

广东纳川新材料有限公司生产耐磨材料铸铁
件、耐磨不锈钢、耐磨合金钢搬迁扩建项目
环境风险专项评价

建设单位：广东纳川新材料有限公司

编制单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制日期：2022年9月



目录

1.风险调查	1
2.风险潜势初判及评价等级	2
3.简单分析基本内容	6

环境风险评价专章

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人生安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.风险调查

1.1 风险识别范围

物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围包括主要生产装置、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

（1）物质风险识别范围

项目涉及的物质风险识别范围有原辅材料、“三废”污染物等，主要有：

原辅材料：镍板、锰铁、铜铁、机油；

污染物：挥发性有机物（以 NMHC 和 TVOC 表征）、臭气浓度、废机油；

（2）生产设施风险识别范围

本项目环境风险识别范围包括以下单元：

生产装置：中频电炉、热处理炉等；

储运系统：原辅材料仓库；

环保设施：废气处理系统。

1.2 风险识别类型

根据有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，分为火灾、泄漏等。

本项目生产过程和贮存中有可能出现火灾和泄漏，因此考虑由此造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

1.3 物质风险识别

(1) 识别依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《环境风险评价实用技术和方法》规定,风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。

本项目生产过程中涉及镍板、锰铁、铜铁、机油,它们的理化性质及危害特性见工程分析章节原辅料理化性质表。本项目使用的原辅料中,不具有毒性及易燃等特性本,项目所涉及到的化学品贮存情况见下表。

表 1.1-1 涉及的化学品储存情况一览表

序号	物质名称	最大储量 q (t)	储存方式
1	镍板	0.5	原辅材料仓库储存
2	锰铁	0.5	
3	铜铁	0.5	
4	机油	0.05	

本项目涉及的危险物质主要为镍板、锰铁、铜铁、机油,均不是易燃或有毒物质。

2.风险潜势初判及评价等级

(1) Q 值的确定

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值,以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;当存在多种危险物质时,则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q:

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q1, q2.....qn—每种危险物质实际存在量, t。

Q1, Q2.....Qn—每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 1.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
1	镍板	0.5	0.25	2
2	锰铁	0.5	0.25	2
3	铜铁	0.5	0.25	2
4	机油	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值 $\Sigma=6.00002$				

由上表可知, 项目风险物质与其临界量比值总和 $1 \leq Q=6.00002 < 10$ 。

(2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 C, 将 M 行业及生产工艺 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。本项目属于轻工行业 (涉及危险物质贮存区为 1 套), 且涉及危险物质贮存, 则有 $M=5+5=10$, 属于 $M3$ 。

表 1.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐/区)
	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C, 高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

(3) P 的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 C, 表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断, 由上可知, 本项目 $1 \leq Q=6.00002 < 10$, $M=10$, 则有 P 属于 $P4$ 级别。

表 1.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2、环境风险潜势初判

(1) 环境敏感程度 (E) 的确定

1) 大气环境

项目周边 5km 范围内有居住区，人口总数小于 10000 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 识别，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)。

2) 地表水环境

项目不产生生产废水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 识别，地表水功能敏感性为低敏感 (F3)，环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 1.2-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E1
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

3) 地下水

项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水源保护区域以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，属于不敏感 (G3)。根据项目的地勘资料，本项目所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，土地主要为素填土、粉质黏土及强风化泥质粉砂岩，粉质黏土层的渗透系数为 4.5×10^{-5} ，属于包气带防污性能 D2 级。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.2-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E1
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

（3）环境风险潜势划分

根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

由上可知，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即为 E3。且由上可知，本项目 P 属于 P4 级别。由建设项目环境风险潜势划分表可知，本项目风险潜势属于 I 级。

表 1.2-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

3、评价等级和评价范围

（1）评价等级

根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目风险潜势属于 I 级，由评价工作等级划分表可知，本项目属于简单分析。

表 1.2-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。				

3.简单分析基本内容

(1) 环境风险识别

项目在生产过程中原辅材料涉及镍板、锰铁、铜铁、机油，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中危险物质。

表 46 危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
镍板	0.5	0.25	2
锰铁	0.5	0.25	2
铜铁	0.5	0.25	2
机油	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值 $\Sigma=6.00002$			

(2) 评价工作等级划分

项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中相关规定，评价工作级别按下表划分。

表 47 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

(3) 环境风险分析

①原料储存及使用过程泄漏风险；②危险废物储存过程有泄露风险。

表 48 环境风险分析一览表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	污染途径	危害后果
1	原辅材料仓库、生产车间	生产过程	镍板、锰铁、铜铁、机油	物质泄漏、易燃易爆原料遇明火发生火灾甚至爆炸	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气；地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水；地表水：消防废水进入附近河涌
2	厂房	电器、电路、生产设备	火灾燃烧废气	火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气；地表水：消防废水进入附近河涌
3	危废仓库	危险废物	危险废物	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气；地下水、土壤：

					物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水；地表水：消防废水进入附近河涌
--	--	--	--	--	------------------------------------

(4) 环境风险防范措施及应急要求

1) 应急物质

建设单位在各风险源以及物资仓库都准备和存放了应急物资（如消防救援物质），以便在事故第一时间采取措施，实现最快响应速度；增加雨水阀门，降低事故消防废水进入到外环境。

事故应急措施：

①成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；

②生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；

③事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，再做进一步处置。

④危废仓库设有一定高度的围堰，以上围堰做好防腐防渗措施，可对泄漏的危险废物进行暂存，避免对外界环境造成影响；

⑤公司与外界用围墙隔离，生产车间等区域都按照要求设置，一旦发生事故，公司内消防系统能确保安全。

2) 应急救援

建设单位内部应设置应急救援队伍，明确应急事故职责，在事故发生可以在第一时间对事故现场实施事故初期应急处理。

3) 规章制度

建设单位制订了安全生产管理制度、安全操作规程和危险物质储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环境设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

4) 外部联系

发生事故后，应及时、准确地将应急情况通知公司内、外（包括附近敏感目标），可以减缓紧急情况和减少对公司内、外人员的影响。

5) 分析结论

建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后,可以有效减少事故对环境造成影响,因此环境风险防范措施及应急要求有效可行。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 49 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东纳川新材料有限公司生产耐磨材料铸铁件、耐磨不锈钢、耐磨合金钢搬迁扩建项目				
建设地点	(广东)省	(中山)市	(黄圃)镇	(/)县	马新工业区盛红路3号郑旭光厂房二栋首层之二
地理坐标	经度	E113° 21'57.920"		纬度	N22° 41'32.283"
主要危险物质及分布	镍板 0.5 吨、锰铁 0.5 吨、铜铁 0.5 吨、机油 0.05 吨，主要分布于生产车间和原辅材料仓库				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	生产车间发生物质泄漏事故，遇明火造成火灾事故，启动消防栓灭火产生事故消防废水，废水通过进入雨水管网等途径进入外环境，造成水环境污染；废气处理设施故障，导致废气超标排放。				
风险防范措施要求	应急物资 建设单位在各风险源以及物资仓库都准备和存放了应急物资（如消防救援物质），以便在事故第一时间采取措施，实现最快响应速度；增加雨水阀门，降低事故消防废水进入到外环境。 应急救援 建设单位内部应设置应急救援队伍，明确应急事故职责，在事故发生可以在第一时间对事故现场实施事故初期应急处理。 规章制度 建设单位制订了安全生产管理制度、安全操作规程和危险物质储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环境设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。 外部联系 发生事故后，应及时、准确地将应急情况通知公司内、外（包括附近敏感目标），可以减缓紧急情况和减少对公司内、外人员的影响。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：广东纳川新材料有限公司生产耐磨材料铸铁件、耐磨不锈钢、耐磨合金钢搬迁扩建项目，位于中山市黄圃镇马新工业区盛红路3号郑旭光厂房二栋首层之二，占地面积为1800平方米，建筑面积为2100平方米，主要从事耐磨材料铸铁件、耐磨不锈钢、耐磨合金钢的生产销售，其生产过程中涉及使用镍板、锰铁、铜铁、机油，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录B中危险物质，其环境风险潜势划分为I级，即环境风险评价为简单分析。					