月 29 日 至 2022 年 10 月 28 日		
检测仪器名称及检定有效期	接地电阻测试仪 DY4100(校准日期 2022.03.04 有效期一年); 游标卡尺 150mm、钢卷尺 5m(校准日期 2022.03.04 有效期一年); 多功能钳形接地电阻仪 ETCR2000C(校准日期 2022.03.04 有效期一年); 等电位连接测试仪 S-3131B(校准日期 2022.03.04 有效期一年)		
检测依据	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》; GB/T 21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》; DB37/T 1228-2019《建筑物防雷装置施工与验收规范》; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》; GB50074-2014《石油库设计规范》; QXT110-2009《爆炸和火灾危险环境防雷装置检测技术规范》等 国家现行防雷规范。等国家现行防雷规范。		
存在问题及整改意见	无		
检测结论	建筑物防雷装置符合现行国家防雷规范标准要求		
检测人员资格证号	SDJC20190388、SDJC20190393		
检测人	马小翠	校核人	张磊
	朱晓霞		批准人 马玲

(检测单位盖章处)

2022 年 4 月 29 日

## 八、安全生产责任制、安全操作规程、安全管理制度目录



# 山东万达化工有限公司 岗位安全生产责任制

2022-02-17 发布

2022-02-20 实施

---

万达化工公司 发布

# 万达化工公司文件

(2018) 47 号



## 山东万达化工有限公司危险废物 管理安全操作规程

### 一、总则

#### 1 目的和依据

为了规范我公司危险废物的产生、收集、存贮、利用、转移处置等各个环节的操规程，加强危险废物标准化管理，防止危险废物污染，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和有关法律、法规的规定，结合本公司实际，特制订本操作规程。

#### 2 适用范围

本操作规程适用于山东万达化工有限公司范围内危险废物的产生、收集、存贮、利用、转移处置等各个环节。

#### 3 危险废物定义

危险废物是指根据国家统一标准鉴别（国家危险废物名录）和具有资质单位鉴定的具有毒性、易燃性、爆炸性、腐蚀性、化学反应性、传染性质疑性质的，对人体健康和环境造成危害的固态、半固态和液体废物，本操作规程所包含的危险废物是指山东万达化工有限公司各车间在生产过程中产生的废渣和不可生化的废液。（详见附1）

### 一、安全规程

#### 1 总体要求

# 山东万达化工有限公司文件

[2020] 22 号



## 化工公司危险废物管理规定(暂行)

### 第一章 总则

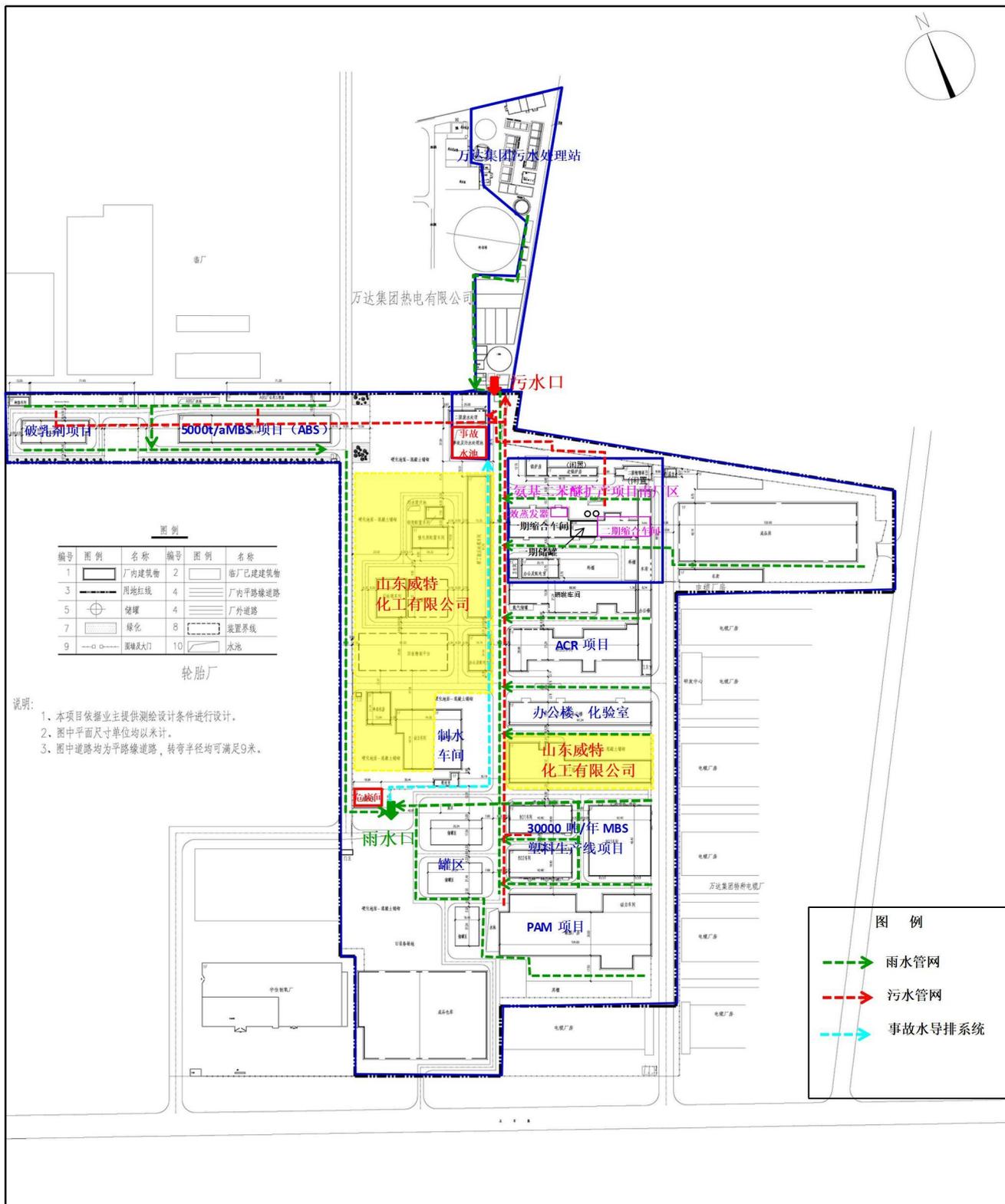
#### 第一条 目的

为了加强公司危险废物的管理,防止危险废物污染环境,保障人身健康,促进经济和社会的可持续发展,根据国家有关法规和公司实际情况,特制订本制度。

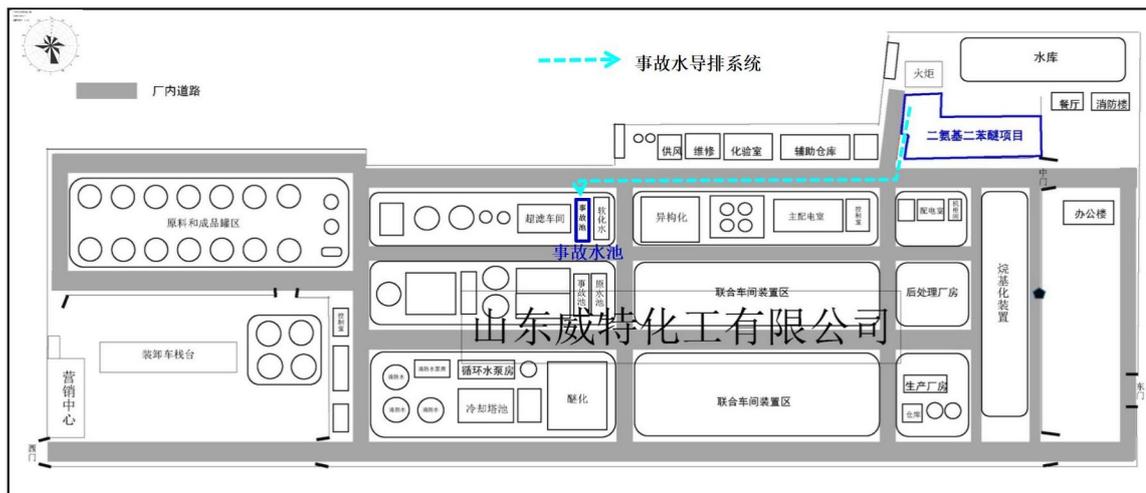
#### 第二条 编制依据

- (一) 《中华人民共和国环境保护法》
- (二) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》
- (三) 《危险化学品安全管理条例》
- (四) 《国家危险废物名录》
- (五) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环保部总局令第 27 号)
- (六) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)
- (七) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第 5 号)
- (八) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场所》(GB15562.2)

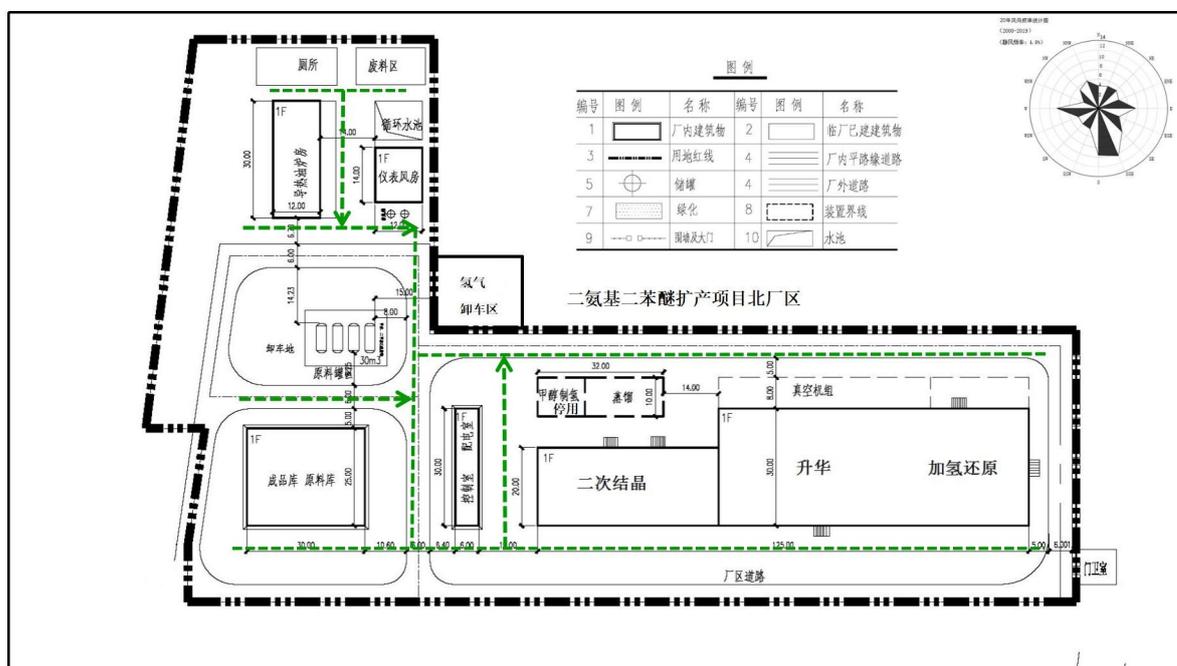




南厂区平面布置图(单位: m)



北厂区在山东威特化工厂区内位置示意图 (单位: m)



北厂区平面布置图 (单位: m)