

# 建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称： 年产机械设备传动零部件 103 万台项目

建设单位(盖章)： 三木普利（天津）有限公司

编制日期：2018 年 8 月

国家环境保护总局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	年产机械设备传动零部件 103 万台项目				
建设单位	三木普利（天津）有限公司				
法人代表	三木康治	联系人	童芳		
通讯地址	天津市北辰区天津北辰经济技术开发区北辰科技园辽河北道 2 号				
联系电话	15900368785	传真	/	邮政编码	300400
建设地点	天津市北辰区天津北辰经济技术开发区 高端装备制造产业园永丰道 10 号 B01 号厂房				
立项审批部门	天津市北辰区行政审批局	批准文号	津辰审投[2018]54 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3459 其他传动部件制造	
占地面积 (平方米)	6265.78		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	2200	其中：环保投资(万元)	50	环保投资占总投资比例	2.27%
评价经费 (万元)	5.0		预期投产日期	2018 年 10 月	

### 工程内容及规模:

#### 一、项目建设背景

随着新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步推进，超大规模内需潜力不断释放，为我国制造业发展提供了广阔空间。三木普利（天津）有限公司顺应行业的发展趋势，投资 2200 万元在天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园永丰道 10 号 B01 号厂房新建年产机械设备传动零部件 103 万台项目。

本项目是年产机械设备传动零部件 103 万台项目，对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类建设项目；本项目满足《外商投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令 第 12 号）和《市发展改革委关于印发天津市外商投资项目核准和备案管理办法的通知》（津发改外资[2014]766 号）的要求，且未列入《市发展改革委关于印发天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）的通知》（津发改投资[2015]121 号）；本项目属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）中的鼓励外商投资产业项目。本项已由天津市北辰区行政审批局备案（津辰审投[2018]54 号）。因此，该项目符合国家和

地方产业政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682 号）等有关政策和法律法规规定，该项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 部令第 1 号）的要求，该项目应编制环境影响报告表。为此，三木普利（天津）有限公司委托河北晶淼环境咨询有限公司承担本项目的环评工作。我单位接受委托后，组织持证人员进行了详细的现场踏勘和资料收集，编制完成了该项目的环评报告表。

## 二、项目基本情况

1、项目名称：年产机械设备传动零部件 103 万台项目

2、建设单位：三木普利（天津）有限公司

3、建设性质：新建

4、工程投资：总投资 2200 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 0.9%。

5、建设地点及周边关系：本项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园永丰道 10 号 B01 号厂房，厂址中心地理坐标：北纬 39°19'2.12"、东经 117°10'12.12"。项目北侧为空地，东侧为天津丝涟床具有限公司，西侧为德迅中国货运代理有限公司，南侧为天津环普工业产业发展有限公司厂房。

6、项目用地：本项目占地 5768.53m<sup>2</sup>，天津市国土资源和房屋管理局为天津环普工业产业发展有限公司颁发了不动产权证书（见附件），土地用途为工业用地/非居住。本项目租赁天津环普工业产业发展有限公司厂房（见附件）。本项目位于天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园，用地类型为工业用地（见附图 2），可用于本项目的建设。

7、建设内容及建设规模：本项目租赁厂房 6265.78 平方米并装修改造，引进日本电磁离合制动器自动化生产线 6 条，购置进口原装设备硬化炉 6 台、环保设备 2 台等。本项目建成后年产机械设备传动零部件 103 万台，其中年产联轴器 40 万台，传动变速器 3 万台，电磁离合器、制动器 40 万台，胀紧套 20 万台。

8、劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 120 人，实行 1 班制，每班 8 小时工作制，年运行 261 天。本项

目职工均为当地居民，厂区内不设食堂和宿舍。

### 三、主要工程内容及平面布置

#### 1、主要工程内容

工程主要建（构）筑物一览表见表 1，本项目组成及工程内容一览表见表 2。

**表 1 工程主要建(构)筑物一览表**

序号	项目		占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	结构	备注
1	生产大车间	生产区	5768.53 (操作间位于大生产车间内)	5271.28	轻钢	租赁
2		操作及设备间 1#		497.25	轻钢	2F, 2 层为操作间 1#
3		操作及设备间 2#		497.25	轻钢	2F, 2 层为操作间 2#
合计			5768.53	6265.78	——	——

备注：操作及设备间 1#和操作及设备间 2#位于生产大车间内，分别位于东南侧和西南侧。

**表 2 项目组成及工程内容一览表**

序号	项目组成	工程内容	备注
1	主体工程	生产车间 1 座，主要用于本项目的生产	租赁
2	配套工程	操作及设备间 1#，主要用于员工办公和设备的存放	租赁
		操作及设备间 2#，主要用于员工办公和设备的存放	
		操作间 1#，主要用于员工办公	
		操作间 2#，主要用于员工办公	
3	储运工程	在相应生产单元闲置处储存原材料和产品	租赁
4	公用工程	供热及制冷：生产采用电加热，办公生活冬季取暖、夏季制冷采用分体空调	依托
		供电：由园区供电系统提供	
		给水：由园区供水管网提供	
5	环保工程	废气：集气系统、布袋除尘器、光催化氧化设备、活性炭吸附装置	新建
		噪声：采用基础减振、维护保养、厂房隔声	新建
		废水：生活污水由园区污水管网排入大双污水处理厂	依托
		固废：固废收集装置、危险废物暂存间	新建

#### 2、平面布置

项目厂区整体呈矩形，出入口共两个，分别设置于厂区西南角和东南角。厂区主体为生产车间，厂区西南部设置为两层，一层为操作及设备间 1#，二层为操作间 1#，厂区东南部设置为两层，一层为操作及设备间 2#，二层为操作间 2#，喷漆房位于厂区西北部，危险废物暂存间位于厂区西北部。项目平面布置示意图见附图 8。

### 四、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3。

**表 3 工程主要生产设备一览表**

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	数控车床	12	台	外购
2	加工中心	5	台	
3	普通车床	1	台	
4	钻床	10	台	
5	工业吸尘器	5	台	
6	空气压缩机	2	台	
7	抛光机	1	台	
8	超声波清洗机	2	台	
9	尼龙填充机	1	台	
10	喷漆房	1	台	
11	电炉	6	台	
12	硬化炉	8	台	工作温度 100℃ (±5℃)
13	绕线机	6	台	外购
14	树脂填充机	2	台	
15	激光刻字机	2	台	
16	滚丝机	1	台	
17	锯床	1	台	
18	压力机	1	台	
19	卧式拉床	2	台	
20	光催化氧化设备	1	台	
21	布袋除尘器	1	台	
22	活性炭吸附装置	1	台	

注：项目根据产品规模，分为变速器生产区域、联轴器生产区域、胀紧套生产区域及制动器离合器生产区域。生产线分布情况见附图 8 项目平面布置示意图。

## 五、产品方案、原辅材料及能源消耗

### 1、产品方案

项目产品具体方案见表 4 所示。

**表 4 项目产品方案一览表**

序号	名称	产量	单位
1	联轴器	40	万台/a
2	传动变速器	3	万台/a
3	电磁离合器、制动器	40	万台/a
4	胀紧套	20	万台/a

## 2、主要原辅材料及能源消耗情况

项目所需原辅材料和能源消耗情况见表 5。

表 5 主要原辅材料和能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	单位	规格	备注
1	棒材	400	t	——	用于联轴器生产
2	内侧轮、外侧轮毛坯件	6	万个	——	用于传动变速器生产，丁酮试剂最大存储量为 10kg，硝基灰瓷漆最大储量 90kg，硝基稀料最大储量 225kg，尼龙粉粘接剂最大储量为 20kg，储存于防渗原料库，原料库门口设有缓坡，原料桶下设有防泄漏托盘
	尼龙粉	200	kg	20kg/袋	
	丁酮试剂	30	kg	0.4kg/瓶	
	硝基灰瓷漆	180	kg	20kg/桶	
	尼龙粉粘接剂	30	kg	20kg/桶	
3	硝基稀料	450	kg	20kg/桶	用于离合器、制动器生产，贴片粘接剂最大储量为 6kg，储存于防渗原料库，原料库门口设有缓坡，原料桶下设有防泄漏托盘
	定子毛坯件	40	万个	——	
	转子毛坯件	40	万个	——	
	来令片	40	万个	35g/个	
	来令片粘接剂	12	kg	1kg/桶	
	推进螺杆	20000	个	——	
	推进螺母	10000	个	——	
	环氧树脂	3600	kg	20kg/桶	
漆包线	24	t	——		
4	衔铁板	3	万个	——	用于胀紧套生产
	胀紧套	200000	个	——	
5	螺栓	150	万个	——	用于联轴器、胀紧套装配
6	板弹簧	120	万个	——	用于联轴器、离合制动器装配
7	防锈油	270	kg	160kg/桶	外购，防锈油、清洗剂、切削液、润滑油、黄油最大储量分别为 100kg, 200kg, 500kg, 400kg, 100kg，储存于防渗原料库，原料库门口设有缓坡，原料桶下设有防泄漏托盘
8	清洗剂	720	kg	20kg/桶	
9	切削液	2120	kg	160kg/桶	
10	润滑油	960	kg	160kg/桶	
11	黄油	300	kg	20kg/桶	
12	电	90	万KW·h/a	——	由园区供电系统提供

理论计算：本项目仅传动变速器需要喷漆，按照每台产品喷漆面积为 0.02m<sup>2</sup> 计算，漆膜厚度（干）为 80um，油漆固份为 50%，附着率取 70%，油漆比重为 1.3kg/L，本项目变速器产品规模为 3 万台，计算得项目消耗油漆量为 180kg/a。

注：环氧树脂、清洗剂、润滑油、切削液、丁酮、黄油等 MSDS 见附件。

## 主要原辅材料理化性质

### ①硝基灰磁漆:

硝基灰磁漆组成: 树脂 30%, 二甲苯 25%, 醋酸丁脂 25%, 硝化棉 20%。具有漆膜干燥快, 平整光亮性较好, 缩短施工周期, 提高生产效率等特点。适用于机床、机器设备及工具的保护装饰。产品在运输时, 应防止雨淋、日光曝晒, 避免碰撞, 并应符合交通部门的有关规定。产品应存放在阴凉通风处, 防止日光直接照射, 并隔绝火源, 远离热源的库房内。施工场地应有良好的通风设施, 油漆工应戴好眼镜、手套、口罩等, 避免皮肤接触和吸入漆雾粉尘。施工现场严禁烟火。

### ②硝基稀料:

硝基稀料又称硝基漆稀释剂, 组成: 二甲苯 70%, 醋酸丁脂 20%, 乙二醇单丁醚 10%。作为硝基灰磁漆的稀释剂, 配合硝基灰磁漆完成喷漆工艺。产品贮存时应保证通风、干燥, 防止日光直接照射, 并隔离火源, 远离热源, 夏季温度过高时应设法降温。

### ③防锈油:

防锈油是具有防锈功能的油溶剂, 是在石油类基本组分中加入一种或多种防锈添加剂(又称油溶性缓蚀剂)及其辅助添加剂组成, 它使用方便, 成本低廉, 效果好, 操作简单, 用于各种机械零部件的室内储存和运输防护, 特别建议用于中小型工件的防锈保护, 施涂方法可用浸涂、喷涂、刷涂方式。密封状态下置于室内通风干燥处, 避免阳光直射、高温烘烤、火焰及强氧化剂等, 在不使用时, 保持密封状态。

### ④环氧树脂:

本项目所用为环氧树脂 1000A, 成分主要为双酚 A 和环氧氯丙烷的聚合物占 66%, 碳酸钙占 34%。用环氧树脂作多羟基组分结合了聚氨酯与环氧树脂的优点, 具有较好的粘接强度和耐化学性能, 固化方便, 收缩性低, 具有力学性能、电性能、化学稳定性、尺寸稳定性、耐霉菌等性能。固化过程中挥发份少, 仅 0.5~1.5%左右, 收缩率小, 一般在 0.05~0.1 左右。可在-60℃~232℃下长期使用, 最高工作温度可达 260~316℃。

### ⑤切削液:

切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及打磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。应避光、避热、避潮室内存放；理想存放温度为4-30摄氏度。

#### ⑥润滑油：

润滑油是一种技术密集型产品，是复杂的碳氢化合物的混合物。润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

#### ⑦黄油：

即润滑脂，稠厚的油脂状半固体。主要是由稠化剂、基础油、添加剂三部分组成。一般润滑脂中稠化剂含量约为10%-20%，基础油含量约为75%-90%，添加剂及填料的含量在5%以下。用于机械的摩擦部分，起润滑和密封作用。也用于金属表面，起填充空隙和防锈作用。在库房存储时，温度不宜高于35℃，包装容器应密封，不能漏入水分和外来杂质。

#### ⑧尼龙粉：

尼龙为韧性角状半透明或乳白色结晶性树脂，作为工程塑料的尼龙分子量一般为1.5-3万。尼龙具有很高的机械强度，软化点高，耐热，摩擦系数低，耐磨损，自润滑性，吸震性和消音性，耐油，耐弱酸，耐碱和一般溶剂，电绝缘性好，有自熄性，无毒，无臭，耐候性好，染色性差。缺点是吸水性大，影响尺寸稳定性和电性能，纤维增强可降低树脂吸水率，使其能在高温、高湿下工作。高性能精细粉末可以制造出高弹性耐磨质感涂料。具有表面光滑、色泽艳丽，涂膜弹性好，机械强度高，附着力

好，同时又具有耐磨，耐热，耐潮湿，耐锈蚀，耐老化等特点，材料无毒，对人体无害，产品广泛运用于挂历，台历，内衣挂钩的涂敷，也用于运动器材，电线表面涂敷，桥梁，船舶等线材，管材的涂敷及工程部件的涂敷。

#### ⑨丁酮：

无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于4份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水11.3%)，共沸点73.4℃(含丁酮88.7%)。相对密度(d<sub>20</sub>)0.805。凝固点-86℃。沸点79.6℃。折光率(n<sub>D</sub><sup>20</sup>)1.3814。闪点1.1℃。低毒，半数致死量(大鼠，经口)3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.81%~11.5%(体积)。高浓度蒸气有麻醉性。主要用途1、用作醋酸纤维素、丙烯酸树脂、醇酸树脂、涂料、油墨等的溶剂，染料的粘结剂，润滑油脱蜡剂，硫化促进剂等；2、用作测定镉、铜和汞的试剂、色谱分析标准物质和半导体光刻用溶剂；3、GB 2760—96规定为允许使用的食用香料。主要用于配制干酪、咖啡和香蕉型香精。亦可用作萃取溶剂；4、丁酮主要用作溶剂，如用于润滑油脱蜡、涂料工业及多种树脂溶剂、植物油的萃取过程及精制过程的共沸精馏，其优点是溶解性强，挥发性比丙酮低，属中沸点酮类溶剂。丁酮还是制备医药、染料、洗涤剂、香料、抗氧化剂以及某些催化剂的中间体，合成抗脱皮剂甲基乙基酮肟、聚合催化剂甲基乙基酮过氧化物、阻蚀剂甲基戊炔醇等，在电子工业中用作集成电路光刻后的显影剂；5、丁酮是制备杀螨剂吡螨胺的原料；6、是有机合成原料，可作溶剂。在炼油工业中作润滑油的脱蜡剂，同时用于医药、涂料、染料、洗涤剂、香料和电子等工业。液体油墨的溶剂。化妆品中用于指甲油的制造，作为低沸点溶剂，能降低指甲油的黏度，有快干性。

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑩清洗剂：本项目所用清洗剂为环保水溶性清洗剂。主要成份为二元酸、胺基乙醇、聚乙氧基脂肪酸、新葵酸、苛性甲碱、磷酸及其他复合剂。主要用于现代制造业金属工件的高精密度清洗，主要采用独特、专用技术由植物提取物反应合成的表面活

性剂、乳化剂、渗透剂、增溶剂及抗硬水剂等组成。

①粘接剂：本项目粘接剂分为两种，一种为来令片粘接剂，一种为尼龙粉粘接剂。来令片粘接剂主要成分为苯酚树脂 40~50%，环氧树脂 10~20%，甲基乙基酮 40~50%，苯酚：0~10%。尼龙粉粘接剂主要成分为正丁醇（<25%）、4-甲基-2-戊酮（<25%）、二丙二醇甲醚（<7%）、丙二醇甲醚（<7%）、轻纺烃溶剂油（<7%）、1,2,4-三甲基苯（<5%）等。

## 六、公用工程

### 1、给排水

①给水：本项目用水由园区供水系统提供，可满足项目用水需求。本项目用水主要为职工生活办公用水和清洗用水补水。职工生活用水根据《天津市城市生活用水定额》并结合当地用水习惯，按照 70L/人·d 算，本项目职工 120 人，则职工生活办公用水 8.4m<sup>3</sup>/d（2192.4m<sup>3</sup>/a），清洗用水量为 0.025m<sup>3</sup>/d。

②排水：废水主要为职工生活污水和清洗废水。职工生活污水产生量按照用水量的 80%计算，为 6.72m<sup>3</sup>/d（1753.92m<sup>3</sup>/a）。本项目在车间外设独立废水排放口，生活污水经园区污水管道排入大双污水处理厂。本项目清洗废水含清洗剂、油类等成分，交由有资质单位处理；本项目水平衡图见图 1，给排水平衡表见下表。

表 6 项目给排水水量平衡表 (单位: m<sup>3</sup>/d)

项目	总用水量	新鲜水量	循环水量	损失量	废水量	排水量
生活用水	8.4	8.4	0	1.68	6.72	6.72
清洗用水	0.019	0.019	0	0.019	0	0
合计	8.419	8.419	0	1.699	6.72	6.72

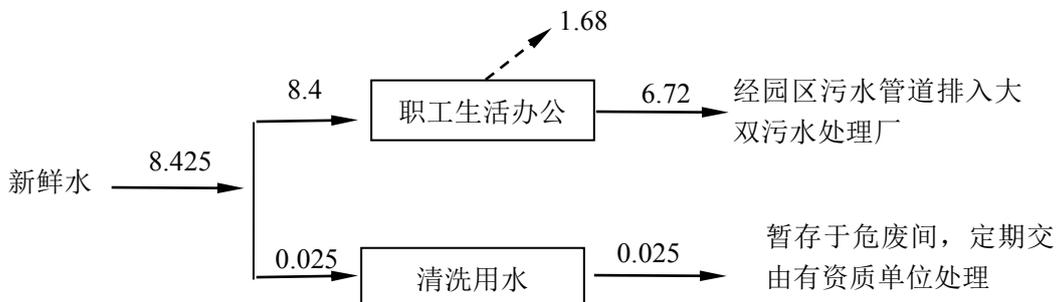


图 1 项目水平衡图 单位 (m<sup>3</sup>/d)

2、供电：由园区供电系统提供，可满足项目用电需求。

3、供热及制冷：生产采用电加热，生活冬季取暖、夏季制冷采用分体空调。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目选址于北辰区高端装备制造产业园，北辰区永丰道 10 号。此地块内已建设“车架项目”，根据原环评报告及批复内容，该项目占地面积 159980m<sup>2</sup>，总建筑面积 98438m<sup>2</sup>，主要建设工业厂房 12 栋，年产汽车车架 15 万套。焊接工序执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。无生产废水，生活废水执行《污水综合排放标准》（DB12/358-2008）三级标准。

该地块目前已建设车间 11 座，由于市场原因，一直未安装设备投产，其闲置厂房大部分已租赁其他企业进行生产活动。厂房租赁给其他企业使用，另行环评手续。

本项目租赁天津环普工业产业发展有限公司 B01 号厂房，占地 5768.53m<sup>2</sup>，不存在与本项目有关的原有污染情况，现场踏勘照片如下：



图 2 厂区建设现状情况示意图

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 1、地理位置

北辰区为天津四新区之一，位于天津市北部，北运河畔。东以北京排污河与宁河县相邻，边界线长 20.66 千米，东南隔金钟河、新开河与东丽区相望，边界线长 22.99 千米；南与河北区、红桥区相连；西南以子牙河与西青区相接，边界线长 27.5 千米；西、北均与武清县相接，边界线长 25.14 千米。南北纬宽 20.8 千米，东西经长 43.2 千米。距首都北京 110 公里，距天津新港 50 公里，距天津滨海国际机场 16 公里。

本项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园永丰道 10 号 B01 号厂房，厂址中心地理坐标：北纬 39°19'2.12"、东经 117°10'12.12"。项目北侧为空地，东侧为天津丝涟床具有限公司，西侧为德迅中国货运代理有限公司，南侧为天津环普工业产业发展有限公司厂房。距离本项目最近的环境敏感点为西侧 1500m 的北辰新天地盛景湾居民小区。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 3。



厂区北侧



厂区东侧



厂区南侧



厂区西侧

图 3 厂区四至图

## 2、自然环境简况

### (1) 地质、地貌

#### ①地势坦荡低平

北辰区地势，自西北向东南微微倾斜，线河、安光、青光以南一线向南倾。一般高程（黄河水准）1.5~7.5 米，最高 8 米、最低 0.5 米，平均坡度为 1/5000，地表径流及地下水的总流向和地势一致。

#### ②河渠洼地众多

北辰区境地处永定河、北运河尾闾，有一级河道 7 条，二级河道 7 条，还有众多的排水干渠和支渠。洼地多分布在东部刘快庄、芦新河、霍庄子附近及排污河（华北河）以西地区，主要标高在 1.5~2 米。

#### ③平原地貌广布

北辰区处于中国地壳强烈下沉地区，属于冲积平原和冲积海积平原区，是永定河水系泛区的重要组成部分，处于永定河三角洲末端，为永定河、北运河下游冲积平原。西部以砂土砂壤质土为主，中部以轻壤、中壤质土为主，东部以重壤质土、粘土为主，区内平均标高相差仅五六米，为典型的平原地貌形态。

### (2) 气候

北辰区属于暖温带大陆性季风气候，背靠欧亚大陆，面临太平洋，除夏季能得到海洋性气候调节，大部分时间被西北大陆气团所控制，表现为夏季炎热、冬季寒冷，四季分明。

北辰区全年西南风频率为 11%。冬季气压梯度指向海洋，多偏北风（西北风），频率为 43%；夏季气压梯度指向陆地，多偏南风，频率为 49%。年平均风速 2.7 米/秒，冬、春两季较大，4 月份平均风速为 3.7 米/秒；夏、秋两季较小，8 月份平均风速为 1.9 米/秒。

#### ①气温、气压

夏季炎热、冬季寒冷。年均气温 12.10℃。7 月最热，月均 26.20℃；1 月最冷，月均-4.40℃。气温年较差 30.60℃。年均气压 1016.4 百帕。1 月最高，平均 1027.2 百帕，7 月最低，平均 1002.8 百帕。

#### ②降水量、湿度

北辰区年均降水量 584.1 毫米，降水日数 66 天，年际变化大。春季（3~5 月）多

年平均降水量 62.3 毫米，占全年降水的 10.7%，有"十年九旱"之说。夏季（6~8 月）多年平均降水量 429 毫米，占全年降水的 73.7%，且集中在 7 月中下旬和 8 月上旬。秋季（9~11 月）多年平均降水量为 77.7 毫米，占全年降水的 13%。冬季（12~2 月）多年平均降水量 12.6 毫米，占全年降水的 2.6%。

北辰区相对湿度 4 月份最小；8 月份最大。相对湿度极端最小值一般在 3~4 月份，可低到 2%，异常干燥。

### ③日照、蒸发

北辰区属北方长日照地区。年均晴天 167.3 天，日照 2733.0 小时，日照百分率为 62%。全年太阳总辐射为每平方厘米 129.5 千卡（1 卡=4.184 焦耳），生理辐射为每平方厘米 63.5 千卡，光能资源丰富。

北辰区年均蒸发量为 1777.7 毫米。春季占 37%；夏季占 35%；秋季占 19%；冬季占 9%。

### ④地温

北辰区地面温度年均 14.2℃，1 月份最低，为零下 5.2℃；7 月份最高，为 30.1℃。无霜期 212 天。

## （3）自然资源

北辰区具有丰富的自然资源。光、热、水条件较好，雨量集中，雨热同期，四季分明，冷暖干湿差异明显。

土地资源：区域内土壤为潮土类，分为普通潮、盐化潮土和湿潮土 3 个亚类。依西高东低地形特点，普通潮土、盐化潮土、湿潮土由西向东呈现规律性分布。普通潮土主要分布在京山铁路以西双口、青光、上河头、双街、天穆、北仓及铁路以东高庄子、刘招庄西北、小孟庄、大张庄、小淀、宜兴埠等乡镇村，占耕地总面积的 59.3%；盐化潮土多为氯化物硫酸盐盐化，主要分布京山铁路以东至大张庄、北至刘招庄、南至刘安庄一带，占耕地总面积的 14.5%；湿潮土分脱水湿潮土、盐化湿潮土、菜园湿潮土 3 种，位于地势相对低洼的东部地区，分布在霍庄子、东堤头两镇大部分地区，占耕地总面积的 26.2%。北辰区农业植被主要群系有以旱作物为主的小麦、玉米、大豆、高粱、棉花以及花生、向日葵等油料作物，也有以水稻为主的单季稻；蔬菜栽培包括各类品种群丛，果树栽培主要有苹果园、梨园、葡萄园、桃园群丛；另有片林、村庄园林群丛。由此构成了具有多样性的栽培植被。

水资源：北辰区地处中国东部暖温带半湿润季风区，降雨受季风影响，雨量集中于7~9月份，多年平均降水量584.9毫米，年最高蓄水量4100万立方米。

流经该区的一级河道7条，二级河道7条。国有排灌泵站16座，总设计流量117.8立方米/秒。地表水和地下水可供农业灌溉的净水量为0.6亿立方米。地下水位较高。

#### （4）水文

北辰区河流众多，目前区境内一级河道有7条，总长115.1千米，分别是北运河、永定河、永定新河、永金引河、北京排污河、子牙河、新开河；二级河道7条，全长88.2千米，均为上世纪70年代开拓形成，分别是郎园引河、丰产河、永青渠、郎机渠、中泓故道、机场排水河和淀南引河。区境内还有众多的排水干渠和支渠。

## 社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

### 1、行政区划、人口

北辰区是天津市下辖的市辖区，北辰是天津环城四区之一，位于中心城区北部，旧称北郊，总面积 478.48 平方千米。北辰区辖 5 个街道、9 个镇：果园新村街道、集贤里街道、普东街道、瑞景街道、佳荣里街、天穆镇、北仓镇、双街镇、双口镇、青光镇、宜兴埠镇、小淀镇、大张庄镇、西堤头镇。户籍人口 40.38 万人（2016 年）。

本项目所在区域隶属于大张庄镇。

### 2、社会经济

北辰区引进海德堡、采埃孚、西屋制动、江西铜业等亿元项目 367 个，总投资超过 3000 亿元，世界 500 强企业达到 25 家。积极融入京津冀协同发展，引进首都项目 291 个，总投资额 470 亿元。105 个全市各批次区县重大项目，全部建成投产；252 个区级重点监控项目，全部开工建设，153 个竣工投产。

全区内资到位累计完成 2088 亿元，年均增长 29.5%；外资到位累计完成 46.3 亿美元，年均增长 14%；外贸进出口总额 209.3 亿美元，年均增长 6.8%。北辰开发区晋升为国家级经济技术开发区，科技园区和高端装备制造产业园、医药医疗器械产业园列入全市“1+2”国家自创区范畴，国家级新闻出版装备产业园区开工建设，陆路港被确定为全市物流发展“一区三港”之一，开发区整体建设水平不断提升。

大力推进企业直接融资，上市和挂牌企业达到 25 家，位于 15 个区县之首；农业质量效益不断提升，建成现代农业特色园区 20 个，设施农业达到 2.5 万亩，农业龙头企业和市级农民专业合作社分别达到 15 家和 22 家；民营经济加快发展，新增民营企业 1.1 万家，年收入超十亿企业达到 41 家，3 家企业入围中国民营企业 500 强。

2015 年，北辰区实现生产总值 960 亿元，年均增长 15.6%；区级公共财政收入 81.6 亿元，年均增长 25%；全社会固定资产投资累计完成 3419.8 亿元；农村常住居民人均可支配收入 21755 元，年均增长 12.9%；社会消费品零售总额 200.6 亿元，年均增长 10.6%；万元生产总值能耗累计下降 30%以下。

### 3、教育、文化及卫生

医疗、生育、失业、养老、工伤保险基本实现全覆盖，城乡低保标准实现一体化。建成残疾人教育培训中心和 5 个社区康复站，新建 2 个养老院、13 个社区配餐中心和

24 个老年日间照料中心。在全市率先实现城乡公交一体化，新增和优化公交线路 75 条。教育教学水平稳步提升，新建改建中小学 12 所、幼儿园 55 所，完成义务教育和高中校现代化标准建设，建立全市首家教育云平台，校园网建成率和校校通光纤接入率达 100%，中高考成绩连创新高，北辰区被评为全国社区教育试验区、医教结合国家级特殊教育实验区、国家级农村职业教育和成人教育示范区。医疗卫生体系不断完善，市第二儿童医院正式应诊，市代谢病医院主体竣工，新建北辰医院门诊住院楼，扩建中医院脑病住院部，两所区级医院均进入三级医院前列，区疾病预防控制中心、妇幼保健中心和大张庄镇、善东街社区卫生服务中心投入使用。

#### 4、高端装备制造产业园

##### (1) 概况

高端装备产业制造产业区，原属于大张庄综合改革试验区，于 2009 年 6 月进行了环评工作并通过审查，该试验区位于北辰区大张庄镇内，北至 112 国道高速公路、西至京津唐高速公路、南至九园公路、东至津围公路，规划面积 22.22 平方公里。试验区划分为西部、中部、东部三大组团，西、中部规划定位为高新技术产业区，东部为居住配套和综合服务区。而后将西、中部组团组合成立风电产业园区，东部组团为大张庄示范小城镇用地。风电产业园重点打造以风电、光伏产业为主导的新能源装备制造、研发基地。2013 年风电产业园战略调整为高端装备制造产业园，即北辰科技园区新区，规划总面积 15 平方公里，起步 7 平方公里（含 3 平方公里居住和生活配套用地）。园区重点打造“高端装备制造”、“新能源新材料”、“原始创新”三大基地，做大做强德资企业、央企的两大聚集区。2011 年完成起步区的开发建设，达到“九通一平”建设标准。并于 2017 年 11 月 8 日，取得了天津市北辰区环境保护局《关于同意天津市北辰区大张庄综合改革试验区（天津高端装备制造产业园）控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书备案的函》（津辰环保函字[2017]25 号）。

##### (2) 规划、规划环评及“三线一单”符合性分析

天津市北辰区大张庄综合改革试验区控制性详细规划（天津高端装备制造产业园）关于“三线一单”符合性分析如下：

表 7 园区涉及生态敏感区情况

敏感区类型	重点保护对象及范围	位置关系	园区规划情况
生态用地保护红线区	交通干线两侧绿化带	位于高端园区内，滨保高速、京津唐高速两侧绿化带	绿化带

表 8 园区资源利用上线

序号	项目	资源利用上线
1	单位工业增加值综合能耗	≤0.5 吨标煤/万元
2	单位工业用地面积工业增加值	≥9 亿元/平方公里
3	单位工业增加值新鲜水耗	≤8m <sup>3</sup> /万元
4	单位工业增加值废水排放量	≤7 吨/万元

本项目位于高端园区内，不在“生态保护红线区”，企业工业增加值均满足资源利用上线指标，不突破“资源利用上线”。本报告环境空气质量现状资料引用《天津市北辰区大张庄综合改革试验区（天津高端装备制造产业园）控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》中的环境现状质量监测数据，引用监测点位为天津光明梦得乳品有限公司北侧和 SMC（天津）制造有限公司东北角，监测点位常规因子中除 NO<sub>2</sub> 和 SO<sub>2</sub> 小时值及 SO<sub>2</sub> 日均值达标；参考《恶臭污染物排放标准》DB12/-059-95 表 2 中新改扩建标准，臭气浓度达标；NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 日均值均存在不同程度超标；根据环发[2012]130 号关于印发《重点区域大气污染防治“十二五”规划》的通知，天津市属于大气污染重点区域，监测统计数据客观地反应了天津市环境空气质量的现状。

分析超标原因为：随着北辰区重化工业的快速发展、能源消费和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》（环大气[2017]29 号）及《天津市 2017 年大气污染防治工作方案》（津政发[2017]14 号）工作的实施，政府通过实施清新空气行动，加强环保管理，加快以细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）为重点的大气污染治理，切实改善环境空气质量，目前，空气质量明显改善，全市重污染天气较大幅度减少。

▪环境准入负面清单：

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据园区的产业定位及总体布局等，严格入区企业条件，确定园区环境准入负面清单，具体如下：

①不符合产业政策要求和市场准入条件的建设项目禁止入园，包括《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）淘汰类及《天津禁止制投资项目清单》（2015年版）中淘汰类和禁止类项目禁止引入；

②化工石化项目禁止引入；

③医药制造项目禁止引入；

④医药制造项目禁止引入；

⑤铅蓄电池制造项目禁止引入；

⑥造纸、印染等能耗、水耗大且污染严重的项目禁止引入；

⑦普通浮法玻璃生产项目禁止引入；

⑧单位工业增加值综合能耗 $\geq 0.5$ 吨标煤/万元；

⑨单位工业增加值新鲜水耗 $\geq 8\text{m}^3$ /万元；

⑩“十五小”项目、“新五小”项目以及国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重的项目禁止引入；

⑪不符合园区准入条件的限制引入；

⑫不符合园区产业定位的限制引入。

本项目位于天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园区内，选址属于工业用地（见附图）。本项目属于机械设备传动零部件制造，属于高端装备制造，允许本项目入驻天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园。。

### （3）规划符合性分析

本项目位于天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园区，用地类型为工业用地。2017年7月，天津市中小企业发展促进局以《关于对示范工业园区主导产业调整进行规划环评的函》（津中小企函〔2017〕13号），将天津高端装备制造产业园产业定位调整为“高端装备制造、新能源、新材料、军民融合和现代服务业等产业”。本项目所属行业类别为二十三、通用设备制造业 69 通用设备制造及维修，符合园区产业定位。

### （4）污水处理厂

大双污水处理厂占地面积约 120 亩，服务范围达到 63 平方公里，主要负责处理北辰科技园区北区、双街工业区以及大张庄镇域内北辰经济技术开发区内的污水和两镇村民的生活污水。进入大双污水处理厂收水系统的污水应达到《污水综合排放标准》

(DB12/356—2018)表2三级标准排放限值。

一期工程于2014年3月投产运营，设计处理能力为日处理污水4万m<sup>3</sup>，采用改良A<sup>2</sup>O工艺。二期扩建改造工程于2017年3月投入运营，二期投入运营后，日处理污水8万m<sup>3</sup>，采用多模式（倒置）A/A/O工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)表1中的A标准，经处理后的水能够直接排入郎园引河。

本项目在该污水处理厂收水范围内，所排污水水质可满足该污水处理厂进水水质标准，所排污水量在该污水处理厂承载能力范围内，不会对其产生冲击。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

### 1、环境空气质量现状调查与分析

本报告环境空气质量现状引用《天津市北辰区大张庄综合改革试验区(天津高端装备制造产业园)控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》中的环境现状质量监测数据, 引用监测点位为天津光明梦得乳品有限公司北侧和 SMC(天津)制造有限公司东北角, 分别距离本项目位置 2.2km 和 1.1km, 引用的监测点位属于本项目评价范围内, 监测时间为 2017.3.2-2017.3.7, 数据有效。结果见下表。

表 9 监测点位环境空气小时值监测结果

点位	采样时间	频次	检测项目及检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )					
			二氧化氮	二氧化硫	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	
天津光明梦得乳品有限公司北侧	2017.03.02	01:00-02:00	1	0.085	0.048	0.112	0.033	0.017
		07:00-08:00	2	0.068	0.035	0.189	0.046	0.024
		13:00-14:00	3	0.042	0.039	0.176	0.029	0.016
		19:00-20:00	4	0.087	0.043	0.106	0.040	0.018
	2017.03.03	01:00-02:00	1	0.074	0.054	0.125	0.029	0.017
		07:00-08:00	2	0.087	0.061	0.231	0.021	0.010
		13:00-14:00	3	0.073	0.052	0.315	0.028	0.016
		19:00-20:00	4	0.035	0.094	0.279	0.044	0.013
	2017.03.04	01:00-02:00	1	0.105	0.038	0.201	0.028	0.016
		07:00-08:00	2	0.113	0.094	0.228	0.037	0.018
		13:00-14:00	3	0.076	0.057	0.286	0.031	0.016
		19:00-20:00	4	0.156	0.078	0.264	0.026	0.014
	2017.03.05	01:00-02:00	1	0.104	0.043	0.145	0.034	0.016
		07:00-08:00	2	0.067	0.038	0.197	0.024	0.011
		13:00-14:00	3	0.036	0.019	0.254	0.041	0.022
		19:00-20:00	4	0.074	0.021	0.184	0.035	0.016
	2017.03.06	01:00-02:00	1	0.076	0.031	0.135	0.021	0.012
		07:00-08:00	2	0.062	0.045	0.174	0.018	0.009
		13:00-14:00	3	0.049	0.017	0.219	0.026	0.014
		19:00-20:00	4	0.052	0.012	0.165	0.039	0.018
	2017.03.07	01:00-02:00	1	0.042	0.010	0.176	0.025	0.014
		07:00-08:00	2	0.039	0.015	0.213	0.038	0.018
		13:00-14:00	3	0.028	0.009	0.285	0.018	0.008
		19:00-20:00	4	0.051	0.013	0.332	0.042	0.022
	2017.03.08	01:00-02:00	1	0.065	0.032	0.295	0.049	0.027
		07:00-08:00	2	0.072	0.046	0.265	0.038	0.020
		13:00-14:00	3	0.034	0.014	0.322	0.033	0.016
		19:00-20:00	4	0.087	0.038	0.254	0.045	0.023

续表 9 监测点位环境空气小时值监测结果

点位	采样时间		频次	检测项目及检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				
				二氧化氮	二氧化硫	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
SMC (天津)制造有限公司东北角	2017.03.02	01:00-02:00	1	0.085	0.043	0.305	0.022	0.010
		07:00-08:00	2	0.055	0.059	0.287	0.041	0.019
		13:00-14:00	3	0.046	0.051	0.263	0.038	0.019
		19:00-20:00	4	0.103	0.065	0.212	0.029	0.015
	2017.03.03	01:00-02:00	1	0.072	0.068	0.294	0.022	0.013
		07:00-08:00	2	0.085	0.061	0.318	0.035	0.018
		13:00-14:00	3	0.090	0.073	0.352	0.036	0.018
		19:00-20:00	4	0.051	0.113	0.319	0.052	0.027
	2017.03.04	01:00-02:00	1	0.121	0.054	0.259	0.041	0.021
		07:00-08:00	2	0.125	0.108	0.283	0.044	0.023
		13:00-14:00	3	0.084	0.069	0.311	0.038	0.019
		19:00-20:00	4	0.154	0.082	0.329	0.026	0.014
	2017.03.05	01:00-02:00	1	0.121	0.074	0.334	0.025	0.014
		07:00-08:00	2	0.095	0.051	0.357	0.031	0.016
		13:00-14:00	3	0.044	0.031	0.285	0.025	0.013
		19:00-20:00	4	0.095	0.032	0.365	0.033	0.016
	2017.03.06	01:00-02:00	1	0.076	0.031	0.265	0.032	0.016
		07:00-08:00	2	0.065	0.049	0.278	0.043	0.022
		13:00-14:00	3	0.062	0.038	0.305	0.039	0.020
		19:00-20:00	4	0.059	0.044	0.196	0.024	0.012
	2017.03.07	01:00-02:00	1	0.075	0.039	0.184	0.019	0.010
		07:00-08:00	2	0.058	0.035	0.275	0.034	0.017
		13:00-14:00	3	0.042	0.028	0.264	0.042	0.021
		19:00-20:00	4	0.061	0.048	0.315	0.055	0.028
	2017.03.08	01:00-02:00	1	0.063	0.028	0.334	0.041	0.020
		07:00-08:00	2	0.092	0.043	0.298	0.039	0.020
		13:00-14:00	3	0.038	0.051	0.365	0.038	0.019
		19:00-20:00	4	0.106	0.055	0.332	0.021	0.012

表 10 监测点位环境空气日均值监测结果 单位: μg/m<sup>3</sup>

点位	采样时间	检测项目及检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
		二氧化氮	二氧化硫	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
天津光明 梦得乳品 有限公司 北侧	2017.03.02	0.087	0.053	0.165	0.098
	2017.03.03	0.125	0.077	0.195	0.148
	2017.03.04	0.085	0.039	0.134	0.098
	2017.03.05	0.085	0.037	0.094	0.055
	2017.03.06	0.065	0.028	0.076	0.043
	2017.03.07	0.071	0.039	0.093	0.046
	2017.03.08	0.086	0.038	0.098	0.053
	SMC (天津)制造有限公司东北角	2017.03.02	0.076	0.079	0.162
2017.03.03		0.104	0.075	0.186	0.122
2017.03.04		0.063	0.043	0.128	0.104
2017.03.05		0.083	0.037	0.096	0.058
2017.03.06		0.062	0.044	0.073	0.045
2017.03.07		0.077	0.069	0.101	0.067
2017.03.08		0.109	0.058	0.091	0.054

对比《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准相应限值,监测点位常规因子中除 NO<sub>2</sub> 和 SO<sub>2</sub> 小时值及 SO<sub>2</sub> 日均值达标外,NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 日均值均存在不同程度超标;各监测点位的特征因子甲苯一次值满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71),二甲苯、非甲烷总烃一次值满足《大气污染物综

合排放标准详解》中环境质量标准值。

分析超标原因为：随着北辰区重化工业的快速发展、能源消费和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发[2013]104号）以及津政发[2013]35号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》，政府通过实施清新空气行动，加强环保管理，加快以细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）为重点的大气污染治理，切实改善环境空气质量，目前，空气质量明显改善，全市重污染天气较大幅度减少。

## 2、声环境质量与评价

为说明本项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托天津久大环境检测有限责任公司于2018年3月12日~3月18日进行了区域噪声监测。

(1)监测因子：等效连续A声级。

(2)监测布点：共设4个噪声监测点，厂区四周均匀布设。

(3)监测时间及频次：昼夜各监测一次，监测两天。

(4)监测分析方法：监测依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中测量方法进行。

(5)监测结果：监测结果见下表。

表 11 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测时间	监测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	评价标准	达标情况
2018.03.12	昼间	51.5	49.8	50.6	50.7	65	达标
	夜间	42.3	40.2	47.0	41.2	55	达标
2018.03.13	昼间	51.7	49.2	50.9	51.1	65	达标
	夜间	42.1	40.0	40.9	40.6	55	达标

(6)结果分析

对噪声现状监测数据分析可知，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

## 3、地下水环境质量与评价

(1) 监测结果

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。为说明本项目所在区域地下水质量现状，委托河北水文工程地质勘察院对项目所在场地进行了地下水监测，本次工作共布设3个地下水监测点，监

测结果见下表。

表 12 地下水水质监测结果一览表

序号	监测因子	1#	2#	3#
1	pH 值	7.90	7.61	7.32
2	钾离子(mg/L)	1.89	2.08	3.24
3	钠离子(mg/L)	418	201	389
4	钙离子(mg/L)	251	175	469
5	镁离子(mg/L)	20.4	14.7	48.6
6	碳酸根(mg/L)	0	0	0
7	碳酸氢根(mg/L)	351.0	220.2	466.7
8	氯离子(mg/L)	327	207	363
9	硫酸根(mg/L)	708	296	879
10	氯化物(mg/L)	327	207	363
11	硫酸盐 (mg/L)	708	296	879
12	氨氮(mg/L)	0.02	0.07	0.41
13	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	14.4	8.49	1.48
14	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.016	0.983	0.172
15	挥发性酚(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002
16	氰化物(μg/L)	<0.002	<0.002	<0.002
17	砷(μg/L)	<1	<1	<1
18	汞(μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1
19	六价铬(mg/L)	0.006	0.006	<0.004
20	总硬度(mg/L)	723	490	1.42×10 <sup>3</sup>
21	铅(μg/L)	7.1	8.9	4.6
22	氟化物(mg/L)	0.8	0.8	0.7
23	镉(μg/L)	0.95	0.4	0.94
24	铁(mg/L)	<0.3	<0.3	<0.3
25	锰(mg/L)	<0.1	0.1	0.1
26	硫化物(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005
27	溶解性总固体(mg/L)	2.96×10 <sup>3</sup>	1.62×10 <sup>3</sup>	4.76×10 <sup>3</sup>
28	高锰酸盐指数(mg/L)	2.12	2.35	1.85
29	石油类	<0.04	<0.04	0.004
30	总磷(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01
31	细菌总数(个/ml)	28	32	15
32	总大肠菌群(MPN/100ml)	<2	<2	<2
33	COD(mg/L)	22	31	13
34	甲苯(μg/L)	<1	<1	<1
35	间二甲苯(μg/L)	<1	<1	<1
36	对二甲苯(μg/L)	<1	<1	<1
37	邻二甲苯(μg/L)	<3	<3	<3

表 13 地下水水质评价结果一览

序号	监测因子	1 <sup>#</sup>	2 <sup>#</sup>	3 <sup>#</sup>
1	pH	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
2	氯化物(mg/L)	满足 IV 类	满足 III 类	满足 V 类
3	硫酸盐 (mg/L)	满足 V 类	满足 IV 类	满足 V 类
4	氨氮(mg/L)	满足 I 类	满足 II 类	满足 III 类
5	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 I 类
6	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	满足 II 类	满足 III 类	满足 III 类
7	挥发性酚(mg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类
8	氰化物(mg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类
9	砷(μg/L)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
10	汞(μg/L)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
11	六价铬(mg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 I 类
12	总硬度(mg/L)	满足 V 类	满足 IV 类	满足 V 类
13	铅(μg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 II 类
14	氟化物(mg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类
15	镉(mg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类
16	铁(mg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类
17	锰(mg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类
18	硫化物(mg/L)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
19	溶解性总固体(mg/L)	满足 V 类	满足 IV 类	满足 V 类
20	高锰酸盐指数(mg/L)	满足 III 类	满足 III 类	满足 II 类
21	石油类(mg/L)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
22	总磷(mg/L)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
23	细菌总数(个/ml)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
24	总大肠菌群 (MPN/100ml)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
25	COD(mg/L)	满足 III 类	满足 IV 类	满足 II 类
26	苯(μg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类
27	甲苯(μg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类
28	间二甲苯(μg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类
29	邻二甲苯(μg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类
30	对二甲苯(μg/L)	满足 II 类	满足 II 类	满足 II 类

基本水质因子组分中的  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$  因子在《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 无相关分级标准, 故此次工作将这项因子的测试结果列出, 不进行水质级别评价, 可作为本区背景值。

## (2) 监测现状

由表 13 现状评价结果可以看出，评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水。氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体达到了《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类不宜饮用水标准；挥发性酚、铅、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、高锰酸盐指数满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水标准，氰化物、苯、甲苯、二甲苯、镉、六价铬达到了《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）II 类水标准，总磷、砷、汞、硫化物、总大肠杆菌群、pH、细菌总数均达到了《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类水标准；COD 满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水标准；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I 类水标准。

#### 4、包气带土壤监测结果

##### （1）土壤标准

本次工作土壤质量标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

##### （2）监测项目

监测项目：pH、镍（Ni）、铬（Cr）、锌（Zn）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、汞（Hg）共 9 项。

##### （3）监测时间和频次

本次工作土壤样品分析结果见表 14。

表 14 包气带土壤样品监测结果表（单位 mg/kg，pH 无量纲）

样品编号	样品原标识	pH	镍 mg/kg	铬 mg/kg	锌 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg
TR-1-1	1#(0~20cm)	8.8	39	100	122	44	23.5	0.12	15.2	0.007
TR-1-2	1#(40~60cm)	8.8	42	111	129	45	21.0	0.13	15.0	0.014
TR-1-3	1#(80~100cm)	8.8	50	105	107	45	20.9	0.13	17.2	0.017
TR-2-1	2#(0~20cm)	8.8	44	104	107	41	22.5	0.13	13.5	0.007
TR-2-2	2#(40~60cm)	8.7	43	100	107	42	22.7	0.14	15.6	0.033
TR-2-3	2#(80~100cm)	8.7	50	103	105	43	20.9	0.13	16.6	0.037
TR-3-1	3#(0~20cm)	8.7	40	106	119	41	24.2	0.13	13.1	0.044
TR-3-2	3#(40~60cm)	8.7	42	103	101	44	23.5	0.12	13.5	0.017
TR-3-3	3#(80~100cm)	8.8	40	100	105	47	21.5	0.13	15.2	0.022

##### （4）监测现状

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）于2018年8月1日正式实行。根据新标准有关规定，项目属于城市建设用地中的工业用地（M），属第二类用地。其中各监测因子中的风险筛选值与管制值参见表15。

表15 土壤环境质量筛选值与管制值（二类用地） 单位 mg/kg

序号	项目	级别	筛选值	管制值
1	镍（Ni）		900	2000
2	六价铬（Cr）		5.7	78
3	铜（Cu）		18000	36000
4	铅（Pb）		800	2500
5	镉（Cd）		65	172
6	砷（As）		60	140
7	汞（Hg）		38	82

通过土壤环境质量评价结果可知，本次采取的9个包气带土壤样品均呈弱碱性，所有重金属含量背景值均小于二类用地的筛选值，可认为评价区包气带土壤未受到重金属明显污染。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据本项目工程特点以及现场踏勘调查和资料调研，本项目环境保护目标见下表。

表16 主要环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标	相对于本项目		保护对象	保护级别
		方位	距离（m）		
环境空气	北辰新天地盛景湾居民小区	E	1500	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 《大气污染物综合排放标准详解》
	盖模村	NW	2150		
	瓦房村	NW	2100		
	张海庄村	N	2200		
	尤庄村	NE	2260		
	北辰经济技术开发区管委会	E	1750		
	天津光明梦得乳品有限公司	SW	2200	/	食品加工环境要求

## 评价适用标准

根据环境质量标准要求和项目所在区域环境功能区划,确定本次评价执行以下标准:

1、环境空气:本项目属于二类功能区,环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,醋酸丁酯及甲苯参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)最大允许浓度最大一次浓度限值,二甲苯、非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。

表 17 环境空气质量标准

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源	
环境 质量 标准	SO <sub>2</sub>	年平均 60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	
		24 小时平均 150			
		1 小时平均 500			
	PM <sub>10</sub>	年平均 70			
		24 小时平均 150			
	NO <sub>2</sub>	年均值 40			
		24 小时均值 80			
		1 小时均值 200			
	CO	24 小时平均 4			mg/m <sup>3</sup>
		1 小时均值 10			
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时 平均 160			μg/m <sup>3</sup>
		1 小时均值 200			
	PM <sub>2.5</sub>	年平均 35			μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均 75			
醋酸丁酯	最大一次浓度 0.1	mg/m <sup>3</sup>	《前苏联居民区大气中有害物 质的最大允许浓度》(CH245-71) 最大允许浓度最大一次浓度限 值		
甲苯	最大一次浓度 0.1	mg/m <sup>3</sup>			
非甲烷总烃	1 小时平均浓度 2.0	mg/m <sup>3</sup>	参照《大气污染物综合排放标准 详解》		
二甲苯	任何一次浓度 0.20	mg/m <sup>3</sup>			

注:丁酮无环境空气质量标准。

2、地下水：根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

3、声环境：区域声环境执行《声环境质量标准》(GB/3096-2008)中的3类区标准。

表 18 环境质量标准

环境要素	标准值	标准
声环境	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准

4、土壤环境：执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

根据项目工艺类型、污染源产生及排放特点，确定本评价执行以下污染物排放标准：

1、废气：项目有组织 VOCs 和二甲苯均执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 表面涂装业排放限值要求；有组织抛光、车树脂、车尼龙、车片颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求。无组织 VOCs 和二甲苯排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 5 厂界监控点其他行业浓度限值；无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 19 废气排放标准

污染源	废气污染物	标准值	标准
喷漆工序	有组织 VOCs	17m 高排气筒 VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ , 最高允许排放速率 $\leq 2.26\text{kg}/\text{h}$	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 表面涂装业排放限值
尼龙附着、固化废气			
树脂固化废气			
来令片粘接剂挥发			
喷漆工序	有组织 二甲苯	17m 高排气筒 甲苯与二甲苯合计最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 最高允许排放速率 $\leq 1.04\text{kg}/\text{h}$	
抛光、车树脂、车片、车尼龙有组织颗粒物	颗粒物	17m 高排气筒 最高允许排放速率 $\leq 4.46\text{kg}/\text{h}$ , 最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB9137-1996)表 2 二级标准限值
车间无组织有机废气	VOCs	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 5 表面涂装业排放限值
	二甲苯	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	
抛光、车树脂、车片、车尼龙有组织颗粒物	无组织 颗粒物	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值

注：醋酸丁酯、乙二醇单丁醚、丁酮、环氧树脂废气排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 表面涂装业排放限值 VOCs 排放标准。

颗粒物、二甲苯、VOCs 最高允许排放速率按内插法计算。

2、废水：厂区污水排放口废水执行《污水综合排放标准》(DB12/ 356—2018)表 2 三级标准排放限值。

**表 20 污水排放标准 单位：mg/L**

项 目	pH	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	石油类
《污水综合排放标准》（DB12/356—2018）表 2 三级标准	6-9	500	400	300	45	8	70	15

3、噪声：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准。

**表 21 噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别		时段	标准值		执行标准
			昼间	夜间	
噪声	等效连续 A 声级	运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准

4、固废：营运期固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

本项目从源头上削减污染物排放量。对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效控制了各类污染物的排放量。项目各类污染物预测排放情况见下表：

**表 22 项目废气污染物预测总量核算**

项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气量(m <sup>3</sup> /h)	运行时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a)
颗粒物	1.375	8000	2088	0.022
VOCs	2.179	10000	2088	0.045
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) *排气量(m <sup>3</sup> /h)*生产时间(h/a)/10 <sup>9</sup>			
核算结果	核算可知，本项目废气污染物预测总量核算指标分别为：颗粒物：0.022t/a；VOCs：0.045t/a			

**表 23 项目废水污染物预测总量核算**

项目	污染物浓度(mg/L)	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	运行时间(d/a)	污染物年排放量 (t/a)
COD	350	6.72	261	0.614
氨氮	20	6.72	261	0.035
总磷	4.5	6.72	261	0.008
总氮	45	6.72	261	0.079
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) *废水量(m <sup>3</sup> /d)*生产时间(d/a)/10 <sup>6</sup>			
核算结果	核算可知，本项目废水污染物预测年排放量分别为：COD：0.641t/a；NH <sub>3</sub> -N：0.035t/a；总磷：0.008t/a；总氮 0.079t/a			

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)规定，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。项目污染物排放总量按照达标排放量进行核算，项目污染物排放总量控制指标如下：

**表 24 项目废气污染物按排放标准核算总量**

项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气量(m <sup>3</sup> /h)	运行时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	—	—	—	—
NO <sub>x</sub>	—	—	—	—
颗粒物	120	8000	2088	2.004
VOCs	60	10000	2088	1.253
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) * 排气量(m <sup>3</sup> /h)* 生产时间(h/a)/10 <sup>9</sup>			
核算结果	核算可知, 本项目污染物总量核算指标分别为: SO <sub>2</sub> : 0t/a; NO <sub>x</sub> : 0t/a; 颗粒物: 2.004t/a; VOCs: 1.253t/a			

**表 25 项目废水污染物按排放标准核算总量**

项目	污染物浓度(mg/L)	废水量(m <sup>3</sup> /d)	运行时间(d/a)	污染物年排放量 (t/a)
COD	500	6.72	261	0.877
氨氮	45	6.72	261	0.079
总磷	8	6.72	261	0.014
总氮	70	6.72	261	0.123
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) * 废水量(m <sup>3</sup> /d)* 生产时间(d/a)/10 <sup>6</sup>			
核算结果	核算可知, 本项目污染物年排放量分别为: COD: 0.877t/a; NH <sub>3</sub> -N: 0.079t/a; 总磷: 0.014t/a; 总氮 0.123t/a			

经核算, 本项目主要污染物总量控制指标为: SO<sub>2</sub>0t/a, NO<sub>x</sub>0t/a, COD0.877t/a, 氨氮 0.079t/a, VOCs1.253t/a。特征污染物总量控制指标为: 总磷 0.014t/a; 总氮 0.123t/a; 颗粒物 2.004t/a。

## 建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

### 1、联轴器生产工艺流程

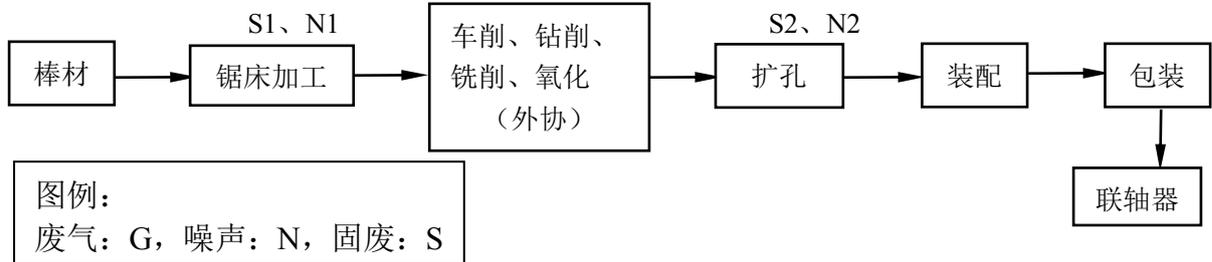


图 4-1 联轴器生产工艺流程及产污环节流程图

(1) 选用外购棒材，通过锯床切割成所需规格棒材，交由外部企业加工（车削、钻削、铣削、氧化）。加工成标准孔径部品。

该工序主要污染物为切割过程中产生的废金属屑（S1）以及锯床产生的噪声（N2）。

(2) 将外协好的标准孔径部品按所需规格在数控车床或加工中心进行扩孔，加工成夹紧套。扩孔过程中用到了切削液，切削液起润滑、冷却、清洗和防锈等功能。

该工序主要污染物为追加加工过程中产生的废切削液、切削液废桶、废金属屑（S2）以及数控车床或加工中心产生的噪声（N2）。

(3) 将加工好的夹紧套、板弹簧和螺栓在组装台装配，再进行包装成联轴器。

## 2、离合器、制动器生产工艺流程

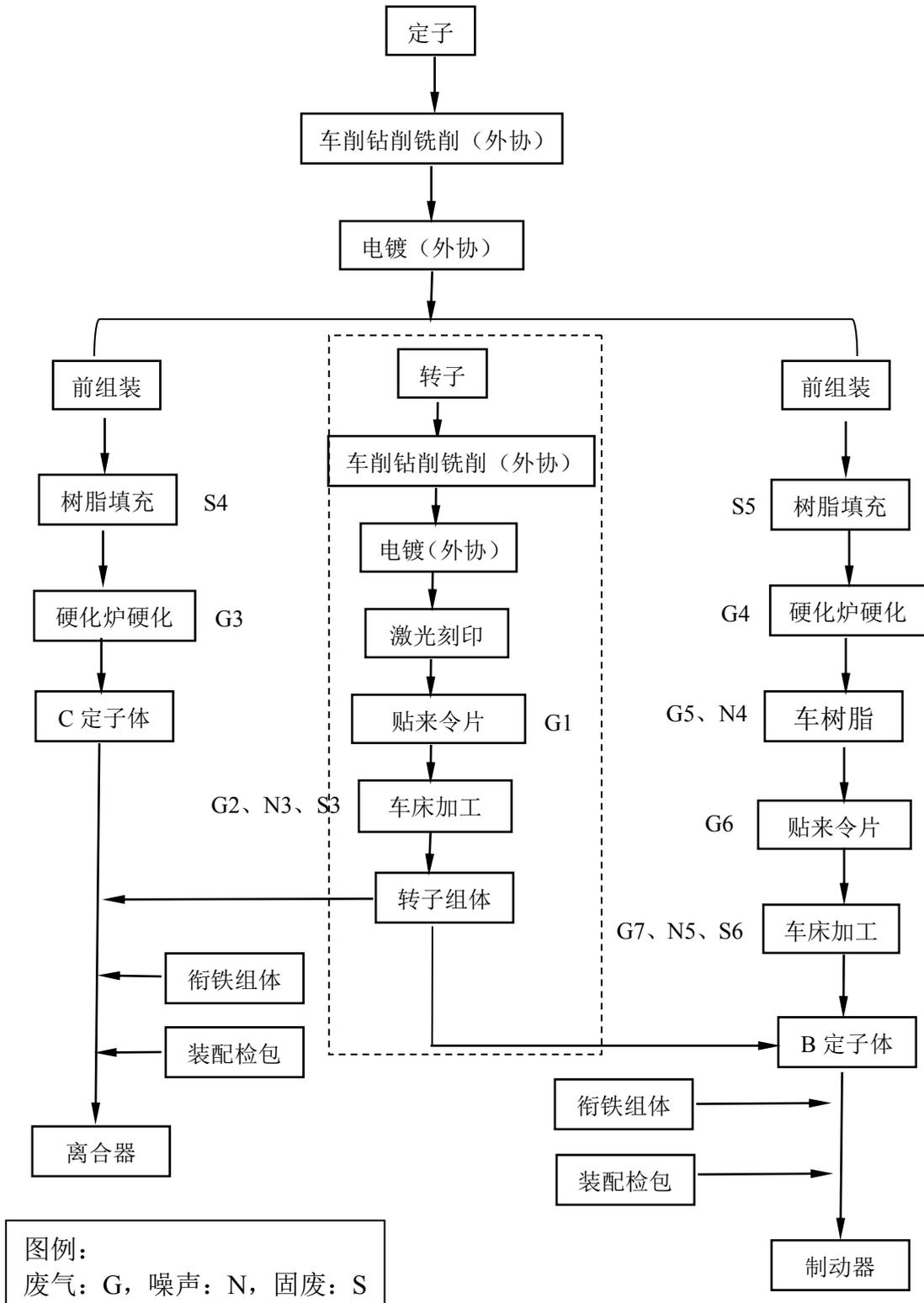


图 4-2 离合器、制动器生产工艺流程及产污环节流程图

离合器、制动器生产主要是将外购来的定子和转子分别加工后进行组装。转子的加工工艺相同，区别在于定子的加工工艺不同。

转子加工后与定子加工后形成的 C 定子体、衔铁组体组合成为离合器。

转子加工后与定子加工后形成的 B 定子体、衔铁组体组合成为制动器。

#### **离合器生产工艺：**

##### **A:转子加工**

(1) 激光刻印：外购的转子经外协单位车削、钻削、铣削、电镀后，在激光刻字机按所需产品要求进行刻印。

(2) 贴来令片：在工作台上，通过刷子在来令片（固体片）上涂抹粘接剂，通过人工方式将涂有粘接剂的来令片粘贴到转子上，该过程中粘结剂会挥发有机气体 G1。工作台上方设有集气罩，通过引风机经管道将有机废气引入有机废气治理设施进行处理。

(3) 车床加工：将粘有来令片的转子在普通车床上进行打磨平整，将来令片多出部分与转子打磨成一个平面，来令片俗称刹车片，材质为合金材料，打磨过程产生少量粉尘 G2。成为转子组体。

该工序主要污染物为车片工序产生的颗粒物(G2)以及普通车床产生的噪声(N3)、边角料(S3)。

##### **B:定子加工**

(1) 前组装：选用外购定子，经外协单位车削、钻削、铣削、电镀后，在组装台通过绕线机将漆包线和定子进行组装。

(2) 树脂填充：将液态的环氧树脂通过树脂填充机填充到定子中，使环氧树脂没过定子槽中的漆包线，本项目使用的环氧树脂粘度较高，分子链较长，挥发性较低，填充过程中挥发量极少，可忽略不计。该工序产生的污染物为废环氧树脂桶(S4)。

(3) 硬化炉硬化：将填充好的定子 in 密闭的硬化炉中使环氧树脂硬化，硬化炉顶部设有废气连接管道，可将环氧树脂加热硬化中产生的有机废气导入有机废气治理设施内。硬化炉工作温度 100℃(±5℃)，该工序无化学反应发生。硬化完成后形成 C 定子体。该工序主要污染物为硬化工序产生的环氧树脂废气(G3)。

(4) 组合：C 定子体与转子组体和衔铁组合，装配检包后成离合器。

#### **制动器生产工艺：**

### **A:转子加工**

该工序转子加工工艺与离合器生产工艺转子加工工艺相同。

### **B:定子加工:**

(1)前组装: 选用外购定子, 经外协单位车削、钻削、铣削、电镀后, 在组装台通过绕线机将漆包线和定子进行组装。

(2)树脂填充: 将液态的环氧树脂通过树脂填充机填充到定子中, 使环氧树脂没过定子槽中的漆包线, 本项目使用的环氧树脂粘度较高, 分子链较长, 挥发性较低, 填充过程中挥发量极少, 可忽略不计。

**该工序产生的污染物为废环氧树脂桶 (S5)。**

(3)硬化炉硬化: 将填充好的定子在密闭的硬化炉中使环氧树脂硬化, 硬化炉顶部设有废气连接管道, 可将环氧树脂加热硬化中产生的有机废气通过管道导入有机废气治理设施内。硬化炉工作温度  $100^{\circ}\text{C} (\pm 5^{\circ}\text{C})$ , 该工序无化学反应发生。

**该工序主要污染物为硬化工序产生的环氧树脂废气 (G4)。**

(4)车树脂: 将填充好环氧树脂的定子固定在车床上, 通过车床上的模具旋转将多余的硬化后的环氧树脂去除, 该过程为干式操作, 加工过程中去除的树脂多呈现为卷状, 只有少量粉尘产生 (G5), 车床上设有集气装置, 可将该工序产生的粉尘通过引风机经管道引入布袋除尘器。

**该工序主要污染物为车树脂工序产生的颗粒物 (G3) 以及普通车床产生的噪声 (N4)。**

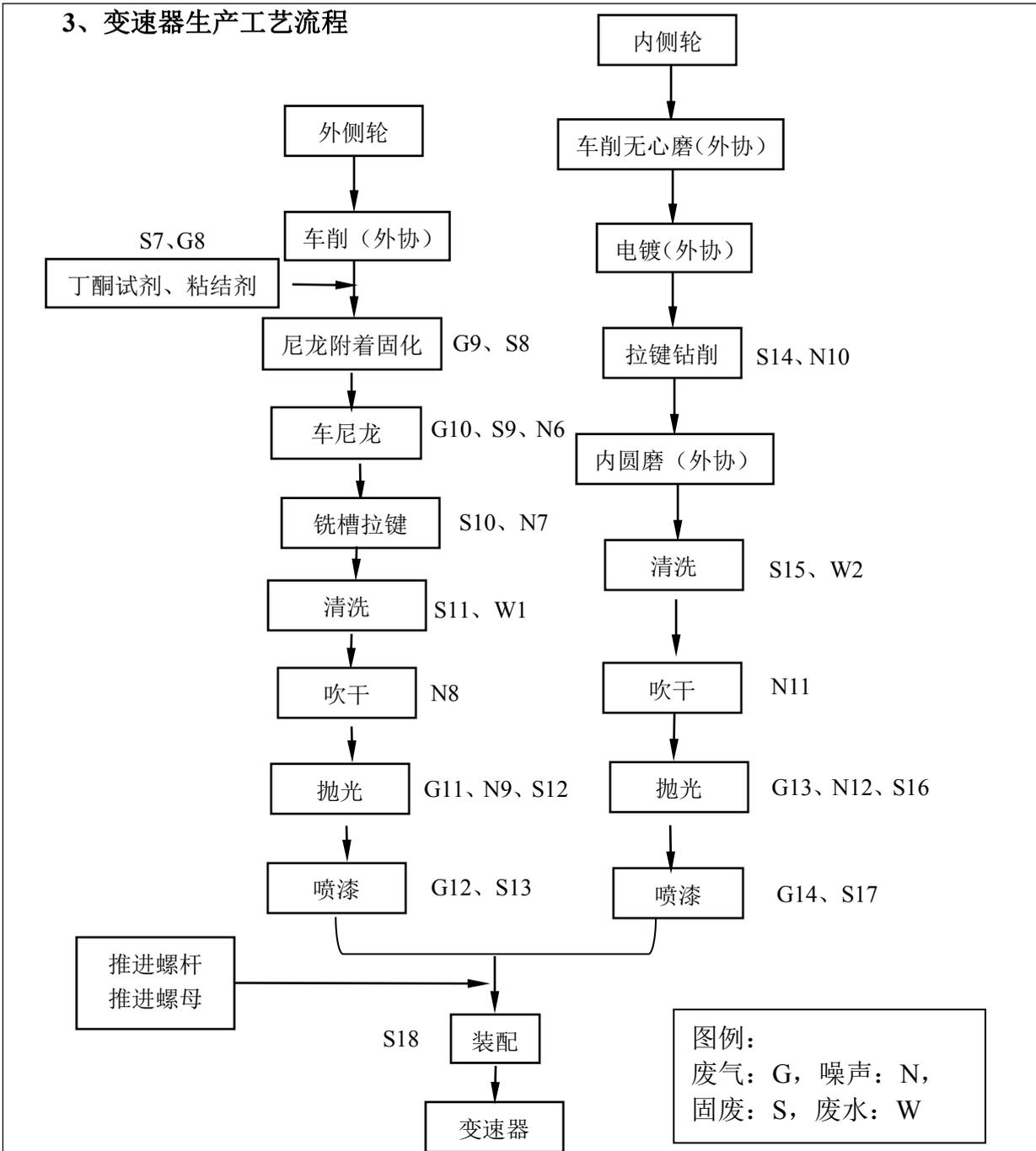
(5) 贴来令片: 在工作台上, 通过刷子在来令片 (固体片) 上涂抹粘接剂, 通过人工方式将涂有粘接剂的来令片粘贴到转子上, 该过程中粘结剂会挥发 VOCs (G6)。工作台上方设有集气罩, 通过引风机经管道将 VOCs 引入有机废气治理设施进行处理。

**该工序主要污染物粘结剂挥发的 VOCs (G6)。**

(6)车床加工: 将粘有来令片的转子在普通车床上进行打磨平整, 将来令片多出部分与转子打磨成一个平面, 来令片材质为合金材料, 打磨过程产生少量粉尘 G7。加工完成后, 成为 B 定子体。

**该工序主要污染物为车片工序产生的颗粒物(G7)以及普通车床产生的噪声(N5)、边角料 (S6)。**

(7)组合: B 定子体与转子组体和衔铁组合, 装配检包后成离合器。



**图 4-3 变速器生产工艺流程及产污环节流程图**

本工艺主要是对外购来的外侧轮和内侧轮分别进行加工，最后与配件组装在一起成为变速器。

**A:外侧轮加工:**

(1) 选用外购外侧轮在外协单位进行车削加工，外侧轮为空心结构。

(2) 尼龙附着、固化：首先将粘结剂和丁酮试剂混合，在工作台上通过人工方式用刷子将混合后的粘结剂刷抹在外侧轮工件的内径表面，该过程中粘结剂和丁酮试剂

挥发产生 VOCs (G8)。尼龙填充机内装有粉末状的尼龙粉，将粘有粘结剂的工件固定在填充机盖子上端，然后将填充机合盖。填充机发生倒置，然后粉末状的尼龙粉附着在内径表面。然后填充机在倒置复位，打开盖子，取出粘有尼龙粉的外侧轮。尼龙粉附着工序在密闭的尼龙填充机中进行，无粉尘产生。

将附着有尼龙粉的外侧轮工件，在电炉中进行固化，电炉为密闭形式，在电炉中停留几分钟后，尼龙粉在工件内表面发生固化。固化过程中会产生 VOCs (G9)，废气经电炉上的排气管道进入 VOCs 治理设施。

**该工序主要污染物粘结剂和丁酮试剂挥发产生 VOCs (G8)、尼龙固化过程中会产生 VOCs (G9)、丁酮试剂包装瓶、粘结剂桶 (S7)、尼龙粉包装袋 (S8)。**

(3) 车尼龙：将粘有固化后的尼龙工件固定在车床上，通过车床上的模具旋转将多余不平整的尼龙去除，该过程为干式操作，加工过程中去除的尼龙多呈现为卷状 (S9)，只有少量粉尘产生 (G10)，车床上设有集气装置，可将该工序产生的粉尘通过引风机经管道引入布袋除尘器。

**该工序主要污染物车尼龙粉尘 (G10)、边角料 (S9) 以及普通车床产生的噪声 (N6)。**

(4) 铣槽拉键：按照所需产品规格在立式铣床和卧式拉床进行加工，立铣和拉键过程中使用润滑油和切削液作助剂。

**该工序主要污染物为废润滑油、废润滑油桶、废切削液、废切削液桶 (S10) 以及立式铣床和卧式拉床产生的噪声 (N7)。**

(5) 清洗：为去除工件表面上的油污，将机加工后的工件放入超声波清洗机内，清洗槽内为水溶液，添加的清洗剂为环保水溶性清洗剂，清洗剂中不含挥发性成分。通过超声波清洗机的工作，能够有效去除工件表面上油污及尘土等杂质，本清洗工序为一次清洗。清洗水溶液定期更换，更换后的清洗水溶液 (W1) 作为危险废弃物交由有资质单位处理。

**该工序主要污染物为废清洗水溶液 (W1) 及废清洗剂桶 (S11)。**

(6) 吹干：清洗后的工件上粘有水分，由工人通过气枪将空气压缩机压缩的空气将零部件吹干。

**该工序主要污染物为气枪产生的噪声 (N8)。**

(7) 抛光：为提高产品的光洁度和平整度，使用抛光机对外侧轮外表面进行抛光处理，将工件固定在抛光机上，通过砂轮的转动将表面打磨平整，该抛光过程中产生颗粒物（G13）。抛光机上设有集气装置，可将该工序产生的粉尘通过引风机经管道引入布袋除尘器。

**该工序主要污染物为抛光机产生的颗粒物（G11）、产生的噪声（N9）和废金属屑（S12）。**

(8) 喷漆：本项目喷漆包括调漆、喷漆、自然晾干。本项目外购硝基灰瓷漆和硝基稀料，在密闭喷漆房进行调漆。本项目喷漆室为干式喷漆室，将工件运至喷漆房，在喷漆台上进行人工喷涂，本项目对喷漆工艺要求较低，只为防腐防锈，喷一遍即可，由于工件喷漆面积较小，喷漆后在喷漆室内即可自然晾干，无需进行烘干。本项目喷漆房密闭，设有负压集气系统，喷漆房设有过滤棉过滤装置，能有效过滤掉漆雾，喷漆房产生的二甲苯、VOCs（G12）通过负压集气系统将废气引入 VOCs 治理设施进行处理。

**该工序主要污染物为二甲苯、VOCs（G12）、漆渣、废磁漆桶以及废稀料桶（S13）。**

#### **B:内侧轮加工：**

(1) 选用外购内侧轮经外协后在卧式拉床和钻床进行拉键钻削，拉键和钻削过程中使用润滑油和切削液作助剂，内圆磨由外协单位完成。

**该工序主要污染物为废润滑油、废切削液、切削液废桶（S14）以及卧式拉床机和钻床产生的噪声（N10）。**

(2) 清洗：为去除工件表面上的油污，将机加工后的工件放入超声波清洗机内，清洗槽内为水溶液，添加的清洗剂为环保水溶性清洗剂，清洗剂中不含挥发性成分。通过超声波清洗机的工作，能够有效去除工件表面上油污及尘土等杂质，本清洗工序为一次清洗。清洗水溶液定期更换，更换后的清洗水溶液（W2）作为危险废弃物交由有资质单位处理。

**该工序主要污染物为废清洗水溶液（W2）及废清洗剂桶（S15）。**

(3) 吹干：清洗后的工件上粘有水分，由工人通过气枪将空气压缩机压缩的空气将零部件吹干。

**该工序主要污染物为气枪产生的噪声（N8）。**

(4) 抛光：为提高产品的光洁度和平整度，使用抛光机对外侧轮外表面进行抛光处理，将工件固定在抛光机上，通过砂轮的转动将表面打磨平整，该抛光过程中产生颗粒物（G13）。抛光机上设有集气装置，可将该工序产生的粉尘通过引风机经管道引入布袋除尘器。

**该工序主要污染物为抛光机产生的颗粒物（G13）、产生的噪声（N12）和废金属屑（S16）。**

(5) 喷漆：本项目喷漆包括调漆、喷漆、自然晾干。本项目外购硝基灰瓷漆和硝基稀料，在密闭喷漆房进行调漆。本项目喷漆室为干式喷漆室，将工件运至喷漆房，在喷漆台上进行人工喷涂，本项目对喷漆工艺要求较低，只为防腐防锈，喷一遍即可，由于工件喷漆面积较小，喷漆后在喷漆室内即可自然晾干，无需进行烘干。本项目喷漆房密闭，设有负压集气系统，喷漆房设有过滤棉过滤装置，能有效过滤掉漆雾，喷漆房产生的二甲苯、VOCs（G14）通过负压集气系统将废气引入 VOCs 治理设施进行处理。

**该工序主要污染物为二甲苯、VOCs（G14）、漆渣、废磁漆桶以及废稀料桶（S17）。**

#### **C 组装：**

将加工好的外侧轮和内侧轮，结合推进螺杆和推进螺母进行装配，组装过程中用到黄油，黄油起润滑作用。将装配好的产品涂上防锈油防止产品生锈。

**该工序主要污染物为废黄油桶以及废防锈油桶（S18）。**

#### 4、胀紧套生产工艺流程

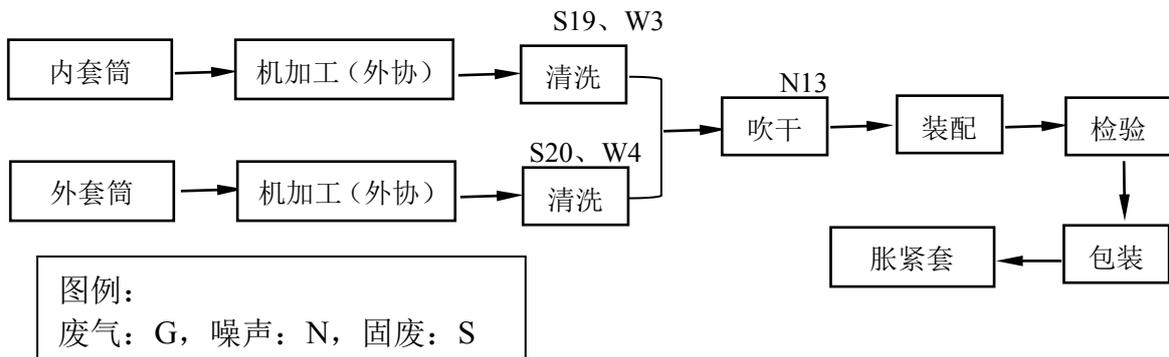


图 4-4 胀紧套生产工艺流程及产污环节流程图

(1)选用外购内套筒和外套筒经外协机加工后，送回厂区。

(2)清洗：为去除工件表面上的油污，将机加工后的工件放入超声波清洗机内，清洗槽内为水溶液，添加的清洗剂为环保水溶性清洗剂，清洗剂中不含挥发性成分。通过超声波清洗机的工作，能够有效去除工件表面上油污及尘土等杂质，本清洗工序为一次清洗。清洗水溶液定期更换，更换后的清洗水溶液（W3）作为危险废弃物交由有资质单位处理。

该工序主要污染物为废清洗水溶液（W3）、（W4）及废清洗剂桶（S19）、（S20）。

(3)吹干：将清洗后零部件用空气压缩机压缩后的空气用气枪进行吹干。

该工序主要污染物为气枪产生的噪声（N13）。

(4)将吹干后外套筒、内套筒然后和螺栓进行装配，检验，包装成胀紧套。

## 主要污染工序：

### 施工期：

本项目施工内容仅为喷漆房施工，以及设备安装调试，施工影响较小，且施工期较短，随着施工结束，影响即可消除。

### 运营期：

1、废气：本项目产生的废气主要为树脂车床加工、尼龙车床加工、抛光工序、来令片车床加工产生的颗粒物；尼龙附着工序、尼龙固化产生的 VOCs；树脂硬化工序产生的环氧树脂废气（以 VOCs 计）；来令片粘接剂挥发产生的 VOCs；喷漆工序产生的漆雾、二甲苯及 VOCs。本项目废气治理工艺见图 5 和图 6。

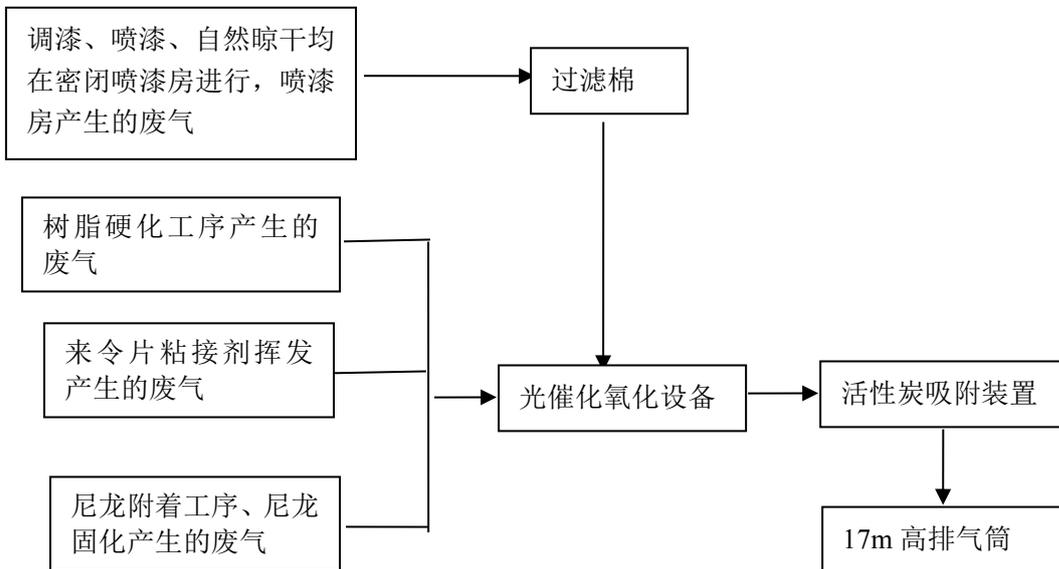


图 5 有机废气治理工艺流程图

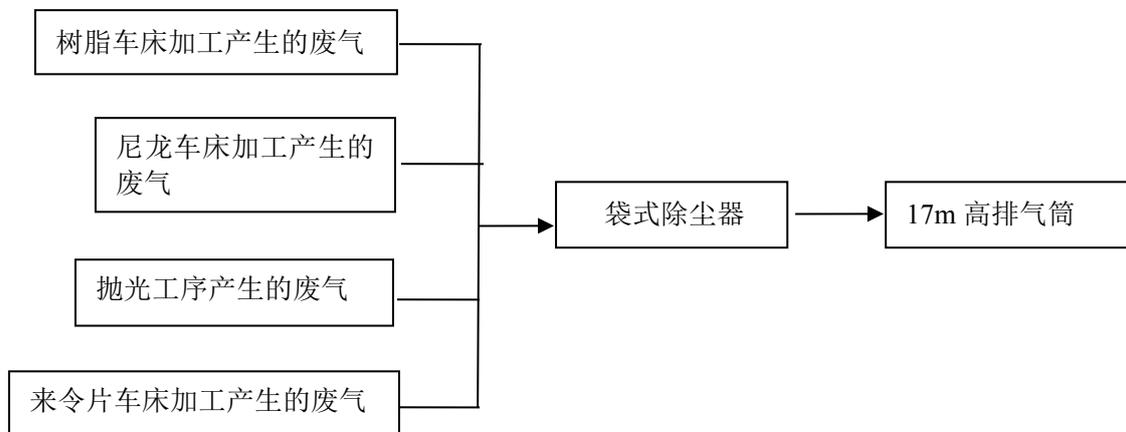


图 6 颗粒物治理工艺流程图

## (1) 有组织有机废气

### 喷漆房废气:

喷漆过程产生的废气包括漆雾、VOCs 和二甲苯。本项目喷漆过程中漆料中固份 70%附着在工件上, 20%以漆雾形式发散到空气中经集气系统被过滤棉吸附, 10%漆雾未被收集沉降于喷漆室地面形成漆渣; VOCs 和二甲苯为油漆中挥发份及稀释剂全部挥发产生。

根据企业技术资料, 项目年用油漆量为 0.18t, 稀释剂量为 0.45t, 经过物料平衡计算, 项目 VOCs 产生量为 0.54t/a, 二甲苯产生量为 0.36t/a。

根据企业生产工况, 本次评价喷漆房年工作 2088h。喷漆房废气有效收集效率为 95%, 另外 5%以无组织形式排放(因工件进出, 喷漆房开关门造成废气无组织形式排放)。则喷漆房有组织 VOCs 产生量为 0.513t/a, 产生速率为 0.246kg/h; 有组织二甲苯产生量为 0.342t/a, 产生速率为 0.164kg/h。

### 尼龙附着工序、尼龙固化产生的废气:

变速器生产过程中, 尼龙附着工序中, 在尼龙被附着之前, 先将粘结剂和丁酮试剂混合, 将混合后的粘结剂人工刷在工件内表面, 丁酮试剂在喷到工件及喷到工件后会挥发, 根据丁酮试剂和粘结剂成分, 本项目丁酮试剂的挥发量按 90%计, 粘结剂挥发量按 60%计, 本项目年用丁酮试剂和尼龙粉粘接剂均为 30kg/a, 则尼龙附着工序中有机废气产生量为 45kg/a, 按 VOCs 计, 本项目在涂粘结剂的工作台上方设置 1 个集气罩收集挥发的有机废气, 集气罩集气效率为 90%, 则粘结剂粘结剂 VOCs 有组织产生速率为 0.0194kg/h。本项目丁酮试剂不过量存储, 无过期试剂, 不存在废丁酮试剂。

尼龙附着在工件内表面后放入电炉进行固化, 电炉为全封闭, 尼龙固化过程中挥发的 VOCs 占尼龙粉用量的 5%, 固化过程产生的 VOCs 量为 0.005kg/h。

### 来令片粘接剂挥发产生的废气:

在离合器、制动器生产过程, 粘来令片工序中, 在工作台上, 通过刷子在来令片(固体片)上涂抹粘接剂, 通过人工方式将涂有粘接剂的来令片粘贴到转子上, 该过程中粘结剂会挥发 VOCs, 根据来令片粘接剂成分, 挥发的 VOCs 按 40%计, 本项目来令片粘接剂用量为 12kg/a, 则粘来令片过程中 VOCs 产生量为 4.8kg/a, 工作台上方设有集气罩, 通过引风机经管道将 VOCs 引入有机废气治理设施进行处理, 集气效率取 90%, 则来令片粘接剂有组织 VOCs 产生量为 4.32kg/a, 产生速率为 0.002kg/h。

### **树脂硬化工序产生的废气:**

本项目环氧树脂粘度较高,分子链较长,挥发性较低,填充过程中挥发量极少,可忽略不计。硬化工序在硬化炉中进行,环氧树脂的挥发分按 0.75%计,环氧树脂挥发以 VOCs 计为 0.027t/a。本项目在硬化工序在封闭的硬化炉中进行, VOCs 排放速率为 0.0129kg/h。

### **排气筒 P1(喷漆房废气、尼龙附着废气、来令片粘结剂废气、尼龙固化废气、树脂硬化废气)**

光催化氧化设备对有机废气处理效率为 60%,活性炭吸附装置对有机废气处理效率为 80%,总去除效率为 92%,风机风量设计为 10000m<sup>3</sup>/h,经计算,项目 VOCs 总产生速率为 0.2724kg/h,排放浓度为 2.179mg/m<sup>3</sup>;二甲苯产生速率为 0.164kg/h,排放浓度为 1.312mg/m<sup>3</sup>; VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 表面涂装业排放限值要求,即 VOCs 最高允许排放浓度 ≤60mg/m<sup>3</sup>,最高允许排放速率 ≤2.26kg/h;二甲苯排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 表面涂装业排放限值要求,即二甲苯最高允许排放浓度 ≤20mg/m<sup>3</sup>,最高允许排放速率 ≤1.04kg/h。

#### **(1) 有组织颗粒物废气**

本项目产生颗粒物废气的工序主要为树脂车床加工、尼龙车床加工、来令片车床加工、抛光工序产生的颗粒物。

根据企业提供资料,树脂车床加工、尼龙车床加工、来令片车床加工是对工件进行尺寸的规范,且车床加工的材质产生的颗粒物较少,颗粒物产生质量不足原材料质量的百分之一,本项目按百分之一计,则颗粒物产生量为 0.178t/a,产生速率为 0.085kg/h。

抛光机产生的颗粒物根据《天津市耐欧金属制品有限公司验收监测报告》监测数据,结合本项目设备情况,本项目抛光工序颗粒物产生速率为 1.108kg/h。

### **排气筒 P2(树脂车床加工、尼龙车床加工、来令片车床加工、抛光工序产生的颗粒物)**

本项目拟在普通车床和抛光机工位上方各上一台集气罩,集气罩集气效率为 90%,废气经集气罩收集后经风机引到袋式除尘器,设计风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h,袋式除尘器除尘效率为 99%,废气经袋式除尘器处理后经一根 17m 高排气筒达标排放。本项目颗粒物总产生速率为 1.193kg/h,经集气罩收集废气经处理后,排放速率为 0.011kg/h,排放浓度为 1.375mg/m<sup>3</sup>,颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值，即最高允许排放速率 $\leq 4.46\text{kg/h}$ ，最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。

## (2)无组织废气

本项目废气为未被收集的尼龙粉粘接剂废气、来令片粘接剂废气、喷漆室无组织废气、车床和抛光机加工未收集的颗粒物。

尼龙粉粘接剂废气、来令片粘接剂废气收集率为 90%，无组织 VOCs 排放量为  $4.98\text{kg/a}$ ，无组织排放的 VOCs 产生速率为  $0.0024\text{kg/h}$ 。

喷漆房废气有效收集效率为 95%，另外 5%以无组织形式排放（因工件进出，喷漆房开关门造成废气无组织形式排放）。则喷漆房无组织 VOCs 产生量为  $0.027\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.013\text{kg/h}$ ；无组织二甲苯产生量为  $0.018\text{t/a}$ ，有组织二甲苯产生速率为  $0.0086\text{kg/h}$ 。

机加工及抛光废气收集率为 90%，无组织排放的颗粒物产生速率为  $0.1193\text{kg/h}$ 。

## 2、废水：本项目废水主要为清洗废水和职工生活盥洗废水。

本项目无生产废水产生，废水主要为职工生活污水，生活污水产生量按照用水量的 80%计算，为  $6.72\text{m}^3/\text{d}$ （ $1753.92\text{m}^3/\text{a}$ ）。本项目生活污水主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮的浓度分别为  $350\text{mg/L}$ 、 $180\text{mg/L}$ 、 $140\text{mg/L}$ 、 $20\text{mg/L}$ 、 $4.5\text{mg/L}$ 、 $45\text{mg/L}$ ，排水水质可满足厂区污水总排口废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和《污水综合排放标准》（DB12/ 356—2018）表 2 三级标准排放限值，经园区管网排入大双污水处理厂进一步处理。

本项目清洗废水主要为变速器和胀紧套生产过程中清洗环节产生，项目采用环保水溶性清洗剂，采用超声波清洗机进行清洗，清洗水溶液定期更换，本项目定期胀紧套清洗液更换周期 3 天，变速器清洗液更换周期为 1 周，根据企业提供技术资料，企业清洗用水量折合为  $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。清洗液更换后储存于大塑料桶内，塑料桶暂存于危废间，定期交由有资质单位处理，清洗液产生量为  $4.959\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 3、噪声：本项目噪声主要为卧式拉床机、钻床、气枪、抛光机、普通车床、立式铣床、卧式拉床、风机等设备生产过程中产生的机械噪声，声级值在 70-95dB(A)。

## 4、固体废物：本项目主要固体废弃物为废切削液、废金属屑、废润滑油、漆渣（未被收集的废气附着在喷漆室内地面上产生漆渣）、废过滤棉、废磁漆桶、废稀料桶、废防锈油桶、废环氧树脂桶、废清洗剂桶、切削液废桶、废润滑油桶、废黄油桶、尼

龙粉包装袋、丁酮试剂瓶、废活性炭、袋式除尘器除尘灰、含油棉纱及手套、废光氧灯管、环氧树脂边角料、尼龙边角料、来令片碎屑及职工生活垃圾。

其中，经查《国家危险废物名录》，机加工工序产生的废切削液（HW09）、废润滑油（HW08）、丁酮试剂瓶（HW49）；喷漆工艺产生的漆渣(HW12)、环氧树脂边角料(HW49)、废过滤棉(HW49)、废磁漆桶（HW49）、废稀料桶（HW49）、废活性炭（HW49）、废光氧灯管(HW49)、含油棉纱套(HW49)、环氧树脂边角料（HW12）及手为危险废物。

机加工工序产生的废金属屑 2.0t/a，收集后外售综合利用；废环氧树脂桶 180 个/a、环氧树脂边角料 0.05t/a，废清洗剂桶 36 个/a、切削液废桶 14 个/a、废润滑油桶 6 个/a、废防锈油桶 2 个/a、废黄油桶 15 个/a，含油棉纱及手套 0.06t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理；尼龙粉包装袋 10 个/a，车尼龙边角料 0.02t/a，收集后外售综合利用；废切削液 2.12t/a、废润滑油 0.4t/a、丁酮试剂瓶 75 个/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

喷漆工艺产生的漆渣 0.009t/a、废过滤棉 0.1t/a、废磁漆桶 9 个/a、废稀料桶 23 个/a、废活性炭 1t/a，废光氧灯管 0.05t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

袋式除尘器除尘灰 2.467t/a，收集后外售综合利用；来令片碎屑产生量 0.01t/a，职工生活垃圾 15.66t/a，定期由环卫部门清运。

### 物料平衡：

本项目物料平衡见下表及下图。

表 26 喷漆烘干物料平衡表 单位：t/a

序号	投入				
	物料名称	固份	VOCs		二甲苯
1	油漆	0.09	0.09		0.045
2	稀释剂	0	0.45		0.315
合计		0.09	0.54		0.36
序号	产出				
	去向	固份（颗粒物）	去向	VOCs	二甲苯
1	产品附着	0.063	产品	0	0
2	过滤棉吸附	0.018	废气净化	0.47196	0.31464
3	漆渣	0.009	有组织排放	0.04104	0.02736
4			无组织排放	0.027	0.018
合计		0.09	合计	0.54	0.36

**表 27 油漆固份物料平衡表 单位：t/a**

序号	投入			序号	产出	
1	油漆量 0.18	固份占比 50%	固份含量 0.09	1	产品（70%附着率）	0.063
2	—	—	—	2	过滤棉吸附	0.018
3	—	—	—	3	漆渣	0.009
合计	0.18	50%	0.09	合计	—	0.09

**表 28 二甲苯物料平衡表 单位：t/a**

序号	投入			序号	产出	
1	油漆量 0.18	二甲苯占 比 25%	二甲苯量 0.045	1	光催化氧化+活性炭处 理（处理率 70%）	0.31464
2	稀释剂量 0.45	二甲苯占 比 70%	二甲苯量 0.315	2	废气排放	0.02736
—	—	—	—	3	无组织排放	0.018
合计	—	—	0.36	合计	—	0.36

**表 29 VOCs 物料平衡表 单位：t/a**

序号	投入			序号	产出	
1	油漆量 0.18	VOCs 占比 50%	VOCs 量 0.09	1	光催化氧化+活 性炭处理（处理 率 70%）	0.47196
2	稀释剂 0.45	VOCs 占比 100%	VOCs 量 0.45	2	废气排放	0.04104
3	—	—	—	3	无组织排放	0.027
合计	—	—	0.54	合计	—	0.54

注：根据厂家提供的油漆、稀释剂成分可知，其中挥发性有机物为二甲苯和 VOCs。

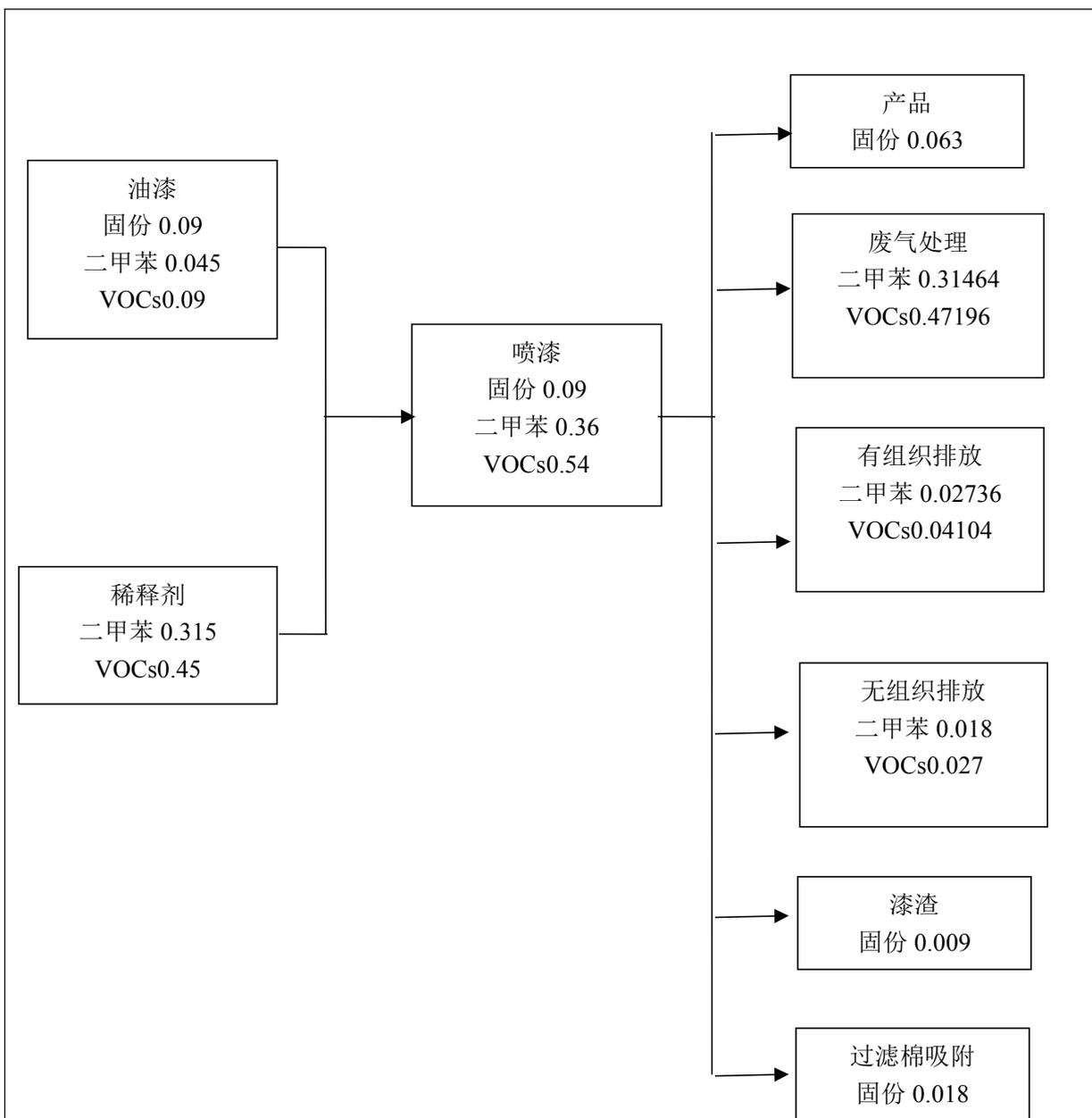


图7 喷漆物料平衡图 单位：t/a

生产工艺排污节点见表 28。

表 30 项目生产工艺排污节点表

污染物	代码	排污节点	污染物	排放特征
废气	G1、G6	贴来令片	VOCs	连续
	G2、G7	来令片车床加工（车片）	颗粒物	连续
	G3、G4	树脂硬化	VOCs	连续
	G5	车树脂	颗粒物	连续
	G8	粘接剂、丁酮试剂挥发	VOCs	连续
	G9	尼龙固化	VOCs	连续
	G10	尼龙车床加工（车尼龙）	颗粒物	连续
	G11、G13	抛光	颗粒物	连续
	G12、G13	喷漆	VOCs、二甲苯	连续
废水	W1	清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、清洗剂	间断
	W2	清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、清洗剂	间断
	W3	清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、清洗剂	间断
	W4	清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、清洗剂	间断
	--	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	间断
固废	S1	锯床加工	边角料	间断
	S2	扩孔	废切削液、切削液废桶、废金属屑	间断
	S3	车床加工（车片）	来令片碎屑	间断
	S4、S5	树脂填充	废环氧树脂桶	间断
	S6	车床加工（车片）	来令片碎屑	间断
	S7	尼龙附着工序	丁酮试剂瓶、废粘结剂桶	间断
	S8	尼龙粉固化	尼龙粉包装袋	间断
	S9	尼龙车床加工（车尼龙）	边角料	间断
	S10	铣槽拉键	废润滑油、废润滑油桶、废切削液、废切削液桶	间断
	S11、S15	清洗	废清洗剂桶	间断
	S12、S16	抛光	废金属屑	间断
	S13、S17	喷漆	漆渣、废稀释剂桶、废油漆桶	间断
	S14	拉键钻削	废润滑油、废润滑油桶、废切削液、废切削液桶	间断
	S18	装配	废黄油桶、废防锈油桶	间断
	S19、S20	清洗	废清洗剂桶	间断
	-	机加工工序	含油废棉纱和手套	间断
	-	废气治理措施	废光氧灯管、废活性炭	间断
噪声	N1-N13	生产设备	噪声	连续

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓 度 及产生量(单位)	排放浓度及排 放量(单位)
大气 污染物	喷漆房废气、 尼龙附着废气、 来令片粘结剂 废气、 尼龙固化废气、 树脂硬化废气	VOCs	27.24mg/m <sup>3</sup> , 0.6268t/a	2.179mg/m <sup>3</sup> , 0.045t/a
		二甲苯	16.4mg/m <sup>3</sup> , 0.36t/a	1.31mg/m <sup>3</sup> , 0.018t/a
	车尼龙、车片、 车树脂、 抛光废气	颗粒物	137.5mg/m <sup>3</sup> , 2.49t/a	1.375mg/m <sup>3</sup> , 0.023t/a
	车间无组织有 机废气	VOCs	0.014kg/h, 0.0294t/a	0.014kg/h 0.0294t/a
		二甲苯	0.0086kg/h, 0.018t/a	0.0086kg/h 0.018t/a
	车尼龙、车片、 车树脂、 抛光无组织废 气	颗粒物	0.128kg/h, 0.2684t/a	0.128kg/h, 0.2684t/a
水 污 染 物	生活污水	水量	1753.92m <sup>3</sup> /a	1753.92m <sup>3</sup> /a
		COD	350mg/L, 0.614t/a	350mg/L, 0.614t/a
		BOD <sub>5</sub>	180mg/L, 0.316t/a	180mg/L, 0.316t/a
		SS	140mg/L, 0.246t/a	140mg/L, 0.246t/a
		氨氮	20mg/L, 0.035t/a	20mg/L, 0.035t/a
		总磷	4.5mg/L, 0.008t/a	4.5mg/L, 0.008t/a
		总氮	45mg/L, 0.079t/a	45mg/L, 0.079t/a
	生产废水	清洗废水	4.959m <sup>3</sup> /a	0
固 体 废 物	机加工工序	废金属屑	2.0t/a	0t/a
		废环氧树脂桶	180 个/a	
		废清洗剂桶	36 个/a	
		切削液废桶	14 个/a	
		废润滑油桶	6 个/a	
		废防锈油桶	2 个/a	
		废黄油桶	15 个/a	
		尼龙粉包装袋	10 个/a	
		废切削液	1t/a	
		废润滑油	0.4t/a	

		丁酮试剂瓶	75 个/a
		含油棉纱和废手套	0.06t/a
		环氧树脂边角料	0.05t/a
		来令片碎屑	0.01t/a
		尼龙边角料	0.02t/a
	喷漆工艺	漆渣	0.009t/a
		废过滤棉	0.1t/a
		废磁漆桶	9 个/a
		废稀料桶	23 个/a
	废气处理	废光氧灯管	0.05t/a
		废活性炭	1t/a
	袋式除尘器	除尘灰	2.467t/a
职工生活	生活垃圾	15.66t/a	
<b>噪声</b>	本项目噪声主要为卧式拉床机、钻床、气枪、抛光机、普通车床、立式铣床、卧式拉床、风机等设备生产过程中产生的机械噪声，声级值在70-95dB(A)。		
<b>其他</b>	无		
<b>主要生态影响(不够时可附另页)</b>			
<p>本项目占地为工业用地，项目建设不改变土地性质；所在地无珍稀物种以及自然保护区等环境敏感区，不会影响生物多样性；项目厂区周边、道路两侧、厂界因地制宜种植树木，绿化后将起到抑尘降噪、美化环境的作用，可以改善周围生态环境。</p>			

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

建设施工期污染源主要为施工噪声、施工废气、施工废水和建筑垃圾。本项目施工内容仅为喷漆房施工，以及设备安装调试，施工影响较小，且施工期较短，随着施工结束，影响即可消除。本次环评要求，项目施工期须按照《天津市大气污染防治条例》（2017年12月22日修订）、天津市建交委《建设施工二十一条禁令》、建筑[2004]149号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、天津市人民政府令[2006]第100号《天津市建设工程文明施工管理规定》、天津政发[2013]35号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、津政办发[2014]53号《天津市重污染天气应急预案》、《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》有关规定进行施工，在此基础上，施工期环境影响较小。

### 营运期环境影响分析：

#### 1、大气环境影响分析

##### 1.1 废气治理措施可行性分析

本项目产生的废气主要为树脂车床加工、尼龙车床加工、抛光工序、来令片车床加工产生的颗粒物；尼龙附着工序、尼龙固化产生的 VOCs；树脂硬化工序产生的环氧树脂废气（以 VOCs 计）；粘来令片产生的 VOCs；喷漆工序产生的漆雾、二甲苯及 VOCs。其中，颗粒物主要使用布袋除尘器进行处理，喷漆工序产生的漆雾采用过滤棉方式去除，VOCs 主要采用光催化氧化装置+活性炭吸附装置进行处理，上述三种处理方式的工作机理如下：

①布袋除尘器是含尘气体通过滤袋（简称布袋）滤去其中粉尘粒子的分离捕捉装置，是过滤式除尘器的一种。对净化微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，可达 99% 以上。布袋除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用布袋除尘器净化要比用电除尘器净化效率高很多。含尘气体浓度在相当大的范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。布袋除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。采用布袋除尘器治理工业粉尘技术，已在全国化工、医药、轻工、水泥、机械加工等行业得到了广泛应用，技术成熟可靠。类比同类企业，采用布袋除尘器处理烟粉

尘，颗粒物去除效率可稳定保持在 99%以上，颗粒物排放符合国家排放标准的要求。

②干式处理喷漆室一般采用过滤棉干式过滤漆雾，抽风方式一般为底部抽风。喷漆过程中产生的漆雾，在通风机的作用下，进入过滤器被粘附捕集，过滤器结构是把过滤棉固定在框架上。

干式喷漆室的优点是结构简单，通风量和风压均小，涂料损耗小，涂覆效率高，不使用水，所以不必进行废水处理，能耗低、运行费用低，其缺点是室内壁及过滤棉容易被漆雾污染，必须经常清理更换，干式喷漆室仅用于涂覆效率要求高的间隙式工作的小批量工件的喷涂。

表 31 干式喷漆室处理方式情况一览表

类型项目		干式喷漆室
除漆雾粉尘率		90%-95%；条件：正确的选择过滤器，并正常更换
维护保养	内容	根据过滤器前后压差更换过滤棉
	影响	直接影响风机性能(风量、气流)，到一定程度风量会严重下降
	检修频率	根据涂料和涂装量约每周更换一次
	维护难易程度	简单(更换过滤器)
性能和稳定性		稳定性一般
气流分布		由于过滤器的阻力，而使风量变动气流状态过快不好
特征		适用作为涂料用量少及间隙式生产的小型喷漆室

由上表可知，干式喷漆室适合于规模相对小的喷漆室，结合本项目生产规模，因此本项目采用干式喷漆室。

③光催化氧化设备利用光氧催化设备的优点，使空气中的有机废气很好的与光氧净化设备结合，更好的达到处理有机废气的效果，此设备使用成本低，污染物处理效率高，臭气净化效率高，设备随开随用，不会造成二次污染。

特制 UV 紫外线灯：利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H<sub>2</sub>S、VOCs 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡，所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。

UV + O<sub>2</sub> → O + O\* (活性氧) O + O<sub>2</sub> → O<sub>3</sub> (臭氧), 众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用, 对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。工业废气利用排风设备输入到本净化设备后, 净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应, 使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳, 再通过排风管道排出室外。利用高能-C 光束裂解工业废气中细菌的分子键, 破坏细菌的核酸 (DNA), 再通过臭氧进行氧化反应, 彻底达到净化及杀灭细菌的目的。从净化空气效率考虑, 我们选择了-C 波段紫外线和臭氧发结合电晕电流较高化装置采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除, 其中-C 波段紫外线主要用来去除硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸乙酯、乙烷、丙酮、尿烷、树脂等气体的分解和裂变, 使有机物变为无机化合物。

特制催化剂: 根据不同的废气成分配置 27 种以上相对应的惰性催化剂, 催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体, 全方位与光源接触, 惰性催化剂在 338 纳米光源以下发生催化反应, 放大 10-30 倍光源效果, 使其与废气进行充分反应, 缩短废气与光源接触时间, 从而提高废气净化效率, 催化剂还具有类似于植物光合作用, 对废气进行净化效果。

经现场踏勘周围 200 米范围内建筑最高为 12m, 本项目排气筒设置高度为 17m, 满足“排气筒高度应高于周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上”的要求。

### 1.2 达标分析

表 32 本项目废气达标情况汇总一览表

排气筒编号	废气名称	处理后污染物		系 统 风 量(m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	标准值		达标情况
		排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
P1 (喷漆房废气、尼龙附着固化废气、粘来令片废气、树脂固化废气)	VOCs	0.022	2.179	10000	17m	2.26	60	达标
	二甲苯	0.013	1.312			1.04	20	达标
P2 (车尼龙、车片、车树脂、抛光废气)	颗粒物	0.011	1.375	8000	17m	4.46	120	达标

### 1.3 大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式清单中的估算、颗粒物、VOCs、二甲苯。

表 33 本项目废气排放情况汇总一览表

排气筒编号	废气名称	污染源参数					评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放工况
		排放速率(kg/h)	排气筒内径(m)	系统风量(m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)	烟气温度(C°)		
P1(喷漆房废气、尼龙附着固化废气、粘来令片废气、树脂固化废气)	VOCs	0.022	0.4	10000	17m	20	2	连续排放
	二甲苯	0.013					0.2	连续排放
P2(车尼龙、车片、车树脂、抛光废气)	颗粒物	0.011	0.4	8000	17m	20	0.45	连续排放

预测结果见表 34、表 35。

表 34 P1 大气污染物下风向最大地面浓度及占标率

距离(m)	P1(喷漆房废气、尼龙附着固化废气、粘来令片废气、树脂固化废气)(17m)			
	VOCs		二甲苯	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	3.824E-13	0	2.26E-13	0
100	0.0002191	0.01	0.0001295	0.06
200	0.0003359	0.02	0.0001985	0.10
300	0.0003428	0.02	0.0002025	0.10
400	0.0003421	0.02	0.0002021	0.10
500	0.0003255	0.02	0.0001924	0.10
600	0.0003341	0.02	0.0001974	0.10
700	0.0004059	0.02	0.0002398	0.12
800	0.0004492	0.02	0.0002655	0.13
900	0.00047	0.02	0.0002777	0.14
986	0.0004748	0.02	0.0002805	0.14
1000	0.0004747	0.02	0.0002805	0.14
1500	0.0003857	0.02	0.0002333	0.12
2000	0.0004033	0.02	0.0002279	0.11
2200	0.0003699	0.02	0.0002186	0.11
2500	0.0003449	0.02	0.0002038	0.10
C <sub>max</sub>	0.0004748mg/m <sup>3</sup>		0.0002805mg/m <sup>3</sup>	
最大落地浓度出现距离	986m		986m	

表 35 P2 大气污染物下风向最大地面浓度及占标率

距离(m)	P2 (车尼龙、车片、车树脂、抛光废气)	
	颗粒物	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	3.229E-15	0
100	0.0001464	0.03
200	0.0002041	0.05
300	0.0002142	0.05
400	0.000215	0.05
500	0.0002054	0.05
600	0.0002171	0.05
700	0.0002524	0.06
800	0.0002702	0.06
900	0.0002754	0.06
906	0.0002754	0.06
1000	0.0002724	0.06
1500	0.0002315	0.05
2000	0.0002167	0.05
2200	0.0002056	0.05
2500	0.0001893	0.04
C <sub>max</sub>	0.0002754mg/m <sup>3</sup>	
最大落地浓度出现距离	906m	

由预测可知，有组织废气中，VOCs、二甲苯、颗粒物最大落地浓度分别为 0.0004748mg/m<sup>3</sup>、0.0002805mg/m<sup>3</sup>、0.0002754mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 0.02%、0.14%、0.06%。出现距离为 986m 和 906m。本项目最近环境敏感目标为北辰新天地盛景湾小区，距离排气筒距离 1600m，位于污染源常年主导风向侧风向，项目有组织污染源颗粒物贡献值均远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二甲苯、VOCs 贡献值远低于《大气污染物综合排放标准详解》最高容许浓度限值。天津光明梦得乳品有限公司位于距本项目排气筒 2200m 处，经预测，在该点处颗粒物、VOCs、二甲苯最大落地浓度远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》标准。因此，本项目废气污染物排放不会对敏感目标造成显著影响。

无组织废气预测影响分析：

无组织源强排放见表 36。预测结果见表 37。

表 36 项目无组织排放源强

污染源	污染物名称	生产单元占地面积 (m <sup>2</sup> )	排放速率 (kg/h)	风速 (m/s)
生产车间	颗粒物	5271.28	0.128	2.7
	VOCs		0.014	
	二甲苯		0.0086	

表 37 大气污染物无组织排放最大地面浓度及占标率

距离(m)	车间无组织废气					
	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	0.002934	0.33	0.0003209	0.02	0.0003209	0.16
100	0.01793	1.99	0.001961	0.1	0.002139	0.98
153	0.01955	2.17	0.002139	0.11	0.001946	1.07
200	0.01779	1.98	0.001946	0.1	0.002016	0.97
300	0.01843	2.05	0.002016	0.1	0.001949	1.01
400	0.01782	1.98	0.001949	0.1	0.001758	0.97
500	0.01607	1.79	0.001758	0.09	0.001836	0.88
600	0.01679	1.87	0.001836	0.09	0.001787	0.92
700	0.01634	1.82	0.001787	0.09	0.001678	0.89
800	0.01534	1.7	0.001678	0.08	0.001552	0.84
900	0.01419	1.58	0.001552	0.08	0.001428	0.78
1000	0.01305	1.45	0.001428	0.07	0.001311	0.71
1100	0.01199	1.33	0.001311	0.07	0.001206	0.66
1200	0.01103	1.23	0.001206	0.06	0.001111	0.60
1300	0.01015	1.13	0.001111	0.06	0.001025	0.56
1400	0.009376	1.04	0.001025	0.05	0.0009487	0.51
1500	0.008673	0.96	0.0009487	0.05	0.0008809	0.47
1600	0.008054	0.89	0.0008809	0.04	0.0008191	0.44
1700	0.007489	0.83	0.0008191	0.04	0.0007637	0.41
1800	0.006982	0.78	0.0007637	0.04	0.0007143	0.38
1900	0.006531	0.73	0.0007143	0.04	0.00067	0.36
2000	0.006126	0.68	0.00067	0.03	0.0006307	0.34
2100	0.005767	0.64	0.0006307	0.03	0.0005954	0.32
2200	0.005444	0.6	0.0005954	0.03	0.0005634	0.30
2300	0.005151	0.57	0.0005634	0.03	0.0005343	0.28
2400	0.004885	0.54	0.0005343	0.03	0.0005077	0.27
2500	0.004641	0.52	0.0005077	0.03	0.002139	0.25
C <sub>max</sub>	0.01955mg/m <sup>3</sup>		0.002139mg/m <sup>3</sup>		0.001946mg/m <sup>3</sup>	
最大落地浓度出现距离	153m					

无组织排放对厂界影响见表 38。本项目车间边界即为厂界，取 1m 计。

表 38 车间无组织排放对厂界影响

污染物	厂界	对厂界贡献浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1m	0.001574
VOCs	1m	0.0001721
二甲苯	1m	0.0001721

经预测，车间无组织有机废气排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 5 厂界监控点其他行业浓度限值，即 VOCs 厂界监控点浓度限值≤2.0mg/m<sup>3</sup>，二甲苯厂界监控点浓度限值≤0.2mg/m<sup>3</sup>。无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值，即颗粒物周界外浓度浓度最高点≤1.0mg/m<sup>3</sup>。

#### 1.4 大气环境保护距离

本项目大气环境保护距离根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式中的大气环境保护距离模式计算。经预测，本项目污染物均无超标点，因此不设置大气环境保护距离。

#### 1.5 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，依据项目各无组织排放源相关参数计算其卫生防护距离。计算公式如下：

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

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m<sup>2</sup>) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

根据项目无组织排放量，卫生防护距离参数见下表。

表 39 项目卫生防护距离

污染源	污染物名称	生产单元占地面积(m <sup>2</sup> )	排放速率(kg/h)	风速(m/s)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
生产车间	颗粒物	5271.28	0.128	2.7	4.049	50
	VOCs		0.014		0.112	50
	二甲苯		0.0086		1.742	50

根据卫生防护距离取值规定,卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m;超过 100m,但小于或等于 1000m 时级差为 100m,计算的 L 值在两级之间时,取偏宽的一级。当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。根据此规定以及计算结果,确定本项目以生产车间边界为起点设置卫生防护距离为 100m。

根据中华人民共和国工业和信息化部《关于对乳制品工业产业政策相关条款进行解释的复函(工产业函[2016]477号)》,对于已有乳制品加工项目(企业),周围新建其他产生粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散型污染项目,应符合相应的工业企业卫生防护距离标准要求,同时根据乳制品产业政策要求进行充分的环境影响评估,确定不会对已建乳制品加工项目(企业)造成污染或潜在污染威胁。

本项目西南侧的天津光明梦得乳品有限公司属于已有乳制品加工企业,本项目为新建企业,大气污染物主要为颗粒物、二甲苯、VOCs,根据表 39 卫生防护距离计算结果,本项目设置卫生防护距离为 100m,天津光明梦得乳品有限公司距离本项目为 2200m,符合本项目卫生防护距离标准要求。同时根据运营期环境影响分析章节 1.3 大气环境影响预测(SCREEN3 预测)分析,在该点处颗粒物、VOCs、二甲苯最大落地浓度远低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》标准。因此,本项目废气污染物排放不会对天津光明梦得乳品有限公司造成显著影响。

据现场调查可知,项目厂界外 100m 范围内无学校、医院、住宅等敏感点,距离项目最近敏感点为西侧 1500m 的北辰新天地盛景湾居民小区,满足本次环境影响评价卫生防护距离要求。

## 2、水环境影响分析

本项目废水主要为职工生活污水和清洗废水。

生活污水产生量按照用水量的 80%计算,为 6.72m<sup>3</sup>/d(1753.92m<sup>3</sup>/a)。本项目生活

污水主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮的浓度分别为 350mg/L、180mg/L、140mg/L、20mg/L、4.5mg/L、45mg/L，排水水质可满足厂区污水总排口废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和《污水综合排放标准》（DB12/ 356—2018）表 2 三级标准排放限值，经园区管网排入大双污水处理厂进一步处理。

本项目清洗废水主要为变速器和胀紧套生产过程中清洗环节产生，项目采用环保水溶性清洗剂，采用超声波清洗机进行清洗，清洗水溶液定期更换，本项目定期胀紧套清洗液更换周期 3 天，变速器清洗液更换周期为 1 周，根据企业提供技术资料，企业清洗用水量折合为 0.025m<sup>3</sup>/d。清洗液更换后储存于大塑料桶内，塑料桶暂存于危废间，定期交由有资质单位处理，清洗液产生量为 4.959m<sup>3</sup>/a。

经查《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目所属行业类别为二十三、通用设备制造业 69 通用设备制造及维修，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，“通用、专用设备制造及维修”，有电镀或喷漆工艺的，地下水环境影响评价属于为 III 类建设项目。地下水专题评价详见《三木普利（天津）有限公司年产机械设备传动零部件 103 万台项目地下水环境影响评价》。

防渗措施：①厂区地面采取三七灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥防渗防腐。使渗透系数低于 10<sup>-7</sup>cm/s。②本项目危险废物暂存间位于厂区西北部，铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE—GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗，四壁铺设 HDPE—GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），外部加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗，使渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。

采取以上措施后，本项目不会对地下水产生明显影响。综上所述，本项目废水合理处置，且整体各功能区均采取相应防渗措施，因此，该项目的建设不会对水环境造成影响。

### 3、声环境影响分析

本项目噪声主要为卧式拉床机、钻床、气枪、抛光机、普通车床、立式铣床、卧式拉床、喷漆房、风机等设备生产过程中产生的机械噪声，声级值在 70-95dB(A)。结合工程分析，噪声源强统计如下。本项目车间属于租赁，租赁天津环普工业产业发展有限公

司厂房，根据环保部《关于租赁经营企业厂界使用标准的复函》，项目厂房为独立车间，确定厂界为车间边界。

**表 40 本项目主要噪声源强汇总**

声源位置	噪声源强	降噪措施	降噪后声源	与最近厂界距离 (m)
钻床	90	基础减振，厂房隔声	70dB (A)	25
抛光机	85	基础减振，厂房隔声	65dB (A)	20
普通车床	85	基础减振，厂房隔声	65dB (A)	20
加工中心	85	基础减振，厂房隔声	65dB (A)	8
数控车床	85	基础减振，厂房隔声	65dB (A)	20
立式铣床	85	基础减振，厂房隔声	65dB (A)	20
卧式拉床	85	基础减振，厂房隔声	65dB (A)	10
风机	95	基础减振，厂房隔声	75dB (A)	8

根据建设项目声源特征，结合《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）选用点源预测模式，本项目夜间不生产，以项目现状监测噪声值为背景值，对项目噪声影响进行预测。预测结果如下。

**表 41 噪声源对厂界影响预测结果**

厂界	现状值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)
	昼间	昼间	昼间
东厂界	51.6	61.2	61.6
南厂界	49.5	59.8	60.2
西厂界	50.8	62.1	62.1
北厂界	50.9	62.3	62.6

由上表可知，项目厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目运营后设备噪声对周围声环境质量影响不大。

#### 4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为机加工工序产生的废切削液、废金属屑、废润滑油、废清洗剂、废环氧树脂桶、废清洗剂桶、切削液废桶、废润滑油桶、尼龙粉包装袋、废防锈油桶、废黄油桶、丁酮试剂瓶、含油棉纱和废手套；喷漆工艺产生的漆渣（未被收集的漆雾附着在喷漆室内地面上产生漆渣）、废过滤棉、废磁漆桶、废稀料桶；废光氧灯管，废活性炭；环氧树脂边角料、来令片碎屑、尼龙边角料、袋式除尘器除尘灰和职工生活垃圾。

##### 4.1 生活垃圾及一般固体废物环境影响分析

本项目一般固体废物中废金属屑 2.0t/a、尼龙边角料 0.02t/a、袋式除尘器除尘灰 2.467t/a，收集后外售综合利用；车片工序产生来令片碎屑 0.01t/a、生活垃圾 15.66t/a，委托环卫部门定期清运。本项目一般固体废物暂存处位于车间西北部。一般工业固废的暂存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定。

综上所述，建设单位严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的对一般固废进行储存并落实相关要求，一般工业固体废物处理措施可行、贮存合理。

#### 4.2 危险废物环境影响分析

经查《国家危险废物名录》，机加工工序产生的废切削液 1t/a（HW09）、废润滑油 0.4t/a（HW08）、丁酮试剂瓶 75 个/a（HW49）；喷漆工艺产生的漆渣 0.009t/a（HW12）、废过滤棉 0.1t/a（HW49）、废磁漆桶 9 个/a（HW49）、废稀料桶 23 个/a（HW49）、废环氧树脂桶 180 个/a（HW49）、环氧树脂边角料 0.05t/a（HW12），废清洗剂桶 36 个/a（HW49）、切削液废桶 14 个/a（HW49）、废润滑油桶 6 个/a（HW49）、废防锈油桶 2 个/a（HW49）、废黄油桶 15 个/a（HW49）、含油棉纱和手套 0.06t/a（HW49），废粘接剂桶 14 个/a（HW49）、废活性炭 1t/a（HW49）、废光氧灯管 0.05t/a（HW49）为危险废物。

本项目机加工程序管理较为规范，下脚料及时收集处置，无废油沾染，机油随用随加，产生的废机油及时收集，无滤油工序。项目产生的废切削液和废润滑油，收集到密封的收集桶中，其他包装桶及时收集，暂存于危废间。在车间西北部设一座危险废物暂存间，并在危险废物暂存间的地面涂刷了防渗漆，设置满足防风、防雨、防渗等要求的设施。其产生工序、形态、主要成分、有害成分、产生周期、行业来源、危险特性、代码见下表。

表 42 项目产生危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性特性	污染防治措施
1	废环氧树脂桶	HW49	900-041-49	180 个/a	树脂填充	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	统一收集，暂存于危废间，交由有危废处理资质的单位进行处理
2	废清洗剂桶	HW49	900-041-49	36 个/a	清洗	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
3	切削液废桶	HW49	900-041-49	14 个/a	机加工	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
4	废润滑油桶	HW49	900-041-49	6 个/a	机加工	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	
5	废防锈油桶	HW49	900-041-49	2 个/a	装配	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	
6	废黄油桶	HW49	900-041-49	15 个/a	装配	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	
7	废切削液	HW09	900-005-09	14 个/a	机加工	液态	矿物油	矿物油	1 年	T	
8	废润滑油	HW08	900-217-08	0.4t/a	机加工	液态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	
9	废粘接剂桶	HW49	900-041-49	14 个/a	粘来令片，尼龙粉附着	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
10	丁酮试剂瓶	HW49	900-041-49	75 个/a	尼龙粉附着	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
11	含油废棉纱和手套	HW49	900-041-49	0.06t/a	机加工	固态	矿物油	矿物油	1 年	T	
12	环氧树脂边角料	HW12	900-299-12	0.05t/a	车树脂	固态	有机物	有机物	1 年	T	
13	漆渣	HW12	900-252-12	0.009t/a	喷漆	固态	有机物	有机物	1 年	T,I	
14	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1t/a	喷漆	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
15	废磁漆桶	HW49	900-041-49	9 个/a	喷漆	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
16	废稀料桶	HW49	900-041-49	23 个/a	喷漆	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
17	废活性炭	HW49	900-041-49	1t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
18	废光氧灯管	HW49	900-041-49	0.05t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	

(1) 危险废物贮存、运输环境影响分析

本项目危险废物暂存间位于生产车间内，要求废润滑油、废切削液采用带盖塑料桶贮存。建设单位按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行收集及贮存，具体做法如下：

①危险废物暂存地点地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②及时收集生产过程中产生的危险废物，不随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不将

危险废物混入其他废物和生活垃圾中。

③危险废物暂存场所设有符合《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

④制定固体废物管理制度，建立危险废物档案。安排了专人专职对危险废物收集、暂存等进行管理。

⑤转移危险废物须严格执行转移联单制度。

### （2）委托处理过程中环境影响分析

本项目所列危险废物，交天津合佳威立雅环境服务公司处理，已与天津合佳威立雅环境服务公司签订了“危险废物处理合同”。

天津合佳威立雅环境服务公司是一家提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务的中外合资企业。持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质，故本项目危险废物交由天津合佳威立雅环境服务公司处理可行。

综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

### （3）危险废物环境管理要求

建设单位运营过程对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器满足下列要求：

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤盛装危险废物的容器上粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理按照下列要求执行：

- ①不将不相容的废物混合或合并存放；
- ②做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包

装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年；

③定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对本项目的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

## 5、生态影响分析

本项目占地为工业用地，项目建设不改变土地性质；所在地无珍稀物种以及自然保护区等环境敏感区，不会影响生物多样性；项目厂区周边、道路两侧、厂界因地制宜种植树木，绿化后将起到抑尘降噪、美化环境的作用，可以改善周围生态环境。

综上所述，本项目不会对区域的生态造成不利影响。

## 6、地下水环境影响预测与评价

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作对建设项目可能对地下水水质产生的影响进行预测。

### 6.1 评价工作等级及范围

#### (1) 评价等级

本项目为新建项目，在项目建设、生产运行和服务期满后各个过程中，可能造成地下水水质污染，主要污染特征因子来源于运营期间非正常状况下的油漆桶的泄露，但引起地下水流场或地下水水位变化的可能性小，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，“通用、专用设备制造及维修”，有电镀或喷漆工艺的，地下水环境影响评价属于为Ⅲ类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（表 41）。

表 43 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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水式饮用水水源，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 1。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

注：1 “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

本项目位于天津市北辰区，周边以工厂企业为主，附近未发现集中式和分散式地下水饮用水源地，因此通过综合判断拟建设项目场地的地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中对评价工作等级分级的有关规定见表 44。

表 44 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上可知本项目的类别为III类项目，环境敏感程度为不敏感，因此确定地下水环境影响评价工作等级为三级。

## （2）调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2 条，采用公式法确定项目调查评价范围如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T/n_e$$

式中：L---下游迁移距离，m；

$\alpha$ ---变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K---水平渗透系数，m/d，根据本项目现场抽水试验渗透系数按 0.221m/d 考虑；

I ---水力坡度，无量纲，按 0.53‰考虑；

T---质点迁移天数，取值按 5000d 考虑；

$n_e$ ---有效孔隙度，无量纲，按 0.07 考虑。

按上述公式得出下游迁移距离  $L$  可按不小于 20m 考虑，场地两侧迁移距离可按不小于 10m 考虑。据资料《天津市地下水功能分区及控制水位研究》及地下潜水观测资料，本厂区及周边地区整体地下水流向为西北流向东南。本项目考虑到建设场地周边地势平缓，天然水力坡度很小，地下水流动缓慢，污染物运移范围有限，且为了尽可能利用已有钻孔，故本次选择项目调查评价区边界向厂房下游推 80m，向上游推 50m，两侧推 30m，调查区面积为 0.11km<sup>2</sup>。项目调查评价范围见图 8。

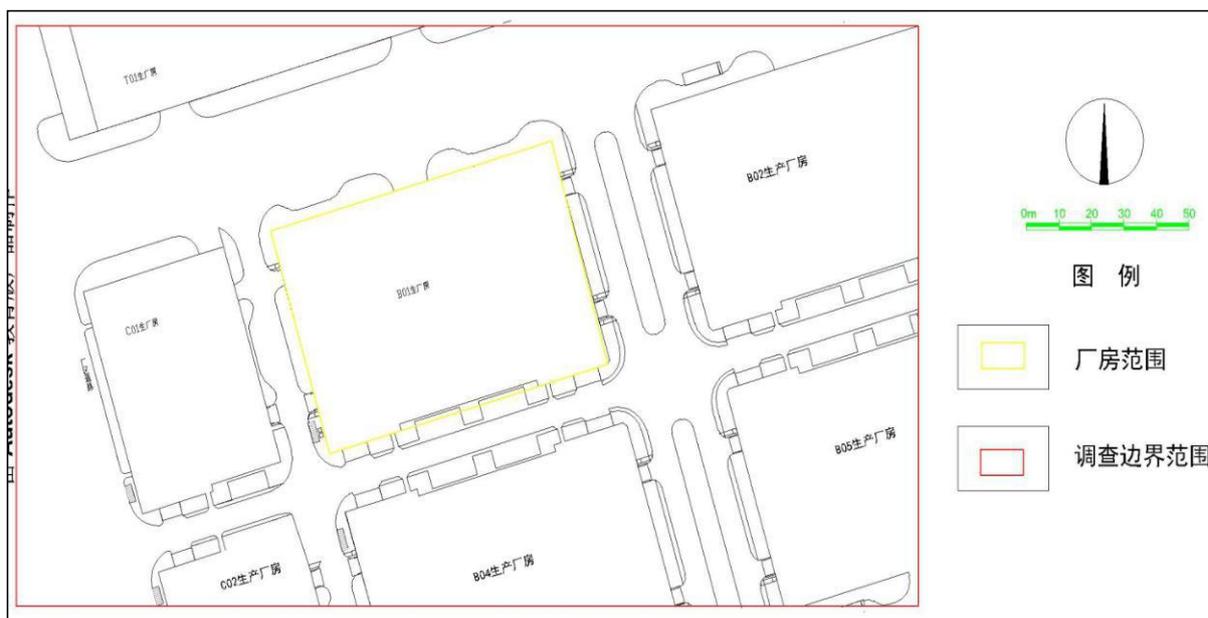


图 8 调查评价范围图

## 6.2 预测范围

据本项目场水文地质条件，场地潜水与浅层微承压水之间隔一层较厚的相对隔水层含水层，因此他们之间的水力联系较弱，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中 9.9.3 中规定，当项目场地包气带的垂向渗透系数小于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$  或厚度超过 100m 时，须预测特征因子在包气带中的迁移。本项目中场地内包气带厚度约为 1.8m，垂向渗透系数为  $2.83 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，大于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，因此不进行包气带的预测。

## 6.3 预测时段

地下水环境影响预测时段选取预测污染发生后 100d、1000d、10 年（满足服务期限）三个时间段。

## 6.4 情形设置

本次评价仅对正常建设、生产情况下的水质影响做定性分析，对意外非正常状况则

定量分析设定情境下对地下水水质的影响。

### 6.5 非正常状况的预测情形

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，厂区会采取严格的防渗结构、防溢流、防泄漏和防腐蚀等措施，污染源不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工程分析，项目地下水污染源主要是油漆库油漆桶泄漏与排污管渗漏，主要预测点为油漆库房与排污口，主要分析在非正常状况下污染源泄漏通过包气带下渗至潜水含水层，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法、确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

由于场地潜水埋深浅，从安全保守角度出发，本次预测下渗的废水未经包气带分解转化，全部进入潜水含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

### 6.6 地下水污染源和污染途径分析

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以污染物的渗漏为主，因此本节对可能产生污染物泄露的位置、场所进行分析。

根据对本项目的生产工艺、设备设施分析后，结合甲方提供的相关资料，暂定油漆库暂存的油漆泄露和厂区西南角的排污口渗漏为地下水污染源。

根据工程分析，本次预测设定 2 个假定情景：（1）存放的油漆桶发生破裂，油漆库地面防渗层结构破坏，导致泄露的物料通过裂缝下渗到潜水含水层，造成地下水污染；（2）排污口发生渗漏，防渗结构破坏，污水通过裂隙渗漏到地下含水层，造成地下水污染，且检查人员未在 7d 内察觉。

由于油漆房设置在地表，同排污管道一样，与潜水含水层临近，因此从安全角度出发，本次预测地下水污染源假定泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

### 6.7 污染因子

在对油漆桶泄漏进行预测时，将二甲苯作为代表污染物因子进行预测。

在对排污口渗漏进行预测时，主要根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布，选取本项目特征污染物作为预测因子，根据项目工程分析结果，选取的主要水质因子为 COD、氨氮、BOD、总氮、总磷，对以上因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。在计算标准指数时，一般选择《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中的III类水标准进行计算,对于 GB/T14848 中没有的预测因子选取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准进行计算。

本项目污染因子浓度取值参考厂方提供的监测结果。

表 45 项目预测因子筛选表

污染因子	浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数
COD	350	20 (GB3838-2002)	17.5
氨氮	20	0.5(GB/T14848-2017)	40
BOD	180	4 (GB3838-2002)	45
总氮	45	1 (GB3838-2002)	45
总磷	4.5	0.2 (GB3838-2002)	22.5

根据各类污染物的标准指数排序,总氮、BOD 标准指数最高,选取总氮、BOD 预测因子进行污染预测分析。

## 6.8 预测模型的概化

### 6.8.1 水文地质条件的概化

在水文地质条件分析的基础上,预测评价范围内的潜水含水层的水文地质条件比较简单,由于厂区潜水含水层下伏连续完成、隔水性能良好的粘土层,因此仅预测含水层污染物水平迁移状况,层间垂向迁移忽略。

并做如下假设: a)含水层等厚,含水介质均质、各向同性,隔水层基本水平; b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

### 6.8.2 污染源的概化

本项目污染源泄露的面积相对于预测评价范围的面积要小的多,因此排放形式可以简化为点源。根据项目厂区及区域已做工作可知,地下水流向自西北向东南呈一维流动,地下水位动态稳定。厂内会定期对油漆库进行巡视检查,在 1 天的时间内基本可以检查发现及修复非正常工况。在本次预测中最长的预测时间为 10 年,远大于非正常状况的持续时间,因此可以将污染物看作瞬时污染,并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然,这样概化的计算结果更加保守。因此,污染物在潜水含水层中的迁移,可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。

### 6.8.3 预测模型和水文地质参数的确定

本次污染质预测模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等,

且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

本建设项目厂区选址地层较为连续稳定，水文地质条件相对简单，同时项目前期已开展必要的环境水文地质调查及实验，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。

平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

$x, y$ : 计算点处的位置坐标；

$t$ : 时间，d；

$C(x, y, t)$ :  $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ : 含水层的厚度，m；

$m_M$ : 瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ : 水流速度，m/d；

$n$ : 有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ : 纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ : 横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ : 圆周率。

利用所选取的污染物迁移模型，合理确定模型的参数如下：

模型需要的主要参数包括：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $m_M$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ ，这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

### 含水层的厚度 $M$

工作区内地下水潜水含水层可概化为由粉质粘土、粉土组成的第四系松散岩类孔隙

含水层，将其概化为一个含水层。概化后的含水层厚度根据本次野外施工钻孔成井情况和以往水文地质资料选取。综上所述评价的潜水含水层厚度约为 14.3m。

#### 假设泄漏的污染物质量 $m_M$

(1) 假设排污管因长期使用发生破损致使污水发生泄漏事故，参考相关报告，取其经验值，泄露量按照排放量的 10% 计算，项目选取氨氮为预测因子，废水通过故障位置进入潜水含水层中。防渗过程中采取的渗漏检测发现及修复非正常工况时间为 7d。

总渗水量： $6.72 \times 10\% \times 7 \times 1000 = 4707\text{L}$ ；

污染源强：总氮  $4707\text{L} \times 45 / 1000000 = 0.21\text{kg}$

BOD  $4707\text{L} \times 180 / 1000000 = 0.85\text{kg}$

(2) 假设油漆桶发生泄露，按一桶油漆全部泄露考虑。一桶油漆为 20kg，其中二甲苯占成分的 25%，折算二甲苯总量为 5kg，渗入量按 20% 泄露量考虑，其污染源强为 1kg。

#### 含水层的平均有效孔隙度 $n$

工作区地下水为以粉质粘土和淤泥质粘土为主的松散岩类孔隙水，综合分析以往，同时征求相关专家意见，取有效孔隙度  $n$  值为 0.07。

#### 水流速度 $u$

本次预测取  $K=0.221\text{m/d}$  作为评价区的含水层渗透系数，工作区地下水水力坡度  $I$  根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到， $I$  取 0.53‰， $u=0.00167\text{m/d}$ 。

#### 纵向 $x$ 方向的弥散系数 $D_L$

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度  $\alpha_m$ ：

$$\alpha_m = 0.83 (\log L_s)^{2.414}$$

式中： $\alpha_m$ —弥散度；

$L_s$ —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m。

按上式计算弥散度  $\alpha_m=6.2\text{m}$ 。

项目的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_m \times u$$

式中： $D_L$ —土层中的弥散系数 ( $\text{m}^2/\text{d}$ )；

$\alpha_m$ —弥散度 (m)；

$u$ —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数  $D_L=0.0104\text{m}^2/\text{d}$ 。

#### 横向 $y$ 方向的弥散系数 $D_T$

由于水力坡度较为平缓，岩性结构单一，根据经验一般取  $DT/DL=0.4$ ，因此可求得  $DT=0.0041\text{m}^2/\text{d}$ 。

### 6.8.4 预测的内容

在地下水预测中，一般选择《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水标准作为界定污染物超标范围的标准，对于 GB/T14848 中没有的预测因子选取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准进行计算。

表 46 评价标准 (mg/L)

污染物	标准值	检出限
总氮	1.0	0.01
BOD	4	2
二甲苯	0.5	0.001

### 6.8.5 预测结果

将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，本次模型计算分别对 100d、1000d、10 年进行模拟计算，模型计算的主要成果见表 47。

表 47 含水层中运移情况结果汇总表

预测因子	预测时间	地下水下游方向最大超标距离 (米)	地下水下游方向最大影响距离 (米)
二甲苯	100 天	5.0	7.1
	1000 天	13.4	21.4
	10 年	22.9	41.1
BOD	100 天	3.9	4.2
	1000 天	8.0	9.9
	10 年	—	13.4
总氮	100 天	3.8	5.9
	1000 天	7.9	16.8
	10 年	—	31.5

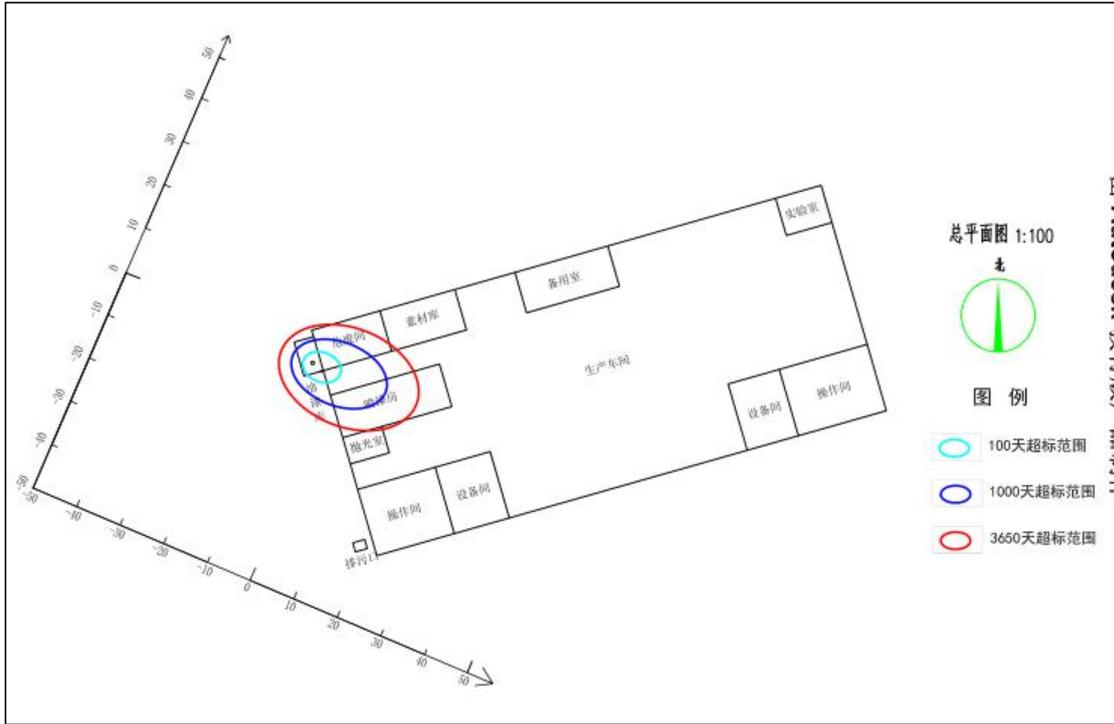


图 9 非正常状况下不同时间点二甲苯超标范围示意图

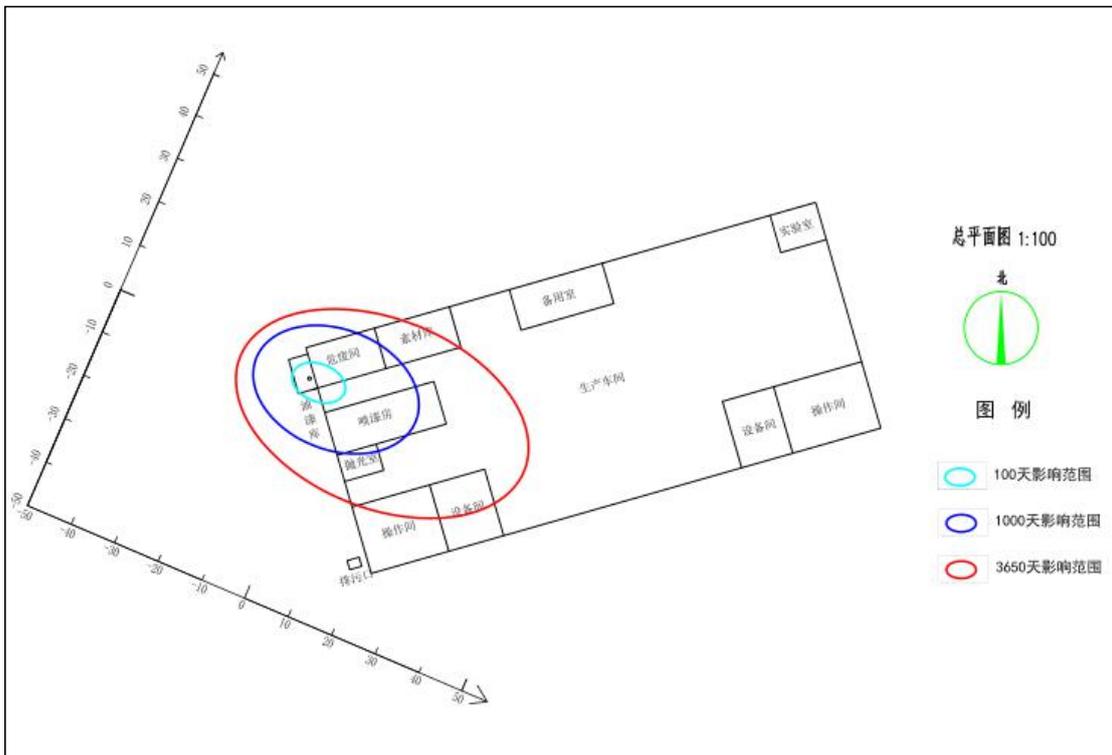


图 10 非正常状况下不同时间点二甲苯影响范围示意图

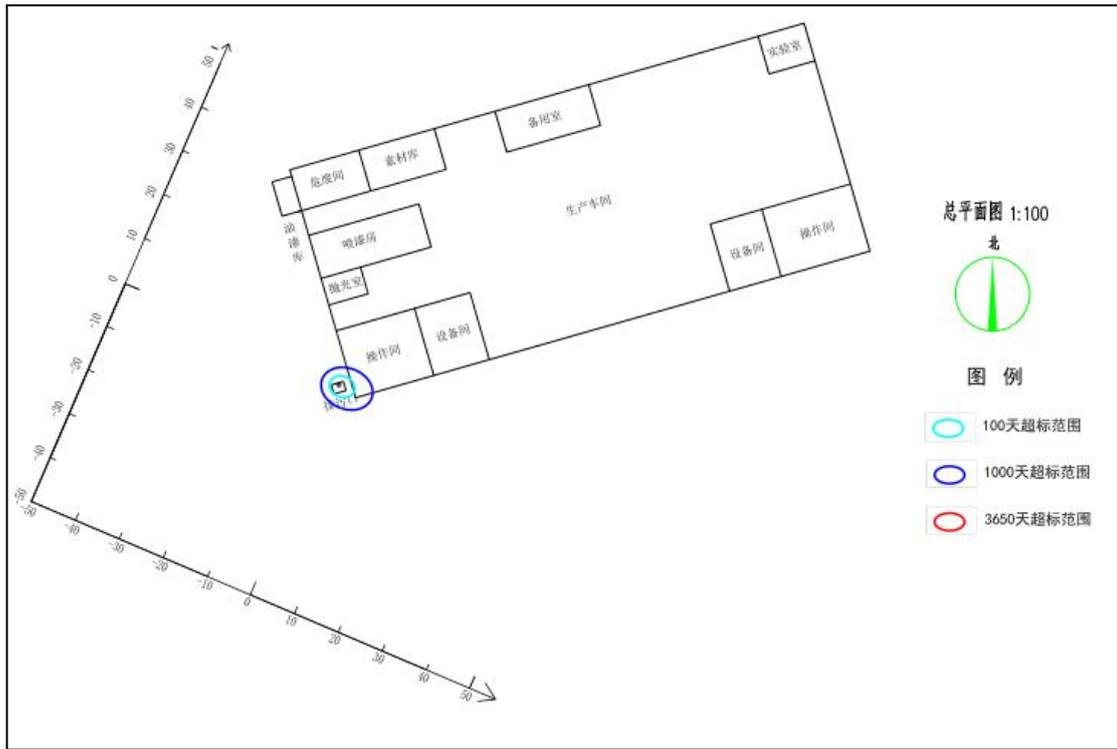


图 11 非正常状况下不同时间点 BOD 超标范围示意图

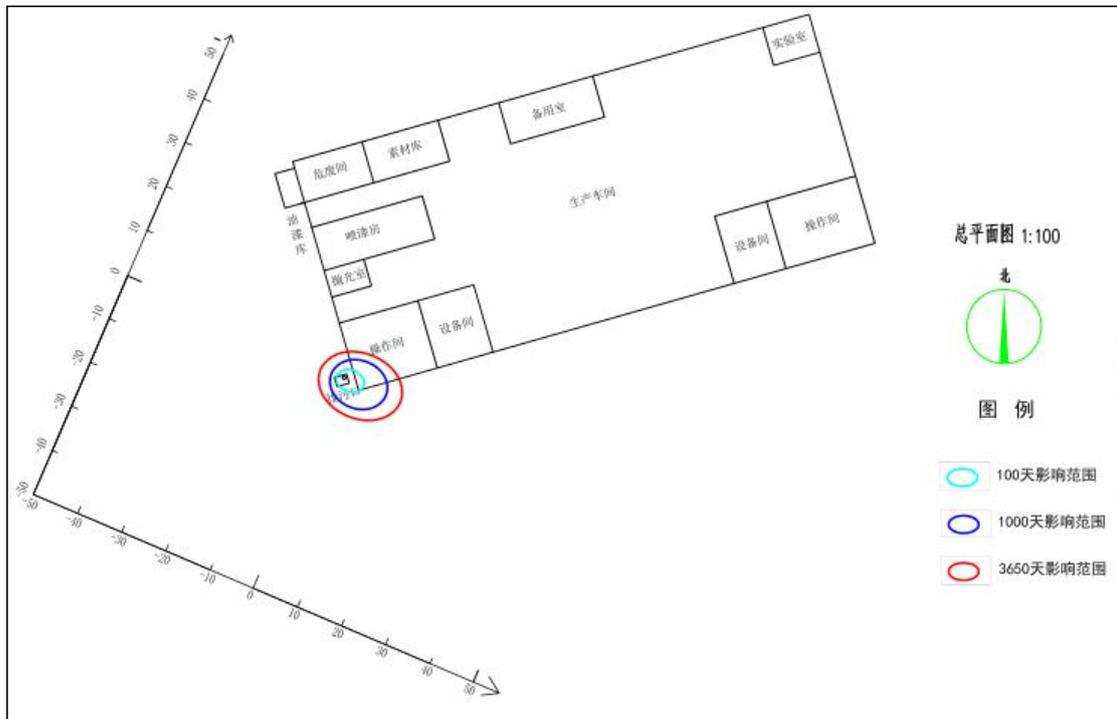


图 12 非正常状况下不同时间点 BOD 影响范围示意图

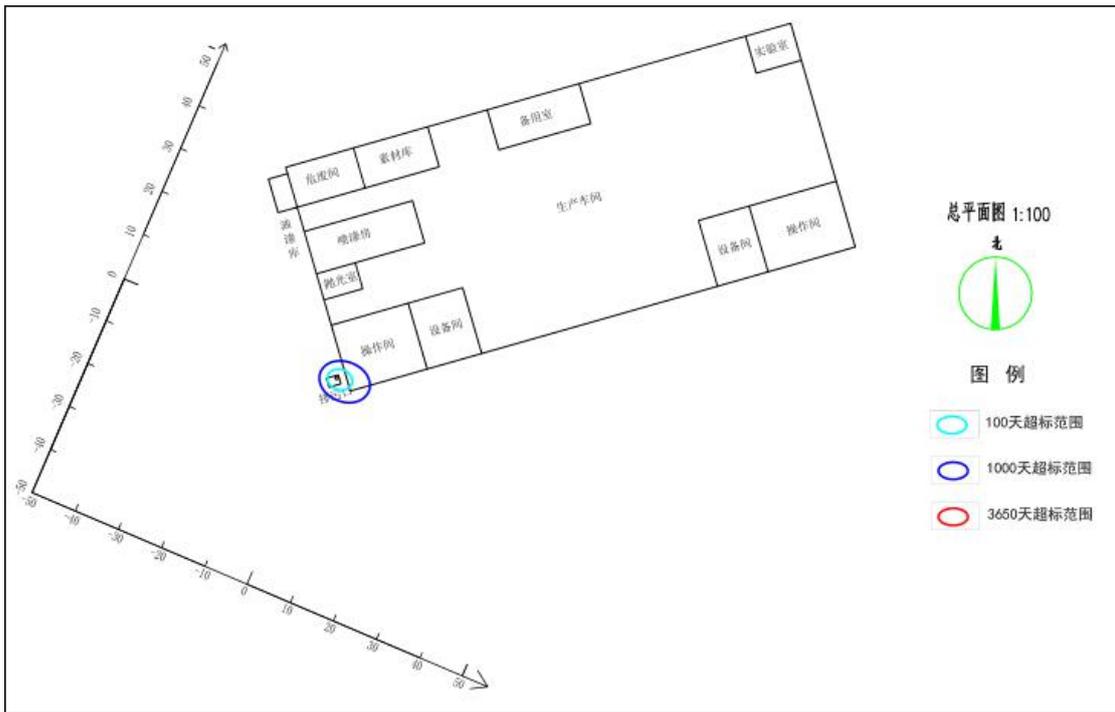


图 13 非正常状况下不同时间点总氮超标范围示意图

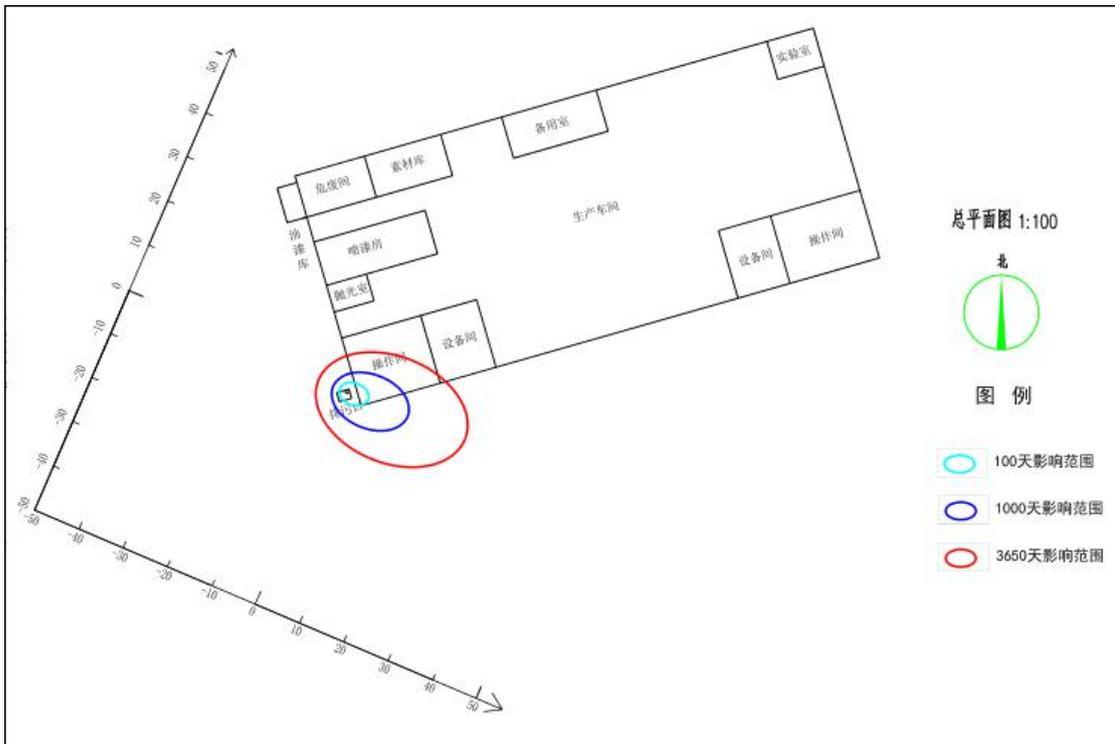


图 14 非正常状况下不同时间点总氮影响范围示意图

根据以上的预测结果，建设项目在非正常状况下油漆桶发生渗漏时，会对评价范围内的潜水含水层的水质造成影响。在发生非正常状况后的 10 年时，BOD 和总氮两个因子均无超标距离，二甲苯沿地下水下游方向的最大的超标距离为 22.9m。所有超标范围

基本控制在厂区范围内。

在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，对污染源进行防渗层修复处理，设置有效的地下水应急处理井，及时减少污染源的扩散，使此状况对周边地下水的影响降至最小。厂方应定期对油漆库定期巡视，对输送管道及各个接口处进行清理检查，降低废液泄露的几率。尽量设计采取防渗层自动检漏系统，以更好的保护地下水。在采取了有效的地下水防控措施的前提下，建设项目在非正常状况下对地下水环境的影响可接受。

## **6.9 地下水环境保护措施与对策**

### **6.9.1 地下水污染防治原则**

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”，突出饮用水水质安全的原则确定。

项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防控措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染控制制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现为题，及时采取措施。

### **6.9.2 地下水环境保护措施**

#### **1、项目防渗分区情况**

根据以上防渗分区技术方法及本项目的工程分析，将本项目中危险废物暂存和喷漆房确定为一般防渗区域，其他工艺厂房、道路及办公场所确定为简单防渗区（见图 13）。

#### **2、源头控制措施**

(1) 三木普利(天津)有限公司在喷漆房、油漆库等区域地面采取三七灰土铺底,再在上层铺 10~15cm 的水泥防渗防腐,使渗透系数低于  $10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(2) 本项目危险废物暂存间位于厂区西北部,铺设 300mm 粘土层(保护层,同时作为辅助防渗层)压实平整,粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统(2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫),上部外加耐腐蚀混凝土 15cm(保护层)等防渗,四壁铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统(2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫),外部加耐腐蚀混凝土 15cm(保护层)等防渗,使渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(3) 生产区、道路等辅助设施地面采用一般水泥硬化。

采取上述措施后,污染物渗入地下的量极小,不会对区域地下水环境产生明显影响。对于危险废物暂存场所,应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012, 2013-3-1 实施)执行。同时,工作人员应加强场地的检修,防止渗漏,对地下水造成污染。

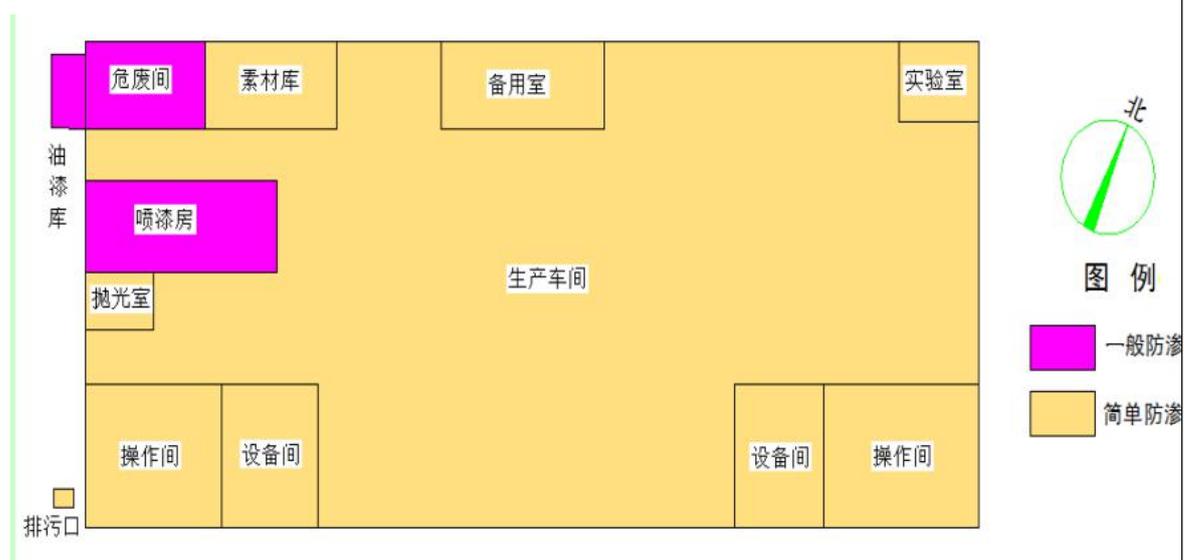


图15 厂区分区防渗图

### 6.10地下水监测井布置

#### (1) 监控井布置

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化,需建立地下水长期监控系统,包括科学、合理地设置地下水污染监测井,建立完善的监测制度,配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现并及时控制。

监控原则为:重点污染防治区加密监测原则;以第四系松散岩类孔隙水为主的原则;

厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。本次在厂区内留设 3 口长期观测井。

### （2）地下水监测因子

地下水监测因子：PH、八大离子、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、硫化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、总磷、细菌总数、总大肠杆菌群、COD、甲苯、二甲苯。

特征监测因子：pH、COD、氨氮、石油类、二甲苯。

### （3）监测频率

根据该地区水文地质特征及结合《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，背景值监测井每年枯水期采样 1 次；扩散监测井每年枯水期、丰水期各采样 1 次；污染控制监测井逢单月采样 1 次，全年 6 次，污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样 1 次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，地下水监测计划见表 48，监测井分布位置见图 14。

表 48 地下水水质监测计划一览表

序号	孔号	坐标		流场方位	监测层位	监测频率	监测项目	功能
		纬度	经度					
1	1#	39°19'2.62"	117°10'9.89"	上游	第四系松散岩类孔隙水	每年枯水期采样 1 次	PH、八大离子、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、硫化物、汞、六价铬、	背景值监测井
2	3#	39°19'3.46"	117°10'11.69"	侧方		每年枯、丰水期各采样 1 次	总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、石油类、总磷、细菌总数、总大肠杆菌群、甲苯、二甲苯	扩散监测井
3	2#	39°19'0.78"	117°10'14.63"	下游		逢单月采样 1 次,全年 6 次	pH、COD、氨氮、石油类、二甲苯	污染控制监测井

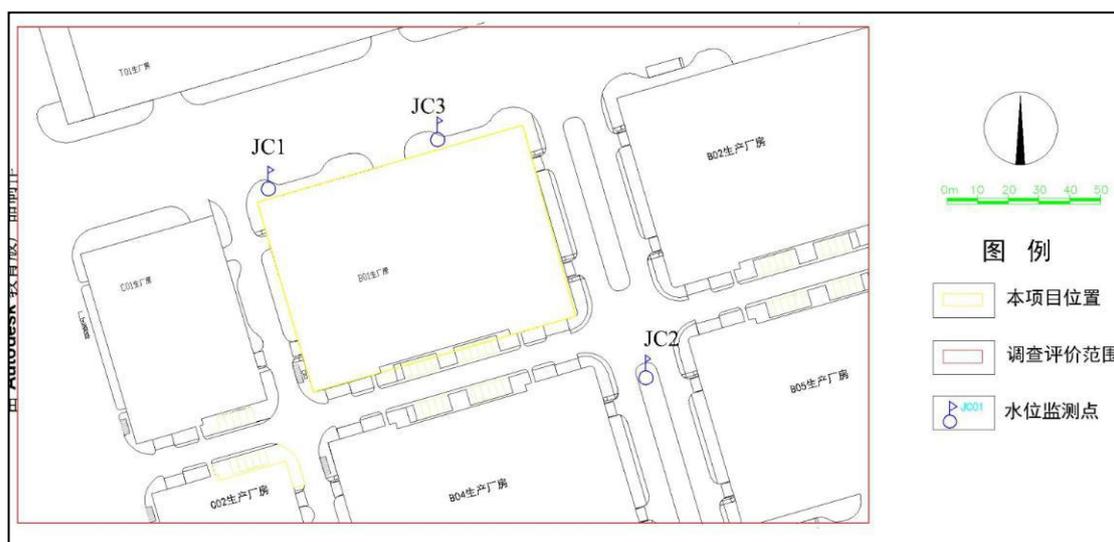


图 16 监测井分布位置图

#### (4) 监测数据管理

企业应设置地下水动态监测计划并由专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业主管部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每月监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取相应

应急措施。

## 7、环境风险分析

### 7.1 风险识别与源项分析

本项目生产中使用的原材料、辅助材料包括多种化学物质，其中危险品主要包括油漆、稀释剂、丁酮。油漆及稀释剂对环境的危害主要来源于所含的二甲苯。在生产、贮存及运输过程中均存在一定危险性，危险化学品物理化学性质见表 49。

表 49 项目危险化学品物理化学性质一览表

名称	主要理化性质
二甲苯	无色透明液体，有类似甲苯的气味，不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。熔点-25℃，沸点 144.4℃，闪点 25℃。LD <sub>50</sub> : 5000 mg/kg (大鼠经口)，LC <sub>50</sub> : 19747mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)，允许浓度：0.3 mg/m <sup>3</sup> ，毒性分级<3 级。
丁酮	无色液体。有愉快气味。密度 0.8010。折射率 1.3960。沸点 117~118℃。凝固点-84.7℃。溶于乙醇、苯、乙醚等。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

### 7.2 生产、储存设施风险识别

对项目工艺系统进行分析，项目生产工序中物质存在油漆、稀释剂、丁酮试剂等风险物质，可能因生产、运输、存储过程中设备老化发生泄漏事故，由泄漏可能引起的火灾事故，及火灾次生有毒烟雾带来的环境风险。根据对环境风险物质的筛选和工艺流程分析，确定风险单元主要为物料运输、贮存与生产过程中物料包装容器破裂、引起泄漏从而引发火灾及火灾次生有毒烟雾。

项目风险类型及原因分析见表 50。

表 50 项目风险类型及原因分析

场所	危险介质	风险类型	原因分析	危害
生产 贮存	二甲苯(油漆、稀释剂)、丁酮试剂	泄漏	包装容器破裂，导致有毒有害物质泄漏，引发火灾等风险，带来次生废水、有毒废气	环境污染 人体伤害
运输	二甲苯(油漆、稀释剂)、丁酮试剂	泄漏	搬运过程包装容器破裂，导致物质泄漏，引发火灾等风险，带来次生废水、有毒废气	环境污染 人体伤害

### 7.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的有关规定，列入危险源的物质有油漆、稀释剂、丁酮试剂等危险化学品，根据生产工艺过程、运输及储存中危险物

质的存量确定工程的重大危险源。当单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

本项目重大危险源识别见表 51。

**表 51 项目主要危险物质生产场所及储存量一览表**

序号	物料名称	临界量(t)	最大存储量(t)	q/Q 值	是否属于重大危险源
1	油漆、稀释剂(二甲苯)	40	0.18	0.0045	否
2	丁酮	1000	0.03	0.00003	否
合计				0.00453	否

根据表 46 可知，Q 值 < 1，本项目危险化学品最大储量总和未超过《重大危险源辨识》(GB18218-2009)规定的临界量，因此，本项目未构成重大危险源。

### 7.3 风险类型识别

根据对同类工程类比调查，本项目在生产和储存过程中，物料危险性较大的物料主要为油漆、稀释剂、丁酮，油漆、稀释剂、丁酮试剂泄漏，及可能引起火灾，带来次生废水和次生有毒废气。本项目不考虑自然灾害所引起的风险。

### 7.4 风险防范措施

#### 7.4.1 危险品搬运风险防范措施

(1)加强监管，应配备应急物品和器材，配备堵漏物品（如快速封堵胶）。

(2)对物品搬运人员进行技能培训和安全意识培训，包括事故发生后的个人防护、封堵泄漏部位的方法等。同时，应加大安全生产的宣传力度，把事故的危害降到最低。

(3)储存设施定期检测、探伤。

#### 7.4.2 危险品储存风险防范措施

工程为防止油漆、稀释剂和丁酮试剂泄漏及火灾事故的发生，采取以下防范措施：

(1)储存设备、储存方式符合国家标准。

(2)储罐设备采用安全防爆型，防止产生电火花。

(3)储存区周边设置半固定式干粉消防系统，并配置移动式的消防器材。车间设置良好的通风设备，在生产过程中，对各密封点进行经常检查，防止物料的泄漏。

(4)油漆、稀释剂、丁酮试剂储存区设置缓坡，储存设施设置防泄漏托盘；事故情况下尽快收集泄漏物料至备用罐，减轻对周围环境的污染。

## **7.5 现场处置措施**

### **火灾事故下的大气污染（次生有毒烟雾）**

油漆、稀释剂、丁酮试剂泄漏遇明火引起火灾，会产生大量烟尘及有害气体，如果发生大范围扩散会引起周围大气环境污染，发生事故后，当班现场发现人员应及时向领导反应。报告简要说明事故发生准确部位、泄漏源、泄漏量、采取的措施及人员状况、系统生产调度影响范围、事态扩散程度等。

(1) 人员紧急疏散：通知附近及下风向岗位撤离危险区域，并视风向或泄漏扩散范围大小通知附近居民进行撤离。

(2) 进行紧急处理：现场人员就近用干粉灭火器或消防水扑灭，也可用沙子、泥土灭火，切勿将水流直接射至熔融物，应使用雾状水灭火，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。灭火时人员须站在上风口，佩带好防毒口罩和防护用品。查看有无人员烫伤、中毒，若有人员烫伤、中毒，严重者应立即送医院治疗。对现场环保进行紧急处理，确保不造成环保事故。

### **火灾事故下的水污染（消防废水）**

油漆、稀释剂、丁酮试剂泄漏遇明火，可能会引起火灾，消防废水如果处理不当就会对地下土壤和水环境造成一定程度的污染。为防止此类事故发生，企业应采取如下措施：

①企业应在厂区设置 1 座消防废水池，在发生风险事故时，可收集消防废水。

②企业还应在雨水系统设置导沟，用于导入收集消防废水，并在雨水排放口设置节制闸，防止消防废水外排。待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的消防废水。

综上所述，项目环境风险防范措施合理有效。

## 7.6 突发环境事件应急预案

项目未编制突发环境事件应急预案。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)》中规定“环境保护主管部门对以下企业进行环境应急预案备案的指导和管理工作：①可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；②生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；环境保护主管部门对以下企业环境应急预案备案的指导和管理工作。”

本项目在生产、贮存及运输过程中均存在一定环境风险。因此，本项目应按相关规定编制突发环境事件应急预案并备案。

## 7.7 风险分析结论

综上所述，本项目涉及原辅材料可能产生的风险，通过采取以上的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平，同时企业应针对可能出现的问题，尽快编制制定详细的《突发环境事件应急预案》，并报送当地环保部门进行备案。

## 8、选址可行性分析

### (1)规划合理性分析

本项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园永丰道10号B01号厂房，厂址中心地理坐标：北纬39°19'2.12"、东经117°10'12.12"。项目北侧为空地，东侧为天津丝涟床具有限公司，西侧为德迅中国货运代理有限公司，南侧为天津环普工业产业发展有限公司厂房。距离本项目最近的环境敏感点为西侧1500m的北辰新天地盛景湾居民小区。不在卫生防护距离范围内。

天津市国土资源和房屋管理局为天津环普工业产业发展有限公司颁发了不动产权证书（见附件），土地用途为工业用地。本项目位于天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园，并于2017年11月8日，取得了天津市北辰区环境保护局《关于同意天津市北辰区大张庄综合改革试验区（天津高端装备制造产业园）控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书备案的函》（津辰环保函字[2017]25号），规划用地类型为工业用地（见附图2），可用于本项目的建设。因此，本项目选址可行。

### (2)周边环境敏感性分析

本项目所处地理位置优越，交通发达、信息畅通。项目周围无珍稀动植物资源、重

点文物、自然保护区、生态敏感区等环境敏感区域。

综上所述，本项目选址可行。

## 9、平面布置合理性分析

本项目平面布置功能区明确，进行了合理规划和布置，生产区和办公区之间不会相互影响。车间出入口紧邻厂内道路，交通便利，物流顺畅。平面布置见附图 5。

综上所述，该项目平面布置合理。

## 10、污染源及环境监测计划

### 10.1污染源监测计划

项目投入运行后，日常环境监测可以委托当地环保部门进行监测，根据该项目污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- (1)定期对产生的废气、废水和厂界噪声进行监测；
- (2)定期向当地环境管理部门上报监测结果。

运营期污染源常规监测计划见下表。

表 52 运营期常规污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废气	光催化氧化设备+活性炭吸附装置排气筒出口 P1	VOCs、二甲苯	1 次/半年-一年
	机加工、抛光等工序排气筒出口 P2	颗粒物	1 次/半年-一年
	厂界	颗粒物、VOCs、二甲苯、	1 次/一年
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/一季
废水	厂区废水排放口	流量、COD、BOB <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	1 次/一季

### 10.2 环境质量监测计划

#### (1) 监测项目

- ①环境空气：颗粒物、VOCs、二甲苯、甲苯。
- ②声环境：等效连续 A 声级；③地下水：监测计划见地下水环境影响评价（专项）。

#### (2) 环境监测布点及频次

①环境空气：环境空气监测点可设在厂区上下风向各一个监测点，一般情况下，环境空气监测每年进行一次，特殊情况可适当增加，监测时间可选在每年度七月中旬。

②声环境：声环境监测点位：厂界四周；监测频率厂界噪声每年监测两次，每次两天，每天昼夜各一次。

③土壤环境：根据《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关规定，项目属于城市建设用地中的工业用地（M），属第二类用地。其中各监测因子中的风险筛选值与管制值参见表 53。

表 53 土壤环境质量筛选值与管制值（二类用地） 单位 mg/kg

序号	项目	级别	筛选值	管制值
1	镍（Ni）		900	2000
2	铬（Cr）		5.7	78
3	锌（Zn）		300	300
4	铜（Cu）		18000	36000
5	铅（Pb）		800	2500
6	镉（Cd）		65	172
7	砷（As）		60	140
8	汞（Hg）		38	82

注：锌在新标准中未有体现，因此采用《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（HJ350-2007）作为参考。

在后续土样监测计划中采用《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行评价。

环境监测的取样及分析技术应在满足监测内容基本要求的前提下，择优选取。

## 11、环保投资

本项目总投资2200万元，其中环保投资50万，主要是用于废气治理、噪声防治、危险废物的处理工程及废气、废水排放口规范化工程的实施、环保设施运行费用，环保投资占总投资的2.27%。详细见下表。

表 54 项目环保投资细目

名称		金额（万元）	备注
废气排放口规范化		1	营运期
危险废物的处理及规范化		2	
废水排放口规范化		1	
废气治理措施	光催化氧化设施	14	
	活性炭吸附设施	8	
	袋式除尘器	10	
	密闭喷漆房	10	
风险措施	消防废水池	3	
噪声控制措施		1	
合计		50	

## 12、排污口规范化

根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整

治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度≥5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。

②采样孔、点数目和位置应按GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。

③废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

④废水排放口设置要有明显标识，环境保护图形标志应设在排放口附近醒目处，便于采样、计量监测及日常现场检查监督。

### 13、总量控制分析

本项目从源头上削减污染物排放量。对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效控制了各类污染物的排放量。项目各类污染物预测排放情况见下表：

表 55 项目废气污染物预测总量核算

项目	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排气量(m <sup>3</sup> /h)	运行时间(h/a)	污染物年排放量(t/a)
颗粒物	1.375	8000	2088	0.022
VOCs	2.179	10000	2088	0.045
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) *排气量(m <sup>3</sup> /h)*生产时间(h/a)/10 <sup>9</sup>			
核算结果	核算可知，本项目废气污染物预测总量核算指标分别为：颗粒物：0.022t/a；VOCs：0.045t/a			

表 56 项目废水污染物预测总量核算

项目	污染物浓度(mg/L)	废水量(m <sup>3</sup> /d)	运行时间(d/a)	污染物年排放量(t/a)
COD	350	6.72	261	0.614
氨氮	20	6.72	261	0.035
总磷	4.5	6.72	261	0.008
总氮	45	6.72	261	0.079
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) *废水量(m <sup>3</sup> /d)*生产时间(d/a)/10 <sup>6</sup>			
核算结果	核算可知，本项目废水污染物预测年排放量分别为：COD：0.641t/a；NH <sub>3</sub> -N：0.035t/a；总磷：0.008t/a；总氮 0.079t/a			

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)

规定，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。项目污染物排放总量按照达标排放量进行核算，项目污染物排放总量控制指标如下：

**表 57 项目废气污染物按排放标准核算总量**

项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气量(m <sup>3</sup> /h)	运行时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	—	—	—	—
NO <sub>x</sub>	—	—	—	—
颗粒物	120	8000	2088	2.004
VOCs	60	10000	2088	1.253
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) *排气量(m <sup>3</sup> /h)*生产时间(h/a)/10 <sup>9</sup>			
核算结果	核算可知，本项目污染物总量核算指标分别为：SO <sub>2</sub> ：0t/a；NO <sub>x</sub> ：0t/a； 颗粒物：2.004t/a；VOCs：1.253t/a			

**表 58 项目废水污染物按排放标准核算总量**

项目	污染物浓度(mg/L)	废水量(m <sup>3</sup> /d)	运行时间(d/a)	污染物年排放量 (t/a)
COD	500	6.72	261	0.877
氨氮	45	6.72	261	0.079
总磷	8	6.72	261	0.014
总氮	70	6.72	261	0.123
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/L) *废水量(m <sup>3</sup> /d)*生产时间(d/a)/10 <sup>6</sup>			
核算结果	核算可知，本项目污染物年排放量分别为：COD：0.877t/a；NH <sub>3</sub> -N：0.079t/a； 总磷：0.014t/a；总氮 0.123t/a			

经核算，本项目主要污染物总量控制指标为：SO<sub>2</sub>0t/a，NO<sub>x</sub>0t/a，COD0.877t/a，氨氮 0.079t/a，VOCs1.253t/a。特征污染物总量控制指标为：总磷 0.014t/a；总氮 0.123t/a；颗粒物 2.004t/a。

#### 14、排污制度许可要求

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制

是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

本项目为新建项目，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应按照法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

### **15、建设项目竣工环境保护验收内容**

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所有公开信息的真实性、准确性和完善性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

表 59 建设项目竣工环保验收内容一览表

项目	污染源	污染物	环保措施	数量	标准限值	验收标准	
废气	车尼龙、车片、车树脂、抛光废气	颗粒物	集气罩+1套布袋除尘器+1根17m排气筒	1	17m高排气筒 最高允许排放速率≤4.46kg/h 最高允许排放浓度≤120mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值	
	喷漆房废气、尼龙附着固化废气、粘结剂废气、树脂固化废气	VOCs	过滤棉、集气罩 1套光催化氧化设备+活性炭+1根17m排气筒	1	17m高排气筒 最高允许排放浓度≤60mg/m <sup>3</sup> , 最高允许排放速率≤2.26kg/h	工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表2表面涂装业排放限值	
		二甲苯			17m高排气筒 最高允许排放浓度≤20mg/m <sup>3</sup> , 最高允许排放速率≤1.04kg/h		
	生产车间	无组织	VOCs	生产车间密闭	—	≤2.0mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表5厂界监控点其他行业浓度限值
			二甲苯			≤0.2mg/m <sup>3</sup>	
			颗粒物			≤1.0mg/m <sup>3</sup>	
废水	生活污水	pH	排入园区污水管网	1	pH6-9	同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级和《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)表2三级标准排放限值	
		COD			COD≤500mg/L		
		氨氮			BOD <sub>5</sub> ≤300mg/L		
		SS			SS≤400mg/L		
		BOD <sub>5</sub>			氨氮≤45mg/L		
		总磷			总磷≤8mg/L		
		总氮			总氮≤70mg/L		
	清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、清洗剂	收集于塑料桶内,暂存于危废间,定期交由有资质单位处理	—	不外排	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求	

续表 59 建设项目竣工环保验收内容一览表

噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减	—	四周厂界 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
固体废物	机加工工序	废金属屑	收集后外售综合利用	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理		满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求合理处置
		尼龙粉包装袋				
		尼龙边角料				
		除尘灰				
	机加工工序	废环氧树脂桶				
		废清洗剂桶				
		切削液废桶				
		废润滑油桶				
		废防锈油桶				
		废黄油桶				
		废切削液				
		废润滑油				
		废粘接剂桶				
		丁酮试剂瓶				
		含油棉纱和手套				
		环氧树脂边角料				
		喷漆工艺	漆渣			
	废过滤棉					
	废磁漆桶					
	废稀料桶					
废气治理工艺	废活性炭					
	废光氧灯管					
车片	来令片碎屑	定期由环卫部门清运			满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求合理处置	
职工生活	生活垃圾					
防渗	1.喷漆房、油漆库等区域地面采取三七灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥防渗防腐，使渗透系数低于 10 <sup>-7</sup> cm/s。2.本项目危险废物暂存间位于厂区西北部，铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m <sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗，四壁铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m <sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），外部加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗，使渗透系数 ≤10 <sup>-10</sup> cm/s。3.生产区、道路等辅助设施地面采用一般水泥硬化。					
风险	1、厂区配备灭火器、消防沙等消防器材；2、设置防火标志、禁烟标志；3、项目投入生产运行前应编制企业“风险应急预案”。					

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期防治效果	
大气 污 染 物	喷漆房废气 尼龙附着、固 化废气、粘接 剂废气、树脂 硬化废气	VOCs	喷漆房过滤棉+设备集 气罩+1套光催化氧化 设备+活性炭+1根17m 排气筒	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》(DB12/524-2014) 中表2表面涂装业排放限值	
		二甲苯			
	车尼龙、车 片、车树脂、 抛光废气	颗粒物	集气罩+1套布袋除尘 器+1根17m排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中二级标 准限值	
	无 组 织	生 产 车 间	VOCs	生产车间密闭	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》(DB12/524-2014) 中表5厂界监控点其他行业浓 度限值
			二甲苯		
			颗粒物		
水 污 染 物	生活 污 水	COD	排入园区污水管网	满足《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级和 《污水综合排放标准》(DB12/ 356-2018)表2三级标准排放 限值	
		BOD <sub>5</sub>			
		氨氮			
		SS			
		总磷			
		总氮			
	清洗废水	——	收集后暂存于危废间， 定期交由有资质单位 处理	《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2001)及2013 年修改单要求	
固 体 废 物	机加工工 序	废金属屑	收集后外售综合利用	《一般工业固体废物贮存、处 置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其修改单要 求合理处置	

		废环氧树脂桶	暂存于危险废物暂存间定期交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求
		废清洗剂桶		
		切削液废桶		
		废润滑油桶		
		废防锈油桶		
		废黄油桶		
		尼龙粉包装袋	收集后外售综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求合理处置
		尼龙边角料		
		来令片碎屑	定期由环卫部门清运	
		废切削液	暂存于危险废物暂存间,定期交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求
		废润滑油		
		废清洗剂		
		丁酮试剂瓶		
		含油废棉纱和手套		
		环氧树脂边角料		
	喷漆工艺	漆渣	暂存于危险废物暂存间,定期交由有资质单位处理	
		废过滤棉		
		废磁漆桶		
		废稀料桶		
		废活性炭		
	废气治理工艺	废光氧灯管		
		废活性炭		
	袋式除尘器	除尘灰	收集后外售综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求合理处置
	职工生活	生活垃圾	定期由环卫部门清运	

<p style="text-align: center;"><b>噪 声</b></p>	<p>本项目噪声主要为卧式拉床机、钻床、气枪、抛光机、普通车床、立式铣床、卧式拉床、喷漆房、风机等设备生产过程中产生的机械噪声，声级值在70-95dB(A)。</p> <p>项目选用低噪声设备，所有产噪设备均尽可能室内，采取基础减振、维护保养、厂房隔声等措施后再通过距离衰减，项目厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p>
<p style="text-align: center;"><b>其 他</b></p>	<p style="text-align: center;">无</p>

**生态保护措施及预期效果：**

本项目占地为工业用地，项目建设不改变土地性质；所在地无珍稀物种以及自然保护区等环境敏感区，不会影响生物多样性；项目厂区周边、道路两侧、厂界因地制宜种植树木，绿化后将起到抑尘降噪、美化环境的作用，可以改善周围生态环境。

## 结论与建议

### 一、结论：

#### 1、项目概况

(1) 项目名称：年产机械设备传动零部件 103 万台项目

(2) 建设单位：三木普利（天津）有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 工程投资：总投资 2200 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 0.9%。

(5) 建设地点及周边关系：本项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园永丰道 10 号 B01 号厂房，厂址中心地理坐标：北纬 39°19'2.12"、东经 117°10'12.12"。项目北侧为空地，东侧为天津丝涟床具有限公司，西侧为德迅中国货运代理有限公司，南侧为天津环普工业产业发展有限公司厂房。

(6) 项目用地：本项目占地 5768.53m<sup>2</sup>，天津市国土资源和房屋管理局为天津环普工业产业发展有限公司颁发了不动产权证书（见附件），土地用途为工业用地/非居住。本项目租赁天津环普工业产业发展有限公司厂房（见附件）。本项目位于天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园，规划用地类型为工业用地（见附图 2），可用于本项目的建设。

(7) 建设内容及建设规模：本项目租赁厂房 6265.78 平方米并装修改造，引进日本电磁离合制动器自动化生产线 6 条，购置进口原装设备硬化炉 6 台、环保设备 2 台等。本项目建成后年产机械设备传动零部件 103 万台，其中年产联轴器 40 万台、传动变速器 3 万台、电磁离合器、制动器 40 万台、胀紧套 20 万台。

(8) 劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 120 人，实行 1 班制，每班 8 小时工作制，年运行 261 天。本项目职工均为当地居民，厂区内不设食堂和宿舍。

#### 2、项目衔接

(1) 给排水

①给水：本项目用水由园区供水系统提供，可满足项目用水需求。

②排水：生活污水经园区污水管道排入大双污水处理厂，清洗废水收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

## (2) 供电

由园区供电系统提供，可满足项目用电需求。

## (3) 供热及制冷

生产采用电加热，生活冬季取暖、夏季制冷采用分体空调。

### 3、区域环境质量概况

北辰区区域除 SO<sub>2</sub> 年平均值和 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 的年均值和 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值均超过标准值。甲苯一次值满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)，二甲苯、非甲烷总烃一次值满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准值。根据环发[2012]130 号关于印发《重点区域大气污染防治“十二五”规划》的通知，天津市属于大气污染重点区域，监测统计数据客观地反应了天津市环境空气质量的现状，分析超标原因为：随着北辰区重化工业的快速发展、能源消费和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号)、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(环发[2013]104 号)以及津政发[2013]35 号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》，政府通过实施清新空气行动，加强环保管理，加快以细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)为重点的大气污染治理，切实改善环境空气质量，目前，空气质量明显改善，全市重污染天气较大幅度减少。

评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水。氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体达到了《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) V 类不宜饮用水标准；挥发性酚、铅、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、高锰酸盐指数满足《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类水标准，氰化物、苯、甲苯、二甲苯、镉、六价铬达到了《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) II 类水标准，总磷、砷、汞、硫化物、总大肠杆菌群、pH、细菌总数均达到了《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) I 类水标准；COD 满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水标准；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) I 类水标准。

区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

评价区包气带土壤所有重金属含量背景值均小于《土壤环境质量建设用土壤污

染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值，可认为评价区包气带土壤未受到重金属明显污染。

#### 4、污染防治措施可行性及环境影响分析结论

##### （1）废气防治措施及环境影响分析结论

本项目喷漆房废气和尼龙附着固化废气、来令片粘结废气、树脂硬化废气分别经喷漆房过滤棉和集气罩收集后+1套光催化氧化设备+活性炭处理后由1根17m高排气筒排放，VOCs排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表2表面涂装业排放限值；二甲苯排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表2表面涂装业排放限值。

本项目车尼龙、车片、车树脂、抛光废气经集气罩收集后通过袋式除尘器处理后经1根17m高排气筒排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值。

车间有机废气无组织排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表5厂界监控点其他行业浓度限值。机加工废气无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。

经预测，本项目污染物均无超标点，因此不设置大气环境保护距离。

根据计算结果，确定本项目以生产车间边界为起点设置卫生防护距离为100m。据现场调查可知，项目厂界外100m范围内无学校、医院、住宅等敏感点，距离项目最近敏感点为西侧1500m的北辰新天地盛景湾居民小区，满足本次环境影响评价卫生防护距离要求。

##### （2）废水防治措施及环境影响分析结论

本项目生活污水排水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级和《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）表2三级标准排放限值，经园区管网排入大双污水处理厂进一步处理。此外，厂区各功能区均采取相应防渗措施。

清洗废水收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

通过本次地下水环境调查及评价工作，该项目场地潜水含水层的水文地质条件比较简单。厂区内平面布局简单合理，在项目采取报告中提出的防渗、检漏、监控等地下水环境保护措施后，本项目对地下水环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各

项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设运营对地下水环境的影响是可接受的。

### （3）噪声防治措施及环境影响分析结论

项目噪声主要为卧式拉床机、钻床、抛光机、普通车床、立式铣床、卧式拉床、喷漆房、风机等设备生产过程中产生的机械噪声，声级值在 70-95dB(A)。项目选用低噪声设备，所有产噪设备均尽可能室内，采取基础减振、维护保养、厂房隔声等措施后再通过距离衰减，项目厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

### （4）固体废物防治措施及环境影响分析结论

本项目主要固体废弃物为废切削液、废金属屑、废润滑油、漆渣（未被收集的废气附着在喷漆室内地面上产生漆渣）、废过滤棉、废磁漆桶、废稀料桶、废防锈油桶、废环氧树脂桶、废清洗剂桶、切削液废桶、废润滑油桶、废黄油桶、尼龙粉包装袋、丁酮试剂瓶、废活性炭、袋式除尘器除尘灰、含油棉纱及手套、废光氧灯管、环氧树脂边角料、尼龙边角料、来令片碎屑及职工生活垃圾。

机加工工序产生的废金属屑，尼龙粉包装袋，车尼龙边角料，袋式除尘器除尘灰，收集后外售综合利用；废环氧树脂桶、环氧树脂边角、废清洗剂桶、切削液废桶、废润滑油桶、废防锈油桶、废黄油桶，含油棉纱及手套、废切削液、废润滑油、丁酮试剂瓶，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

喷漆工艺产生的漆渣、废过滤棉、废磁漆桶、废稀料桶、废活性炭，废光氧灯管，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

来令片碎屑、职工生活垃圾，定期由环卫部门清运。

### （5）生态影响分析结论

本项目占地为工业用地，项目建设不改变土地性质；所在地无珍稀物种以及自然保护区等环境敏感区，不会影响生物多样性；项目厂区周边、道路两侧、厂界因地制宜种植树木，绿化后将起到抑尘降噪、美化环境的作用，可以改善周围生态环境。

综上所述，本项目不会对区域的生态造成不利影响。

### （6）环境风险影响分析结论

本项目涉及原辅材料可能产生的风险，通过采取相应的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平，同时企业应针对可

能出现的问题，尽快编制制定详细的《突发环境事件应急预案》，并报送当地环保部门进行备案。

## 5、选址及平面布置合理性分析结论

### (1)规划合理性分析

本项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园永丰道 10 号 B01 号厂房，厂址中心地理坐标：北纬 39°19'2.12"、东经 117°10'12.12"。项目北侧为空地，东侧为天津丝涟床具有限公司，西侧为德迅中国货运代理有限公司，南侧为天津环普工业产业发展有限公司厂房。距离本项目最近的环境敏感点为西侧 1500m 的北辰新天地盛景湾居民小区。不在卫生防护距离范围内。

天津市国土资源和房屋管理局为天津环普工业产业发展有限公司颁发了不动产权证书（见附件），土地用途为工业用地。本项目位于天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园，并于 2017 年 11 月 8 日，取得了天津市北辰区环境保护局《关于同意天津市北辰区大张庄综合改革试验区（天津高端装备制造产业园）控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书备案的函》（津辰环保函字[2017]25 号），用地类型为工业用地（见附图 2），可用于本项目的建设。因此，本项目选址可行。

### (2)周边环境敏感性分析

本项目所处地理位置优越，交通发达、信息畅通。项目周围无珍稀动植物资源、重点文物、自然保护区、生态敏感区等环境敏感区域。

综上所述，本项目选址可行。

### (3)平面布置合理性分析结论

本项目平面布置功能区明确，进行了合理规划和布置，生产区和办公区之间不会相互影响。车间出入口紧邻厂内道路，交通便利，物流顺畅。平面布置示意图见附图 8。

综上所述，该项目平面布置合理。

## 6、总量控制结论

经核算，本项目主要污染物总量控制指标为：SO<sub>2</sub>0t/a，NO<sub>x</sub>0t/a，COD0.877t/a，氨氮 0.079t/a，VOCs1.253t/a。特征污染物总量控制指标为：总磷 0.014t/a；总氮 0.123t/a；颗粒物 2.004t/a。

## 7、项目可行性结论

本项目平面布置合理，项目建设过程在满足环评提出各项要求和污染防治措施的基础上，污染物能够做到达标排放，措施可行；项目的建设对环境影响较小，从环境保护的角度认为，本项目建设是可行的。

## 二、建议：

- 1、加强内部管理，建立和健全各项环保规章制度，确保各种污染物达标排放。
- 2、严格落实环保“三同时”制度，并确保生产中环保设施正常运行。
- 3、项目应验收后方可投入正式生产。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 天津市北辰区总体规划

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目所在厂区平面布置图

附图 5 环境敏感目标分布图

附图 6 项目卫生防护距离包络线图

附图 7 项目厂区分区防渗图

附图 8 项目平面布置示意图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声环境专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。