

徐州北方泵业有限公司  
年产 10 万台水泵及渣浆泵项目

## 验收后变动环境影响分析

编制单位：徐州北方泵业有限公司

编制协助单位：徐州正扬环境科技有限公司

二〇二一年十月



徐州北方泵业有限公司  
年产 10 万台水泵及渣浆泵项目

## 验收后变动环境影响分析

编制单位：徐州北方泵业有限公司  
编制协助单位：徐州正扬环境科技有限公司

二〇二一年十月

## 目 录

1 变动情况.....	1
1.1 变动前已验收项目情况.....	1
1.2 变动内容.....	1
2 环境影响分析说明.....	3
2.1 项目概况.....	3
2.1.1 原辅用料.....	3
2.1.2 生产设备.....	3
2.1.3 生产工艺.....	4
2.2 污染源变更分析.....	8
2.2.1 废气污染源变更分析.....	8
2.2.2 废水污染源变更分析.....	11
2.2.3 固废污染源变更分析.....	12
2.2.4 噪声污染源变更分析.....	13
2.3 变更后环境影响分析.....	13
2.3.1 大气环境影响分析.....	14
2.3.2 地表水环境影响分析.....	19
2.3.3 固废影响分析.....	19
2.3.4 噪声影响分析.....	19
2.3.5 环境风险影响分析.....	22
3 结论.....	23

## 1 变动情况

### 1.1 变动前已验收项目情况

徐州北方泵业有限公司成立于 2014 年 3 月 6 日，注册资金 1000 万元，注册地址位于邳州市土山镇工业园区，法人代表马海涛，经营范围为泵及真空设备、矿山机械及配件、建筑工程机械及配件、水利机械及配件、机电设备及配件、环保设备及配件制造、销售；模具研发、制造、销售；模具技术咨询服务；分布式光伏发电；金属表面处理及热加工处理等。

徐州北方泵业有限公司于 2015 年 9 月在邳州市土山镇工业园区建成年产 10 万台水泵及渣浆泵项目，后根据相关政策，于 2016 年 12 月委托三方公司编制《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目自查评估报告》，并于 2017 年 2 月 15 日取得徐州市邳州生态环境局（原邳州市环境保护局）审核意见（邳环核[2017]260 号）。

徐州北方泵业有限公司于 2019 年 11 月 29 日首次取得徐州市生态环境局下发的《排污许可证》（证书编号：91320382087807770A001R）。

### 1.2 变动内容

徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目在生产过程中发生部分变动，变动具体情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目变动情况一览表

序号	类别		变动前	变动后	变动原因	是否纳入环评管理	
1	性质		新建	未变动	/	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目变动内容不纳入环评管理范围，纳入排污许可管理。	
2	规模		年产水泵及渣浆泵 10 万台	未变动	/		
3	地点		邳州市土山镇工业园区	未变动	/		
4	生产工艺		胶合、刷涂料-烘干-砂箱成型/熔炼-浇注-冷却-落砂-割浇冒口-抛丸-清理打磨-机加工-组装-刷漆-烘干	胶合、刷涂料-烘干-砂箱成型/熔炼-浇注-冷却-落砂-割浇冒口-抛丸-清理打磨-机加工-组装-刷漆- <b>晾干</b>	根据生产，晾干可以达到产品要求		
5	环境 保护 措施	废水	生活废水	生活污水经隔油池、化粪池处理后接管至土山镇污水处理厂	生活污水经隔油池、化粪池处理后委托环卫定期清运，不外排		污水管网暂未铺设至该厂
		生产废水	循环冷却水定期排水，部分用作绿化用水，剩余排入雨水管网	未变动	/		
	废气	锅炉废气	水膜除尘器+15m 高排气筒（1#）	/	使用电锅炉		
		造型、砂处理废气	布袋除尘器+15m 高排气筒（2#）	未变动	/		
		熔炼、抛丸废气	布袋除尘器+15m 高排气筒（2#）	未变动	/		
		浇注废气	过滤棉+活性炭吸附+15m 高排气筒（3#）	未变动	/		
		打磨废气	在车间无组织排放	除尘柜+15m 高排气筒	加强废气处理		
		刷漆废气	刷漆烘干废气：在车间无组织排放	刷漆晾干废气：二级活性炭吸附+15m 高排气筒	加强废气处理		
		胶合废气	在车间无组织排放	未变动	/		
	固废	烘干（胶合、刷涂料）废气	活性炭吸附	未变动	/		
		一般固废	设置一般固废堆场	未变动	/		
		危险固废	设置危废库	未变动	/		
		生活垃圾	垃圾桶内暂存，委托环卫清运	未变动	/		
噪声		合理布局车间内设备、厂房隔声等	未变动	/			

## 2 环境影响分析说明

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 原辅用料

项目原辅用量发生变动，具体变动情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	主要成分	设计年耗量	变动情况
一、模具车间				
1	聚苯乙烯模具	聚苯乙烯	5t	未变动
2	冷胶	/	3t	未变动
3	涂料	耐火材料、载液、粘结剂、悬浮剂等	2t	未变动
二、浇注车间				
1	生铁、钢锭	含碳量大于 2%的铁碳合金	18940t	未变动
2	硅铁	/	200t	未变动
3	稀土镁合金	/	200t	未变动
4	聚渣剂	主要成分珍珠岩	200t	未变动
5	石英砂	/	9t	变更为宝珠砂，年用量为 30t
三、机加工车间				
1	乳化液	矿物油	6.5t	年用量 2t
2	钢丸	/	6t	未变动
四、组装、刷漆车间				
1	电机等组件	/	10 万套	未变动
2	稀释剂	2-丁氧基乙醇 3%、二甲苯 0.3%、聚氨酯 8.7%、水 88%	5t	变动后面漆年用量为 3t，释剂年用量为 1t，剩余漆料使用水性黑醇酸面漆替代，年用量为 10t，主要成分为水性树脂 30-40%、颜、填料 20-30%、助溶剂 3-5%、软水 30-40%
3	面漆	正戊醇 4%、2-丙醇 2.5%、1-甲氧基-2-丙醇 2.5%、水 70%、聚氨酯 13%、丙烯酸树脂 8%	15t	

#### 2.1.2 生产设备

项目生产过程中部分生产设备发生变动，具体见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目设备变化一览表 台/套

序号	环评中设备名称及数量		实际设备名称及数量		变化量
	名称	数量	名称	数量	
1	中频炉 (2.4t/h)	2	中频炉 (2t/h、3t/h)	2	0
2	水环式真空系统	1	水环式真空泵	2	0
3	造型及砂处理线	2	砂处理线	2	0
4	专用砂箱	2	专用砂箱	95	+93
5	粘结设备	4	粘结设备	4	0

序号	环评中设备名称及数量		实际设备名称及数量		变化量
6	模型装配线	4	模型装配线	4	0
7	模型浸涂线	4	模型浸涂线	4	0
8	涂料搅拌机	6	涂料搅拌机	4	-2
9	抛丸清理线	2	抛丸机	2	0
10	除尘系统	1	除尘系统	3	+2
11	智能型热处理设备	2	智能热处理设备	2	0
12	数控龙门移动式铣镗加工中心	1	数控龙门移动式铣镗加工中心	1	0
13	数控落地镗铣床	1	数控镗床	2	+1
14	数控双柱立式车床	2	数控双柱立式车床	2	0
15	数控外圆磨床	1	数控外圆磨床	1	0
16	数控机床	2	数控机床	2	0
17	数控多孔钻床	2	数控多孔钻床	2	0
18	普通机床	6	普通机床	6	0
19	摇臂钻床	4	摇臂钻床	6	+2
20	立式车床	2	单柱立式车床	5	+3
21	普通车床	4	普通车床	6	+2
22	数控龙门铣床	2	数控铣床	10	+8
23	单立柱铣床	2	单立柱铣床	2	0
24	高精度外圆磨床	1	高精度外圆磨床	1	0
25	立式升降台铣床	4	立式升降台铣床	4	0
26	外圆磨床	2	外圆磨床	2	0
27	内圆磨床	2	内圆磨床	2	0
28	数控钻床	1	数控钻床	1	0
29	数控车床（斜切）	2	数控车床（斜切）	2	0
30	磨床	3	磨床	3	0
31	三坐标测量仪	1	三坐标测量仪	1	0
32	校正床	2	校正床	2	0
33	装配线	4	装配线	4	0
34	压床	4	压力机	2	-2
35	废气收集及处理装置	4	废气收集及处理装置	4	0
36	检验用平台	3	检验用平台	3	0
37	全数字超声波探伤仪	2	全数字超声波探伤仪	2	0
38	冷却水系统	2	冷却水系统	1	-1
39	空压机	2	空压机	2	0
40	通风设备	20	通风设备	20	0
41	检修设备	1	检修设备	1	0
42	叉车	4	叉车	5	+1
43	行车	30	行车	26	-4
44	锅炉	1	电热水锅炉	1	0
45			数控单柱立式车床	6	+6
46			插床	2	+2
47			泡沫雕刻机	1	+1
48			泡沫切割机	5	+5
49			数控锯床	1	+1
50			动平衡机	1	+1

序号	环评中设备名称及数量	实际设备名称及数量	变化量	
51		数控切割机	1	+1
52		真空系统	2	+2
53		落砂机	1	+1
54		打磨设备	5	+5

### 2.1.3 生产工艺

项目生产工艺流程见图 2.1-1。

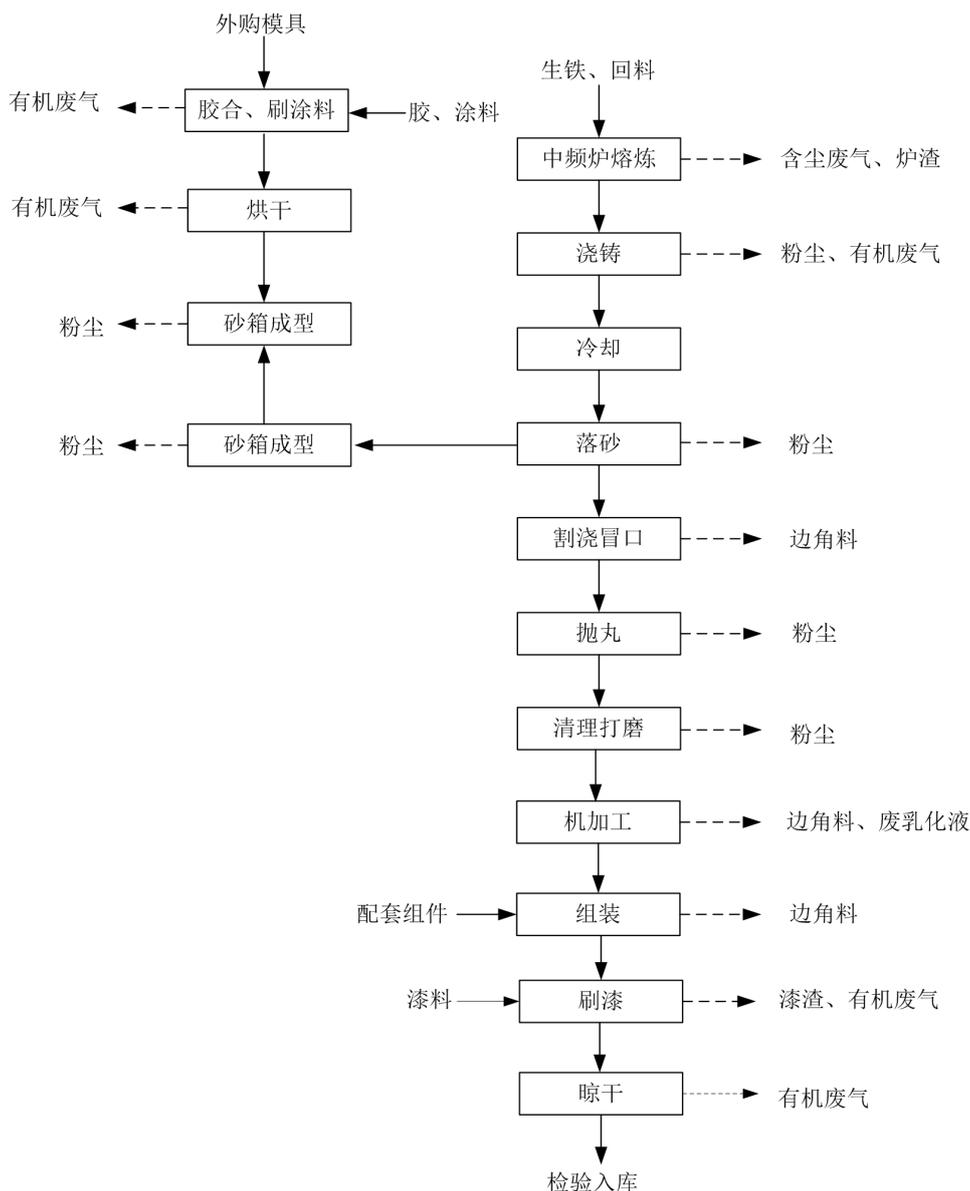


图 2.1-1 生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 胶合、刷涂料

本项目的消失模模型全都为外协加工，外协厂家根据本项目提供的模型数据进行生产加工，模型进厂后经简单切割后可直接使用，分块模型使用前进行胶合，胶合过程采用自动胶合机，胶合面接缝处应密封牢固，以减少产生铸造缺陷的可能性。

为了使每一箱在浇筑生产更多的铸件，将许多模型胶接成族，把模型浸入耐火涂料中进行表面涂覆涂料。模具涂覆涂料的作用在于：①提高泡沫塑料模的强度和刚度，防止塑料模变形和损坏，保持尺寸精度；②保证浇注时泡沫塑料模热解产生的气体顺利排出；③隔离金属液和砂型，阻止金属液渗入型砂，获得表面光洁的铸件。

#### (2) 烘干

上涂料后模具采用管道通间接烘干，烘干时间为 2-3 个小时，每天的生产批次为 2 批，烘干过程采用电热锅炉作为供热热源。

#### (3) 砂箱造型

将浸涂有涂料的模具放入砂箱内，为保护铸件，在砂箱底部及四周均设置 10cm 厚度的保护砂层，因此，放模具前在砂箱底部需预填砂，预填砂厚度为 10cm，而后将烘干后的模具放入已经预填了型砂的砂箱，型砂的振实采用三维振实设备，根据模具的形状及在砂箱中的位置，调整三维振实台的频率和振幅，保证砂子均匀分布，使模具各个位置完全充填和紧实；砂箱振实后，在砂箱顶部盖上薄膜，放置浇口杯，砂箱真空建立后，等待浇注，本套系统中各设备设有除尘收集装置，此过程产生粉尘，粉尘通过配套除尘器除尘后达标排放。

#### (4) 熔融

项目使用两台中频感应电炉（电炉熔铁能力为 2t/h 和 3t/h，年运行时间为 4800h，加工量约 23000t/a）进行金属熔炼，用感应电炉熔炼铸铁，可以准确的控制和调节铁液的成分和温度，易于获得高纯度的低硫铁液，元素烧损少。将生铁回收料投入中频感应炉中，熔炼温度达 1520℃，金属炉料在炉中熔炼约需 1 个小时，浇注前，在铁水包内加入孕育剂和球化剂对铁液进行孕育和球化处理，处理后铁液可进行浇注。

在工业生产领域，主要的球化剂是镁、稀土合金和钙。本项目中加入的球化剂为镁系球化剂，同时球化剂中附带一定的稀土元素，由于镁的沸点低，加入铁液后迅蒸发，引起铁液剧烈翻腾，铁液中的气体，夹杂物向着镁蒸汽的方向扩散与吸附并排出，使铁液净化，孕育剂为加入熔融金属促使形成结晶结晶核心以改善金属组织和物理、力学性能的材料。目前使用的孕育剂一般为硅铁合金，加入量一般为 0.8-1.5%(质量百分比)。

本项目采用生铁、钢锭为原料进行熔炼，熔炼过程产生熔炼含尘废气及熔炼炉渣，本项目采用生铁、钢锭为原料，铁水的转化率约为 95-97%。

#### (5) 浇注

将熔炼好的铁液通过浇口杯浇注进入砂箱内模件中，浇注原则是高温快浇，先慢后快，浇注过程不允许断流，同时要保持浇口杯充满金属液，防止空气裹入，浇注过程中力求在整个浇注过程中能保持快速、稳定、均匀，浇注过程必须同时进行抽真空，让砂箱保持真空，浇注过程中泡沫塑料模件气化产生有机废气，由于浇注温度达到 1500℃左右，模具将完全气化，气化后空间被铁液填充，气化废气主要为炭黑、苯乙烯、短链烃、氢气等。

#### (6) 冷却、落砂

浇注后铸件在砂箱内自冷却 2 小时后进行落砂，铸件和砂子通过落砂机落砂，落砂后的铸件进入后续加工工艺，型砂通过砂回收系统回收以备下次浇注继续使用。由于本项目造型采用真空造型，型砂本身为松散微型硅砂，失压后型砂自动松散；浇注时铁液温度较高，接触涂料层一侧的少量砂子被粉化，且型砂在浇注后温度特别高，因此，型砂需经过冷却以后方可直接使用；经过筛分并冷却后的旧砂，经过斗式提升机送入砂斗重复使用。

#### (7) 割浇冒口

经落砂后的铸件上带有浇注系统，通过液压分离工具机械分离下来，此过程产生固废，将其收集起来待下一批次金属熔炼时一并送入电磁感应炉回炉熔炼。

#### (8) 抛丸

本项目铸件需要进行抛丸清理，以进一步清除铸件表面型砂和光亮铸件表面，抛丸工序在密闭的抛丸清理机内完成，抛丸工序产生的含尘废气通过配套除

尘器收集处理后排放；抛丸处理后的产品送入检验室检验，本项目产品合格率约为 85%，次品率为 15%。

#### (9) 清理打磨、热处理

抛丸后的产品需人工进行精清理，打磨，为后续的刷漆做前期准备，铸件清理打磨采用人工砂光机对抛丸后的铸件表面进行清理。

部分铸件如叶轮需要进行热处理，处理的目的是消除铸造过程中产生内应力，采用人工时效(低温退火)，将铸件以缓慢的升温速度(60-100℃/h)加热到 520-550℃，保温一段时间后随炉以缓慢的速度(20-30℃/h)冷却至 150-200℃，出炉空冷，退火采用电加热台车式热理炉进行退火，退火过程无大气污染物产生。

#### (10) 机加工

热处理后的铸件及泵体铸件等进入机加工车间进行机械加工从而提高铸件的精度和质量，机加工过程主要为车、铣、钻、磨。

#### (11) 组装

叶轮平衡后的主要部件与泵轴组件，护板、密封图及电机等外协外购件进行组装，组装过程中需要钻孔等辅助加工，在组装中钻孔会产生下脚料。

#### (12) 刷漆、晾干

本项目泵体表面不规则，大小不一致，根据相关生产经验无法进行自动涂装，需进行手工刷漆。建设项目设置 4 条刷漆生产线，生产线上方设置集气罩，每批刷漆作业约 0.5 小时，每天加工 8 批，则刷漆作业时间 1200h/a。

项目晾干过程在密闭晾干房内进行，晾干时间约为 1 小时，每天约加工 8 批，晾干作业时间 2400h/a。

项目刷漆过程油漆的附着率约 90%，稀释剂中有机溶约 30%在刷漆过程中挥发出来，70%在晾干的过程中挥发出来。

## 2.2 污染源变更分析

### 2.2.1 废气污染源变更分析

本项目废气产污环节主要为熔炼、抛丸、浇注、打磨、刷漆、晾干、造型、砂处理、胶合、烘干，项目变动后供热锅炉拆除，无锅炉废气产生，其他产污环节不变，项目废气源强参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵

项目环境影响报告表》进行计算。

#### ①熔炼废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，熔炼废气产生量为 13.3t/a，熔炼废气集气罩收集后由排气管道送入布袋除尘器处理，然后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，废气收集效率以 95%计，处理效率为 99%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则熔炼废气有组织排放量为 0.126t/a，排放速率为 0.053kg/h，排放浓度为 5.3mg/m<sup>3</sup>。未收集废气量为 0.665t/a，在车间无组织排放。

#### ②抛丸废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，抛丸废气产生量为 30t/a，抛丸废气收集后由排气管道送入布袋除尘器处理，然后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，废气收集效率以 95%计，处理效率为 99%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则抛丸废气有组织排放量为 0.285t/a，排放速率为 0.119kg/h，排放浓度为 11.9mg/m<sup>3</sup>。未收集废气量为 1.5t/a，因粉尘颗粒较大，其中约 70%沉降于车间地面，约 30%飘散空中，故抛丸废气无组织排放量为 0.45t/a。

#### ③造型砂处理废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，砂处理（含造型）废气产生量为 75t/a，废气收集后由排气管道送入布袋除尘器处理，然后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，废气收集效率以 95%计，处理效率为 99%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h（每天工作时间按 10h 计，全年工作时间 3000h），则造型砂处理废气有组织排放量为 0.713t/a，排放速率为 0.238kg/h，排放浓度为 23.8mg/m<sup>3</sup>。未收集废气量为 3.75t/a，因粉尘颗粒较大，其中约 80%沉降于车间地面，约 20%飘散空中，故造型砂处理废气无组织排放量为 0.75t/a。

说明：造型、砂处理废气与熔炼废气、抛丸废气共用 1 根排气筒，其中熔炼废气与抛丸废气共用一套废气处理装置，但作业时间分开，熔炼仅夜间工作 8h，抛丸仅白天工作 8h。

#### ④浇注废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告

表》，浇注废气非甲烷总烃产生量为 5t/a，颗粒物产生量为 3t/a，浇注废气抽气机收集后由排气管道送入二级活性炭吸附装置，然后通过 15m 高排气筒(DA002)排放，废气收集效率以 90%计，颗粒物处理效率约为 80%，非甲烷总烃处理效率约为 90%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则浇注工序非甲烷总烃废气有组织排放量为 0.45t/a，排放速率为 0.141kg/h，排放浓度为 14.1mg/m<sup>3</sup>，浇注工序颗粒物废气有组织排放量为 0.54t/a，排放速率为 0.169kg/h，排放浓度为 16.9mg/m<sup>3</sup>。未收集非甲烷总烃量为 0.5t/a，未收集颗粒物量为 0.3t/a，在车间无组织排放。

#### ⑤打磨废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，打磨废气产生量为 1t/a，打磨废气收集后由除尘柜进行处理，然后通过 15m 高排气筒(DA003)排放，废气收集效率以 90%计，处理效率为 95%，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，则打磨废气有组织排放量为 0.045t/a，排放速率为 0.019kg/h，排放浓度为 3.8mg/m<sup>3</sup>。未收集废气量为 0.1t/a，在车间无组织排放。

#### ⑥刷漆、晾干废气

北方泵业公司实际生产过程中油性漆用量减少，部分使用水性漆替代，参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》及漆成分，刷漆、晾干废气（以 VOCs 计）产生量为 1.803t/a，刷漆晾干在密闭刷漆房和晾干室内进行，废气负压收集后进入二级活性炭吸附装置进行处理，然后通过 15m 高排气筒(DA004)排放，废气收集效率以 95%计，处理效率为 90%，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则刷漆晾干废气有组织排放量为 0.171t/a，排放速率为 0.071kg/h，排放浓度为 7.1mg/m<sup>3</sup>。未收集 VOCs 量为 0.09t/a，在车间无组织排放。

#### ⑦胶合废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，胶合废气非甲烷总烃产生量为 0.64t/a，在车间内无组织排放。

#### ⑧烘干废气

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，烘干废气非甲烷总烃产生量为 1.28t/a，该部分废气由于温度较高，为实现

余温回用，废气收集经二级活性炭吸附后，再通过管道送至烘干车间，不设置外排口，活性炭处理效率为 90%，则烘干有机废气无组织排放量为 0.128t/a。

项目有组织废气产排情况见表 2.2-1，无组织废气产排情况见表 2.2-2。

表 2.2-1 有组织废气产生及排放情况汇总

污染源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	风机风量 m <sup>3</sup> /h	治理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
熔炼	颗粒物	12.635	5.265	526.5	10000	布袋除尘器	99%	0.126	0.053	5.3
抛丸	颗粒物	28.5	11.875	1187.5				0.285	0.119	11.9
造型砂处理	颗粒物	71.25	23.75	2375	10000	袋式除尘器	99%	0.713	0.238	23.8
浇注	颗粒物	2.7	0.844	84.4	10000	过滤棉+二级活性炭	80%	0.54	0.169	16.9
	非甲烷总烃	4.5	1.406	140.6			90%	0.45	0.141	14.1
打磨	颗粒物	0.9	0.375	75	5000	除尘柜	95%	0.045	0.019	3.8
刷漆晾干	VOCs	1.713	0.714	71.4	10000	二级活性炭	90%	0.171	0.071	7.1

表 2.2-2 无组织废气排放情况

产污车间	废气种类	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
模具车间	非甲烷总烃	0.768	0.32
熔炼、浇注车间	颗粒物	2.165	0.451
	非甲烷总烃	0.5	0.208
打磨、刷漆车间	颗粒物	0.1	0.042
	VOCs	0.09	0.038

项目变更前后污染物排放变化详见下表。

表 2.2-3 项目变更前后污染物排放变化情况 (t/a)

种类	排气筒编号	污染物名称	变更前		变更后	
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
废气	DA001	颗粒物	1.17	75 (10) *	1.124	35.7 (5.3) *
	DA002	颗粒物	0.6	9.5	0.54	16.9
		非甲烷总烃	0.5	8	0.45	14.1

DA003	颗粒物	/	/	0.045	3.8
DA004	VOCs	/	/	0.171	7.1

注：\*熔炼和抛丸工序作业时间分开，括号内为熔炼工序夜间排放浓度，括号外为砂处理和抛丸工序日间排放浓度。

### 2.2.2 废水污染源变更分析

本项目废水来源主要为职工生活污水和循环池排水，项目变动后职工生活污水和循环池排水量不变。

### 2.2.3 固废污染源变更分析

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，炉渣、边料、不合格品、废乳化液、下脚料、废漆渣、废漆桶、生活垃圾产生量不变，变动后收集的粉尘产生量增加，废活性炭产生量减少，同时根据实际运营情况，无废砂产生，生产过程中砂会有部分损耗，其余全部回收再利用。

#### (1) 收集的粉尘

根据废气污染源核算章节，本项目地面收集尘约 3.05t/a，布袋除尘器收集尘约 111.26t/a，共计 114.31t/a，粉尘收集后外售综合利用。

#### (2) 废活性炭

本项目浇注、刷漆、晾干、烘干（胶合）等工序废气采用活性炭吸附装置进行处理，会产生废活性炭。根据《徐州市重点行业挥发性有机物污染治理基础规范（试行）》（2019 年），每万 m<sup>3</sup>/小时设计风量的吸附剂使用量不应小于 1m<sup>3</sup>。根据本章废气污染源变更分析中废气处理装置设计风量，本项目环保设施活性炭一次装填量共计为 8m<sup>3</sup>，环保设施活性炭每半年更换一次，活性炭密度以 0.4t/m<sup>3</sup>计，则废活性炭产生总量为 6.4t/a，废活性炭作为危废委托有资质单位处置。

参考《徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目环境影响报告表》，固体废物分析结果汇总见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	收集的粉尘	一般固废	固态	金属氧化物	《国家危险废物名录》	-	-	SW99	114.31
2	边料		固态	钢材		-	-	SW99	110
3	炉渣		固态	炉灰		-	-	SW03	920

4	下脚料	危险废物	固态	钢材	录》 (2021 年版)	-	-	SW99	76
5	不合格品		固态	钢材		-	-	SW99	3276
6	生活垃圾		固态	废纸、塑料等		-	-	SW99	27
7	废乳化液		液态	矿物油		T	HW09	900-006-09	6
8	废漆渣		固态	漆		T, I	HW12	900-252-12	0.5
9	废漆桶		固态	漆、金属		T/In	HW49	900-041-49	1
10	废活性炭		固态	活性炭、有机 废气		T	HW49	900-039-49	6.4

### 2.2.4 噪声污染源变更分析

企业噪声主要来自抛丸、镗铣床、车床、磨床、空压机等设备，经墙壁、门窗等围护结构隔音和距离衰减。参照同类项目，变动后噪声源噪声产生及治理情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 噪声产生及治理情况

序号	设备名称	数量 (台/套)	声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	中频炉 (2t/h、3t/h)	2	80	减振+消声	20
2	水环式真空泵	2	90		20
3	砂处理线	2	85		20
4	粘结设备	4	80		20
5	模型装配线	4	85		20
6	模型浸涂线	4	80		20
7	涂料搅拌机	4	90		20
8	抛丸机	2	95		20
9	除尘系统	3	85		20
10	智能热处理设备	2	80		20
11	数控龙门移动式铣镗加工中心	1	85		20
12	数控镗床	2	85		20
13	数控双柱立式车床	2	85		20
14	数控外圆磨床	1	85		20
15	数控机床	2	85		20
16	数控多孔钻床	2	85		20
17	普通机床	6	80		20
18	摇臂钻床	6	85		20
19	单柱立式车床	5	85		20
20	普通车床	6	85		20
21	数控铣床	10	85		20
22	单立柱铣床	2	85		20

23	高精度外圆磨床	1	85	20
24	立式升降台铣床	4	85	20
25	外圆磨床	2	85	20
26	内圆磨床	2	85	20
27	数控钻床	1	85	20
28	数控车床（斜切）	2	85	20
29	磨床	3	85	20
30	校正床	2	85	20
31	装配线	4	80	20
32	压力机	2	85	20
33	废气收集及处理装置	4	85	20
34	空压机	2	95	20
35	叉车	5	90	20
36	行车	26	85	20
37	电热水锅炉	1	80	20
38	数控单柱立式车床	6	85	20
39	插床	2	85	20
40	泡沫雕刻机	1	85	20
41	泡沫切割机	5	85	20
42	数控锯床	1	85	20
43	数控切割机	1	85	20
44	落砂机	1	85	20
45	打磨设备	5	85	20

## 2.3 变更后环境影响分析

### 2.3.1 大气环境影响分析

#### 2.3.1.1 大气环境影响预测

##### ①预测评价因子、标准

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求及项目工程分析，本项目选取颗粒物、VOCs 作为估算模式评价因子。

表 2.3-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
粉尘（TSP）	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
VOCs	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

##### ②评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空

气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式（1）。

$$\rho_i = \frac{P_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$\rho_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

### ③污染源源强及预测模式：

选用 HJ/T2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 模型进行估算。估算模型参数如下：

表 2.3-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	38.5
	最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	1.7
	土地利用类型	工业用地
	区域湿度条件	中度湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

### ④污染源源强

据工程分析，本项目的大气污染物排放源强见表 2.3-3 和 2.3-4。

表 2.3-3 项目有组织排放污染源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
DA001	117.84363	34.21586	15	0.9	60	17.61	颗粒物	0.357
DA002	117.84303	34.21570	15	0.7	40	16.55	颗粒物	0.169
							非甲烷总烃	0.141
DA003	117.84272	34.21517	15	0.4	25	12.06	颗粒物	0.019
DA004	117.84245	34.21522	15	0.5	25	15.44	VOCs	0.071

表 2.3-4 项目无组织排放污染源参数

污染源名称	坐标		矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
模具车间	117.84332	34.21616	190	25	8	非甲烷总烃	0.32
熔炼、浇注车间	117.84324	34.21551	90	40	8	颗粒物	0.451
						非甲烷总烃	0.208
打磨、刷漆车间	117.84269	34.21562	90	40	8	颗粒物	0.042
						VOCs	0.038

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用其推荐的 AERSCREEN 模型对污染物在最不利状况下，对最大落地浓度进行估算，估算因子选取主要污染物：颗粒物、VOCs。

⑤估算结果

通过估算模式计算大气污染源对周围环境的影响程度，计算结果见下表。

表 2.3-5 废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 (D/m)	颗粒物 (DA001)		颗粒物 (DA002)	
	下风向预测 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)	下风向预测 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)
下风向最大浓度及其占 标率	29.32	3.258	13.63	1.514
最大浓度出现距离 (m)	40		40	
距源中心下风向距离 (D/m)	非甲烷总烃 (DA002)		颗粒物 (DA003)	
	下风向预测 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)	下风向预测 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)
下风向最大浓度及其占	11.55	0.963	1.438	0.160

标率				
最大浓度出现距离 (m)	40		40	
距源中心下风向距离 (D/m)	VOCs (DA004)		非甲烷总烃 (模具车间)	
	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)
下风向最大浓度及其占标率	5.929	0.494	113.5	9.458
最大浓度出现距离 (m)	40		53	
距源中心下风向距离 (D/m)	颗粒物 (熔炼、浇注车间)		非甲烷总烃 (熔炼、浇注车间)	
	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)
下风向最大浓度及其占标率	87	9.667	87.5	7.292
最大浓度出现距离 (m)	53		53	
距源中心下风向距离 (D/m)	颗粒物 (打磨、刷漆车间)		VOCs (打磨、刷漆车间)	
	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 p (%)
下风向最大浓度及其占标率	27.61	3.068	25.32	2.110
最大浓度出现距离 (m)	53		53	

经预测结果可知，本项目污染物排放对周边环境影响较小，在点源和面源排放的污染物中占标率均不超过 10%。项目污染物污染影响较小，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

⑥评价等级及评价范围

通过估算模式的计算确定本项目的工作等级详见表 2.3-6。

表 2.3-6 确定评价工作等级

污染物名称			最大落地浓度 ug/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率 P <sub>max</sub> %	最大落地距离 (m)	评价等级
有组织	DA001	颗粒物	29.32	3.258	40	二级
	DA002	颗粒物	13.63	1.514	40	二级
		非甲烷总烃	11.55	0.963	40	三级
	DA003	颗粒物	1.438	0.160	40	三级
	DA004	VOCs	5.929	0.494	40	三级
无组织	模具车间	非甲烷总烃	113.5	9.458	53	二级
	熔炼、浇注车间	颗粒物	87	9.667	53	二级
		非甲烷总	87.5	7.292	53	二级

		烃				
打磨、刷漆 车间	颗粒物	27.61	3.068	53	二级	
	VOCs	25.32	2.110	53	二级	

由上表可知，本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条的要求：“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”因此，本次评价以估算模式的计算结果来预测和分析本项目大气污染对周围大气环境的影响，本项目变动后大气污染物排放对周围大气环境影响较小。

### 2.3.1.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499—2020）中的公式，即：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $C_m$ —大气有害物质环境空气质量的标准限值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$L$ —大气有害物质卫生防护距离初值（ $\text{m}$ ）；

$Q_c$ —大气有害物质的无组织排放量（ $\text{kg}/\text{h}$ ）；

$r$ —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（ $\text{m}$ ）；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表中查取。

$Q_c$ —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ $\text{kg}/\text{h}$ ）。

表 2.3-7 无组织废气排放防护距离

卫生防护距离 初值距离初值 计算系数	工业企业所在 地区近 5 年平 均风速（ $\text{m}/\text{s}$ ）	卫生防护距离 L（ $\text{m}$ ）								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		

	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

表 2.3-8 无组织废气排放防护距离

污染源位置	污染物名称	平均风速 (m/s)	污染物排放量 (kg/h)	Cm (mg/m <sup>3</sup> )	卫生防护距离 (m)
模具车间	非甲烷总烃	2.2	0.32	1.8	5.669
熔炼、浇注车间	颗粒物	2.2	0.451	0.9	22.661
	非甲烷总烃	2.2	0.208	1.8	4.004
刷漆、打磨车间	颗粒物	2.2	0.042	0.9	1.361
	VOCs	2.2	0.038	1.8	0.530

根据计算结果，并根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13840-91）规定，经提级，本项目以模具车间边界为起始点向外设置 50m 卫生防护距离，以熔炼、浇注车间和刷漆、打磨车间边界为起始点向外设置 100m 卫生防护距离，目前在该卫生防护距离内无各类敏感目标，防护距离内将来也不得建设各类环境敏感目标。

本项目实施后，大气污染物排放对周围大气环境影响较小。

### 2.3.2 地表水环境影响分析

本项目废水来源主要为职工生活污水、循环池排水，项目变动后职工生活污水、循环池排水量不变，生活污水经隔油池、化粪池处理后委托环卫定期清运，不外排，待污水管网铺设至该地后，生活污水接管至污水处理厂进一步处理。项目循环池定期排水，其中部分作绿化，剩余部分直接排入雨水管网。

生活污水和循环池排水对周围环境影响较小。

### 2.3.3 固废影响分析

项目固体废物主要包括炉渣、边料、不合格品、废乳化液、下脚料、收集的粉尘、废活性炭、生活垃圾。不合格品收集后本单位利用；炉渣、边料、下脚料、收集的粉尘收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门清运；废乳化液、废漆渣、废漆桶、废活性炭收集后暂存于危废库，委托有资质单位无害化处置。

本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，实现了固体废物零排放，对周围环境无影响。

### 2.3.4 噪声影响分析

本项目产生噪声的设备主要为设备运行过程产生的噪声，为减少生产噪声对周边环境的影响，本项目拟采取以下噪声控制措施：一是选用自动化程度高、噪声值较低的成套生产设备，二是加强生产设备的维护保养，建立各工段操作规范，严格控制设备噪声，减少非正常工况产生的噪声，并采用隔声门窗，利用厂房隔声，同时对产生噪音设备采取相应隔声、减振等措施。本评价对项目设备噪声源进行预测分析，预测模式如下：

户外声传播衰减计算：户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级  $L_{p(r_0)}$  和计算出参考点（ $r_0$ ）和预测点（ $r$ ）之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

其中，几何发散引起的衰减（ $A_{div}$ ）计算公式为：

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right], \quad A_{div} = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right),$$

式中， $r$  为点声源至受声点的距离， $m$ 。

大气吸收引起的衰减（ $A_{atm}$ ）计算公式为： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ ，式中， $a$  为大气衰减系数，本项目取 2.36。

地面效应引起的衰减（ $A_{gr}$ ）计算公式为： $A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$ ，式中， $h_m$  为传播路程的平均离地高度， $m$ 。本次评价地面多为硬地面，故不考虑地面效应引起的衰减。

$$N = \frac{2\delta}{\lambda}, \quad A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} \right),$$

$N = \frac{2\delta}{\lambda}$ ，其中， $A_{bar}$ ，为屏障引起的衰减； $\delta$  为声波绕过屏障到达接收点与直接

传播至接收点的声程差； $\lambda$ 为声波波长；

其他多方面原因引起的衰减  $A_{misc}$ ，包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减、通过树叶的衰减，本次评价不考虑其他多方面原因引起的衰减  $A_{misc}$ 。

(1) 单声源声压级的预测

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

(2) 多声源声压级的预测

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的总等效声级，dB(A)；

$L_i$ —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

n—噪声源个数。

本次预测结果见表 2.3-9。

表 2.3-9 噪声预测一览表

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	离地高度	昼间贡献值 dB(A)	夜间贡献值 dB(A)
东厂界	135.75	-37	1.2	37.68	31.03
南厂界	-53.47	-83.08	1.2	35.49	18.57
西厂界	-162.88	20.57	1.2	29.53	15.30
北厂界	0.51	70.95	1.2	35.30	21.92

由噪声预测表可知，本项目厂界四周的昼间贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类要求，不会改变项目附近敏感点的声环境区划，建设项目对附近敏感点影响较小。

### 2.3.5 环境风险影响分析

建设项目变动后危险物质减少（涂料量减少），危险物质位置未发生变化。

建设项目废气处理装置（布袋除尘器、活性炭吸附装置等）发生故障，废气未经处理事故排放，事故排放时间为 0.5h。随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。此类事故一旦发生，应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

生产车间砂处理、熔炼、打磨等工序会产生一定量的粉尘，在工业生产过程中，粉尘爆炸会产生较高的压强和压力上升迅速，导致很多装置或设备不能承受爆炸载荷而造成人员伤亡和财产损失，由于发生粉尘爆炸的影响因素众多，完全防止粉尘爆炸的发生几乎是不可能的。根据统计，世界每年发生粉尘爆炸的次数为 400-500 起，在任何处理易燃粉尘的行业都会发生粉尘爆炸事故，包括金属加工、塑料、家具和木制品、化工、粮食、食品和纺织等行业。

项目刷漆车间油漆为易燃物质，一旦发生火灾，危害程度比较大，但火灾发生的原因是可以控制的，在加强管理，落实预防措施之后，可以杜绝这类事故的发生。建设单位日常加强员工安全生产意识，定期对生产设备及环保设施进行巡检，保障设备正常运行，避免事故发生。另外，在生产车间等各处放置有效的灭火器等消防器材用于应急处理，在漆桶底部放置托盘，同时漆桶储存区放置空桶以便转移泄露涂料。

在采取相应的风险防范措施和应急处置措施后，可以将环境风险降到可接受的范围内。

### 3 结论

徐州北方泵业有限公司位于邳州市土山镇工业园区，公司于 2017 年 2 月 15 日取得徐州市邳州生态环境局（原邳州市环境保护局）出具的《关于对徐州北方泵业有限公司年产 10 万台水泵及渣浆泵项目自查评估报告的审核意见》（邳环核[2017]260 号）。项目在实际生产过程中，发生了部分变动。

实际运营过程中使用电锅炉替代生物质锅炉，刷漆后采取晾干的工艺取代烘干过程，生活污水经隔油池、化粪池处理后委托环卫定期清运，待污水管网铺设至该地后生活污水接入污水处理厂处理，打磨废气由无组织排放改为收集经除尘柜进行处理，然后通过一根 15m 高排气筒排放，刷漆晾干废气由无组织排放改为收集后经二级活性炭吸附装置处理，然后通过一根 15m 高排气筒排放，固体废物活性炭产生量减小，收集的粉尘量增加。经预测，废气排放对周围大气环境影响较小，项目产生的固体废物均能得到妥善处置，项目变动后对环境影响较小。

本次变动，综合判定后不属于《排污许可管理条例》第十五条重新申请取得排污许可证的情形之一，纳入排污许可证变更管理。

## 声明

该验收后变动分析报告所述的建设规模、建设内容及变动内容等资料为我单位实际情况，无虚假、瞒报和不实之处。我单位承诺该项目的环保设施将严格按变动分析报告进行运行并及时维护，保证环保设施的正常运行。

如报告中建设规模、建设内容及污染防治措施等与我公司实际情况不符之处，则其产生后果由我公司负责，并承诺承担相关的法定责任。

特此声明。

徐州北方泵业有限公司

2021 年 11 月 3 日

### 声明

该验收后变动分析报告所述的建设规模、建设内容及变动内容等资料为我单位实际情况，无虚假、瞒报和不实之处。我单位承诺该项目的环保设施将严格按变动分析报告进行运行并及时维护，保证环保设施的正常运行。

如报告中建设规模、建设内容及污染防治措施等与我公司实际情况不符之处，则其产生后果由我公司负责，并承诺承担相关的法定责任。

特此声明。

