

南通中外运化工物流有限公司化工物流仓储二期项目
一般变动环境影响分析报告

建设单位：南通中外运化工物流有限公司

2021年5月

目 录

1 建设项目变动情况	1
1.1 项目的基本情况.....	1
1.2 环评批复及落实情况.....	2
1.3 变动情况分析	2
2 建设项目评价要素	12
3 建设项目环境影响分析	14
3.1 大气环境影响分析.....	14
3.2 环境风险影响评价.....	15
4 结论	25

1 建设项目变动情况

1.1 项目的基本情况

南通中外运化工物流有限公司成立于 2013 年 12 月 30 日，化工物流仓储项目基地位于南通市经济技术开发区江海化工园区通顺路 19 号，总占地面积 85466.63 m²。一期工程包括丙类仓库 3 栋，乙类仓库 2 栋，以及综合楼、公用工程、事故池、消防水池等配套工程。一期项目不涉及化工生产装置，不涉及化工生产工艺，不涉及化工输送管道，只涉及危化品的成品包装仓储。该项目已于 2014 年 7 月 11 日取得环评批复（通开发环复（书）2014068 号），并于 2018 年 3 月 13 日通过建设单位组织的自主验收。

为打造功能性更强，服务更加周到的化工物流仓储平台，以更加广阔的资源迎接区内企业的物流需求，南通中外运化工物流营销团队及中外运化工总部营销中心自领取危化品经营许可证后，充分发挥主观能动性，做了广泛，积极，深度的市场调研。在此背景下，南通中外运化工物流有限公司拟投资 5122.98 万元，在二期预留用地内建设化工物流仓储二期项目，新增 1 栋甲类库和 5 栋乙类库，建筑面积 13333.12m²。该项目只涉及危化品的成品包装仓储，不涉及化工生产装置，不涉及化工生产工艺，不涉及化工输送管道。目前已建设完毕，该项目已于 2019 年 11 月 19 日取得南通经济技术开发区生态环境局的批复（通开发环复（表）2019145 号）

表 1-1 环保手续及建设情况

项目名称	环评时间	批复时间	建设情况
南通中外运化工物流有限公司化工物流仓储项目	2014.4	2014 年 7 月 11 日 通开发环复（书） 2014068 号	已建成，已通过验收
南通中外运化工物流有限公司化工物流仓储二期项目	2019.10	2019 年 11 月 19 日 通开发环复（表） 2019145 号	已建成，验收调试中

1.2 环评批复及落实情况

表 1-2 环评批复要求与落实情况

序号	审批要求	落实情况
1	废水治理。严格实行雨污分流，清污分流。本项目无工艺废水，新增生活废水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准和污水处理厂接管要求后排入开发区市政污水管网。	已落实
2	废气治理。本项目废气主要为物料储运过程中因破损而无组织逸散的废气，建设单位须加强对物料装卸、储存全过程的环境管理，减少废气的无组织排放。本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准和环评中所列标准。	已落实
3	噪声治理。合理布局，通过设置车辆禁鸣标志、加强厂区绿化等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。同时加强车辆进出管理，严格控制交通噪声，防止噪声扰民。	已落实
4	固废处置。按“资源化、减量化、无害化”原则处置各类固体废弃物。固体废弃物须设置防雨淋、防渗透的固定存放场所，同时落实综合利用措施或无害化处置出路，防止产生二次污染。本项目危险固废厂内暂存场所须按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及规划建设、应急管理、消防等法律法规要求设计施工，项目产生的沾染危化品的包装材料等危险固废须委托有资质的单位处置，同时加强危险废物运输管理并在江苏省危废动态管理系统中及时申报。	已落实
5	加强施工建设期间的环境管理，防止施工废水、大气扬尘、施工噪声等对周边环境的影响。严禁夜间施工建设，特殊情况需连续施工建设，须另行办理手续。	已落实
6	鉴于本项目的涉及易燃、易爆物质，你公司应高度重视环境风险防范工作。相关区域须按环评要求采取污染防治措施，严格按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理规章制度及事故应急预案，建立足够容量的事故应急池，加强贮存、运输环节管理。你公司所有工程项目和安全运营管理等措施均须得到应急管理、消防等相关职能部门的审查认可后方可投入运行。	已落实
7	你公司必须严格按照申报内容组织建设，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，项目建成后须及时完成试生产备案及环保设施竣工验收手续。	已落实

1.3 变动情况分析

1.3.1 项目的变动情况

本项目的变动范围：实际转运储存的化工原料及产品种类发生变化，不增加储存能力，项目主体工程及公辅工程均未发生变化，不属于上述重大变动的范围，

因此本项目的变动属于一般变动。储存的物料变化情况详见下表。

表 1-4 环评与实际储存方案变化一览表

环评储存方案			实际储存方案			
贮存地点	物料名称	最大贮存量	贮存地点	物料名称	最大贮存量 (t)	
4#仓库 (乙类) 分为 3个 防火 分区	BIOBAN 623A 防腐剂	5 吨	4-1	杀真菌剂	3.59	
	ROCIMA 631 Biocide	5 吨		啞菌酯	3.64	
	非农用非医用杀菌剂 ROCIMA633	5 吨		双炔酰菌胺	3.71	
	DESMODUR IL 1351 BA	8 吨	4-2	聚氨酯预聚体	58.93	
	/	/		合成润滑油配制品	10.84	
	/	/		聚酯多元醇	9.78	
	/	/		合成多元醇酯	6.6	
	/	/		配制的多元醇混合物	31.7	
	/	/	4-3	聚氨酯预聚体	137.61	
	/	/		合成润滑油配制品	30.82	
	/	/		聚酯多元醇	20.37	
	/	/		合成多元醇酯	25.32	
	/	/		配制的多元醇混合物	61.1	
	5#仓库 (乙类) 分为 3个 防火 分区	DOWANOL™ PM 丙二醇甲醚	360 吨	5-1	高效氯氟氰菊酯水乳剂	25.4
		聚氨酯树脂类漆	14 吨		高效氯氟氰菊酯乳油	12.8
丙烯酸酯类树脂漆		18 吨	亚硫酸钠 (含<5%的氢氧化钠)		4.5	
不饱和聚酯类漆		18 吨	5-2	农业制剂	4.98	
苯乙烯		22 吨		高效氯氟氰菊酯乳油	16.585	
/		/		杀虫剂	3.1	

	/	/		代森锰锌	3.94
	/	/		噻菌酯	0.83
	/	/	5-3	噻菌酯	2.76
	/	/		代森锰锌	0.36
	/	/		苯醚甲环唑	0.83
	/	/		杀真菌剂	0.1
	/	/			
6#仓库 (乙类) 分为3个 防火分区	二苯甲酰基-2-(3-三乙氧基甲硅烷基丙基)间苯二酚溶液 89154	200 吨	6-1	金属钝化剂	19.3
	己二醇二丙烯酸酯硅胶溶液 FCS100	800 吨		苯乙烯阻聚剂	22.12
	/	/		闭路系统缓蚀剂	2.1
	/	/	6-2	表面处理剂	5.3
	/	/		除氧剂	15.9
	/	/		防污剂	22.9
	/	/	6-3	腐蚀抑制剂	0.6
	/	/		高温阻垢剂	19.22
	/	/		锅炉炉内处理剂	3.22
	7#仓库 (乙类) 分为3个 防火分区	聚环氧烷烃甲基硅烷共聚物 Y-6811	670 吨	7-1	缓蚀剂
胺催化剂		10 吨	苯乙烯阻聚剂		20.33
DENEPOX 40 Component B (1-氨基-3-氨基甲基-3,5,5-三甲基环己烷)		20 吨	除氧剂		9.12
DENEPOX 30 B (1-氨基-3-氨基甲基-3,5,5-三甲基环己烷)		20 吨	7-2	表面处理剂	10.8
二乙基羟胺		450 吨		腐蚀抑制剂	22.01
/		/		金属钝化剂	5.3
/		/	7-3	闭路系统缓蚀剂	20.18

	/	/		缓蚀剂	16.22
10# 仓库 (甲 类) 分为 5个 防火 分区	Fluoropon 氟丽朋黑色 中间体	6 吨	10-1	防水清漆	0.057
	中黄色浆	4 吨		高性能无锡自抛光 防污漆	6.45
	EPOXYPRIMERCU RINGAGENT 环氧底 漆固化剂	4.4 吨		固化剂	0.008
	SOLAR MIRROR INTERMEDIATE COAT LIGHTGREY NON LEAD (涂料)	3 吨		硅氧烷涂料	0.59
	黄色聚氨酯面漆	3 吨		环氧漆	0.013
	吡啶	50 吨		聚氨酯面漆	0.11
	黛安娜 LR-7518	100 吨		耐高温漆	0.38
	黛安娜 LR-7568	100 吨		石英砂	0.375
	WANNATE®TT- 150B 甲苯二异氰酸 酯基聚异氰酸酯溶液	4 吨		水性无机硅酸锌漆	6.76
	WANNATE®TT- 150E 甲苯二异氰酸 酯基聚异氰酸酯溶液	4 吨		无机硅酸锌车间底 漆	4.55
	WANNATE®TL-75E 甲苯二异氰酸酯加合 物多异氰酸酯溶液	4 吨		无锡自抛光防污漆	3.32
	WANNATE®TT- 350B 甲苯二异氰酸 酯基聚异氰酸酯溶液	4 吨		脂肪族聚氨酯面漆	0.066
	WANNATE®TT- 350E 甲苯二异氰酸 酯基聚异氰酸酯溶液	4 吨	10-2	防滑沙	0.06
聚酯树脂 ADCOTE545	5 吨	氟碳漆		0.20	
粘合剂	5 吨	硅氧烷涂料		1.94	

ADCOTE545S				
溶剂型粘合剂 ADCOTE811A	5 吨		环氧漆	17.5
溶剂型粘合剂 ADCOTE A 3302 E EA	5 吨		聚氨酯面漆	5.71
固化剂 Coreactant F	5 吨		耐高温底漆	4.58
聚氨酯树脂粘合剂 CR865	4 吨		耐高温漆	0.456
丙烯酸酯 QM- 1326AP	6.2 吨		水性无机硅酸锌底 漆	3.13
醇基激冷涂料 813 A	6.2 吨		水性无机硅酸锌漆	22.76
冷芯盒脱模剂 Loxia 5900	6.2 吨		无机硅酸锌车间底 漆	0.062
冷芯盒催化剂 GH6	6.2 吨		稀释剂	1.89
砂芯修补膏 ZK	7 吨	/	/	/
修补膏 6954	6.7 吨	/	/	/
防脉纹添加剂	5.5 吨	/	/	/
快速粘结剂	4 吨	/	/	/
异丙醇	8 吨	/	/	/
乙醇	12 吨	/	/	/
硅树脂 88186	100 吨	/	/	/
有机硅压敏胶 PSA610	10 吨	/	/	/
甲基含氢硅氧烷	20 吨	/	/	/
含全氟烷基的共聚物	8 吨	/	/	/
POLY ALLOY NTR- 777 (硅酮树脂漆)	8 吨	/	/	/
BASE 5873 着色剂	6 吨	/	/	/
乙酸乙酯	4.4 吨	/	/	/
BASE Y6-700 环氧 树脂溶液	6 吨	/	/	/
邻二甲苯	8 吨	/	/	/
二甲苯	7 吨	/	/	/

	双组份阻氧涂层 B(SH)	8 吨	/	/	/
	DESMODUR L 75 (C) (芳香族聚异氰 酸酯)	10 吨	/	/	/
	DESMODUR L 75 (A)芳香族聚异氰酸 酯	10 吨	/	/	/
	POLURENE AD	12 吨	/	/	/
	POLURENE AC 520	8 吨	/	/	/
	DESMODUR IL 1451 BA	10 吨	/	/	/
	DESMODUR XP 2866	8 吨	/	/	/
	环氧树脂	12 吨	/	/	/
	酚醛树脂	16 吨	/	/	/
	聚酯树脂类漆	18 吨	/	/	/
	纤维素类漆	20 吨	/	/	/
	石脑油类 塑料件专 用清洁剂	12 吨	/	/	/
	聚异氰酸酯类标准固 化剂	16 吨	/	/	/
11#仓 库 (乙 类) 分为 3 个 防火 分区	环氧树脂类漆	12 吨	11-2	水性涂料	40.55
	聚丙烯酸树脂类漆	16 吨		锌片浆	30.86
	TRC-821S 固化剂	9 吨		酸性水溶液	22.21
	硅系涂料	10 吨		硼酸	0.23
	分子量调节剂	7 吨	11-3	水性涂料	23.91
	/	/		锌片浆	38.80
	/	/		酸性水溶液	37.98
	/	/		硼酸	0.081
总储量		3403.8t	总储量		978.6t

1.3.2 与重大变动清单的对照情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）及环评报告和批复要求，根据实际建设情况，总结分析项目变动情况。具体见表 1-3。

表 1-3 建设项目重大变动相符性分析

依据	类别	重大变动清单内容	原环评内容和要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	是否涉及重大变动
(环办环评函〔2020〕688号)	性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的	项目为化工物流仓储项目	实际建设为化工物流仓储项目	未发生变化	无	无	不属于
	规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	环评中储存能力为 3403.8t	不变	未发生变化	无	无	不属于
		3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不产生和排放生产废水	不变，不产生和排放生产废水	未发生变化	无	无	不属于
		4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相	项目产生的废气无组织排放	不变，且未新增污染物排放种类	未发生变化	无	无	不属于

依据	类别	重大变动清单内容	原环评内容和要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	是否涉及重大变动
		应污染物为超标污染因子); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10% 及以上的。						
	地点	5.重新选址; 在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	位于南通经济技术开发区通顺路 19 号	位于南通经济技术开发区通顺路 19 号	未发生变化	无	无	不属于
	生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	本项目为仓储运输类项目, 不涉及生产	本项目为仓储运输类项目, 不涉及生产	未发生变化	无	无	不属于
		7.物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	本项目为仓储运输类项目, 运输、装卸、贮存方式均未发生变化	不变	未发生变化	无	无	不属于

依据	类别	重大变动清单内容	原环评内容和要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	是否涉及重大变动
	环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	对物料储运过程中因破损而无组织逸散的废气采用“百叶窗自然通风或机械排风”的方式处理后无组织排放。生活污水依托现有化粪池预处理后接管至南通开发区通盛排水有限公司	对物料储运过程中因破损而无组织逸散的废气采用“百叶窗自然通风或机械排风”的方式处理后无组织排放。生活污水依托现有化粪池预处理后接管至南通开发区通盛排水有限公司	未发生变化	无	无	不属于
		9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不新增排口，接管至南通开发区通盛排水有限公司	不新增排口，接管至南通开发区通盛排水有限公司	未发生变化	无	无	不属于
		10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	不新增废气排放口，厂区无组织排放	不新增废气排放口，厂区无组织排放	未发生变化	无	无	不属于
		11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应	未发生变化	无	无	不属于

依据	类别	重大变动清单内容	原环评内容和要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	是否涉及重大变动
				急响应全阶段进行控制。				
		12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目主要固体废弃物有废包装材料（沾染危化品）、废包装材料（未沾染危化品），化粪池污泥、职工生活垃圾。其中 S1 废包装材料（沾染危化品）属于危险废物，委托有资质单位处理处置，其余固废均委托环卫部门清运处置。	废包装材料（沾染危化品）委托有资质单位处理、废包装材料（未沾染危化品）委托有能力单位处置，化粪池污泥、职工生活垃圾委托环卫清运	废包装材料（未沾染危化品）由环卫清运改为委托有能力单位处置	废包装材料（未沾染危化品）不属于生活垃圾，不属于环卫清运范围	无	不属于
		13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	依托现有项目事故池，其有效容积为 1296m ³	依托现有项目事故池，其有效容积为 1296m ³	无	无	无	不属于

2 建设项目评价要素

项目调整后，仅大气环境、固废排放标准发生变化，其余均未发生变化，变化情况详见下表 2-1。大气污染物排放标准见表 2-2~表 2-3。

表 2-1 环境要素变动情况一览表

环境要素	原环评排放标准	实际执行排放标准	变动原因
大气环境	建设项目仓库无组织散发的甲苯、二甲苯排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；VOCs 排放标准执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 “其他行业”标准；丙酮及吡啶无组织监控浓度限值参照其质量标准限值；苯乙烯及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准	建设项目仓库无组织散发的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯、甲醇、甲醛排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；丙酮及吡啶无组织监控浓度限值参照其质量标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的特别排放限值	本项目位于江苏省，优先执行江苏省地标《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
固废	生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）；一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。	生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）；一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）更新，于 2021 年 7 月 1 日执行，因此本项目执行新标准

表 2-3 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	执行标准
甲苯	0.2	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
二甲苯	0.2	
非甲烷总烃	4	
甲醇	1	
甲醛	0.05	
苯乙烯	0.4	

丙酮	0.8	参照其质量标准限值
吡啶	0.08	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准

表 2-4 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值			采用标准
	1h 平均浓度浓度值 mg/m ³	任意一次浓度值 mg/m ³	监控点	
非甲烷总烃	6	20	厂区内, 在厂外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

3 建设项目环境影响分析

根据前文分析，项目储存方案的变动，主要导致建设项目大气和环境风险这两方面环境要素的变化。因此本节主要针对大气和环境风险进行影响分析。

3.1 大气环境影响分析

3.1.1 大气污染物产生情况

本项目仓储车间正常存放过程无废气产生，本次评价考虑仓储车间成品物料包装因破损而无组织散发的气体 G1。废气排放因子以非甲烷总烃考虑，有机物的挥发系数以最大储存量的 0.02% 计。

本项目各挥发性有机物质最大储存量见表 3-1，则无组织排放废气源强见表 3-2。

表 3-1 本项目涉及挥发性有机物最大储存量

序号	贮存地点	物质名称	最大贮存量/t
1	4#仓库	聚氨酯预聚体	196.5
		合成润滑油配制品	41.7
		聚酯多元醇	30.1
		合成多元醇酯	31.9
2			配制的多元醇混合物
3	6#仓库	防污剂	22.9
4		高温阻垢剂	19.2
9	7#仓库	缓蚀剂	24.4
10	10#仓库	防水清漆	0.057
11		高性能无锡自抛光防污漆	6.5
12		固化剂	0.008
13		硅氧烷涂料	2.5
14		环氧漆	17.5
15		聚氨酯面漆	5.8
16		耐高温漆	4.6
17		水性无机硅酸锌漆	3.1
18		无机硅酸锌车间底漆	29.5
19		无锡自抛光防污漆	3.3
20		脂肪族聚氨酯面漆	0.066
21		硅氧烷涂料	2.5
22		稀释剂	1.9
29	11#仓库	水性涂料	64.5

30		锌片浆	69.7
----	--	-----	------

表 3-2 无组织废气污染物产生及排放情况

污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
4#仓库	非甲烷总烃	0.0786	0.0197	54.3	45.6	6.6
6#仓库	非甲烷总烃	0.0084	0.0021	54.3	45.6	6.6
7#仓库	非甲烷总烃	0.0049	0.0012	54.3	45.6	6.6
10#仓库	非甲烷总烃	0.0155	0.0039	58.5	25.6	8.0
11#仓库	非甲烷总烃	0.0268	0.0067	56.8	34	8.0

3.1.2 大气环境影响预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 3-3 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C_{max} (mg/m ³)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
4#仓库	非甲烷总烃	2	0.021	1.08	-
6#仓库	非甲烷总烃	2	0.0023	0.12	-
7#仓库	非甲烷总烃	2	0.0013	0.07	-
10#仓库	非甲烷总烃	2	0.0042	0.21	-
11#仓库	非甲烷总烃	2	0.021	1.03	-

根据预测结果显示，大气环境影响评价工作等级为二级，未发生变化。

3.1.3 环境影响分析结论

通过对重新核算后大气污染物排放进行环境影响预测得知，大气评价等级未发生变化，厂界及厂界外浓度符合环境质量浓度限值，各污染物均达标排放，对环境影响变化较小，故本项目依然可行。

3.2 环境风险影响评价

3.2.1 风险事故情形及最大可信事故

(1) 风险事故情形

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产

生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

① 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E, 常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 3-4 错误!未找到引用源。。

表 3-4 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁴ /a 1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ /h 3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁵ /h 4.00×10 ⁻⁶ /h

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等, 具体见表 3-5。

表 3-5 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率 (次/年)	占比例 (%)
1	垫圈破损	2.5×10 ⁻²	46.1
2	仪表失灵	8.3×10 ⁻³	15.4
3	连接密封不良	8.3×10 ⁻³	15.4
4	泵故障	4.2×10 ⁻³	7.7
5	人为事故	8.3×10 ⁻³	15.4
合计		5.41×10 ⁻²	100

参照国际上和国内先进化工企业, 泄漏事故概率统计调查分析, 此类事故发

生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

② 火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 3-6。

表 3-6 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中遇明火、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等是导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作品	违章指挥、违章操作、误操作等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷。 储运设备设施：储设施主体受腐蚀、老化而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	消防设施不配套、建筑物布局不合理，防火间距不够，建筑物的防火等级达不到要求；装卸工艺及流程不合理。
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

③ 比较各类事故对环境影响的可能性和严重

5 类污染事故的排列次数见表 3-8。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列入于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸

比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 3-7 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦），据目前的安全技术水平，国内桶槽物料泄漏的事故概率在 $(0.5\sim 1)\times 10^{-4}$ 。本项目采用管理规范，设有监控系统和完善的安全防范措施，抗事故风险能力较高。参考先进企业的统计数据，本项目物料泄漏事故事故概率为 1.2×10^{-6} 。

(2) 最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的包装桶的物料泄漏、涉及危险物质的包装桶在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物 CO 等）对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 3-8。

表 3-8 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄露	包装桶	4~7#、10#、11#仓库	聚氨酯预聚体、聚酯多元醇、水性涂料和配制的多元醇混合物等	大气、地表水、地下水	/
2	火灾	储存的易燃物质	4~7#、10#、11#仓库	CO、SO ₂	大气	伴生/次生污染物
3	火灾	储存的易燃物质	4~7#、10#、11#仓库	消防废水	地表水、地下水	伴生/次生污染物

3.2.2 源项分析

(1) 危险物质泄露

本项目风险评价等级为三级，危险物质泄露主要是指仓库中储存的物料因破损而造成泄露，从而导致物料中的有毒有害物质进入大气、土壤以及周边水体，本次评价仅定性分析。

(2) 次生/伴生污染物排放

本项目评价等级为三级，次生/伴生污染物主要指火灾事故中燃烧产生的 SO_2 及不完全燃烧产生的 CO_2 、 H_2O 、 CO 等，以及火灾或泄露时产生的消防废水经雨水管道进入周边水体，本次评价仅定性分析。

3.2.3 风险预测与评价

(1) 有毒有害气体在大气中的扩散

本项目不涉及储罐或储槽，危化品储存方式均为桶装，以危化品储存量最大的单桶完全泄露计，同时定期安排人员对各仓库进行巡逻、检查，制定检查记录，以便及时发现泄露点，并采取应急措施，因此当泄露发生时，一般能及时发现泄露，并及时采取应急措施，因此基本不会对周边大气环境造成污染。

(2) 有毒有害物质在地表水及地下水中的扩散

①地表水

本项目实行雨污分流排水体制，设置了雨水、消防废水、污水收集排放系统，雨水排口、污水排口均设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留到事故应急池内以待进一步处理，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入园区污水管网和雨水管网，基本不会对周围水环境造成污染事故。

②地下水

污染物对地下水的影响主要是由于物质泄露通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。可能受本项目影响且具有饮用水开发利用价值的敏感含水层为孔隙潜水及承压含水层。

本项目可能对地下水产生影响的主要区域在仓库、应急事故池等，本项目仓

库和应急事故池均采用地下水防渗处理措施，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

3.2.4 环境风险防范措施

建设单位需组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该厂的环保安全工作。安全环保机构组建后，将根据相关的环境管理要求，结合如皋市具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育、培训工作，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(1) 总平面布置与建筑安全防范措施

①总平布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺流程和原辅料特性，对厂区进行危险区划分。厂区道路实行人、车流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

②建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；危险品仓库不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)的要求。

(2) 电气、电讯安全防范措施

①电气设计均按环境要求选择相等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置工程施工和验收规范》(GB50254-96)等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，

以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置四周布置。

③在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

④执行《漏电保护器安装和运行》（GB13955-92）的规定，采取漏电保护装置。

⑤采用防爆风机。

（3）物料泄露防范措施

①对厂区作业人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子，并定期检查维修，保证使用效果。

②定期对各仓库进行巡逻、检查，制定检查记录，以便及时发现泄露点，并采取应急措施。

③严格执行安全和消防规范，厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

④严禁闲杂人等随便进入危险品仓库。

（4）火灾、爆炸事故防范措施

①物料贮运要求

A、物料分类储存，储存场所应远离热源与火种。

B、冲击或撞击有可能引起火灾爆炸的物料搬运时要轻拿轻放，避免碰撞和撞击。

②火源的管理

A、控制明火。

B、设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。

C、储桶与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

③火灾的控制

A、严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配

置相应的灭火装置和设施。

B、仓库地面应采用不会产生火花的材料，其技术要求应符合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》GB1209 的规定。

C、按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

④设置火灾报警系统

由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

(5) 消防废水防范措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

①在厂区雨水排口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境；

②在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；

③设置应急事故池（兼做消防尾水池），正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭清水排放阀，并开启事故池进水阀。

④应急事故池容积计算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2009）相关规定，事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

根据项目情况，建设项目事故存储设施总有效容积计算如下：

$V_1 = 0.2\text{m}^3$ ，本次项目涉及料的最大贮存量约 0.2m^3 （ 200kg ）。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.1.1 条规定：工厂、堆场和储罐区等，当占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、且附近有居住区人数 ≤ 1.5 万人时，同一时间内火灾起数按 1 起确定。企业在生产车间内设置消防栓，消防最大用水量按不小于 15L/s 、着火时间 4h 计，消防总水量为 216m^3 ，即 $V_2 = 216\text{m}^3$ 。

$V_3 = 0\text{m}^3$ ，事故状态下废水不能转移到别处。

$V_4 = 0\text{m}^3$ ，建设项目无生产废水产生，只有少量生活污水。

$V_5 = 772\text{m}^3$ 。南通地区年平均降雨量约 1074.1mm ，年平均降雨日数 119 天，故日平均降雨量为 9.03mm ，汇水面积以全厂占地面积 8.5466 公顷计。

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 0.2 + 216 + 772 - 0 = 988.2\text{m}^3$ 。

现有项目已设置 1 个 1296m^3 的事故应急池，经计算，可以满足全厂事故状态下消防废水的容纳需求。

正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭雨水排放阀，并开启事故池进水阀，一旦发生泄漏事故，废水可排入事故池，后委托处置，不向外排放，不会对保护目标产生影响。本项目应加强事故预防，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前应严格进行

理论和实际操作培训。

3.2.5 风险小结

经预测，本项目环境风险对周围大气及关心点影响较小，亦不会对周边地表水及地下水造成明显影响，建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止风险事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上项目的环境风险影响是可以接受的。

4 结论

本项目在实际建设过程中性质、规模、地点、生产工艺、环保措施没有发生变化。由于二期项目环评中的物料贮存方案与实际情况不符，导致大气环境及环境风险产生了一定的变化。为了保证建设单位正常验收，对大气环境影响和环境风险影响重新进行分析，经预测大气评价等级未发生变化，厂界及厂界外浓度符合环境质量浓度限值，卫生防护距离缩小，各污染物均达标排放，对环境影响变化较小。环境风险可防控，环境风险防范措施可行。原建设项目环境影响评价结论未发生变化，故本项目仍可行。