

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司

扩建项目

# 环境影响报告书

(报审稿)

建设单位：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司

环评单位：北京环宇立业环保科技有限公司

编制时间：二 零 一 九 年 九 月



## 目录

1 概论.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.4 本项目关注的主要环境问题.....	3
1.5 主要结论.....	3
2 总则.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价目的及原则.....	8
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
2.4 评价工作等级.....	13
2.5 评价范围.....	19
2.6 产业政策.....	20
2.7 相关规划、选址及环境功能区划.....	20
2.8 环境保护目标和控制目标.....	26
2.9 评价标准.....	32
2.10 评价内容及重点.....	39
3 工程概况.....	40
3.1 现有工程概况.....	40
3.2 扩建项目概况.....	54
3.3 总量控制分析.....	90
3.4 清洁生产分析.....	93
4 环境现状调查与评价.....	96
4.1 自然环境现状调查与评价.....	96
4.2 建设地区环境质量现状.....	106

5 施工期环境影响分析.....	126
5.1 施工期噪声影响分析及防治措施.....	126
5.2 施工期环境管理.....	127
6 运营期环境影响预测与评价.....	128
6.1 大气环境影响预测与评价.....	128
6.2 废水影响分析.....	142
6.3 声环境影响预测与评价.....	150
6.4 固体废物环境影响分析.....	156
6.5 地下水环境影响预测与评价.....	167
6.6 土壤环境影响预测与评价.....	182
6.7 环境风险分析.....	197
7 环保治理措施及其可行性论证.....	208
7.1 废气污染防治措施可行性论证.....	208
7.2 废水污染防治措施可行性论证.....	216
7.3 噪声污染防治措施可行性论证.....	217
7.4 固废污染防治措施可行性论证.....	217
7.5 地下水污染防治措施可行性论证.....	219
8 环境影响经济损益分析.....	220
8.1 社会效益.....	220
8.2 环境效益.....	220
8.3 环保投资估算.....	220
8.4 结论.....	221
9 环境管理与监测.....	222
9.1 环境管理.....	222
9.2 污染物排放清单.....	223
9.3 环境监测.....	224
9.4 环境保护竣工验收.....	227



9.5 排放口规范化.....	231
9.6 严格落实排污许可制度.....	233
10 评价结论.....	235
10.1 建设项目概况.....	235
10.2 环境质量现状.....	235
10.3 施工期环境影响分析及防治措施.....	236
10.4 运营期施工期环境影响分析及治理措施.....	237
10.5 总量控制结论.....	239
10.6 公众意见采纳情况.....	239
10.7 环保影响经济损益分析.....	239
10.8 评价结论.....	239
10.9 建议.....	239

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四邻关系图

附图 3 车间平面布置及集气管路图

附图 4 环境保护目标图

附图 5 卫生防护距离图

附图 6 工业园区规划图

附件:

附件 1: 备案证明

附件 2: 营业执照

附件 3: 土地使用证明

附件 4: 厂房租赁合同

附件 5: 现有工程环评批复

附件 6: 现状监测报告（大气、噪声、地下水、土壤）

附件 7: 规划环评审查意见

附件 8: 天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目  
竣工环境保护验收审查意见

附件 9: 漆料 MSDS

附件 10: 建设项目环评审批基础信息表

# 1 概论

## 1.1 项目背景

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号，经营范围主要生产各种类型卷扬机零部件，施工升降减速机和外配套件机械加工。其主要生产工序包括打磨、焊接成型、转序、车削、铣削、热处理（外协）、刨削、修磨、喷漆等。一直以来喷漆工序均委外处理，成本较高，随着市场的需求和公司逐渐发展壮大，现有喷漆工序委外的做法不能满足公司发展需要。因此，为了公司发展和节约成本，天津瑞璟昭阳传动设备有限公司拟投资 500 万元在现有厂房内建设“天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目”，在原有厂房建成一条喷砂喷漆生产线，购置空气源热泵采暖设备用于冬季供暖，另外增加摇臂钻床、台钻、牛头刨床、碳气刨专用机、外圆磨床、万能外圆磨床、万能螺纹磨床、内圆磨床、万能工具磨、300 毫米卧轴平面磨床、200 毫米卧轴平面磨床、拉刀磨床、滚刀磨、高精度蜗杆螺纹磨、液压拉床、插齿机、电火花数控切割机床、半自动卧式金属带锯床、单柱校正压装液压机、卧式铣镗加工中心、花键轴铣床等用于机械零部件生产加工，生产建筑物不发生变化。根据现场勘查，厂区四至范围为：东侧为永兴赛福公司，南侧为天津大裕汽车配件有限公司，西侧为泰威齿轮公司，北侧为普惠道。

本项目已取得《天津市津南区行政审批局关于天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目备案的证明》（2019-120112-34-03-461451），扩建项目投产后，主要对现有的卷扬机和减速机零部件表面进行机加工、喷砂和喷涂，不新增产品，生产规模为可年喷涂机械零部件 1 万件。

## 1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修改单）有关规定，本项目需编制环境影响报告书。为此，建设单位委托北京环宇立业环保科技有限公司进行本项目环境影响评价工作。

本公司接受委托后，及时组织技术人员现场勘察和资料收集，在分析、了解

该项目工程特点和周围环境特征的基础上，按照《环境影响评价技术导则》和各级环保主管部门的具体要求，编制完成本项目环境影响报告书。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体见图 1.2-1。本评价按照上述步骤开展了相应的评价工作。

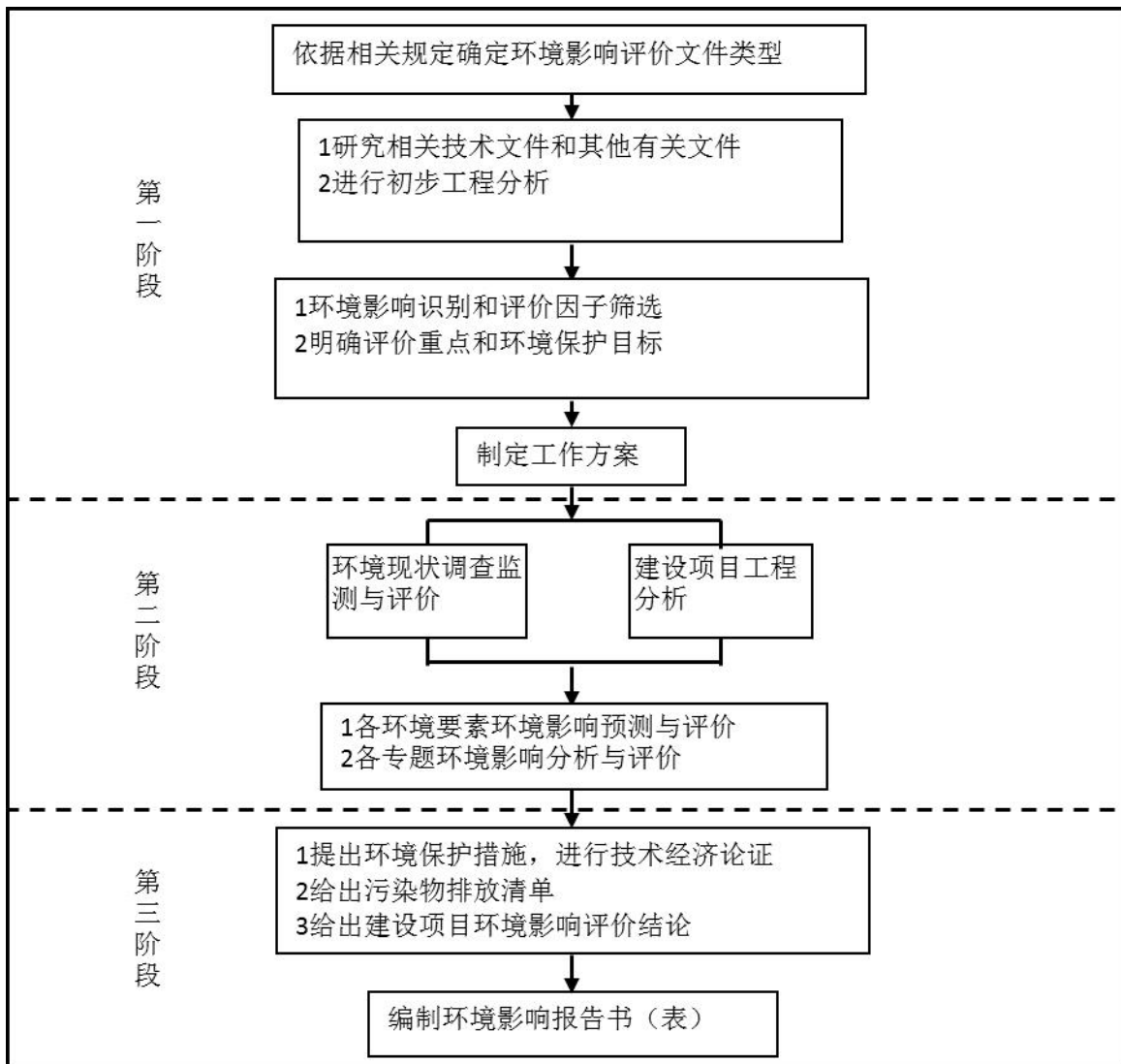


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定相关情况

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目选址于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有厂房内。本项目位于天津海河工业区，天津海河工业区内现有北闸口工业区和鑫达工业区，《天津海河工业区总

体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》明确指出：天津海河工业区的产业发展指引为“以功能型电子元器件为核心，以集成电路设计和电子元器件设计为重点的电子工业区”。该园区杜绝三类工业项目入园。本项目主要为通用设备制造及维修，非三类工业项目，规划建设内容、产品及选址符合该地区的总体规划要求。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护第 44 号令，2017 年 9 月 1 日起实施）和生态环境部令第 1 号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，本项目属于[69 通用设备制造业]中的通用设备制造及维修，有喷漆工艺且年用油漆量（含稀释剂）大于 10 吨，本项目总用量约为 12.99t/a，因此本项目应编制环境影响报告书。

#### 1.4 本项目关注的主要环境问题

本项目在现有厂房从事生产活动，施工期不涉及土方施工作业，不进行大规模装修活动，仅进行设备的安装，位于厂房内，主要表现为施工噪声等对外环境产生影响。

运营期对环境的影响主要表现为生产过程中的废气排放对大气环境产生影响；污水排放对地表水环境的影响；设备运行噪声对声环境产生影响；固体废物对周围环境的影响；生产过程及原、辅料和危废贮运过程对地下水、土壤、环境风险产生影响。

#### 1.5 主要结论

本项目选址位于天津海河工业区内，项目建设符合国家产业政策要求，符合区域功能定位和发展规划。建设地区特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求。在采取了工程设计、行业及公司各项技术规范、规定和报告书中建议的污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日公布施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 12 月 26 日修订；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行。

#### 2.1.2 环境保护行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院[2017]第 682 号令；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修订；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（2013 年 5 月 1 日执行）；
- (4) 《关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知》，国家环保总局，环发[2012]77 号；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部环发[2012]98 号；

- (6) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
- (7) 《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；
- (8) 《环境保护公众参与办法》，环保部部令第35号，2015年7月31日；
- (9) 《国家危险废物名录》，环境保护部[2016]第39号令；
- (10) 《国务院办公厅关于印发控制性污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）；
- (11) 《排污许可管理暂行规定》；
- (12) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (13) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月14日；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；
- (17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环评[2016]150号，2016年10月26日；
- (18) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令第45号）；
- (19) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）；
- (20) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环评[2018]11号，2018年1月26日；
- (21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年7月3号；
- (21) 《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，环大气[2019]88号，2019年10月11号。

### 2.1.3 地方性法规及文件

- (1) 《天津市建设项目环境保护管理办法》（天津市人民政府令[2004]第58号，天津市人民政府令[2015]第20号修改）；
- (2) 《天津市人民政府关于印发天津市主体功能区规划的通知》（津政法[2012]15号）；
- (3) 《天津市大气污染防治条例》（2017年12月22日修订）；
- (4) 《天津市水污染防治条例》（2018年11月21日修订）；
- (5) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2018年4月12日修订）；
- (6) 《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》及《天津市清新空气行动指挥部发出通知严控PM<sub>10</sub>污染》（津政发〔2013〕35号）；
- (7) 《市环保局关于印发〈天津市声环境质量标准适用区域划分〉（新版）的函》（津环保固函[2015]590号）；
- (8) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）；
- (9) 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《市环保局关于认真做好建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的函》（津环保审函[2015]23号）；
- (12) 《天津市重污染天气应急预案》（津政办发[2018]65号）；
- (13) 《市环保局关于发布天津市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018年本）的公告》（津环保规范〔2018〕3号）；
- (14) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案的通知》（津政办发[2018]16号）；
- (15) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）；
- (16) 《关于印发《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的函》（津气分指函[2018]18号）；
- (17) 《市环保局关于实施区域挥发性有机物排放总量指标倍量替代问题的



复函》（津环保气函[2018]185 号）；

- （18）《天津国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- （19）《天津市城市总体规划（2009-2020）》；
- （20）《天津市生态用地保护红线划定方案》；
- （21）《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划 2018-2020 年》；
- （22）《天津市生态环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日实施）。

#### 2.1.4 技术导则与规范

- （1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 年第 43 号）；

#### 2.1.5 技术依据

- （1）《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书审查意见》；
- （2）《天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目地下水环境影响专题评价》（天津开源创环境工程有限公司，2019.11）
- （3）建设单位提供的相关项目技术资料，备案证明，监测报告等；
- （4）建设单位委托北京环宇立业环保科技有限公司进行环境影响评价的工作合同。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过对天津瑞璟昭阳传动设备有限公司的现场勘察、调研，以及本项目相关资料和当地环境资料的收集、监测、分析，明确评价区域的环境空气、水环境、生态环境、声环境、地下水和土壤环境质量现状，以及存在的主要环境问题。

(2) 分析及预测建设过程中污染物排放对评价区域环境可能造成的影响。对本项目工程建设中采取的污染防治措施进行论证，必要时提出须补充实施的环境保护措施与建议。

(3) 通过本次评价为工程的设计、建设、生产、环境管理和环境污染防治提供科学依据，最大程度降低建设项目对周围环境的不利影响，为项目投产后环境管理提供技术支持。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境与评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目工程特征及扩建地区的环境特征,对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别,结果列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别

序号	工程行为	环境影响因素	影响程度	
			非显著	可能显著
1	选址	地区规划、污染负荷与排放总量	√	
2	建设内容	产业政策符合性分析	√	
3	建设施工	对声环境短期影响	√	
4	废气排放	区域大气质量、环境保护目标		√
5	废水排放	水资源消耗、是否达标	√	
6	固体废物	贮存和处置产生的二次污染	√	
7	噪声	厂界声环境	√	
8	污染物渗漏	地下水、土壤	√	
9	事故	环境风险	√	
10	项目投产	社会、经济、环境效益	√	
11	环境管理与监测	地区环境质量控制	√	

(1) 本项目建设地点位于天津海河工业区天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有厂房内,属于工业用地,选址符合天津市海河工业区规划。本项目位于工业园内,满足《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》(环大气[2017]121号)、《关于印发<天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案>的函》(津气分指函[2018]18号)、《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划2018-2020年》中“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区”的环境准入要求。

(2) 根据《产业结构调整指导目录(2013年修订)》,本项目建设不属于鼓励类、限制类和淘汰类,为允许类,项目建设符合国家产业政策。

(3) 本项目施工期间,厂房布局调整和设备安装产生噪声,但这种影响是暂时的和可恢复的,随施工活动的结束而消失。

(4) 本项目有组织排放废气为喷砂工序、调底漆工序、喷底漆工序、底漆晾干工序、调面漆工序、喷面漆工序、面漆晾干工序和食堂油烟。喷砂工序废气

依托布袋除尘器处理后依托 1 根 15m 高排气筒 P1 有组织排放；调底漆工序、喷底漆工序、底漆晾干工序、调面漆工序、喷面漆工序、面漆晾干工序废气经新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附设备处理后由 1 根 15m 高排气筒 P2 有组织排放；食堂油烟经新增油烟净化器处理后由排气筒 P3 排放。本评价大气影响以项目实施后废气达标分析及其环境影响情况为主。

(5) 本项目所产生废水为职工食堂生活用水，废水产生量约  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂污水通过隔油池（新增）+化粪池（依托）沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。本评价主要分析项目废水达标排放的可行性。

(6) 本项目固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物主要为碎钢屑、除尘器回收尘，碎钢屑、除尘器回收尘集中收集后外售物资部门；危险废物主要是废催化剂、漆料空桶、废漆渣、喷淋塔喷淋水、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液，委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。本项目主要对固体废物去向合理性进行分析，并对危废管理提出相关要求。

(7) 本项目噪声源主要为摇臂钻床、台钻、牛头刨床、碳气刨专用机、外圆磨床、万能外圆磨床、万能螺纹磨床、内圆磨床、万能工具磨、300 毫米卧轴平面磨床、200 毫米卧轴平面磨床、拉刀磨床、滚刀磨、高精度蜗杆螺纹磨、液压拉床、插齿机、电火花数控切割机床、半自动卧式金属带锯床、单柱校正压装液压机、卧式铣镗加工中心、花键轴铣床、起重机、空压机等生产设备以及喷漆室送风机 1、喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附风机 2、空气源热泵运行过程产生的噪声，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。本评价主要预测分析厂界噪声达标情况及其环境影响。

(8) 根据项目特点、场地水文地质条件等，对地下水的影响以污染物渗漏为主，在做好源头控制、分区防渗的条件下影响不显著。

(9) 通过工程分析，本项目主要风险为底漆、面漆、稀释剂、固化剂、液压油遇明火发生火灾。分析环境风险，提出相应的防范措施建议，尽量减小事故发生时对周围环境和人群的影响。

(10) 本项目具有社会、经济效益，对区域经济有一定的促进作用。

(11) 本项目投产后，环境管理、监测计划的制定和实施是控制污染、保障环境质量、促进持续发展的基本保证。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据天津瑞璟昭阳传动设备有限公司排污特征及拟选建设地点所在区域的环境状况，项目投产后主要环境影响因子识别，详见表 2.3-2：

表 2.3-2 项目污染源与污染因子识别表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度
	影响分析	颗粒物、VOCs、二甲苯、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯、油烟
地表水	影响分析	pH、SS、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类
地下水	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铜、铝、挥发酚(以苯酚计)、耗氧量、氨氮(以氮计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以氮计)、硝酸盐(以氮计)、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、苯、甲苯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、碳酸盐、石油类、氟化物、高锰酸盐
	影响分析	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铜、铝、挥发酚(以苯酚计)、耗氧量、氨氮(以氮计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以氮计)、硝酸盐(以氮计)、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、苯、甲苯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、碳酸盐、石油类、氟化物、高锰酸盐
声环境	现状评价	L <sub>eq</sub> (A)
	影响分析	L <sub>eq</sub> (A)
固体废物	影响分析	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、pH 值

续表 2.3-2 项目污染源与污染因子识别表

环境要素	评价类别	评价因子
土壤	影响分析	砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）、pH 值
环境风险	影响分析	<p>本项目使用的底漆、面漆、稀释剂、固化剂、液压油、机油、采用桶装包装形式，使用中由人工取用，具有易燃性。根据本项目生产特点及有毒有害物质放散的起因，项目可能发生的主要事故类型为储存容器泄漏。泄漏挥发出易燃有毒的溶剂遇火源有发生火灾的危险。</p> <p>本项目生产车间和危废暂存间均已按照相关要求做好防渗措施，发生小量泄漏时不会对地下水和土壤产生影响。结合本项目实际情况分析，本项目最大可信事故为底漆、面漆、稀释剂、固化剂、液压油泄漏扩散造成大气环境影响及泄漏后遇明火发生火灾造成次生伴生影响。</p>

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 大气环境影响评价等级

本项目位于天津海河工业区内，地形特征属平原地形；项目运营过程中主要污染物是喷砂工序、调底漆工序、喷底漆工序、底漆晾干工序、调面漆工序、喷面漆工序、面漆晾干工序和食堂油烟产生的废气，主要污染因子为颗粒物、VOCs、二甲苯、臭气浓度、二甲苯、乙酸丁酯、油烟。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果，采用 AERSCREEN 模式，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），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

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

$C_i$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据工程分析及估算计算。计算结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目大气评价等级计算结果

名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	颗粒物	450	0.6158	0.1368	/
P2	VOCs	1200	42.9783	3.5815	/
	二甲苯	200	17.7330	8.8665	/
	乙酸丁酯	100	1.5393	1.5393	/

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境评价工作等级的分级判据见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

由表 2.4-1 可以看出，本项目所有污染源中点源污染物二甲苯排放占标率最大值为 8.8665%，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，并结合其它有关规定综合确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## 2.4.2 水环境影响评价等级

### 2.4.2.1 地表水环境评价等级

本项目无生产废水产生，新增废水主要为食堂生活污水，食堂生活污水通过隔油池+化粪池沉淀处理后排入园区污水管网，最终进入咸水沽污水处理厂进行统一处理，不与地表水系发生直接联系。

综上所述，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价分级判据要求，本评价按三级 B 进行评价，只进行简单分析。

### 2.4.2.2 地下水环境评价等级

#### （1）建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造 第 71 项“通用设备制造及修理”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

#### （2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。



表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级

分级	内容
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“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 环境敏感区。	

项目位于天津海河工业区天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有厂房内，场地范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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。也无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，综合判定建设项目的地下水敏感程度为不敏感。

### （3）建设项目地下水环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。工作等级划分见下表。

表 2.4-4 项目地下水评价工作等级

项目类别 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

本项目为III类项目，项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断建设项目评价等级为三级。

### 2.4.3 声环境影响评价等级

#### (1) 建设区域所处的声环境功能类别

项目位于天津海河工业区现有厂房内,属于声环境功能3类区,应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

#### (2) 项目建设前后所在区域噪声级的变化

本项目通过采取完善的噪声控制措施,预计投产后声环境敏感点噪声增加值小于3dB(A),受影响人口不发生明显变化,工程建设不会对周围环境产生明显影响。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)等级划分判据,确定声环境影响评价的工作等级为三级。

### 2.4.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录B、附录C、附录D及《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2018)对本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。

表 2.4-5 本项目 Q 值确定一览表

序号	名称	组分	最大库存量/t	临界量/t	$q_n/Q_n$	Q
1	底漆、面漆、稀释剂、固化剂	二甲苯(有毒易燃液体)	0.002	2500	$8 \times 10^{-7}$	0.083 < 1
2	面漆、稀释剂	乙苯(有毒、易燃液体)	0.625	10	0.0625	
3	底漆、稀释剂、固化剂	丁醇	0.08	10	0.008	
4	底漆	油类物质	0.11	10	0.011	
5	面漆	油类物质	0.05	2500	$2 \times 10^{-5}$	
6	液压油	油类物质	0.075	2500	$3 \times 10^{-5}$	
7	机油	油类物质	0.34	2500	$1.36 \times 10^{-4}$	
8	天然气	甲烷	0.51	2500	$2.04 \times 10^{-4}$	
9	天然气	乙烷	$4.45 \times 10^{-3}$	10	$4.45 \times 10^{-4}$	
10	天然气	丙烷	$3.615 \times 10^{-4}$	10	$3.615 \times 10^{-5}$	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，当  $q/Q$  值小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I，本项目  $q/Q$  值为  $0.083 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。

评价工作级别划分依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作级别划分一览表

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

根据重大危险源判定结果及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等。

### 2.4.5 土壤评价等级

#### （1）建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A：土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 使用有机涂层的，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

#### （2）土壤占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2.1 建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）可知，本项目占地面积为  $17530.8\text{m}^2$ ，占地规模属于“小型”。

### (3) 土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-7 土壤环境敏感程度分级

分级	内容
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于天津海河工业区天津瑞璟昭阳传动设备有限公司车间内，东侧为永兴赛福公司，南侧为天津大裕汽车配件有限公司，西侧为泰威齿轮公司，北侧为普惠道，综合判定建设项目的土壤敏感程度为不敏感。

### (4) 建设项目地下水环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定，分为一、二、三级。工作等级划分见下表。

表 2.4-8 项目土壤评价工作等级

	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目为I类项目，占地规模为小型，所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断建设项目评价等级为二级。

## 2.5 评价范围

### (1) 大气

大气环境影响评价范围以厂址为中心边长 5km 矩形范围。

### (2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，不涉及地表水环境风险，不设置评价范围，只进行依托污水处理设施环境可行性分析。

### (3) 声环境

本项目噪声源主要为各类生产设备，声环境评价范围为厂界外 200m。

### (4) 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为三级。项目所在地区为海积低平原亚区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据导则并参照 HJ/T338，采用公式计算法确定下游迁移距离。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

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

K—渗透系数，m/d，按附录 B 表 B.1 及野外工作经验取值；

I—水力坡度，无量纲，按 0.39‰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 0.10 考虑。

按上述公式得出下游(西南)迁移距离 L 可按不小于 30m(保守取值计)，场地上游(北/东)迁移距离可按不小于 15m(L/2)考虑，结合场地情况在满足规范基础数据进行实地调整。

由于项目地处地下水不敏感区域，无独立的水文地质单元，识别的环境保护目标主要为地下潜水含水层。结合场地及周边的地形地貌特征、地质条件、水文地质条件和地下水保护目标，在本次评价范围以项目车间为中心，向相对下游方向西、南侧外延各 30.0m，向相对上游北、东两个方向各外延伸 15m；整体呈长方形调查区，调查评价面积约 0.1km<sup>2</sup>。

#### (4) 土壤

土壤影响评价范围为：占地范围内全部+占地范围外 0.2km 范围内。

#### (5) 环境风险

以风险源为中心，半径为 3.0km 的矩形区域，即 28.3km<sup>2</sup> 范围。

表 2.5-1 评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	二级	以厂区中心为中心点，边长为 5km 的矩形区域，总面积为 25km <sup>2</sup>
2	地下水	三级	以项目车间为中心，向相对下游方向西、南侧外延各 30.0m，向相对上游北、东两个方向各外延伸 15m；整体呈长方形调查区，调查评价面积约 0.1km <sup>2</sup> 。
3	声环境	三级	项目四周厂界外 200 米
4	环境风险	简单分析	以风险源为中心，半径为 3.0km 的矩形区域，即 28.3km <sup>2</sup> 范围。
5	土壤	二级	占地范围内全部，占地范围外 0.2km 范围内

## 2.6 产业政策

本项目已经取得天津市津南区行政审批局“关于天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目备案的证明”（2019-120112-34-03-001149）文件（见附件）。

根据发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不在所列的限制类和淘汰类中，属于允许类，符合国家的相关产业政策；本项目也未列入《市发展改革委关于印发天津市禁止限制投资项目清单（2015 年版）的通知》（津发改投资[2015]121 号）中天津市禁止限制投资项目清单内；本项目不属于《市场准入负面清单（2018 版）》中禁止准入类，属于许可准入类项目，因此本项目符合产业政策要求。

## 2.7 相关规划、选址及环境功能区划

### 2.7.1 相关规划符合性

#### (1) 园区规划符合性

项目位于天津海河工业区内，天津海河工业区内现有北闸口工业区和鑫达工业区，根据《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》及《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书审查意见》，该园区产业发展目标：以功能型电子元器件为核心，以集成电路设计和电子元器件设计为

重点的电子工业区。该园区杜绝三类工业项目入园。本项目主要为通用设备制造及维修，非三类工业项目，规划建设内容、产品及选址符合该地区的总体规划要求。

(2) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

为深入实施《大气污染防治行动计划》，切实加大京津冀及周边地区大气污染治理力度，环境保护部制定了《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号），本项目符合性分析见下表。

表 2.7-1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于天津海河工业区，属于重点地区，满足新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园的要求。	符合
	加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放	本项目调漆、喷面漆、晾干、喷底漆、晾干过程的废气均经负压收集进入废气净化装置内，废气收集效率为 100%。项目拟安装喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附装置，用于净化处理生产过程中的有机废气，对废气的净化效率可达 90%以上，经预测可实现达标排放。	符合

(3) 与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的符合性分析

本项目与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号）符合性分析见下表。

表 2.7-2 与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的符合性分析

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的符合性分析	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于天津海河工业区内。	符合
	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中。	符合
	加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施。	本项目调漆、喷面漆、晾干、喷底漆、晾干过程的废气均经负压收集进入废气净化装置内，废气收集效率为 100%。项目拟安装喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，用于净化处理生产过程中的有机废气，对废气的净化效率可达 90%以上，经预测可实现达标排放。	符合

综上，本项目符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》及《天津市工业企业堆场扬尘污染防治技术导则》中的相关要求。

(4) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》符合性分析

根据天津市污染防治攻坚战指挥部蓝天保卫战办公室关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（津污防气函〔2019〕7号）、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津



市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》，分析本项目与其符合性，分析结果见下表。

**表 2.7-4 本项目与现行大气污染防治政策符合性分析**

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (津污防气函 (2019)7 号)	全面加强无组织排放控制	本项目废气经密闭负压收集后经废气治理设施处理后由排气筒排放，无无组织废气排放；	符合
	推进建设适宜高效的治污设施	本项目有机废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附装置处理后经 17m 高排气筒排放，本项目选取油漆材料（底漆 400g/L，面漆 400g/L），VOCs 排放速率 0.689kg/h，小于 1.5kg/h。	符合
	深入实施精细化管控	本项目 VOCs 经密闭喷漆间收集，废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附装置处理后，由 17m 高排气筒排放。本项目废气由调漆、喷漆、晾干产生，产物环节所用设备的启停机、检维修作业等，应制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年	符合
	工业涂装 VOCs 综合治理	本项目不属于天津市重点排污单位名录，排口风量小于 60000m <sup>3</sup> /h，VOCs 排放浓度小于 2.5kg/h	符合
《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	深入推进重污染行业产业结构调整	本项目为通用设备制造项目，不属于方案中需要调整的重污染行业	符合
	全面防控挥发性有机物污染	本项目有机废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附装置处理后经 17m 高排气筒排放	符合
	深化工业企业无组织排放管理	本项目废气经密闭负压收集后经废气治理设施处理后由排气筒排放，无无组织废气排放；	符合
《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020	实施挥发性有机物综合治理专项行动	本项目有机废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附装置处理后经 17m 高排气筒排放	符合
	严格建设项目环境准入	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	符合

年)》			
-----	--	--	--

### (5) 与“三线一单”符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）要求，从“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”分析本项目与其符合性，分析结果见表 2.7-3。

表 2.7-3 与“三线一单”符合性分析

文件	类别	本项目情况	相符性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》	生态保护红线	项目位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号天津瑞璟昭阳传动设备有限公司院内，根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，项目所在地不属于生态红线区域。	符合
	环境质量底线	由本次引用环境空气质量现状监测数据可知：①津南区 2018 年全年常规大气污染物均值中除 SO <sub>2</sub> 、CO 外，PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 的年均值均未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，说明该地区环境质量现状有待改善。②2019 年声环境质量现状测量结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。本项目所在区域声环境质量良好。	符合
	资源利用上线	本项目生产主要利用资源为水资源及电能，项目用水符合国家及行业标准。	符合
	环境准入负面清单	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修正》和《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)禁止类和淘汰类项目。	符合

### 2.7.2 选址可行性

项目选址于天津海河工业区内，厂区位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号天津瑞璟昭阳传动设备有限公司院内。项目所在区域已取得房产证及建设用地规划许可证，用地性质为工业用地，项目选址符合当地规划要求。

### 2.7.3 环境功能区划

#### (1) 大气环境功能区划

本工程所在区域属于大气环境功能区二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；

## (2) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》和《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函（天津市环境保护局，津环保固函[2015]590号，2015.10.26），本项目所在津南区海河工业区属于3类功能区。

本项目所在区域环境功能区划见表2.7-5。

表2.7-5 项目所在地环境功能区划

序号	项目	类别
1	环境空气功能区	二类区 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
2	声环境功能区	3类区 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

## 2.8 环境保护目标和控制目标

### 2.8.1 环境保护目标

（1）本项目大气环境影响评价范围以厂址为中心边长5km矩形范围，调查评价范围内的敏感点，评价区域内没有重点保护文物和珍稀动植物资源。

（2）本项目厂界200m范围内无居民区、学校等声环境敏感目标。因此，本项目无声环境保护目标。

（3）环境风险保护目标：本项目环境风险评价等级为简单分析，评价范围为3km；

根据工程性质及周围环境特征，确定具体保护目标及保护级别详见下表。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	御惠园	117.406726	38.957673	居住区	居民	1500	大气环境功能区二类区	NW	700
2	津南十幼分园	117.403979	38.958341	学校	学生	300		NW	940
3	宣惠园	117.403293	38.961011	居住区	居民	1200		NW	965
4	周辛庄村	117.404151	38.967918	居住区	居民	600		NW	1225
5	鸿儒新园	117.399688	38.956405	居住区	居民	800		NW	1240
6	钱隆学府	117.398658	38.958975	居住区	居民	1000		NW	1300
7	大芦庄村	117.384367	38.963680	居住区	居民	500		NW	2476
8	仁字营村	117.408829	38.954537	居住区	居民	800		SW	750
9	人安里	117.407885	38.953869	居住区	居民	600		SW	800
10	人安西里	117.406340	38.952801	居住区	居民	800		SW	870
11	北闸口小学	117.403851	38.954470	学校	学生	1500		SW	960
12	津南第十幼儿园	117.401104	38.954069	学校	学生	600		SW	1050
13	御和新苑	117.408915	38.952000	居住区	居民	1700		SW	1080
14	政安里	117.402992	38.951466	居住区	居民	700		SW	1120
15	尚智园	117.413292	38.948396	居住区	居民	500		SW	1150

续表 2.8-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数		相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
16	小白庄村	117.406855	38.948930	居住区	居民	400	环境功能区	SW	1240
17	北闸口第二小学	117.410202	38.947027	学校	学生	1200		SW	1300
18	天地源·欧筑	117.408872	38.944457	居住区	居民	1200		SW	1600
19	津南区农业机械技术学校	117.407573	38.941403	学校	学生	750		SW	2000
20	兆和园	117.426510	38.979362	居住区	居民	800		NE	2480
21	声环境	/	/	/	/	/	声环境3类区	200m 范围	
22	地下水	/	/	评价范围内地下水的潜水含水层		/	/	/	/

表 2.8-2 环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	御惠园	117.406726	38.957673	居住区	居民	1500	NW	700
2	津南十幼分园	117.403979	38.958341	学校	学生	300	NW	940
3	宣惠园	117.403293	38.961011	居住区	居民	1200	NW	965
4	周辛庄村	117.404151	38.967918	居住区	居民	600	NW	1225
5	鸿儒新园	117.399688	38.956405	居住区	居民	800	NW	1240
6	钱隆学府	117.398658	38.958975	居住区	居民	1000	NW	1300
7	大芦庄村	117.384367	38.963680	居住区	居民	500	NW	2476
8	咸水沽第七小学	117.396770	38.976226	学校	学生	2000	NW	2650
9	宝业馨苑	117.391062	38.976125	居住区	居民	700	NW	2700
10	鑫苑花园	117.392178	38.978294	居住区	居民	900	NW	2850
11	新旭园	117.397285	38.981196	居住区	居民	1200	NW	2950
12	仁字营村	117.408829	38.954537	居住区	居民	800	SW	750
13	人安里	117.407885	38.953869	居住区	居民	600	SW	800
14	人安西里	117.406340	38.952801	居住区	居民	800	SW	870
15	北闸口小学	117.403851	38.954470	学校	学生	1500	SW	960
16	津南第十幼儿园	117.401104	38.954069	学校	学生	600	SW	1050

续表 2.8-2 环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
17	御和新苑	117.408915	38.952000	居住区	居民	1700	SW	1080
18	政安里	117.402992	38.951466	居住区	居民	700	SW	1120
19	尚智园	117.413292	38.948396	居住区	居民	500	SW	1150
20	小白庄村	117.406855	38.948930	居住区	居民	400	SW	1240
21	北闸口第二小学	117.410202	38.947027	学校	学生	1200	SW	1300
22	天地源·欧筑	117.408872	38.944457	居住区	居民	1200	SW	1600
23	津南区农业机械技术学校	117.407573	38.941403	学校	学生	750	SW	2000
24	兆和园	117.426510	38.979362	居住区	居民	800	NE	2480
25	友和园	117.431231	38.982965	居住区	居民	900	NE	2980
26	地下水	/	/	评价范围内地下水的潜水含水层		/	/	/



### 2.8.2 环境控制目标

本项目控制污染目标为项目建成后污染物必须做到达标排放，污染物排放新增总量控制在环保部门分配的总量控制指标之内，建址周围环境保持原有功能。确定环境控制目标如下：

（1）本项目大气污染物排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等相关标准，并对大气环境不产生明显影响为控制目标。

（2）本项目水污染物排放以废水总排口水质达到《污水综合排放标准》（GB12/356-2018）三级的要求为控制目标。

（3）本项目噪声以厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准为控制目标。

（4）固体废物处理处置要满足国家及地方相应法律、法规要求，以不造成二次污染为控制目标。

（5）项目建设以不对周围地下水、土壤环境造成污染为控制目标。

（6）通过落实相关应急及管理，降低环境风险，使其环境影响控制在可接受的水平为控制目标。

（7）根据地区总量控制的管理要求，本项目污染物排放量应控制在合理的负荷范围内。

## 2.9 评价标准

### 2.9.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》GB3095-2012（二级）；TVOC、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值；臭气浓度执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中标准限值。

表 2.9-1 环境空气质量评价标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500
			24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150
			年平均	μg/m <sup>3</sup>	60
		NO <sub>2</sub>	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
			24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80
			年平均	μg/m <sup>3</sup>	40
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150
			年平均	μg/m <sup>3</sup>	70
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	75
			年平均	μg/m <sup>3</sup>	35
		CO	1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10
			24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4
		O <sub>3</sub>	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	0.2
			8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	0.16
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	TVOC	8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	600
		二甲苯	1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.2
	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	臭气浓度	1 小时平均	无量纲	20

#### (2) 声环境

根据《市环保局关于印发<天津市声环境质量标准适用区域划分>（新版）的函》津环保固函[2015]590 号以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。详见表 2.9-2。

表 2.9-2 声环境质量评价标准

类别	标准限制 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	GB3096-2008

## (3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标, 参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)相关标准进行分析。各项指标的评价标准见表 2.9-3。

表 2.9-3 地下水质量评价标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
				8.5~9		
氨氮(以 N 计, mg / L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐(以 N 计)(mg / L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐(以 N 计)(mg / L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
挥发性酚类(以苯酚计, mg / L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg / L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
六价铬(mg / L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> , mg / L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
氟化物(mg / L)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
溶解性总固体(mg / L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计 mg / L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
氯化物(mg / L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	

续表 2.9-3 地下水质量评价标准

硫酸盐(mg / L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
钠(mg / L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
砷(mg / L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
汞(mg / L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
铅(mg / L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
镉(mg / L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铁(mg / L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
锰(mg / L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
化学需氧量(COD) (mg / L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)
石油类(mg / L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	
总氮(mg / L)	≤0.2	≤0.5	≤1	≤1.5	≤2	
总磷(mg / L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	

## (4) 土壤

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值，作为工作区土壤环境评价标准，详见表 2.9-4。

表 2.9-4 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
六价铬	3	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
镍	150	900	600	2000
汞	8	38	33	82
砷	20	60	120	140
铅	400	800	800	2500
镉	20	65	47	172
石油烃 C10-C40	826	4500	5000	9000
氯甲烷	12	37	21	120
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
二氯甲烷	94	616	300	2000
顺 1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
反 1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
氯仿(三氯甲烷)	0.3	0.9	5	10
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
苯	1	4	10	40
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
甲苯	1200	1200	1200	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
四氯乙烯	11	53	34	183
氯苯	68	270	200	1000
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
乙苯	7.2	28	72	280
对(间)二甲苯	163	570	500	570

续表 2.9-4 《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（单位：mg/kg）

苯乙烯	1290	1290	1290	1290
邻二甲苯	222	640	640	640
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
硝基苯	34	76	190	760
萘	25	70	255	700
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
蒽	490	1293	4900	12900
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15

## 2.9.2 污染物排放标准

### (1) 废气

①颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2其它排放限值；

表 2.9-5 《大气污染物综合排放标准》

序号	污染物项目	生产工艺或设施	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	污染物排放 监控位置
1	颗粒物	喷砂	120	1.75*	生产设施排气筒

注：\*：本项目依托排气筒 P1 为 15m，且周边 200m 范围内最高建筑物为本企业办公楼，办公楼高 12m，故本项目排气筒不满足高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上的要求，故将本项目喷砂废气按照其高度对应的排放速率标准严格 50%执行。

② VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 表面涂装行业，烘干工艺\*排放限值；

表 2.9-6 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
VOCs	60*	17	1.5
甲苯与二甲苯合计	20*	17	0.6

注：\*：本项目喷漆及烘干产生的废气经同一套废气处理装置净化处理后通过同一根排气筒排放，因此 VOCs 和二甲苯的排放限值按照烘干工艺标准严格执行。

③恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值要求。

表 2.9-7 《恶臭污染物排放标准》

污染物	排气筒高度 (m)	车间或生产设施排气筒限值 (无量纲)
臭气浓度	17	1000
乙苯	17	1.5kg/h
乙酸丁酯	17	1.2kg/h

## ④油烟气体执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）

表 2.9-8 《餐饮业油烟排放标准》

污染物	排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）	污染物排放监控位置
油烟	1.0	排气筒

## (2) 噪声

①施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.9-9。

表 2.9-9 建筑施工场界环境噪声限值 单位：dB(A)

时间	Leq	标准来源
昼	70	GB12523-2011
夜	55	

②运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，详见表 2.9-10。

表 2.9-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

时间	Leq	声环境功能区类别	标准来源
昼	65	3 类	GB12348-2008
夜	55		

## (3) 废水

废水执行《污水综合排放标准》（GB12/356-2018）三级排放限值。

表 2.9-11 水污染物排放限值 单位 mg/L（pH 值除外）

污染物种类	浓度限值	污染物排放监控位置
pH	6-9	企业废水总排口
COD	500	
BOD <sub>5</sub>	300	
SS	400	
总氮	70	
氨氮	45	
总磷	8	
动植物油	100	
石油类	15	



#### (4) 固废

一般工业固废处置执行《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(环境保护部公告 2013 年 36 号)的要求;

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年 36 号)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的有关规定;

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.07)“第三节生活垃圾污染环境的防治”之规定。

### 2.10 评价内容及重点

(1) 工程分析及污染源项调查, 确定施工期及运营期主要污染源及主要污染物的排放参数;

(2) 收集本项目所在区域的环境质量状况, 进行环境质量现状监测和评价;

(3) 预测本项目废气、废水、固废、噪声排放对区域环境空气、水环境、声环境、地下水、土壤环境的影响, 论证拟采取的环保措施的可行性;

(4) 环境污染防治对策、环境经济损益分析、环境管理与环境监测;

(5) 综合论证本项目的环境可行性, 对污染治理、环境管理等提出对策、建议。

### 3 工程概况

#### 3.1 现有工程概况

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司于 2012 年 9 月在天津市津南区海河工业区内注册成立，注册资金 100 万元人民币。公司位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号，主要从事生产各种类型卷扬机零部件，施工升降减速机和外配套件机械加工。公司占地面积为 17530.8m<sup>2</sup>，现有建筑面积为 13000m<sup>2</sup>，现有员工人数 45 人。

##### 3.1.1 现有工程历史沿革和环保手续履行情况

本报告将天津瑞璟昭阳传动设备有限公司建厂以来建设项目总结列出，如下表所示。

表 3.1-1 全厂建设项目一览表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复时间及文号	验收时间及文号
1	天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目	主要产品为卷扬机零部件 JMI-5 吨 600 台/套，卷扬机零部件 JM6-12 吨 300 台/套，卷扬机零部件 JM12-50 吨 100 台/套，施工升降减速机 10000 台/套，卓轮减速机加工 9000 台/套，SEW 减速机加工 6000 台/套。	津南环保批表[2013]42 号	2018 年 12 月验收意见见附件

##### 3.1.2 现有工程产品方案及生产规模

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有工程产品及其产量见下表。

表 3.1-2 现有工程产品方案

序号	产品名称		产量（台/套）	备注
1	卷扬机零部件	JM1-5 吨	600	已建
		JM6-12 吨	300	
		JM12-50	100	
2	施工升降减速机		10000	已建
3	减速机零配套件加工	卓轮减速机	9000	已建
		SEW 减速机	6000	已建

### 3.1.3 现有工程建设内容

对照天津瑞璟昭阳传动设备有限公司环保手续，企业已建工程生产规模、建设内容、工艺流程及污染防治措施等均未发生变动。

企业工程内容见下表。

表 3.1-3 企业现有工程内容一览表

项目组成	项目名称	已建工程内容
主体工程	厂房一	厂房一主体为单层，局部四层，建筑面积 9300m <sup>2</sup> ，用于生产卷扬机零部件、施工升降减速机、减速机零配套件加工，总计 2.6 万台/套。
	厂房二	厂房二为 4 层，用途为办公楼，建筑面积 3700m <sup>2</sup> 。
储运工程	危废间	用于危险废物的暂存
公用工程	给水	天津海河工业区市政供水管网提供，用于生产、生活和消防
	排水	采用雨污分流。不产生生产废水，生活污水经过处理后排入咸水沽污水处理厂集中处理。
	供热、制冷	生产车间、办公楼采暖和制冷用分体式空调
	供电	由市政供电系统提供
环保设施	废气治理	焊接烟尘经集气罩收集布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
	废水治理	生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂。
	固废治理	现有 1 间危险废弃物仓库用于危险废物的暂存。
	噪声治理	选用低噪声设备，隔声减震

### 3.1.4 现有工程劳动定员及年操作时间

现有工程劳动定员 45 人，实行一班制，每天工作 8 小时，每年工作 300 天，年工作时间 2400h。

### 3.1.5 现有工程平面布置

总平面图布置图：根据厂址地理位置和场地条件，遵循物料流向合理、运距短捷顺畅、满足装卸、运输等设计原则，各车间总平面布置如下：厂房一呈 U 字形而立，厂房二为办公楼位于 U 字形内中上部，厂房一分为局部四层、车间一和车间二，先车间一和车间二主要进行各种类型卷扬机，施工升降减速机和外配套件机械加工生产。

### 3.1.6 现有工程建、构筑物

现有工程公司占地面积为 17530.8m<sup>2</sup>，现有建筑面积为 13000m<sup>2</sup>，厂区绿化面积 5609.9m<sup>2</sup>，厂区绿化率约 20.42%。厂区内建筑物组成包括厂房两座，分别为厂房一和厂房二，厂房一为单层局部四层，厂房二为办公楼。

现有工程主要建、构筑物一览表见下表。

表 3.1-4 现有工程主要建、构筑物一览表

名称	数量	面积	结构	备注
厂房一	单层局部四层	9300m <sup>2</sup>	砖混结构	单层部分为生产车间（生产车间东侧租赁给圣坦撒罗齿轮箱（苏州）有限公司）租赁协议见附件）
厂房二	办公楼	3700m <sup>2</sup>	砖混结构	四层，厂区中部（办公楼一层租赁给圣坦撒罗齿轮箱（苏州）有限公司）租赁协议见附件

### 3.1.7 现有工程主要生产设备表

现有工程主要生产设备见下表。

表 3.1-5 现有工程主要生产设备表

序号	设备名称	现有工程设备数量（台/套）	备注
1	车床	20	均设置在机加工车间
2	滚齿机	6	
3	卧式车床	6	
4	数控车床	8	
5	半自动花键轴铣床	4	
6	立式加工中心	6	
7	卧式加工中心	2	
8	焊机	8	
9	电火花数控切割机床	1	
10	数控智能插齿加工中心	1	
11	三坐标检测中心	1	
12	20 吨行吊	2	
13	10 吨行吊	4	

### 3.1.8 现有工程原辅材料消耗情况

现有工程原辅材料消耗情况见下表。

表 3.1-6 现有工程原辅材料消耗情况

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	物料状态	备注
1	减速器箱	套/年	15000	固态	外购
2	法兰盖	套/年	15000	固态	外购
3	钢板	吨/年	60	固态	外购
4	圆钢	吨/年	80	固态	外购
5	锻件	吨/年	80	固态	外购
6	无铅焊丝	吨/年	0.5	固态	外购
7	乳化液	吨/年	0.4	液态	外购
8	机油	吨/年	1.4	液态	外购

### 3.1.9 现有工程生产工艺流程及产污环节

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司主要产品包括为卷扬机、施工升降减速机、减速机零配套件加工，主要工序为结构件加工、机加工以及总装调试，生产工艺如下：

#### 1、结构件工序

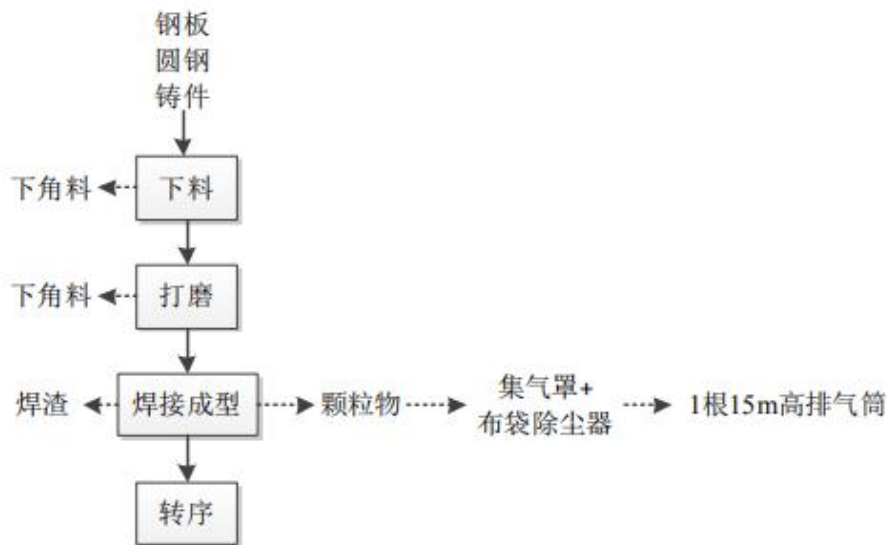


图 3.1-1 结构件生产工艺流程图

根据产品方案将外购原材料号料，使用切割机根据产品大小要求进行切割下料，切割好的原材料人工采用砂纸对产品表面进行打磨，去除毛刺，采用二氧化碳保护及氩弧焊焊接技术对钢构件进行焊接合套，制成结构件，转入机加工工序。焊接工序产生的颗粒物经集气罩收集，布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

## 2、机加工工序

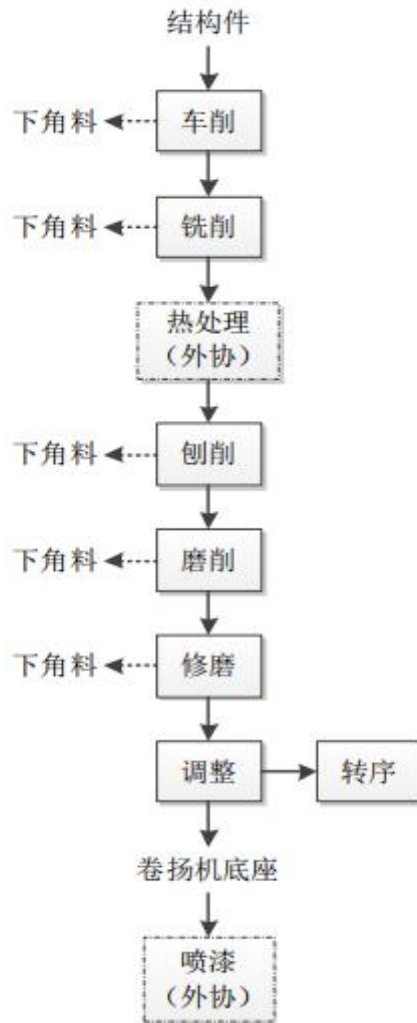


图 3.1-2 机加工工序生产工艺流程图

将制成的结构件使用车床、铣床对其进行粗加工，加工后运至外协单位进行热处理，采用数控机加工机械对热处理后的结构件精加工，然后人工对表面进行修磨处理，去除毛刺，人工进行调整。其中为其他厂家配套件加工的产品经机加工工序后入库，待运出厂；其中卷扬机零部件底座运至天津绘龙喷涂有限公司进行喷漆处理（委托处理协议见附件）；其余工件转入总装调试工序。

### 3、总装调试工序



图 3.1-3 总装调试工序生产工艺流程图

对机加工后的构建进行组装，所用设备为行吊及龙门吊，组装好的设备人工进行调试，同时进行精整，经检验合格的产品包装后入库、待售。

### 3.1.10 现有工程公用及配套工程

#### 3.1.10.1 给排水

本项目职工生活用水、绿化用水以及乳化液用水来自市政供水管网。

现有工程新水总补水量约 1849.2m<sup>3</sup>/a，其中生活用水量约 1200m<sup>3</sup>/a；绿化用水量约 648m<sup>3</sup>/a；生产用水 1.2m<sup>3</sup>/a。

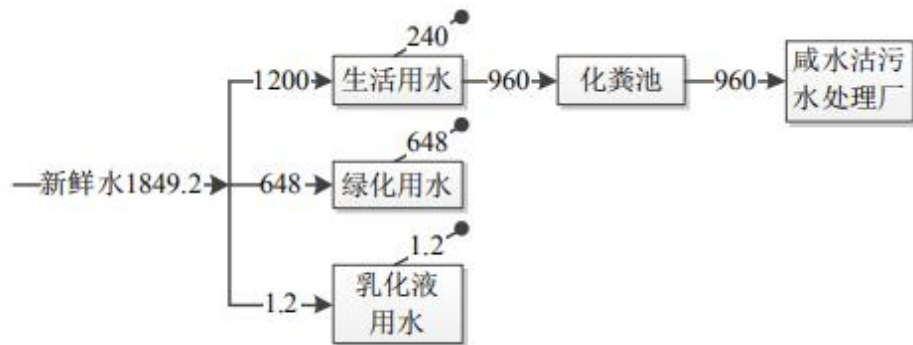


图 3.1-4 现有工程水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

现有工程排水采用雨、污分流制，雨水经干管收集后排入雨水管网。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂。

#### 3.1.10.2 供电

现有工程用电由北闸口镇供电所提供。

#### 3.1.10.3 供热制冷

现有工程办公楼冬季采暖采用集中供热，夏季制冷采用分体式空调；生产车间无需供热制冷。



### 3.1.11 现有污染物排放及治理情况

#### 3.1.11.1 污染物产生和治理情况

现有工程主要污染物产生和治理措施汇总见下表。

表 3.1-7 现有工程污染物排放及治理情况

类别	污染源名称		产生源	主要污染物	治理措施及排放情况
废气	焊接烟尘		焊接成型工序	颗粒物	焊接烟尘经集气罩收集布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
废水	生活污水		员工生活	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	经化粪池处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂。
固体废物	一般固体废物		生产工序	下脚料	由物资回收部门回收综合利用
	危险废物	废机油	设备维护	油	交天津合佳威立雅环境服务有限公司定期处置
		废乳化液	设备维护	有机物	
		含油棉纱	设备维护	油	
	生活垃圾		生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门及时清运

3.1.11.2 污染物达标排放情况

根据建设单位与 2018 年 11 月委托天津云盟检测技术服务有限责任公司对现有工程废气、噪声和排放废水水质的监测数据（报告编号为 YMBG18112801，具体见附件）来说明现有污染物的治理及排放情况。

▷废气达标排放情况

现有工程废气包括焊接烟尘废气。

根据现有工程的监测结果：

焊接烟尘排气筒 P1 中的颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

现有工程废气排放情况如下表所示。

表 3.1-8 已建工程废气排放情况

废气名称	排气筒序号	排气筒高度 m	污染物	实际排放		标准限值		标准来源	达标情况
				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		
焊接烟尘	P1 排气筒净化设备出口	15	颗粒物	未检出	4.53×10 <sup>-3</sup>	120	1.75 <sup>①</sup>	GB16297-1996	达标

注：①—对照相应标准，排气筒高度无法满足高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上时，污染物排放速率按标准严格 50%执行，表中给出的排放速率是严格 50%以后的数据。

综上所述：现有工程 P1 排气筒排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

表 3.1-9 已建工程无组织废气生产污染物排放情况

检测项目	检测日期	检测点位	检测结果	执行标准及限值
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	2018.10.18	上风向 1	0.15	《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996 1.0
		下风向 2	0.16	
		下风向 3	0.16	
		下风向 4	0.15	
	2018.10.19	上风向 1	0.15	
		下风向 2	0.15	
		下风向 3	0.16	
		下风向 4	0.14	

综上可知：现有工程无组织颗粒物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求。

#### ▷废水达标排放情况

现有工程生产废水不外排，外排废水为生活污水。根据 2018 年 11 月现有工程监测结果来说明外排水的排放情况，具体见下表。

表 3.1-10 已建工程废水生产污染物排放情况 单位：pH 值：无量纲；其他 mg/L

监测点位 及日期	监测 频次	污染物							
		pH 值	悬浮 物	化学需 氧量	生化需 氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类
总排口 2018.11.19	1 次	8.18	31	18	6.8	3.52	0.40	3.92	0.60
	2 次	8.22	31	14	6.4	3.3	0.39	3.90	0.64
	3 次	8.23	34	11	6.5	3.35	0.43	3.50	0.69
	4 次	8.06	33	15	6.2	2.90	0.43	3.60	0.58
总排口 2018.11.20	1 次	8.20	32	16	6.6	3.34	0.40	3.85	0.59
	2 次	8.24	34	13	6.8	3.25	0.43	3.75	0.63
	3 次	8.21	33	12	6.3	3.49	0.43	4.00	0.67
	4 次	8.13	35	14	6.1	2.98	0.42	3.55	0.59
DB12/356-2018 三级标准限值		6-9	400	500	300	35	3.0	100	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，现有工程的外排废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，能够实现达标排放。

### ▷噪声排放情况

根据 2018 年 11 月现有工程监测报告，在四个厂界分别设置 1 个噪声监测点进行了昼夜厂界噪声排放监测，监测结果汇总见下表。

表 3.1-11 各厂界现状噪声监测结果单位：dB(A)

监测点位置	监测时间	监测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
东侧厂界	昼间	61	65	达标
	夜间	46	55	达标
	昼间	61	65	达标
	夜间	46	55	达标
南侧厂界	昼间	64	65	达标
	夜间	46	55	达标
	昼间	64	65	达标
	夜间	45	55	达标
西侧厂界	昼间	59	65	达标
	夜间	47	55	达标
	昼间	59	65	达标
	夜间	47	55	达标
北侧厂界	昼间	57	65	达标
	夜间	51	55	达标
	昼间	56	65	达标
	夜间	50	55	达标

监测结果表明，厂界昼夜噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

### ▷固体废物

现有工程固体废物包括下脚料、废机油、废乳化液、含油棉纱及生活垃圾，下脚料属于一般工业固体废物，具有一定利用价值，交物资部门回收，生活垃圾由环卫部门清运。其它废物为危险废物，根据验收报告可知，废机油产生量为 25kg/a，废乳化液产生量为 20kg/a，含油棉纱产生量为 10kg/a，统一收集后暂存于危险废物暂存间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司定期处置。

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有危险废物暂存库一座，占地面积 40m<sup>2</sup>，工程中所产生的危险废物均在危险废物暂存库暂存，并对不同危险废物进行分区

存放，目前现状已用 15m<sup>2</sup> 左右。危险废物暂存库已按照相应要求进行防腐、防渗处理，并设置危险废物暂存标志。危险废物暂存库规范化设置满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18497-2001 及 2013 年修改单）的要求。

### 3.1.12 环境风险防范应急情况

公司还未进行环境风险应急预案备案工作。根据验收报告，现有工程涉及风险物质主要为润滑油，公司可能发生的环境风险事故类型为火灾、触电、机械人员伤亡等事故。公司对应设置了风险防控和应急处置设施，并配备了相应的应急物质，并定期组织应急演练。

### 3.1.13 总量控制情况










表 3.1-12 现有工程污染物排放总量汇总 单位 t/a

总量控制因子		现有工程批复总量 t/a	现有工程验收实际排放量 t/a	已批复总量指标余量 t/a
废气	颗粒物	/	0.0135	/
废水	CODcr	0.84	0.0134	0.8266
	氨氮	0.063	0.00134	0.06166

### 3.1.14 环境管理和排污口规范化

为加强环境管理和环境监测工作，公司设有专门的安全卫生部和环境推进室和专职环保人员，负责环保档案的建立和日常监督管理。

公司已经按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求落实了排污口规范化工作，废水、废气排放口设置了采样口，并在废水、废气、固体废物排放口处设置了环保图形标志牌。具体如下：

		
焊接工序集气罩	焊接工序集气罩	废气排放口标识牌
		
布袋除尘器及排气筒 P1	厂区污水总排口	厂区污水总排口及污水排放口标识牌
		
危废暂存间外部	危废暂存间内部	危废暂存间标识牌

### 3.1.15 现有环境问题及以新带老措施

建设单位在设计、施工和营运期间执行了建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，建设期间实施了环保设施的建设；现有工程营运期产生的废水、噪声

均满足相应的排放标准，固体废物去向合理、处置符合要求；现有工程涉及的总量满足批复要求，环境管理机构、人员设置以及管理制度符合要求。

现有工程存在环境问题：

（1）公司未编制环境风险应急预案。

以新带老措施：

1、根据验收报告，现有工程涉及风险物质主要为润滑油，扩建项目涉及油漆、稀释剂、固化剂、液压油等原料使用，故需要在扩建项目投产前编制环境应急预案并备案。

2、因现有工程集气罩面积较小，建议焊接工序集气罩加大。

## 3.2 扩建项目概况

### 3.2.1 基本信息

(1) 项目名称：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目

(2) 建设单位：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司

(3) 建设性质：改扩建

(4) 项目投资：工程总投资为 500 万元，其中环保投资为 100 万元。

(5) 建设周期：本项目不涉及厂房建设，仅为设备安装、调试，建设周期约为 2 个月，建设时间为 2019 年 10 月至 11 月。

(6) 建设地点：扩建项目选址位于天津市津南区海河工业区天津瑞璟昭阳传动设备有限公司车间内，厂址中心坐标为东经 117.415631°，北纬 38.958466°，项目地理位置图见附图 1。东侧为永兴赛福公司，南侧为天津大裕汽车配件有限公司，西侧为泰威齿轮公司，北侧为普惠道，项目四邻关系图见附图 2。

#### 3.2.1.1 改扩建项目组成

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有厂房。扩建项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 扩建项目项目组成一览表

项目		说明	
主体工程	厂房一 （依托）	厂房一为单层局部四层，单层为机加工车间，分为车间一和车间二，单层高约 8m，四层高约 12m。	本次改扩建未新增生产线，仅增加生产设备，建筑物均依托现有工程
	喷砂房 （新增）	位于车间二内部东南侧，尺寸 7m×6m×4m	
	喷漆房 （新增）	位于车间二内部东北侧，尺寸 7m×6m×4m	
辅助工程	办公室	依托公司厂房二现有办公楼	
	食堂	新增食堂位于厂房一局部 2 层南侧第一间，面积为 30m²，新增 2 个灶头。	
储运工程	储运	在喷漆室旁边新增原料间，面积为 20m²，用于存放储存扩建所用原辅料。	



续表 3.2-1 扩建项目项目组成一览表

项目		说明
公用工程	给水	依托现有设施，由天津海河工业区市政供水管网提供。
	排水	采用雨、污分流制。不产生生产废水，生活污水经过隔油池+化粪池处理后排入咸水沽污水处理厂集中处理。
	供电	由北闸口镇供电所提供。
	供暖	新增空气源热泵为车间一、车间二以及办公楼供暖。
环保工程	废气	<p>1、喷砂工序产生的废气负压抽吸至企业原有布袋除尘器处理，处理后的废气依托 15m 高排气筒 P1 排放；</p> <p>2、调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干、工序产生的有机废气以及异味一起经负压抽吸至新增的同一套“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧脱附”装置净化处理，处理后的废气通过同一根 17m 高的排气筒 P2 排放；</p> <p>3、食堂产生的油烟经集气罩收集后经新增油烟净化器处理后由排气筒 P3 排放；</p>
	废水	本项目无生产废水产生，不新增员工，不新增生活污水，本项目新增食堂污水经过隔油池（新增）+化粪池（依托）处理后排入咸水沽污水处理厂集中处理。
	固废	按照固体废物暂存标准要求设置固体废物收集区，设置专门的收集容器和明显标识；依托现有危险废物暂存间，对危险废物进行暂存。
	噪声	合理进行车间布置，选用低噪声设备，废气处理设施进出口软管连接，设备底座减振，风机安装隔声箱等措施。

### 3.2.1.2 主要建构筑物

本项目依托天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有厂区，现有工程占地面积 17530.8m<sup>2</sup>，本项目未新增占地，依托建筑物主要涉及厂区内的厂房一、厂房二及危废间。本项目涉及主要建、构筑物一览表见下表。

表 3.2-2 建、构筑物一览表

名称		数量	面积	结构	备注	
厂 房 一	车间一	一座	4800m <sup>2</sup>	砖混+彩钢板	依托	
	车间二	一座	2400m <sup>2</sup>	砖混+彩钢板	依托	
	喷砂房	一座	长 7m 宽 6m 高 4m	彩钢板	密闭	新增在车间二 现有闲置区
	喷漆房	一座	长 7m 宽 6m 高 4m	彩钢板+防渗	密闭	
	原料间	一座	20m <sup>2</sup>	彩钢板	/	
	食堂	一座	30m <sup>2</sup>	砖混	车间一局部 4 层中的二 层新建食堂	
	危废间	一座	40m <sup>2</sup>	砖混+彩钢板+ 防渗	依托	

### 3.2.1.3 加工能力

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有产品为卷扬机零部件、施工升降减速机、减速机零配套件加工，设计生产规模为年产卷扬机零部件、施工升降减速机、减速机零配套件加工 2.6 万台/套。原有项目主要为机加工、焊接工序等，卷扬机零部件底座喷漆工序全部外协，现将外协喷漆工序改为企业自主喷漆，除卷扬机底座需要喷漆之外，企业新增卓轮减速机及 SEW 减速机喷漆工序，带喷件喷漆前期应先进行粗加工、喷砂工艺，喷面漆前期应进行精加工工艺企业也同时进行。扩建项目投产后，主要对公司现有卷扬机零部件和减速机零配套件进行新增粗加工（因带喷件喷砂之前需要进行粗加工，现有机加工设备不满足加工需求，所以本项目新增粗加工等设备）、喷砂（进行表面清理及强化）、喷底漆（原外委）、精加工（因喷漆件喷完底漆之后喷漆件表面及螺纹面会出现小颗粒凸起，现有精加工设备不满足加工需求，所以本项目新增精加工等设备）、喷面漆（原外委），本项目不新增产品。根据客户需求，仅对 1 万台（套）产品进行粗加工、喷砂、喷底漆、精加工、喷面漆。加工能力见下表 3.2-3。

## 3.2-3 扩建项目加工能力

序号	产品		加工量	规格	主要用途
1	卷扬机零部件		1000 台/a	/	起重牵引机械
2	减速机零配套件加工	卓轮减速机	6000 台/a	/	配套加工
		SEW 减速机	3000 台/a	/	配套加工

## 3.2.1.4 扩建主要原辅材料

扩建项目针对天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有卷扬机零部件和减速机零配套件加工进行表面喷涂、喷砂和机加工处理，其中喷漆生产所需原辅材料主要为漆料，包括底漆、面漆、稀释剂、固化剂。由于目前机械零部件喷漆工艺中广泛使用油漆才能使零部件表面达到符合要求的亮度和平滑度，所以面漆和底漆暂时选用油性漆，待零部件喷漆工艺提升、水性漆能完全取代油性漆后，企业应全面改为水性漆。

根据建设单位提供资料，扩建项目喷底漆和喷面漆所用漆料类型及配比均相同，油漆：稀释剂：固化剂=1:0.5:0.15，喷漆间底漆喷涂面积 1.89 万 m<sup>2</sup>/a，面漆喷涂面积约 1.89 万 m<sup>2</sup>/a，晾干后底漆的厚度为 80 μm，面漆的厚度为 120 μm，底漆、稀释剂、固化剂经混合后的密度约为 1.22g/cm<sup>3</sup>，面漆、稀释剂、固化剂经混合后的密度为 1.25g/cm<sup>3</sup>，项目所用混合漆料（底漆、稀释剂、固化剂）中的挥发分占漆料用量的 58.6%，混合漆料（面漆、稀释剂、固化剂）中的挥发分占漆料用量的 58.6%，过喷系数按 30%计，由此计算喷底漆所用漆料量约为 4.44t/a，喷面漆所用漆料量约为 8.55t/a，项目总用量约为 12.99t/a，漆料使用情况如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 扩建项目漆料年消耗量一览表

序号	名称	成分及占比		涂料用量 t/a
1	底漆	底漆	60.61%	2.69
2		稀释剂	30.30%	1.345
3		固化剂	9.09%	0.404
4	面漆	面漆	60.61%	5.18
5		稀释剂	30.30%	2.59
6		固化剂	9.09%	0.777

扩建项目原辅材料消耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 扩建项目主要原辅材料消耗一览表

序号	辅料和能源名称名称	年用量	包装规格	形态	最大储存量	储存场所
1	金刚砂	40t	每袋 100kg	固态	2t	喷砂房
2	底漆	2.69t	20kg/桶	液态	0.5t	原料间
3	稀释剂	1.345t	13kg/桶	液态	0.2t	原料间
4	固化剂	0.404t	3kg/桶	液态	0.1t	原料间
5	面漆	5.18t	20kg/桶	液态	0.5t	原料间
6	蜂窝活性炭	1.2t	箱装	固态	/	不储存
7	过滤棉	1m <sup>3</sup>	箱装	固态	/	不储存
8	液压油	0.03t	170kg/桶	液态	340kg	原料间
9	机油	1.68t	170kg/桶	液态	510kg	原料间
10	乳化液	0.5t	170kg/桶	液态	340kg	原料间
11	水	351.5t/a				
12	电	30 万 kWh/a				
13	天然气	14.4 万 m <sup>3</sup>				
14	压缩空气量	6500Nm <sup>3</sup> /H				

表 3.2-6 扩建项目主要原辅材料理化性质

材料名称	成分及占比	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
底漆	二甲苯 20%	无色透明液体，有芳香烃特殊气味，沸点 137~140℃，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。	易燃	误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。
	溶剂油，轻芳香 10%	无色或浅黄色液体，沸点 20~160℃，闪点-2℃，相对密度 0.78~0.97，不溶于水，多溶于有机溶剂。	易燃	可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状
	异丁醇 10%	无色透明液体，有特殊气味，分子量为 74.12，沸点 107℃，自燃点 426.6℃，密度 0.802，闪点 28℃，微溶于水，易溶于乙醇和乙醚。	易燃	较高浓度蒸气对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。眼角膜表层形成空泡，还可引起食欲减退和体重减轻。涂于皮肤，引起局部轻度充血及红斑。

续表 3.2-6 扩建项目主要原辅材料理化性质

材料名称	成分及占比	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
底漆	环氧树脂 (Mw>700) 60%	--	--	--
面漆	二甲苯 8%	无色透明液体，有芳香烃特殊气味，沸点 137~140℃，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。	易燃	误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。
	1,2,4-三甲苯 5%	无色液体，密度 0.876g/ml，分子量 120.19，闪点 120°F，熔点-44℃，沸点 168℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚和苯	稳定	亚急性与慢性毒性家兔皮下注射 2~3g/(kg·d)，引起局部渗出及坏死；3 周后出现细胞减少，并有暂时性白细胞减少或增多。
	乙苯 6%	无色液体，有芳香气味，分子量 106.16，熔点-94.9℃，沸点 136.2℃，相对密度（水=1）0.87，闪点 15℃，不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。	稳定	本品对皮肤、粘膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用。 急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。皮肤出现粘糙、皸裂、脱皮。
	1,2,3-三甲苯 1%	无色液体，密度（水=1）0.89，闪点 44℃，熔点-25.4℃，沸点 176.1℃，分子量 120.19，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等。	稳定	亚急性与慢性毒性 亚慢性接触可引起暂时性白细胞降低或升高。
	乙酸正丁酯 5%	无色透明有愉快果香味的液体，分子量 116.16，沸点 126.5℃，相对密度 0.8825，闪点 22℃，较低级同系物难溶于水，与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。	易燃	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。 吸入高浓度本品会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等症状，严重者会出现心血管和神经系统的疾病，可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥
	石脑油 15%	无色透明液体，分子量为 114，密度为 0.76g/cm <sup>3</sup> ，沸点 20~160℃，闪点-2℃，不溶于水，溶于多数有机溶剂	易燃	摄入较大的剂量可引起恶心、呕吐、麻醉、无力、头晕、呼吸表浅、腹胀、意识丧失和抽搐，可发生中枢神经系统抑制。

续表 3.2-6 扩建项目主要原辅材料理化性质

材料名称	成分及占比	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
面漆	磷酸锌 35%	--	--	--
	双 (1,2,2,6,6- 五甲基-4- 哌啶基)葵 二酸酯 25%	--	--	--
稀释剂	二甲苯 50%	无色透明液体，有芳香烃特殊气味，沸点 137~140℃，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。	易燃	误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎。 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。
	异丁醇 25%	无色透明液体，有特殊气味，分子量为 74.12，沸点 107℃，自燃点 426.6℃，密度 0.802，闪点 28℃，微溶于水，易溶于乙醇和乙醚。	易燃	较高浓度蒸气对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。眼角膜表层形成空泡，还可引起食欲减退和体重减轻。涂于皮肤，引起局部轻度充血及红斑。
	乙苯 25%	无色液体，有芳香气味，分子量 106.16，熔点-94.9℃，沸点 136.2℃，相对密度（水=1）0.87，闪点 15℃，不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。	易燃	本品对皮肤、粘膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用。 急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皸裂、脱皮。
固化剂	二甲苯 25%	无色透明液体，有芳香烃特殊气味，沸点 137~140℃，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。	易燃	误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎。 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。

续表 3.2-6 扩建项目主要原辅材料理化性质

材料名称	成分及占比	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
固化剂	异丁醇 10%	无色透明液体，有特殊气味，分子量为 74.12，沸点 107℃，自燃点 426.6℃，密度 0.802，闪点 28℃，微溶于水，易溶于乙醇和乙醚。	易燃	较高浓度蒸气对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。眼角膜表层形成空泡，还可引起食欲减退和体重减轻。涂于皮肤，引起局部轻度充血及红斑。
	1-甲氧基-2-丙醇 2.5%	无色透明液体，分子量为 90，密度 0.922g/ml，沸点 118℃，熔点-97℃，闪点 39℃，与水混溶。	易燃	属微毒类，对皮肤刺激不明显，但中毒剂量可通过皮肤吸收。
	三-[(二甲氨基)甲基]苯酚 10%	淡黄色透明粘性液体，分子量为 265.4，沸点约 250℃，闪点 284℃，相对密度 0.972~0.978，溶于乙醇、丙酮、甲苯等有机溶剂，不溶于冷水，微溶于热水。	可燃	低毒，蒸气对皮肤有刺激性
	三亚乙基四胺 5%	浅黄色粘稠液体，分子量为 146.23，沸点为 278℃，密度为 0.9818g，闪点 115℃，熔点 12℃，水溶性为混溶	易燃	刺激眼睛、皮肤和呼吸道，避免皮肤接触，长时间皮肤接触能引起灼伤，导致皮肤过敏和变态反应。吸入可引起迟发几小时的肺水肿，严重病例有死亡的危险。易被皮肤吸收，长时间或反复接触能引起肝脏损伤、哮喘。
	聚酰胺树脂 47.5%	--	--	--
天然气	甲烷 88.98%	无色无味气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，溶解度 0.03，相对密度（水=1）0.42，临界温度-82.6℃，闪点-188℃，引燃温度 538℃，及难溶于水	易燃	允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。
	乙烷 7.23%	无色无臭气体，熔点-183.3℃，沸点-88.6℃，相对密度（水=1）0.45，临界温度 32.2℃，闪点 <-50℃，引燃温度 472℃，不溶于水，微溶于乙醇、丙酮，溶于苯，与四氯化碳互溶	易燃	高浓度时，有单纯性窒息作用。空气中浓度大于 6% 时，出现眩晕、轻度恶心、麻醉症状。

续表 3.2-6 扩建项目主要原辅材料理化性质

材料名称	成分及占比	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
天然气	丙烷 <b>0.43%</b>	无色气体，纯品无臭，熔点-187.6℃，沸点-42.09℃，相对密度 0.5005，燃点 450℃，闪点-104℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚	易燃	有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。
	二氧化碳 <b>2.71%</b>	--	--	--
	氮气 <b>0.64%</b>	--	--	--
	硫化氢≤ <b>1mg/m<sup>3</sup></b>	--	--	--

## 3.2.1.5 生产设备

扩建项目主要设备见表 3.2-7。

表 3.2-7 扩建项目主要生产设备

序号	生产设备名称	尺寸/型号	数量	摆放位置	备注
1	喷砂枪	/	2	喷砂房内	新增
2	喷漆枪	/	2	喷漆房内	新增
3	摇臂钻床	/	4	车间一东侧	新增
4	台钻	/	1	车间二南侧	新增
5	牛头刨床	/	2	车间一东侧	新增
6	碳气刨专用机	/	1	车间二东侧	新增
7	外圆磨床	/	2	车间二西侧	新增
8	万能外圆磨床	/	2	车间二北侧	新增
9	万能螺纹磨床	/	2	车间二西南侧	新增
10	内圆磨床	/	1	车间二南侧	新增
11	万能工具磨	/	1	车间二南侧	新增
12	300 毫米卧轴平面磨床	/	1	车间二南侧	新增
13	200 毫米卧轴平面磨床	/	1	车间二南侧	新增
14	拉刀磨床	/	1	车间二西南侧	新增
15	滚刀磨	/	2	车间二南侧	新增
16	高精度蜗杆螺纹磨	/	1	车间二西北侧	新增
17	液压拉床	/	1	车间一西北侧	新增



续表 3.2-7 扩建项目主要生产设备

序号	生产设备名称	尺寸/型号	数量	摆放位置	备注
18	插齿机	/	5	车间二西侧	新增
19	电火花数控切割机床	/	2	车间二东南侧	新增
20	半自动卧式金属带锯床	/	2	车间二东侧	新增
21	单柱校正压装液压机	/	1	车间二东南侧	新增
22	卧式铣镗加工中心	/	1	车间一中侧	新增
23	花键轴铣床	/	3	车间二西侧	新增
24	起重机	/	10	厂房一	新增
25	空压机	TKLYC-15F/8	1	喷砂房东侧	新增
26	喷淋塔	/	1	车间二外东侧	新增
27	干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附设备	风量: 20000m <sup>3</sup> /h	1	车间二外东侧	新增
28	风机 1	/	1	喷漆房外部	新增, 喷漆房送风机
29	风机 2	/	1	车间二外部东侧	新增, 喷漆房抽风机
30	布袋除尘	/	1	车间二外部东南侧	依托现有
31	空气源热泵	KSP-25P	1	车间外部西南侧	新增, 供暖

### 3.2.1.6 员工配置及工作制度

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有劳动定员 45 人, 采用每天 1 班、每班 8 小时的工作制度, 年工作 300 天。本次扩建不新增职工人数, 从公司内部调剂 6 人, 工作制度不变。扩建项目各工序工作时间如下表所示。

表 3.2-8 扩建项目各生产工序年时基数表

序号	生产工序		每天工作时间 (h)	年工作天数(d)	年工作时间 (h)
1	喷砂	喷砂	6h	300d	1800
2	喷底漆	调底漆	0.3h	300d	90
3		喷底漆	6h	300d	1200
4		底漆晾干	6h	300d	1200
5	喷面漆	调面漆	0.3h	300d	90
6		喷面漆	6h	300d	1200
7		面漆晾干	6h	300d	1200

### 3.2.1.7 配套设施

#### (1) 供电

扩建项目用电由北闸口镇供电所提供，年用电量 30 万 kWh/a。

#### (2) 给、排水系统

扩建项目用水由市政供水管网统一供给。扩建项目用水为水喷淋塔补充水、空气源热泵补水、职工食堂用水，总用水量为 165.017t/d (351.5t/a)。

本项目废气处理系统设有喷淋塔，喷淋塔内水循环使用，根据建设单位提供的资料，喷淋塔循环水量约为 1m<sup>3</sup>/h。本项目水喷淋塔循环水总量 8m<sup>3</sup>/d，喷淋塔循环水损耗量为总用水量的 0.5%，定期补水量为 0.04m<sup>3</sup>/d (12m<sup>3</sup>/a)。由于水喷淋塔中的循环废水吸收漆雾后，水质污染物的浓度会增加，降低除尘效率，为了保证水喷淋塔除尘效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次喷淋塔沉淀水，每次处理量为 0.02m<sup>3</sup>，则喷淋塔沉淀水产生量为 0.04t/a。

本项目车间新增空气源热泵设备为车间供暖，空气源热泵内水循环使用，根据建设单位提供的资料，空气源热泵仅在采暖期使用，空气源热泵循环水量 20m<sup>3</sup>，空气源热泵补水量 0.017m<sup>3</sup>/d (2m<sup>3</sup>/a)。

扩建项目乳化液需要兑水使用，根据建设单位提供资料，乳化液：水=1:3，乳化液年用量为 0.5m<sup>3</sup>/a，则乳化液使用时需兑水 1.5m<sup>3</sup>/a。

扩建项目新增食堂，不新增职工人数，职工人数为 45 人，参照《建筑给水排水涉及规范（2009 年版）》（GB50015-2003），职工食堂生活用水定额按 25L/人·天计进行用水量的计算，每年工作 300 天，则职工食堂用水量为 1.125m<sup>3</sup>/d (337.5m<sup>3</sup>/a)，食堂污水排污系数按 80%计，食堂污水排放量为 0.9m<sup>3</sup>/d (270m<sup>3</sup>/a)，食堂污水通过隔油池+化粪池沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂。

扩建项目水平衡图见图 3.2-1。

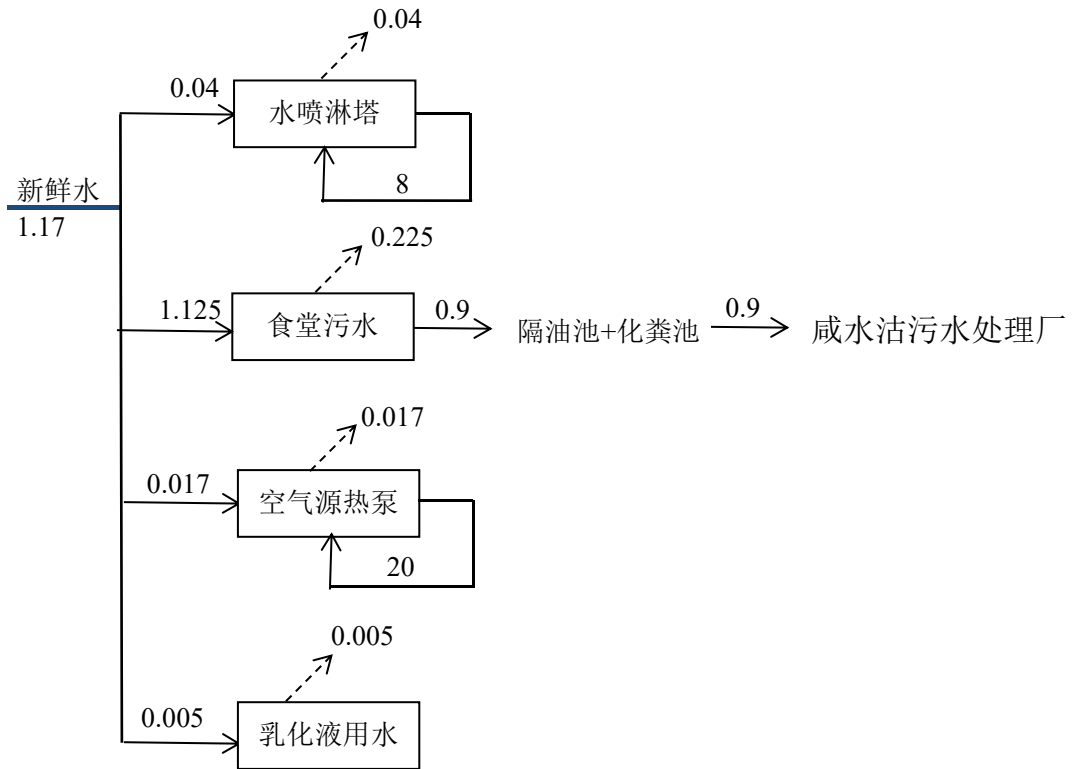


图 3.2-1 扩建项目水量平衡图  $\text{m}^3/\text{d}$

全厂水平衡图见图 3.2-2。

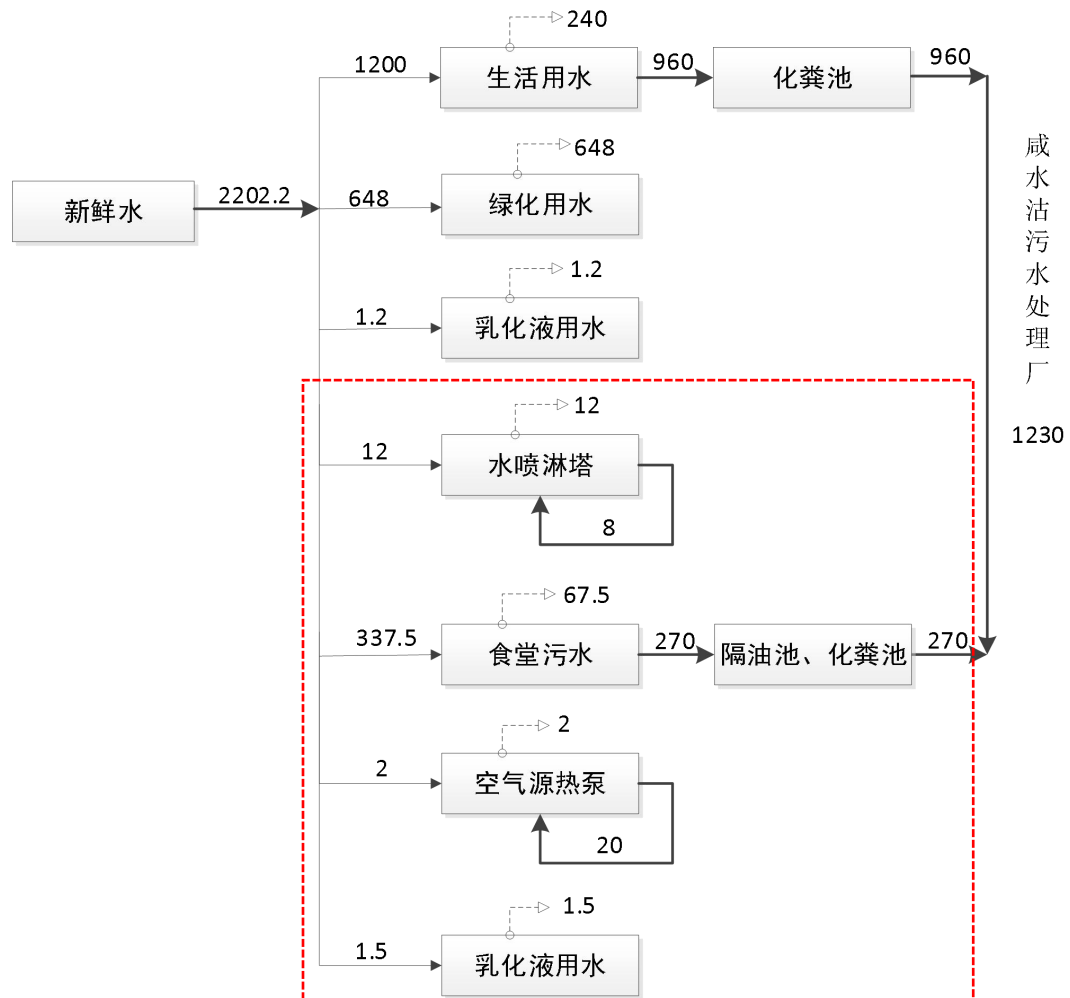


图 3.2-2 扩建项目水量平衡图  $\text{m}^3/\text{a}$

#### (4) 供热、制冷

扩建项目办公楼及生产车间新增一台空气源热泵供暖；夏季制冷采用分体式空调。

#### (5) 压缩空气

扩建项目新增 1 台空压机为喷枪提供压缩空气，压缩空气用量为  $6500\text{Nm}^3/\text{H}$ 。

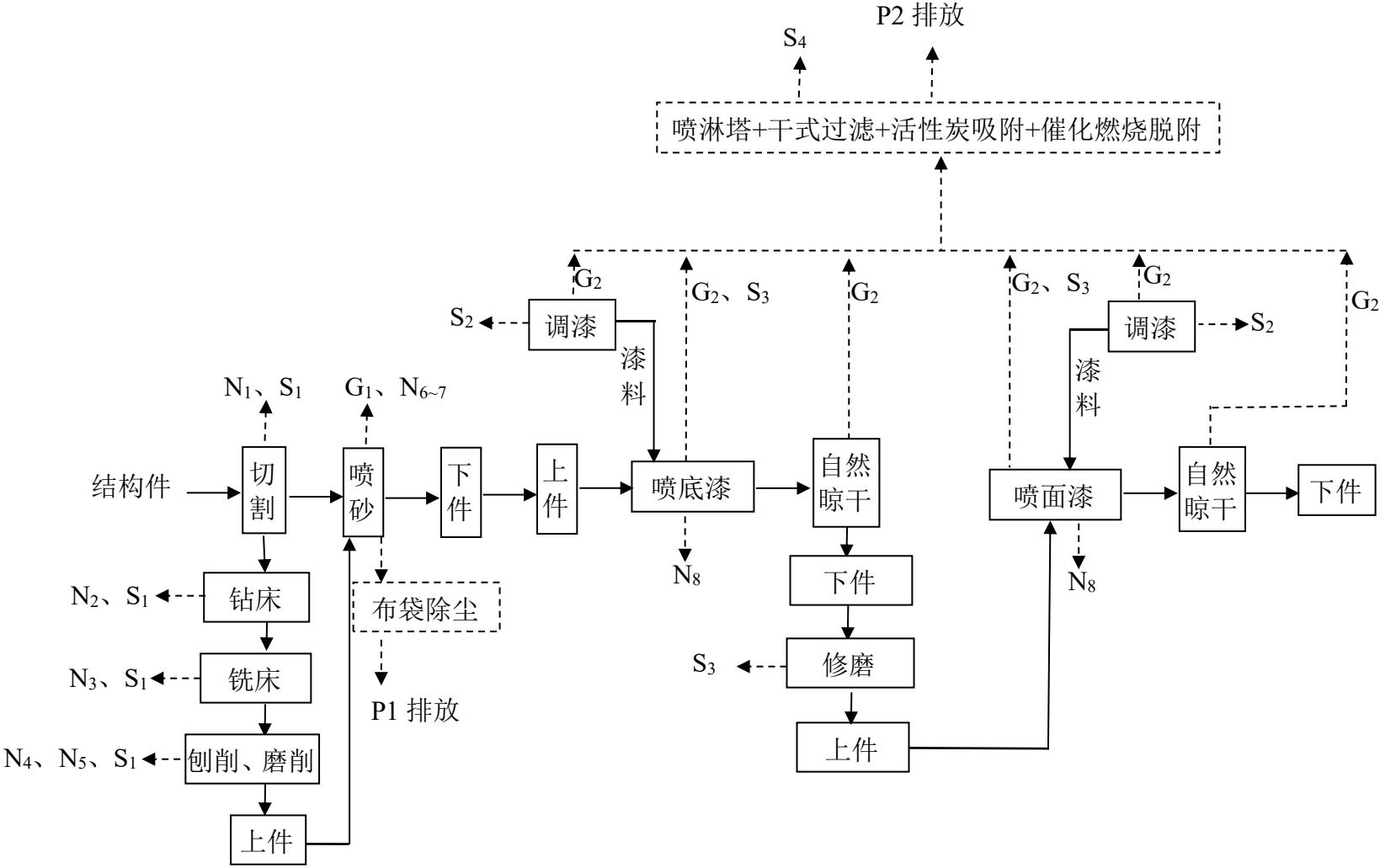
#### (6) 其他

扩建项目在厂房一局部 2 层南侧第一间位置新增食堂，面积为  $30\text{m}^2$ ，新增 2 个灶头，年用燃气量为  $14.4\text{万 m}^3$ 。

### 3.2.2 工艺流程及产污环节分析

#### 3.2.2.1 工艺流程

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司现有产品为卷扬机零部件、施工升降减速机及减速机零配套件加工，其主体工艺包括原有项目主要为机加工、焊接工序等，喷漆工序全部外协，现将外协喷漆工序改为企业自主喷漆，喷底漆前期应先进行机加工、喷砂工艺，喷面漆前期应进行修磨工艺企业也同时进行。扩建项目投产后，主要对公司现有卷扬机零部件和减速机零配套件进行新增机加工（因带喷件喷砂之前需要进行机加工，现有机加工设备不满足加工需求，所以本项目新增机加工等设备）、喷砂（进行表面清理及强化）、喷底漆（原外委）、修磨（因喷漆件喷完底漆之后喷漆件表面及螺纹面会出现小颗粒凸起，所以对喷漆件进行修磨工艺）、喷面漆（原外委），本项目不新增产品。喷砂喷漆工艺流程及污染物产生节点如下图所示：



注：G<sub>1</sub>：颗粒物，G<sub>2</sub>：颗粒物、有机废气以及异味

N<sub>1</sub>：切割机及锯床设备噪声，N<sub>2</sub>：钻床设备噪声，N<sub>3</sub>：铣床设备噪声，

N<sub>4</sub>：刨床设备噪声，N<sub>5</sub>：磨床设备噪声，N<sub>6</sub>：喷砂设备噪声，N<sub>7</sub>：空

压机噪声，N<sub>8</sub>：喷漆设备噪声

S<sub>1</sub>：碎钢屑，S<sub>2</sub>：漆料空桶，S<sub>3</sub>：废漆渣，S<sub>4</sub>：喷淋水

图 3.2-3 本项目生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简介：

**（一）机加工：**扩建项目主要对公司现有卷扬机零部件和减速机零配套件进行新增机加工，因带喷件喷砂之前需要进行机加工，现有机加工设备不满足加工需求，所以本项目新增机加工等设备。

#### （1）切割

使用切割机根据产品大小要求进行切割。

该工序主要污染物包括机加工过程中产生的碎钢屑（ $S_1$ ），以及设备运行噪声（ $N_1$ ）。

#### （2）钻床

使用钻床设备根据产品需要在结构件上进行打孔。

该工序主要污染物包括机加工过程中产生的碎钢屑下脚料（ $S_1$ ），以及设备运行噪声（ $N_2$ ）。

#### （3）铣床

使用铣床设备根据产品需要在结构件上加工曲面、齿轮。

该工序主要污染物包括机加工过程中产生的碎钢屑（ $S_1$ ），以及设备运行噪声（ $N_3$ ）。

#### （4）刨削、磨削

将喷底漆之后的结构件采用数控机加工机械进行精加工。

该工序主要污染物包括机加工过程中产生的碎钢屑（ $S_1$ ），刨床设备运行噪声（ $N_4$ ）以及磨床设备运行噪声（ $N_5$ ）。

**（二）喷砂：**扩建项目喷砂工艺在密闭的喷砂房内进行，尺寸约  $7m \times 6m \times 4m$ 。结构件从喷砂房西侧人工使用叉车放置进入喷砂房内，正常生产时，喷砂房内粉尘通过喷砂房上部抽尘管道上吸进入布袋除尘系统内。

#### （1）上件

将待处理的结构件人工使用叉车或天车运至喷砂房内的工位上，本项目设 2 个工位进行喷砂。

#### （2）喷砂

扩建项目采用压入式喷砂机，在工作状态时，喷砂罐上组合阀动作，将喷砂罐上部封砂顶锥顶起，压缩空气进入喷砂罐内开始充压；同时喷砂罐底部砂阀打开，助推气流控制阀打开，喷砂罐内已经充满的压缩空气强行将砂料从砂阀进砂



口压出至出砂口，砂料经助推气流加速后的混合物流通过喷砂胶管压至高速喷枪内，经高速喷枪进一步加速至超音速，砂料以很高速度喷射至待喷工件表面，进行表面清理和强化作业，扩建项目金刚砂循环利用。

该工序主要污染物为喷砂过程中产生的颗粒物（ $G_1$ ）、设备运行的噪声（ $N_6$ ）以及空压机运行的噪声（ $N_7$ ）。

### （3）下件

将喷砂之后的结构件人工使用叉车或天车运至喷砂房内空闲区域，等待喷涂。

**（三）喷漆：**扩建项目喷漆工艺在密闭的喷漆房内进行，尺寸约  $7m \times 6m \times 4m$ 。将结构件从喷漆房左侧人工使用叉车放置进入喷漆房内，待结构件涂完晾干之后由叉车运至储存区，喷漆房内划分喷漆和晾干两个区域，无挡板分隔，正常生产时，室外洁净气流通过房体右侧的送风机从喷漆房右侧进入喷漆房内，送风机风量为  $18000m^3/h$ ，喷漆房内废气通过上吸风进入喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附设备进行处理。

### （1）上件

将经过喷砂处理后的待喷漆的结构件，人工使用叉车或天车运至喷漆房喷漆工位上。

### （2）调底漆

结构件在喷底漆前需要先进行调漆。调漆在喷漆间常温下进行，喷漆间为密闭状态。人工将底漆、稀释剂、固化剂从原料间搬运至喷漆间内，调漆时底漆、稀释剂、固化剂按照 1:0.5:0.15 的比例人工加入到不锈钢供漆桶中，在电动搅拌器作用下混合均匀。

该工序主要污染物为调漆过程中漆料挥发出来的有机废气（ $G_2$ ）、异味（ $G_2$ ），以及漆料使用完后更换下来漆料空桶（ $S_2$ ）。

### （3）喷底漆

人工用喷枪对结构件表面进行喷涂。喷涂之后需进行洗枪，洗枪溶剂为稀释剂，洗枪时间很短，且洗枪工序稀释剂消耗量很小，故将洗枪工序稀释剂挥发量与调漆工序合计，不再对洗枪工序进行单独评价。

该工序主要污染物包括漆雾颗粒（ $G_2$ ）、有机废气（ $G_2$ ）、异味（ $G_2$ ），以及设备运行噪声（ $N_8$ ）。

#### (4) 晾干

将喷涂好的结构件在喷漆房指定区域自然晾干，晾干时间为 4h。

该工序主要污染物包括有机废气（G<sub>2</sub>）以及异味（G<sub>2</sub>）。

#### (5) 下件

将喷底漆之后的结构件人工使用叉车或天车运至内空闲区域，等待机加工。

#### (7) 修磨

结构件精加工之后人工对表面进行修磨处理，去除毛刺。

该工序主要污染物包括修磨处理过程中产生的废漆渣（S<sub>3</sub>）。

#### (8) 上件

将经过机加工处理后的待喷面漆的结构件，人工使用叉车或天车运至喷漆房喷漆工位上。

#### (9) 调面漆

结构件在喷面漆前需要先进行调漆。调漆在喷漆间常温下进行，喷漆间为密闭状态。人工将面漆、稀释剂、固化剂搬运至喷漆间内，调漆时面漆、稀释剂、固化剂按照 1:0.5:0.15 的比例人工加入到不锈钢供漆桶中，在电动搅拌器作用下混合均匀。

该工序主要污染物为调漆过程中漆料挥发出来的有机废气（G<sub>2</sub>）、异味（G<sub>2</sub>），以及漆料使用完后更换下来漆料空桶（S<sub>2</sub>）。

#### (10) 喷面漆

人工用喷枪对结构件表面进行喷涂。喷涂之后需进行洗枪，洗枪溶剂为稀释剂，洗枪时间很短，且洗枪工序稀释剂消耗量很小，故将洗枪工序稀释剂挥发量与调漆工序合计，不再对洗枪工序进行单独评价。

该工序主要污染物包括漆雾颗粒（G<sub>2</sub>）、有机废气（G<sub>2</sub>）、异味（G<sub>2</sub>），以及设备运行噪声（N<sub>8</sub>）。

#### (11) 晾干

将喷涂好的结构件在喷漆房指定区域自然晾干，进行后续的处理。

该工序主要污染物包括有机废气（G<sub>2</sub>）以及异味（G<sub>2</sub>）。

#### (12) 下件

将喷面漆之后的结构件人工使用叉车或天车运至空闲区域，等待机加工。

表 3.2-9 本项目各工段排污节点分析一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物	治理措施
废气	G <sub>1</sub>	喷砂工序	颗粒物	依托布袋除尘器+15m 高排气筒 P1
	G <sub>2</sub>	调漆、喷漆、晾干工序	颗粒物、VOCs、二甲苯、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯	新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附+15m 高排气筒 P2
	G <sub>3</sub>	食堂	油烟	新增油烟净化器+排气筒 P3
废水	W <sub>1</sub>	食堂污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、石油类	隔油池（新增）+化粪池处理后经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂。
噪声	N <sub>1</sub>	切割工序	等效 A 声级	基础减震、厂房隔声
	N <sub>2</sub>	钻床工序		
	N <sub>3</sub>	铣床工序		
	N <sub>4</sub>	刨削工序		
	N <sub>5</sub>	磨削工序		
	N <sub>6</sub>	喷砂设备噪声		
	N <sub>8</sub>	喷漆设备噪声		
	N <sub>7</sub>	空压机噪声		
	N <sub>9</sub>	风机		基础减震、隔声罩
	N <sub>10</sub>	空气源热泵		
固废	S <sub>1</sub>	切割、钻床铣床、刨削、磨削工序	碎钢屑	集中收集后外售
	S <sub>2</sub>	调漆工序	漆料空桶	收集后暂存厂区危废暂存间内，由有资质单位定期处理
	S <sub>3</sub>	喷漆、磨修工序	废漆渣	
	S <sub>4</sub>	废气治理	喷淋塔喷淋水	

### 3.2.2 污染源源强核算

#### 3.2.2.1 大气污染源源强核算

##### (1) 排气筒 P1

###### ①喷砂废气 $G_1$

喷砂工序产生喷砂废气  $G_1$ ，污染因子为颗粒物，扩建项目金刚砂用量为 40t/a，类比同类型企业，喷砂产生颗粒物约为原材料用量的 1%，则颗粒物产生量为 0.4t/a，喷砂工序年排放废气时间为 1800h。扩建项目设一个密闭喷砂房，喷砂废气全部收集，喷砂废气经过喷砂房上方吸尘口进入集尘管内，收集的废气通过管道依托企业现有布袋除尘器处理后由现有 15m 高的排气筒 P1 有组织排放，依托企业现有风机，风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率约为 95%。则处理后颗粒物有组织排放量为 0.02t/a，排放速率为 0.01kg/h，有组织排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>。各设备所需风量情况见本文表 7.1-2。

##### (2) 排气筒 P2

###### ①漆雾颗粒 $G_2$

本项目喷底漆和喷面漆工序均采用气喷枪。漆料在高压空气的作用下从喷枪内喷射出来，大部分留在工件上，其他随着空气带出形成漆雾颗粒。

漆雾颗粒主要源于漆料中的固体份。根据建设单位提供的油漆、稀释剂、固化剂的安全技术说明书，本项目混合漆料的固体份比例约为 60%；根据东京都环境局《工业 VOCs 对策导则》可知，一般喷枪上漆率为 50%-65%，内部及大件工件喷漆时上漆率较高，外部和小件工件喷漆时上漆率较低，综合考虑本次评价取 60%，即 60%的漆料留在工件上，40%的漆料形成漆雾颗粒。

本项目设置喷淋塔，通过将水喷洒废气，将废气中水溶性或大颗粒成分沉降下来，喷淋塔装置对 10 微米以上的漆雾沉降效率可达 95%以上；预处理后的废气随后通过项目拟新增的“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧脱附”废气治理装置中进一步净化处理。干式过滤器包括 F7 和 F9 两级过滤，过滤材料均为过滤棉，其对漆雾颗粒的去除效率可达 90%以上。经过处理后，漆雾颗粒的排放量仅剩 0.5%，最终经一根 17 米高的排气筒 P2 有组织排放。因颗粒物排放量较少，预计其不会对周围环境空气产生明显不利影响，因此，本报告不再对其进行影响预测分析。

###### ②有机废气 $G_2$

扩建项目调底漆、喷底漆、晾干、调面漆、喷面漆以及晾干过程中会产生有机废气，主要污染因子包括二甲苯和 VOCs。根据建设单位提供的油漆、稀释剂、固化剂的用量和成分，按照各原料中有机成分全部挥发考虑，扩建项目有机废气挥发情况如下：

表 3.2-10 本项目有机废气含量

项目		用量 (t/a)	二甲苯		VOCs	
			比例	含量 (t/a)	比例	含量 (t/a)
喷底漆	底漆	2.69	20%	0.538	40%	1.076
	稀释剂	1.345	50%	0.673	100%	1.345
	固化剂	0.404	25%	0.101	50%	0.202
小计		4.439	/	1.312	/	2.623
喷面漆	面漆	5.18	8%	0.414	40%	2.072
	稀释剂	2.59	50%	1.3	100%	2.59
	固化剂	0.777	25%	0.19	50%	0.389
小计		8.547	/	1.904	/	5.051
总计		12.99	/	3.2	/	7.7

本项目调底漆和调面漆的年工作时间均为 90h，漆料中有机废气在该工序的挥发量按 1%计。参照《最新汽车涂装技术》（王锡春主编，机械工业出版社，1997 年）一书，涂装溶剂型涂料时，喷漆工序挥发的溶剂占总挥发有机废气的 75%，干燥过程占总有机废气的 25%。本项目喷底漆、底漆晾干、喷面漆、面漆晾干工序年工作时间均为 1200h，由此计算本项目各主要工序有机废气产生情况如下表所示：

表 3.2-11 本项目各主要工序有机废气产生情况

工序名称	有机废气产生量 (t/a)		年工作时间 (h)	有机废气产生速率 (kg/h)	
	二甲苯	VOCs		二甲苯	VOCs
调底漆	0.013	0.026	90	0.14	0.29
喷底漆	0.974	1.95	1200	0.8	1.625
晾干	0.325	0.65	1200	0.27	0.5
调面漆	0.019	0.05	90	0.2	0.56
喷面漆	1.414	3.75	1200	1	3
晾干	0.471	1.25	1200	0.394	1
合计	3.2	7.7	/	2.804	6.975

由上表数据可知，本项目二甲苯产生量为 3.161t/a，产生速率为 2.804kg/h，VOCs 产生量为 7.676t/a，产生速率为 6.975kg/h。根据净化装置设计单位提供的资料，本项目拟安装的废气处理装置中，喷淋塔+干式过滤器-活性炭吸附-催化

燃烧脱附设备对二甲苯、VOCs 处理效率为 90%。设备风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，由此计算本项目废气排放情况如下表所示：

表 3.2-12 本项目废气产生及排放情况

污染物	产生速率 (kg/h)	收集 率%	去除效 率%	排风量 m <sup>3</sup> /h	有组织排放参数		
					排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h
二甲苯	2.804	100	90	20000	0.316	13.61	0.288
VOCs	6.975				0.768	34.875	0.698

③异味 G<sub>2</sub>

本项目主要原料油漆、稀释剂、固化剂中含有二甲苯、酯类、醇类等有味味的物质。该类异味物质在调漆、喷漆和晾干过程中挥发，挥发过程中可能会产生异味，以臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯作为评价因子。本次评价采用类比法来判断臭气浓度的源强。

本项目类比对象为天津腾达永恒科技发展有限公司。天津腾达永恒科技发展有限公司为专业从事汽车零部件生产的企业，生产工艺主要为喷漆和烘干，与本项目类似。所用漆料包括油漆、稀释剂、固化剂，主要成分包括二甲苯、酯类等，与本项目油漆类型相似。因此，具有可类比性。

根据《天津腾达永恒科技发展有限公司年产 100 万套汽车零部件项目竣工环境保护验收监测报告》，在企业生产负荷≥75%的工况下，对厂区 3 号车间和 4 号车间喷漆、烘烤生产线的废气排气筒进行了为期 2 天、每天 3 次的连续监测。经监测，该公司 2 根排气筒筒出口处臭气浓度最大排放量为 309（无量纲），保守估计，预计本项目排气筒臭气浓度为 309（无量纲）。

根据建设单位提供的面漆、稀释剂中含有乙苯及乙酸丁酯的用量和成分，按照各原料中有机成分全部挥发考虑，扩建项目有机废气挥发情况如下：

表 3.2-13 本项目有机废气含量

项目		用量 (t/a)	乙苯		乙酸丁酯	
			比例	含量 (t/a)	比例	含量 (t/a)
喷底漆	底漆	2.69	/	/	/	/
	稀释剂	1.345	50%	0.673	/	/
	固化剂	0.404	/	/	/	/
小计		4.439	/	0.673	/	/
喷面漆	面漆	5.18	6%	0.311	5%	0.259
	稀释剂	2.59	50%	1.3	/	/

固化剂	0.777	/	/	/	/
小计	8.547	/	1.611	/	0.26
总计	12.99	/	2.3	/	0.26

本项目调底漆和调面漆的年工作时间均为 90h，漆料中有机废气在该工序的挥发量按 1%计。参照《最新汽车涂装技术》（王锡春主编，机械工业出版社，1997 年）一书，涂装溶剂型涂料时，喷漆工序挥发的溶剂占总挥发有机废气的 75%，干燥过程占总有机废气的 25%。本项目喷底漆、底漆晾干、喷面漆、面漆晾干工序年工作时间均为 1200h，由此计算本项目各主要工序有机废气产生情况如下表所示：

表 3.2-11 本项目各主要工序有机废气产生情况

工序名称	有机废气产生量 (t/a)		年工作时间 (h)	有机废气产生速率 (kg/h)	
	乙苯	乙酸丁酯		乙苯	乙酸丁酯
调底漆	0.007	/	90	0.078	/
喷底漆	0.5	/	1200	0.417	/
晾干	0.167	/	1200	0.139	/
调面漆	0.016	0.003	90	0.178	0.033
喷面漆	1.196	0.192	1200	0.997	0.16
晾干	0.399	0.064	1200	0.333	0.053
合计	2.3	0.26	/	0.188	0.025

由上表数据可知，本项目乙苯产生量为 2.285t/a，产生速率为 2.142kg/h，乙酸丁酯产生量为 0.259t/a，产生速率为 0.246kg/h。根据净化装置设计单位提供的资料，本项目拟安装的废气处理装置中，喷淋塔+干式过滤器-活性炭吸附-催化燃烧脱附设备对乙苯、乙酸丁酯处理效率为 90%。设备风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，由此计算本项目废气排放情况如下表所示：

表 3.2-12 本项目废气产生及排放情况

污染物	产生速率 (kg/h)	收集率%	去除效率%	排风量 m <sup>3</sup> /h	有组织排放参数		
					排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
乙苯	2.142	100	90	20000	0.229	10.74	0.215
乙酸丁酯	0.246				0.026	1.234	0.025

### (3) 排气筒 P3

#### ①食堂油烟 G<sub>3</sub>

项目设有食堂，食堂烹饪间烹饪时产生油烟。根据对城市居民用油情况的类比调查，人均食用油量为 15g/人·d，本项目劳动定员 45 人，食用油用量约为 202.5kg/a。

一般食用油烹饪过程油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，按最大值取值，估算本项目油烟产生量约 16.2kg/a。食堂共设置 2 个基准灶头，配套安装油烟净化器，净化效率 90%，处理风量 6000m<sup>3</sup>/h，油烟净化器日运行 1.5h，估算项目油烟排放量  $3.6 \times 10^{-3}$ kg/h，排放浓度为 0.6mg/m<sup>3</sup>。



表 3.2-13 废气产生、排放情况汇总一览表

编号	污染源	排放废气 小时数 (h/a)	污染因子	产生情况			治理措施	集气 率	去除 率	排风量 (m³/h)	排放情况		
				产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	产生量 t/a					排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
G <sub>1</sub>	喷砂工序	1800	颗粒物	0.22	11	0.4	依托布袋除尘器 +15m 高排气筒 P1	100 %	95%	20000	0.01	0.5	0.02
G <sub>2</sub>	调底漆	90	VOCs	0.29	14.5	0.026	新增喷淋塔+干式 过滤器+活性炭吸 附+催化燃烧脱附 +17m 高排气筒 P2	100 %	90%	20000	0.029	1.45	2.6×10 <sup>-3</sup>
			二甲苯	0.14	7	0.013					0.014	0.7	1.3×10 <sup>-3</sup>
			乙苯	0.078	3.9	0.007					7.78×10 <sup>-3</sup>	0.389	7×10 <sup>-4</sup>
	喷底漆	1200	VOCs	1.625	81.25	1.95					0.163	8.125	0.195
			二甲苯	0.8	40	0.974					0.08	4	0.097
			乙苯	0.417	20.85	0.5					0.042	2.1	0.05
	底漆晾干	1200	VOCs	0.5	27	0.65					0.05	2.5	0.065
			二甲苯	0.27	13.5	0.325					0.027	1.35	0.0325
			乙苯	0.139	6.95	0.167					0.014	0.7	0.017
	调面漆	90	VOCs	0.56	28	0.05					0.056	2.8	5×10 <sup>-3</sup>
			二甲苯	0.2	10	0.018					0.05	1	1.8×10 <sup>-3</sup>
			乙苯	0.178	8.9	0.016					0.018	0.9	1.6×10 <sup>-3</sup>
			乙酸丁酯	0.033	1.65	0.003					3.33×10 <sup>-3</sup>	0.167	3×10 <sup>-4</sup>

续表 3.2-13 废气产生、排放情况汇总一览表

编号	污染源	排放废气 小时数 (h/a)	污染因子	产生情况			治理措施	集气 率	去除 率	排风量 (m³/h)	排放情况		
				产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	产生量 t/a					排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
G <sub>2</sub>	喷面漆	1200	VOCs	3	150	3.75	新增喷淋塔+干式 过滤器+活性炭吸 附+催化燃烧脱附 +17m 高排气筒 P2	100 %	90%	20000	0.3	15	0.375
			二甲苯	1	50	1.36					0.1	5	0.136
			乙苯	0.997	49.85	1.196					0.1	5	0.12
			乙酸丁酯	0.16	8	0.192					0.016	0.8	0.019
	面漆晾干	1200	VOCs	1	1.25	50					0.1	5	0.125
			二甲苯	0.394	19.5	0.471					0.039	1.95	0.047
			乙苯	0.333	16.65	0.399					0.033	1.65	0.04
			乙酸丁酯	0.053	2.65	0.064					$5.33 \times 10^{-3}$	0.267	$6.4 \times 10^{-3}$
	调漆、喷 漆、晾干	2400	臭气浓 度	/	/	/					309（无量 纲）	/	/
G <sub>3</sub>	食堂油烟	450	油烟	0.036	6	0.016	新增油烟净化装置 +排气筒 P3	100 %	90%	6000	$3.6 \times 10^{-3}$	0.6	$1.62 \times 10^{-3}$

表 3.2-14 排气筒污染物排放情况一览表

排气筒编号	排气筒信息	污染物名称	污染源	产生情况			治理措施	排放情况		
				产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
P1 (依托)	排风量： 20000m <sup>3</sup> /h 高度：15m	颗粒物	喷砂工序	0.22	11	0.4	依托布袋除尘器处理，去除率颗粒物 95%	0.01	0.5	0.02
P2 (新增)	排风量： 20000m <sup>3</sup> /h 高度：17m	二甲苯	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干	2.804	136.1	3.161	新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理，去除率二甲苯 90%，VOCs90%	0.288	13.61	0.316
		VOCs	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干	6.975	348.75	7.676		0.698	34.875	0.768
		臭气浓度	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干	309 (无量纲)	/	/		309 (无量纲)	/	/

续表 3.2-14 排气筒污染物排放情况一览表

排气筒编号	排气筒信息	污染物名称	污染源	产生情况			治理措施	排放情况		
				产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
P2 (新增)	排风量: 20000m <sup>3</sup> /h 高度: 17m	乙苯	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干	2.142	107.1	2.285	新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理, 去除率二甲苯90%, VOCs90%	0.215	10.74	0.229
		乙酸丁酯	调面漆、喷面漆、面漆晾干	0.246	12.3	0.259		0.025	1.234	0.026
P3 (新增)	排风量: 6000m <sup>3</sup> /h	油烟	食堂油烟	0.036	6	0.016	新增油烟净化装置, 去除率油烟 90%	$3.6 \times 10^{-3}$	0.6	$1.62 \times 10^{-3}$

### 3.2.2.2 废水污染源源强核算

扩建项目用水由市政供水管网统一供给。扩建项目用水为水喷淋塔补充水、空气源热泵补水、职工食堂用水，总用水量为 165.017t/d（351.5t/a）。

本项目废气处理系统设有水喷淋塔，喷淋塔内水循环使用，根据建设单位提供的资料，喷淋塔循环水量约为 1m<sup>3</sup>/h。本项目喷淋塔循环水总量 8m<sup>3</sup>/d，喷淋塔循环水损耗量为总用水量的 0.5%，定期补水量为 0.04m<sup>3</sup>/d（12m<sup>3</sup>/a）。

本项目废气处理系统设有喷淋塔，喷淋塔内水循环使用，由于喷淋塔中的循环水吸收漆雾后，水质污染物的浓度会增加，降低除尘效率，为了保证喷淋塔除尘效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次喷淋塔喷淋水，每次处理量为 0.02m<sup>3</sup>，则喷淋塔喷淋水产生量为 0.04t/a。

本项目车间新增空气源热泵设备为车间供暖，空气源热泵内水循环使用，根据建设单位提供的资料，空气源热泵仅在采暖期使用，空气源热泵循环水量 20m<sup>3</sup>，空气源热泵补水量 0.017m<sup>3</sup>/d（2m<sup>3</sup>/a）。

扩建项目乳化液需要兑水使用，根据建设单位提供资料，乳化液：水=1:3，乳化液年用量为 0.5m<sup>3</sup>/a，则乳化液使用时需兑水 1.5m<sup>3</sup>/a。

项目新增食堂，不新增职工人数，职工人数为 45 人，参照《建筑给水排水涉及规范（2009 年版）》（GB50015-2003），职工食堂生活用水定额按 25L/人·天计进行用水量的计算，每年工作 300 天，则职工食堂用水量为 1.125m<sup>3</sup>/d（337.5m<sup>3</sup>/a），食堂污水排污系数按 80%计，食堂污水排放量为 0.9m<sup>3</sup>/d（270m<sup>3</sup>/a），食堂污水通过隔油池（新增）+化粪池（现有）沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。

根据《城市污水回用技术手册》，生活污水中主要污染物浓度为 COD400mg/L、SS220mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L。类比北方地区生活污水水质，石油类为 5mg/L、动植物油 30mg/L。

表 3.2-15 本项目生活污水中各污染物产生与排放情况

污染因子	水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油 类	动植 物油
生活污水	270	6~9	400	200	220	25	6	40	5	30
三级标准值	/	6~9	500	300	400	45	8	70	15	100

### 3.2.2.3 噪声污染源源强核算

本项目产生的噪声主要来自车间内的摇臂钻床、台钻、牛头刨床、碳气刨专用机、外圆磨床、万能外圆磨床、万能螺纹磨床、内圆磨床、万能工具磨、300毫米卧轴平面磨床、200毫米卧轴平面磨床、拉刀磨床、滚刀磨、高精度蜗杆螺纹磨、液压拉床、插齿机、电火花数控切割机床、半自动卧式金属带锯床、单柱校正压装液压机、卧式铣镗加工中心、花键轴铣床、起重机、空压机、喷漆房送风机1和车间外喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附设备引风机2、空气源热泵运行过程产生的噪声，其噪声源强在75~90dB(A)之间，本项目夜间不生产。

本项目对噪声的控制主要是从设备选型上尽量选用低噪声设备，同时对生产设备采取基础减振和建筑密闭等措施，减小噪声对周围环境的影响。

对各主要噪声设备采取设备基础减振、建筑隔声等降噪措施，可降低噪声20dB(A)，本项目主要噪声源的源强及控制措施的效果，详见表3.2-16。

表 3.2-16 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	单台源强 dB(A)	数量	治理措施	控制措施后源强 dB(A)
1	摇臂钻床	80	4	选用低噪声设备并合理安装，消声减振措施，厂房墙体隔声，噪声降低20dB(A)	60
2	台钻	80	1		60
3	牛头刨床	90	2		70
4	碳气刨专用机	90	1		70
5	外圆磨床	85	2		65
6	万能外圆磨床	85	2		65
7	万能螺纹磨床	85	2		65
8	内圆磨床	85	1		65
9	万能工具磨	75	1		55
10	300毫米卧轴平面磨床	85	1		65
11	200毫米卧轴平面磨床	85	1		65
12	拉刀磨床	85	1		65

续表 3.2-16 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	单台源强 dB(A)	数量	治理措施	控制措施后源强 dB(A)
13	滚刀磨	85	2	选用低噪声设备并 合理安装，消声减 振措施，厂房墙体 隔声，噪声降低 20dB (A)	65
14	高精度蜗杆 螺纹磨	85	1		65
15	液压拉床	80	1		60
16	插齿机	80	5		60
17	电火花数控 切割机床	80	2		60
18	半自动卧式 金属带锯床	85	2		65
19	单柱校正压 装液压机	80	1		60
20	卧式铣镗加 工中心	80	1		60
21	花键轴铣床	80	3		60
22	起重机	90	10		70
23	空压机	80	1		70
24	送风机 1	80	1		60
25	抽风机 2	75	1	厂房外基础减震、 安装隔声箱	60
26	空气源热泵	80	1		55

#### 3.2.2.4 固体废物核算

本项目产生的固体废物为碎钢屑、除尘器回收尘、废催化剂、漆料空桶、废漆渣、喷淋塔喷淋水、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液、生活垃圾。

##### (1) 碎钢屑

现有工程机加工工艺过程产生碎钢屑的量为24t/a，本项目新增机加工工艺过程中产生碎钢屑，产生量约为6t/a，产生碎钢屑总量为30t/a，碎钢屑属于一般废物，由物资回收部门回收综合利用。

##### (2) 除尘器回收尘

源于喷砂工艺过程中产生的回收尘，主要为喷砂粉尘，经计算回收尘产生量为0.4t/a，经布袋除尘器处理后排放量为0.02t/a，所以除尘器回收尘产生量为0.38t/a，由物资回收部门回收综合利用。

### （3）废催化剂

本项目使用陶瓷蜂窝体贵金属催化剂，随着催化燃烧的进行，废催化剂会失活，需定期更换。根据建设单位提供的资料，催化剂使用寿命约8000h，废催化剂年产生量约0.1t/a。本项目催化剂以蜂窝陶瓷作为载体，陶瓷表面起催化作用的主要为重金属钨、铂等，有机废气在催化剂表面进行催化燃烧时，温度保持在200~300℃，绝大部分有机废气分解为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，可能有少量有机废气沾染在催化剂表面。根据设计单位说明，催化剂在更换前进行加热以去除其表面可能沾染的有机废气。根据《国家危险废物名录》，废催化剂属于危险废物，其废物类别为HW50废催化剂，行业来源为环境治理，废物代码为772-007-50，危险特性为T。废催化剂暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

### （4）漆料空桶

本项目油漆、稀释剂、固化剂年用量分别为8.71t、4.36t、1.31t，包装规格分别为20kg/桶、13kg/桶、3kg/桶，则空桶量分别为436个/年、335个/年、437个/年，桶的平均重量约0.5kg、0.4kg、0.08kg，由此计算漆料空桶产生量约为0.39t/a。根据《国家危险废物名录》，漆料空桶属于危险废物，其废物类别为HW49其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为900-041-49，危险特性为T/In（毒性/感染性）。漆料空桶暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

### （5）废漆渣

源于喷漆以及修磨工艺过程中产生废漆渣，产生量约为2t/a，属于危险废物，其废物类别为HW12涂料废物，行业来源为非特定行业，废物代码为900-252-12，危险特性为T，I。废漆渣暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

### （6）喷淋塔喷淋水

源于废气处理系统设有的喷淋塔，喷淋塔废水循环使用，由于喷淋塔中的循环废水吸收漆雾后，水质污染物的浓度会增加，降低除尘效率，为了保证喷淋塔除尘效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次



喷淋塔喷淋水，每次处理量为  $0.02\text{m}^3$ 。则喷淋塔喷淋水产生量为  $0.04\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》，含有漆料的喷淋塔喷淋水属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In（毒性/感染性）。喷淋塔喷淋水暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （7）废过滤棉

源于废气净化处理装置的 F7 和 F9 过滤器。根据设计单位提供的资料，F7 和 F9 过滤器使用寿命为 750h，废过滤棉产生量约  $200\text{m}^2/\text{a}$ ，约重  $0.1\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》，废过滤棉属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In（毒性/感染性）。废过滤棉暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （8）废活性炭

将所需更换过滤层的箱体拉出，松开卡环，取出抽屉式过滤箱体，倒掉吸附和饱和的活性炭，装填新鲜的活性炭，将箱体推入。本项目设置的活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》的相关要求进行建设。同时根据设计单位提供的同行业间该废气处理装置的运行情况可知，该套活性炭吸附装置对有机废气有较好的处理效果，处理效果能够达到 90% 以上，废气处理装置运行稳定，具有很好的技术可行性。本项目 1 个活性炭箱一次装填量  $0.8\text{t}$ ，更换频次为三年一次，本项目共 4 个活性炭箱，产生废活性炭量为  $3.2\text{t}$ ，根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In（毒性/感染性）。废活性炭暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （9）废液压油

主要来自项目精加工过程，主要污染物废液压油，产量约为  $0.04\text{t/a}$ ，对照《国家危险废物名录》（2016 版），项目产生的废液压油属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物中的液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，废物代码 900-218-08，危险特性为 T、I。项目产生的废液压油采用 200L 带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### （10）废液压油桶

本项目液压油年用量为0.03t/a，包装规格为170kg/桶，则空桶量分别为1个/年，桶的重量约10kg，由此计算废液压油桶产生量约为0.01t/a。根据《国家危险废物名录》，废液压油桶属于危险废物，其废物类别为HW49其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为900-041-49，危险特性为T/In（毒性/感染性）。废液压油桶暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （11）废机油

现有工程设备维护时产生废机油的量为25kg/a，本项目新增废机油产生量约为30kg/a，产生废机油总量为55kg/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废机油属于HW08类废矿物油与含矿物油废物中的使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，废物代码900-217-08，危险特性为T，I。项目产生的废机油采用200L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### （12）含油棉纱

现有工程设备维护时产生含油棉纱的量为10kg/a，本项目新增含油棉纱产生量约为15kg/a，产生含油棉纱总量为25kg/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废机油属于HW49类其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码900-041-49，危险特性为T/In。项目产生的含有棉纱采用20L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### （13）废乳化液

现有工程机加工时产生废乳化液的量为20kg/a，本项目新增废乳化液产生量约为25kg/a，产生废乳化液总量为45kg/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废乳化液属于HW09类油/水、烃/水混合物或乳化液中的使用切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码900-006-09，危险特性为T。项目产生的废乳化液采用200L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### （14）生活垃圾（含餐饮垃圾）

本项目新增食堂，劳动定员45人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则本项目生活垃圾产生量为6.75t/a。现有工程生活垃圾的产生量为6.75t/a，则产生生活

垃圾的总量为13.5t/a，生活垃圾采用袋装收集，定点存放，由环卫部门定期清运。其中餐饮垃圾应单独定点存放，含水份较多的厨余物等垃圾应集中收集在密闭铁桶等容器内，做到日产日清。

固废数量及处置途径见下表。

表 3.2-17 本项目固体废物污染源强一览表

序号	固废名称	固废属性	产生工序	已建工程 产生量 (t/a)	扩建工程 新增量 (t/a)	处理措施
1	碎钢屑	一般工业废物	切割、钻床铣床、刨削、磨削工序	24	6	集中收集后外售
2	除尘器回收尘		废气治理	/	3.8	
3	废催化剂	危险废物	废气治理	/	0.1	收集后暂存厂区危废暂存间内，由有资质单位定期处理
4	漆料空桶		调漆工序	/	0.39	
5	喷淋塔喷淋水		废气治理	/	0.04	
6	废漆渣		喷漆及修磨	/	2	
7	废过滤棉		废气治理	/	0.1	
8	废活性炭		废气治理	/	3.2	
9	废液压油		设备维护	/	0.04	
10	废液压油桶		设备维护	/	0.01	
11	废机油		设备维护	0.025	0.03	
12	含油棉纱		设备维护	0.01	0.015	
13	废乳化液		生产工序	0.02	0.025	
14	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	6.75	6.75	统一收集后由环卫部门处理

### 3.2.2.5 非正常工况简析

本项目主要生产设备开、停车情况与正常运行情况基本一致；设备检修时不进行生产作业；工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。综上，在非正常工况下，本项目相关设备可立刻停止运行和排污，因此本次评价不再对非正常工况进一步分析。

### 3.3 总量控制分析

#### 3.3.1 总量替代指标及削减方案

根据《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）及国家相关规定并结合本项目实际污染物排放情况。本项目实施后由建设单位向津南区环保局申请，津南区环保局在区域内减排的基础上，合理调配污染物总量，使得项目在区域内平衡。

#### 3.3.2 污染物总量指标

（1）根据国家有关规定，结合本项目污染物排放的实际情况和所在区域，确定本项目特征因子为：

大气污染物特征因子：颗粒物、VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯。

（2）通过对特征因子进行筛选本项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：VOCs；

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

#### 3.3.3 大气污染物总量核算

（1）预测排放量

①根据工程分析，本项目喷砂工序颗粒物的产生量为 0.4t/a。

建设单位拟设一个密闭喷砂房，喷砂废气全部收集，喷砂废气经过喷砂房上方吸尘口进入集尘管内，收集的废气通过管道依托企业现有布袋除尘器处理后由现有 15m 高的排气筒 P1 有组织排放。喷砂工序年排放废气时间为 1800h，风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率约为 95%。则处理后颗粒物有组织排放量为 0.02t/a。

②根据工程分析，调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干过程中会产生有机废气，主要污染因子包括二甲苯和 VOCs，根据建设单位提供的油漆、稀释剂、固化剂的用量和成分，计算得出调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序二甲苯、VOCs、乙苯、乙酸丁酯的产生量分别为 3.161t/a、7.676t/a、2.285t/a、0.259t/a。

本项目调漆、喷漆、烘干调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序均在喷漆房内进行，喷漆房为封闭式结构，各个工序产生的废气经负

压收集至干式过滤器-活性炭吸附催化燃烧脱附设备装置净化处理后通过同一根 17m 高排气筒 P2 排放，本项目调底漆和调面漆的年工作时间均为 90h，喷底漆、底漆晾干、喷面漆、面漆晾干工序年工作时间均为 1200h，根据净化装置设计单位提供的资料，本项目拟安装的废气处理装置中，对二甲苯、VOCs 处理效率为 90%。设备风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，则处理后二甲苯、VOCs、乙苯、乙酸丁酯有组织排放量分别为 0.316t/a、0.768t/a、0.229t/a、0.026t/a。。

由此计算得出各污染物的预测排放量如下所示：

颗粒物预测排放量=0.4×（1-95%）=0.02t/a；

二甲苯预测排放量=3.161×（1-90%）=0.316t/a；

VOCs 预测排放量=7.676×（1-90%）=0.768t/a；

乙苯预测排放量=2.285×（1-90%）=0.229t/a；

乙酸丁酯预测排放量=0.259×（1-90%）=0.026。

## （2）依据标准核算排放量

本项目建成后颗粒物的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 其它排放限值要求（颗粒物排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>）；VOCs 和二甲苯的排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表面涂装行业中标限值要求（二甲苯排放浓度 30mg/m<sup>3</sup>，VOCs 排放浓度 60mg/m<sup>3</sup>）；由此计算各污染物按标准核算的排放量如下所示：

颗粒物标准排放量=120mg/m<sup>3</sup>×20000m<sup>3</sup>/h×1800h×10<sup>-9</sup>=4.32t/a；

二甲苯标准排放量=30mg/m<sup>3</sup>×20000m<sup>3</sup>/h×2400h×10<sup>-9</sup>=1.44t/a；

VOCs 标准排放量=60mg/m<sup>3</sup>×20000m<sup>3</sup>/h×2400h×10<sup>-9</sup>=2.88t/a。

## 3.3.4 废水污染物总量核算

本项目排入咸水沽污水处理厂的总废水量为 270m<sup>3</sup>/a。

### （1）按照预测水质计算

本项目生活污水经过隔油池+化粪池处理后的各污染物排放浓度分别为 COD400mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L。

由此计算 COD、氨氮、总磷、总氮的预测排放量如下：

COD：270m<sup>3</sup>/a×400mg/L×10<sup>-6</sup>=0.108t/a

$$\text{氨氮: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 35\text{mg/L} \times 10^{-6} = 9.45 \times 10^{-3}\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 6\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.62 \times 10^{-3}\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0108\text{t/a}$$

### (2) 三级标准核算总量

按照天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（COD500mg/L，氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L）计算，则 COD 和氨氮的核定排放量为：

$$\text{COD: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.135\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0122\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 2.16 \times 10^{-3}\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0189\text{t/a}$$

### (3) 按照污水处理厂出水标准计算

项目排放的废水经天津咸水沽污水处理厂处理达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 级排放标准（COD30mg/L，氨氮 1.5（3.0）mg/L，总磷 0.3mg/L，总氮 10mg/L）后排放，则本项目污水排至外环境的总磷、总氮、COD 和氨氮排放量核算如下：

$$\text{COD: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 8.1 \times 10^{-3}\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 270\text{m}^3/\text{a} \times (1.5 \times 7/12 + 3 \times 5/12) \text{mg/L} \times 10^{-6} = 5.745 \times 10^{-4}\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 8.15 \times 10^{-5}\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 270\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 2.75 \times 10^{-3}\text{t/a}$$

### 3.3.4 污染物总量指标

本项目污染物总量汇总如表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目污染物排放总量情况

类别	总量控制因子	现有工程排放量 t/a		本项目新增排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	全厂排放量 t/a	变化量 t/a
		批复总量 t/a	验收实际排放量 t/a				
废气	颗粒物	-	$8.16 \times 10^{-3}$	0.02	0	0.02816	+0.02
	二甲苯	-	-	0.316	0	0.316	+0.316
	VOCs	-	-	0.768	0	0.768	+0.768
	乙苯	-	-	0.229	0	0.229	+0.229
	乙酸丁酯	-	-	0.026	0	0.026	+0.229
废水	CODcr	0.84	0.0134	0.108	0	0.1214	+0.108
	氨氮	0.063	0.00314	$9.45 \times 10^{-3}$	0	0.0126	$+9.45 \times 10^{-3}$
	总磷	-	-	$1.62 \times 10^{-3}$	0	$1.62 \times 10^{-3}$	$+1.62 \times 10^{-3}$
	总氮	-	-	0.0108	0	0.0108	+0.0108

### 3.4 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物数量和毒性；对产品，要求减少从原材料到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产是通过工艺技术的改进和管理的完善来实现污染削减。根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为资源能源利用指标、生产工艺与设备要求、生产过程控制、污染物产生指标、废物处理与综合利用指标 和环境管理要求等六类。本评价按照以上要求，结合建设项目主要生产工艺特点，进行清洁生产水平分析。

### 3.4.1 资源能源利用指标分析

(1) 本项目生产过程中使用的原辅材料毒性均较低。

(2) 能源利用方面

①选用新型生产设备,具有较高的设备运转率,在科学的管理和调配使用下,将充分体现高效、节能的特性,合理安排工艺流程中的各工艺,使之减少对能源的消耗。

②变频器选用新型节能型变压器,电力变压器低压侧进行动、静态功率因数补偿,节约能源消耗。

③选用高效节能风机,自动控制风量。

④采用合理的工艺原料配方,减少不必要的电力浪费及原料浪费。

### 3.4.2 生产工艺及设备要求分析

本项目采用的主要生产设备为国产先进设备,无国家明令淘汰的落后设备。设备的先进性主要表现为:

①碳气刨专用机、数控切割机床等设备是本项目生产中的关键设备,具有效率高、安全、自动化程度高等优点,比较适用于各类机械加工。

②生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家企业机械设备制造、检验相关标准及规范的要求。

### 3.4.3 生产过程控制分析

生产全过程实行计算机控制,并对生产过程中的各种变量实施监控,对生产过程中的各项控制参数实施自动监控,既降低操作人员的强度,又能减少人工操作的失误,保证安全生产,提供了良好的工作环境。

### 3.4.4 污染物产生指标分析

本项目无生产废水产生,废水为食堂污水,食堂污水通过隔油池+化粪池沉淀处理后,经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。本项目颗粒物、二甲苯、VOCs 经密闭负压收集后分别采用“布袋除尘器(依托)+15m 高排气筒 P1”、“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附(新增)+17m 高排气筒 P2”;油烟经集气罩收集后采用“油烟净化器+排气筒 P3”。此外,本项目对噪声和固体废物均采取了严格的治理和处置措施,减轻了对环境的影响。



### 3.4.5 废物处理与综合利用分析

本项目固废主要包括碎钢屑、除尘器回收尘、废漆渣、废过滤棉、漆料空桶、喷淋塔沉淀水、废活性炭、废催化剂、废液压油、废液压油桶、生活垃圾。

碎钢屑、除尘器回收尘交物资回收部门回收；废漆渣、漆料空桶、废催化剂、喷淋塔喷淋水、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废液压油桶，交有资质单位处理；职工生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。可见，本项目固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则，采取不同的污染防治对策，使一般固体废物做到“零排放”。

### 3.4.6 环境管理要求分析

为了将工程投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对项目的特点，制定完善的环境管理体系。

（1）组织配合安全环保部门工作，按照安全环保部门要求，针对工艺中环境 污染问题，提出环保治理方案，报公司主管部门。

（2）负责车间内部的环境管理，使环保考核规范化、制度化。

（3）组织做好车间内部垃圾的定点堆放和清运工作。

（4）在公司领导下，按“门前三包卫生责任制”，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

总体而言，本项目采取的生产工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，节能措施得当，生产安全可靠，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，东与塘沽区接壤，西与河西区和西青区相连，北与东丽区隔海相望，地处北纬  $38^{\circ}50'02''$  至  $39^{\circ}04'02''$ ，东经  $117^{\circ}14'32''$  至  $117^{\circ}33'10''$  之间。境内地势平坦，全区东西长 25 公里，南北宽 26 公里，面积 420.72 平方公里。

本项目位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号，天津市津南区海河工业区天津瑞璟昭阳传动设备有限公司车间内，厂址中心坐标为东经  $117.415631^{\circ}$ ，北纬  $38.958466^{\circ}$ ，项目地理位置图见附图 1。东侧为永兴赛福公司，南侧为天津大裕汽车配件有限公司，西侧为泰威齿轮公司，北侧为普惠道，项目四邻关系图见附图 2。

#### 4.1.2 气候气象

津南区地表坦荡低平，属华北平原区的天津海积和冲击平原，广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。境内地势低平，河道纵横，极富垦殖之利。

津南区气候属暖温带半湿润季风型大陆性气候，光照充足，季风显著，四季分明，雨热同期。春季多风，干旱少雨；夏季炎热，降雨集中；秋季天高，气爽宜人；冬季寒冷，干燥少雨。该地区季风显著，冬夏两季有明显季风转换。冬季高压中心位于蒙古西部，气压梯度有大陆指向海洋，盛行 NNW 风，夏季高压中心位于北太平洋，气压梯度由海洋直伸大陆，多吹 ESE 风，春秋两季是冬夏季风转换季节，以 SSW 风最多。年平均日照时数 2659 小时，年平均气温  $11.9^{\circ}\text{C}$ ，年平均无霜期 206 天，年平均地面温度  $14.5^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量 556.4 毫米，年平均相对湿度 64%。

#### 4.1.3 植被

境内主要的植物种类有：野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物、水生植物等。

#### 4.1.4 地形地貌

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市的四个环城区之一，总面积 420.72 平方公里，是连接市中心区和津南区的重要通道。东、南与津南区接壤，西与河西区、西青区相连，北与东丽区隔海相望。地处北纬  $38^{\circ}50' \sim 39^{\circ}04'$ ，东经  $117^{\circ}14' \sim 117^{\circ}33'$  之间，东部的葛沽镇是津南区的重要组成部分。区政府所在地咸水沽镇是天津的卫星城镇之一。

津南区地表坦荡低平，属华北平原区的天津海积和冲击平原，广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。境内地势低平，河道纵横，极富垦殖之利。

#### 4.1.5 区域地质条件

工作区位于华北平原东北端，邻近渤海，构造单元处于新华夏构造体系第二沉降带沧县隆起东部，濒临黄骅凹陷。第四系地层在本区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北西向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

##### 1. 第四系地层

第调查区第四系地层分布广，厚度较大，自下而上分别为早更新世—杨柳青组( $Qp^1y$ )、中更新世—佟楼组( $Qp^2to$ )、晚更新世—塘沽组( $Qp^3ta$ )、全新世—天津组( $Qht$ )。

##### (1) 杨柳青组 ( $Qp^1y$ )

上段为冲积—湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。底板埋深 300~420m，层厚 150m 左右。

##### (2) 佟楼组 ( $Qp^2to$ )

上段为冲积—泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂，夹有第Ⅳ海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。底板埋深一般 180m。

### (3) 塘沽组 (Qp<sup>3</sup>ta)

上段以冲积—三角洲及海相沉积为主，岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层，其上部和下部为第Ⅱ、第Ⅲ海相层。中段以冲积—湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。底板埋深一般 70~85m。

### (4) 天津组 (Qhr)

上段以冲积—三角洲沉积为主，地层岩性复杂多变，为黄灰—褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主（第Ⅰ海相层），局部为深灰色淤泥质粘性土，富含海相化石。下段以冲积—沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土，底板埋深 18-25m 左右。

## 2.构造单元划分

调查区位于Ⅲ级构造单元沧县隆起东部，濒临黄骅坳陷；涉及 1 个Ⅳ级构造单元，为白塘口凹陷（表 3-1；图 3-1）。

表 3-1 构造单元划分表

I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
华北准地台	华北断坳 (II <sub>2</sub> )	沧县隆起 (III <sub>3</sub> )	潘庄凸起 (IV <sub>7</sub> )	
			双窑凸起 (IV <sub>8</sub> )	团泊断隆 (V <sub>2</sub> )
			大城凸起 (IV <sub>9</sub> )	
			白塘口凹陷 (IV <sub>10</sub> )	巨葛庄断陷 (V <sub>4</sub> )
		黄骅坳陷 (III <sub>4</sub> )		王稳庄斜坡 (V <sub>5</sub> )
			北塘凹陷 (IV <sub>13</sub> )	塘沽鼻状构造带 (V <sub>9</sub> )
			板桥凹陷 (IV <sub>14</sub> )	增福台鼻状构造带 (V <sub>10</sub> )
				沈青庄断裂带 (V <sub>11</sub> )

#### (1) 潘庄凸起

位于沧县隆起（天津段）的东北部，西北以丰台断裂—东棘坨断裂—尔王庄断裂—天津断裂为界与八门城凸起、孙校庄凹陷和大城凸起相邻，南以河东断裂—张贵庄断裂为界与双窑凸起和小韩庄凸起相邻，东以古近系的尖灭线—岭头断

裂—汉沽断裂—大田庄断裂为界与于家岭凸起和杨家泊凸起相邻。由中新世至全新世陆相沉积岩系组成，地层厚度 600~2000m，其中第四系厚度 280~360m。

#### （2）大城凸起

位于沧县隆起（天津段）的中西部，北以古近系的尖灭线为界与杨村斜坡相邻，东南以天津断裂为界与潘庄凸起和双窑凸起相邻。由中新世至全新世陆相沉积岩系组成，地层厚度 900~1800m，其中第四系厚度 260~330m。

#### （3）双窑凸起

位于沧县隆起（天津段）的中南部，北以河东断裂为界与潘庄凸起相邻，西以天津断裂为界与大城凸起相邻，东以大寺断裂—沧东断裂为界与白塘口凹陷和板桥凹陷相邻。由中新世至全新世陆相沉积岩系组成，地层厚度 800~1600m，其中第四系厚度 260~300m。

#### （4）白塘口凹陷

位于黄骅坳陷（天津段）的中西部，西以大寺断裂为界与双窑凸起相邻，北、东以古近系的尖灭线为界与小韩庄凸起相邻，南以沧东断裂为界与板桥凹陷相邻。由渐新世至全新世陆相沉积岩系组成，地层厚度 1300~2200m，其中第四系厚度 260~360m。



图 4—1 区域构造单元和断裂分布图（出自《天津城市地质报告》）

4.1.6 区域水文地质条件

评估区位于“海河干流冲积海积地下水系统子区”的“中部河湖带冲海积层有咸水孔隙地下水系统子区”，该子系统的透水层主要为粘性土弱透水层。

1. 浅层地下水水文地质条件

该项目场地位于天津市津南中部，第四系上部结构松散，赋存孔隙水。天津平原松散地层含水砂层分布形态和粒度组成等特征，受不同地质历史时期的古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制，因此地下水含水层组的划分，是以第四系时代分层和沉积物的岩性特征为基础，以水文地质条件为依据，以地下水的开发利用为目的来进行的。与本建设工程密切相关的是第 I 含水组，其相应

的地层划分大致对应上更新统 ( $Qp^3ta$ ) 和全新统 ( $Qht$ )；其下伏的第 II 含水组，大致对应中更新统 ( $Qp^2to$ )。

水文地球化学特征是划分含水层组的重要标志，地下水矿化度总的特点是自上而下由高变低，区域范围内第 I 含水组地下水普遍受海侵作用影响，为咸水或微咸水，局部存在近代河流淡化所致的淡水透镜体；第 I 含水组以下各层组的地下水基本为淡水。

第 I 含水组地下水为潜水或微承压水，埋藏较浅，循环较快，习惯上称为浅层地下水；第 I 含水组以下含水层组地下水为承压水，习惯上称为深层地下水。区域内浅层地下水普遍为咸水，按照常规其越流补给深层首先应该是咸水先补给淡水。

但根据多期水文地质勘探孔和机井的物探测井曲线对比分析，并未发现咸水底界向深层淡水大量位移，通过野外钻探发现，第 I 含水组咸水和下伏第 II 含水组淡水层之间有 10~30cm 不等厚的相对隔水层，构成了第 I、II 含水组的分界带，其岩性为粘土、砂质粘土，对盐分起到了吸附、固定作用，局部砂质粘土发生钙化现象，密实度提高，甚至可见胶结成岩，粘粒集合体之间的孔隙率明显下降，地下水的渗透性变弱，对地下水的越流起到了一定的阻止作用。因此本区浅层地下水和深层地下水属于多含水层系统，且层间水力联系不密切的地区。



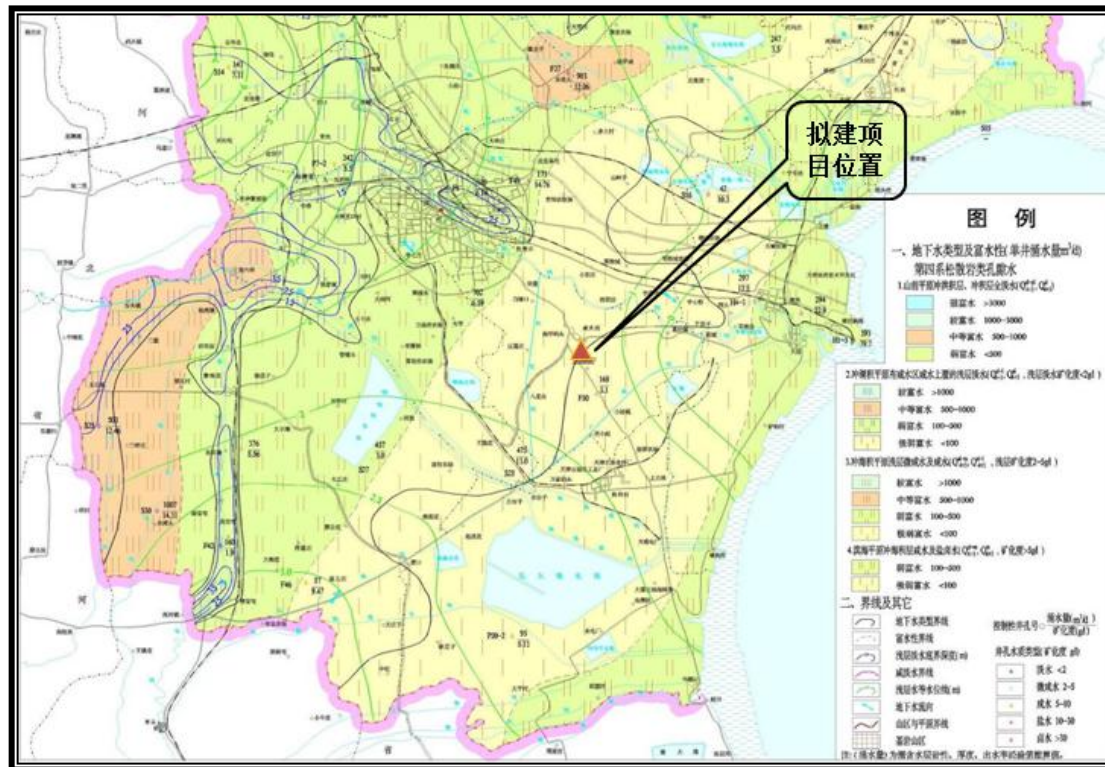


图 4-1 天津市浅层水水文地质图（出自《天津市地质环境图集》）

## 2. 地下水的补给、径流和排泄概况

第 I 含水组浅层地下水由大气降水和河流垂直入渗补给，其中主要为大气降水入渗补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是包气带厚度（潜水位埋深）和地表岩性情况。评价区地表岩性主要为素填土和粉质粘土，入渗补给能力较弱。包气带厚度多小于 1m，地下水易蓄满，大气降水补给地下水量小，多产生地表径流。

不同深度地下水总体的径流趋势是向滨海地区径流，最终流向渤海。区域东南部浅层地下水主要为咸水，矿化度大、用途少，故人工开采很少，天然蒸发是主要的排泄途径，浅层地下水极缓慢地向东部的滨海地区径流，水力坡度小很小。

浅层地下水位主要受大气降水的影响，动态特征基本与气象周期一致，高水位出现在汛期的 7~9 月，而低水位出现在 2~5 月，变幅较小，多在 0.5~1.5m。其动态类型属于渗入—蒸发型，多年动态变化较小。

深层地下水不能直接接受大气降水和河流入渗补给，补给条件差，主要接受浅层水的越流补给和侧向径流补给，以消耗弹性储存资源为主。第 II 含水组补给条件稍好，埋深越深，补给条件越差。深层地下水由于长期处于超采状态，地



下水流场发生很大变化，水位下降漏斗区往往夺取邻区补给，使流场复杂化，本区深层水的水位下降漏斗（第Ⅳ含水组）主要位于居民密集居住一带，致使区域地下水向该方向径流。深层地下水唯一的排泄途径是人工开采，地下水动态也主要受开采影响，年内低水位出现于5~6月份，高水位往往出现在年初1~3月份，多年动态呈逐年下降的趋势，含水组上而下水位埋深加大，降幅增大，水位下降漏斗范围扩大。由于严重超采，形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

### 3. 第Ⅰ含水组水文地质条件概况

第Ⅰ含水组底界埋深一般变化在80~85m，含水层的发育厚度受沉积环境的控制，含水层厚度一般为20~40m，发育4~6层，呈透镜体分布，稳定性差。在洼地和河间带，含水层厚度一般小于20m。含水层粒度基本为细砂至粉细砂，但实际上每个砂层分布都不稳定，细砂和粉砂区在垂向上一般都是细砂、粉砂交替出现。在富水性方面，区域东南部大部分地区为单井涌水量小于500m<sup>3</sup>/d的弱富水区。

第Ⅰ含水组地下水位标高-1.5~-1.5m，区内浅层地下水的水化学类型基本为Cl·Na型，东南部地下水矿化度多为3~5g/L。自浅而深，地下水矿化度总体上有由低变高再变低的特点，矿化度高的层段地下水都是以Cl<sup>-</sup>为主的混合型水，与海侵有关。晚更新世以来，滨海平原发生过3次海侵，在海侵形成的地层中封存了海水。在沿河地区，浅表的咸水接受大气降水和河流入渗补给而发生淡化，矿化度降低；而深层局部的咸水的淡化，是地质历史时期，部分地区深层淡水水头高于咸水，通过顶托越流补给咸水，使咸水矿化度降低。

### 4. 深层淡水含水组水文地质条件概况

埋藏于咸水体之下的承压淡水矿化度多小于1.5 g/L，主要为冲积湖积层，含水层层次多，厚度大，但颗粒普遍较细，以粉细砂为主，偶见薄层中砂及中细砂。受含水层介质物源影响，含水层颗粒粒度、厚度自北西向南东变细、变薄的趋势，沿此方向，富水性变差。

第Ⅱ含水组承压水，底界深度一般175~200m，含水层以粉细砂为主，夹薄层中细砂，单层厚4~6m，累计厚度40m左右。在南部小范围，涌水量多小

于  $500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，导水系数小于  $100 \text{ m}^2/\text{d}$ 。经过多年开采，地下水流场发生很大变化，区内水位埋深多大于  $30\text{m}$ ，局部埋深超过  $50\text{m}$ ，处于严重超采状态。

第 III 含水组承压水，底界深度一般  $290\sim 330\text{m}$ ，含水层以粉细砂为主，局部中细砂，累计厚度  $40\text{m}$  左右。涌水量多在  $500\sim 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，导水系数  $100\sim 200 \text{ m}^2/\text{d}$ 。该含水组是该区主要开采层位，因此造成局部水位下降，形成咸水沽开采漏斗。

第 IV 含水组承压水，含水层底界深度  $390\sim 405\text{m}$ ，含水层岩性以粉细砂为主，厚度多在  $30\sim 40\text{m}$ 。涌水量多在  $1000\sim 2000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，导水系数  $50\sim 200 \text{ m}^2/\text{d}$ 。该含水组也是区内主要开采层位，处于超采状态。

第 V 含水组承压水，含水层底界深度  $490\sim 505\text{m}$ ，含水层岩性以粉细砂为主，厚度多在  $30\sim 40\text{m}$ 。涌水量多在  $1000\sim 2000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，导水系数  $50\sim 200 \text{ m}^2/\text{d}$ 。该含水组开采量也较大，处于超采状态。

水化学上，深层淡水矿化度为  $0.5\sim 2\text{g/L}$ ，并由北向南增高，水化学类型主要为  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$  到  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 。深层水中  $\text{F}^-$  含量普遍较高，一般  $2\sim 4\text{mg/L}$ ，其中以第 II 含水组最高，在  $3\sim 6.64\text{mg/L}$ ，做为饮用水需降氟处理。

#### 4.1.7 区域地下水开发利用现状

区域内松散地层地下水开采始于 20 世纪初，该区域由于浅层地下水基本为咸水，故以开采深层地下水为主，除用于村镇的集中供水和农业灌溉外，主要用于工业生产。随着深层地下水开采量的逐渐增大，深层地下水位持续下降，历史上在城镇及周边地区、海河中下游工业园区形成了大面积的深层水位降落漏斗，并出现了地面沉降。1983 年 9 月“引滦入津”通水后，缓解了天津中心城区及周边地区的工业用水和生活用水压力，逐渐压缩了地下水开采量，1987 年以后，天津市开始出台一系列制度限制地下水的开采，地下水开采量大幅度压缩，中心城区及周边地区深层地下水水位有了一定程度的回升，地面沉降也得到了一定的控制。

2018 年，津南区松散层地下水的开采主要用途为农业灌溉，约占总开采量的 41.62%。通过收集两年的开采量数据分析对比（2017、2018）减少 521.08 万  $\text{m}^3$ 。

#### 4.1.8 区域主要环境地质问题

##### （1）地下水含氟高

区域地下水含氟高的问题较严重。第 I 含水组  $\text{F}^-$  含量普遍大于 0.5mg/L，局部地区可达 2mg/L 以上；第 II 含水组  $\text{F}^-$  含量约为 4mg/L，第 III~V 含水组  $\text{F}^-$  含量约为 3mg/L。区域地下水含氟高均属原生背景含量高，不是人为因素造成。

##### （2）地下水矿化度高

第 I 含水组普遍分布着矿化度 3~5g/L 的咸水，主要反映了海侵等作用的影响，不是人为因素造成。

##### （3）浅层地下水水质普遍较差

区域上浅层地下水水质普遍较差，部分地区水质样品中氯化物、氟化物、氨氮和总硬度等达到 V 类水质标准，不适宜作为饮用水源或农业灌溉水来使用。

## 4.2 建设地区环境质量现状

### 4.2.1 环境空气质量现状

#### 4.2.1.1 基本污染物现状调查分析

本次评价引用天津市生态环境局发布的《2018 年天津市生态环境状况公报》中的统计数据，来说明项目所在区域环境质量达标情况，监测结果见下表。

表 4.2-1 2018 年津南区环境空气质量监测结果

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO (-95per)	O <sub>3</sub> (-90per)
年均值	54	86	11	48	2.2	210
二级标准 (年均值)	35	70	60	40	4	160
注：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O <sub>3</sub> 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数，除 CO 单位为 mg/m <sup>3</sup> 外，其他污染物单位均为 μg/m <sup>3</sup> 。						

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.054	0.035	154.29	不达标
PM <sub>10</sub>		0.086	0.07	122.86	不达标
SO <sub>2</sub>		0.011	0.06	18.33	达标
NO <sub>2</sub>		0.048	0.04	120	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	2.2	4	55	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	0.21	0.16	131.25	不达标

由上表可知，津南区 2018 年六项基本污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。分析超标原因，主要是由于天津市工业的快速发展、能源消耗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。针对现状环境空气问题，天津市出台了一系列政策，随着《天津市 2018 大气污染防治工作方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等政策的颁布与实施，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，2018 年，空气质量明显好转，全市重污染天气大幅度减少。计划到 2020 年，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 52 微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到 71%，重污染天数比 2015 年减少 25%。

#### 4.2.2.2 其他污染物现状调查分析

为进一步了解项目所在地的环境空气质量现状，本次评价采用现场监测的方式。

##### (1) 环境空气质量现状监测

##### ①监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测点位以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，津南区主导风向为西南风，故本次评价二甲苯、臭气、非甲烷总烃的补充监测点设置于天津瑞璟昭阳传动设备有限公司厂区及天津瑞璟昭阳传动设备有限公司厂界下风向（东北侧），各设置 1 个点位。

表 4.2-3 监测点位一览表

点位	点位名称	方位	与厂界距离(m)	功能
1#	天津瑞璟昭阳传动设备有限公司厂区	/	/	企业
2#	兆和园	NE	2480	居住

##### ②监测因子及监测频次

二甲苯、臭气、非甲烷总烃浓度三项监测因子，连续 7 天，每天 4 次。

##### ③监测单位

河北弘盛源科技有限公司

##### ④分析方法

表 4.2-4 大气污染物分析方法

监测因子	分析方法	标准依据	使用仪器
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	7820A 气相色谱仪 SN01-01
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	真空采样瓶
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	9790II 气相色谱仪 SN01-05

##### ⑤监测结果

表 4.2-5 二甲苯 1 小时平均值检测结果

单位: mg/m<sup>3</sup>

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.1	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.2	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.3	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.4	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.5	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.6	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.7	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
注: ND 为未检出			

表 4.2-6 臭气浓度 1 小时平均值检测结果

单位：无量纲

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.1	02:00~03:00	12	11
	08:00~09:00	13	<10
	14:00~15:00	12	11
	20:00~21:00	14	<10
2019.10.2	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	14	11
	14:00~15:00	15	11
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.3	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	13	<10
	14:00~15:00	14	<10
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.4	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	14	<10
	14:00~15:00	15	<10
	20:00~21:00	15	<10
2019.10.5	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	12	<10
	14:00~15:00	12	<10
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.6	02:00~03:00	12	<10
	08:00~09:00	14	<10
	14:00~15:00	11	<10
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.7	02:00~03:00	15	<10
	08:00~09:00	14	<10
	14:00~15:00	14	<10
	20:00~21:00	13	<10

表 4.2-7 非甲烷总烃 1 小时平均值检测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.1	02:00~03:00	0.88	0.87
	08:00~09:00	1.18	0.91
	14:00~15:00	1.17	0.97
	20:00~21:00	1.17	0.86
2019.10.2	02:00~03:00	0.95	0.80
	08:00~09:00	1.04	0.81
	14:00~15:00	0.98	0.86
	20:00~21:00	1.07	0.78
2019.10.3	02:00~03:00	1.08	0.78
	08:00~09:00	0.87	0.93
	14:00~15:00	1.03	0.78
	20:00~21:00	0.85	0.79
2019.10.4	02:00~03:00	0.91	0.80
	08:00~09:00	0.91	0.81
	14:00~15:00	0.99	0.79
	20:00~21:00	0.88	0.82
2019.10.5	02:00~03:00	0.76	0.85
	08:00~09:00	0.84	0.82
	14:00~15:00	0.93	0.84
	20:00~21:00	0.92	0.77
2019.10.6	02:00~03:00	0.92	0.85
	08:00~09:00	0.97	0.84
	14:00~15:00	0.96	0.86
	20:00~21:00	0.80	0.84
2019.10.7	02:00~03:00	0.81	0.78
	08:00~09:00	0.80	0.83
	14:00~15:00	1.01	0.81
	20:00~21:00	0.80	0.86



## (2) 环境空气现状评价

## ①评价方法

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —i 污染物浓度占标率，%；

$C_i$ —i 污染物实测浓度；

$C_{oi}$ —i 污染物评价标准值；

## ②评价结果与分析

4.2-8 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度 范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
厂址 1#	二甲苯	1h 平均	0.2	ND	0	0	达标
	臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	11-15	75%	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.76-1.18	59%	0	达标
兆和园 2#	二甲苯	1h 平均	0.2	ND	0	0	达标
	臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	<10-11	55%	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.77-0.97	48.5%	0	达标

由评价结果可知，项目所在区域内 2 个监测点所在区域的特征因子：非甲烷总烃不超标，满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求；二甲苯未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；特征污染物臭气浓度达标，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值要求。

#### 4.2.2 声环境质量现状

##### (1) 监测因子

等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ )。

##### (2) 监测时间及频率

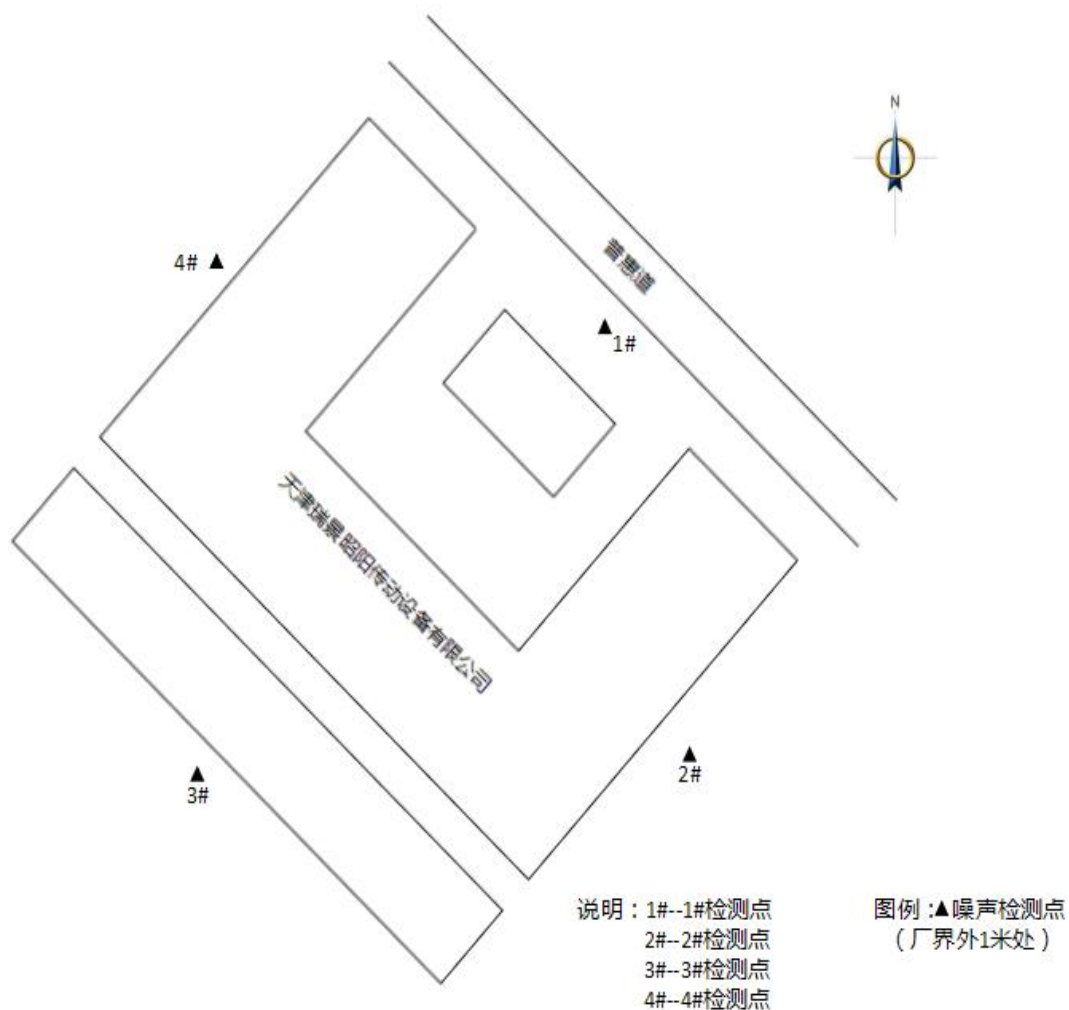
本次监测按照《声环境质量标准》(GB3096—2008)中有关规定,每个监测点监测 2 天,昼、夜各监测一次,检测时间为 2019 年 9 月 19 日-20 日。

##### (3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中确定的方法进行。

##### (4) 监测布点

在建设项目东、南、西、北厂界外 1m 各布设 1 个噪声现状监测点,共计四个点位,噪声监测点的编号依次为 1#~4#, 监测点位示意图如下:



## (5) 监测结果评价

环境敏感点噪声监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 声环境现状监测结果表

时间 点位	单位	2019 年 09 月 19 日		2019 年 09 月 20 日		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	dB(A)	50	46	51	47	厂界噪声执行 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中的 3 类标准排放值： 昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)
2#		51	44	52	47	
3#		54	45	52	47	
4#		50	46	52	47	
检测结果		达标	达标	达标	达标	

由监测结果分析可知, 监测期间厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 3 类标准要求, 昼间噪声 $\leq 65\text{dB(A)}$ , 夜间噪声 $\leq 55\text{dB(A)}$ , 昼夜间噪声均不超标。评价区域声环境现状较好。

#### 4.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目地下水监测分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标, 参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 相关标准进行分析。监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 现状监测结果及环境质量现状统计分析表 (单位: mg/L, 标注除外)

分析物分类	单位	ZYS-1#	ZYS-2#	ZYS-3#	最大	最小	平均值	标准差	检出率
pH 值	pH	7.14	7.23	7.17	7.23	7.14	7.18	0.04	100%
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg CaCO <sub>3</sub> /L	1110	707	1230	1230	707	1015.67	223.69	100%
溶解性总固体	mg/L	4460	2320	4450	4460	2320	3743.33	1006.46	100%
硫酸盐	mg/L	886	642	1080	1080	642	869.33	179.20	100%
氯化物	mg/L	1360	523	1450	1450	523	1111.00	417.40	100%
铁	μg/L	<0.9	<0.9	<0.9	0	0	—	—	0%
锰	μg/L	80.9	228	405	405	80.9	237.97	132.50	100%

铜	µg/L	1.36	2.56	0.9	2.56	0.9	1.61	0.70	100%
锌	µg/L	1	3.4	3.1	3.4	1	2.50	1.07	100%
铝	µg/L	4.1	9	8.6	9	4.1	7.23	2.22	100%
挥发酚(以苯酚计)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0	0	-	-	0%
生化需氧量(BOD5)	mg/L	19.1	10.6	18.8	19.1	10.6	16.17	3.94	100%
氨氮(以氮计)	mg/L	0.15	1.97	0.752	1.97	0.15	0.96	0.76	100%
硫化物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	-	-	0%
钠	µg/L	940000	518000	1070000	1070000	518000	842666.67	235628.71	100%
亚硝酸盐(以氮计)	mg/L	0.017	0.734	0.066	0.734	0.017	0.27	0.33	100%
硝酸盐(以氮计)	mg/L	0.28	1.62	0.18	1.62	0.18	0.69	0.66	100%
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0	0	-	-	0%
氟化物	mg/L	0.6	0.71	0.68	0.71	0.6	0.66	0.05	100%
汞	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0	0	-	-	0%
砷	µg/L	1.4	2.92	4.85	4.85	1.4	3.06	1.41	100%
镉	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	0	0	-	-	0%
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0	0	-	-	0%
铅	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	0	0	-	-	0%
镍	µg/L	0.99	1.86	1.8	1.86	0.99	1.55	0.40	100%
					0	0	-	-	0%
碳酸盐	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	0	0	-	-	100%
高锰酸盐指数	mg/L	4.1	4.8	4.4	4.8	4.1	4.43	0.29	0%
石油类	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	0	0	-	-	100%
重碳酸盐	mg/L	564	699	812	812	564	691.67	101.38	100%
总磷(以磷计)	mg/L	0.03	0.17	0.02	0.17	0.02	0.07	0.07	100%
总氮(以氮计)	mg/L	1.4	14.4	1.2	14.4	1.2	5.67	6.18	100%
化学需氧量(COD-Cr)	mg/L	59	32	58	59	32	49.67	12.50	0%
锡	µg/L	<0.09	<0.09	<0.09	0	0	-	-	100%
钙	µg/L	132000	79800	112000	132000	79800	107933.33	21503.69	100%
钾	µg/L	21900	24600	40800	40800	21900	29100.00	8346.26	100%
镁	µg/L	148000	99100	191000	191000	99100	146033.33	37543.78	0%
苯	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	0	0	-	-	0%
甲苯	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	0	0	-	-	0%

间-二甲苯和对-二甲苯	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	0	0	-	-	0%
邻-二甲苯	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	0	0	-	-	100%

表 4.2-11 地下水质量分类统计表（单位：mg/L,标注除外）

序号	分析物分类	单位	检出限	ZYS-1#	级别	ZYS-2#	级别	ZYS-3#	级别
1	pH 值	pH	0.01	7.14	I	7.23	I	7.17	I
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg CaCO <sub>3</sub> /L	1	1110	V	707	V	1230	V
3	溶解性总固体	mg/L	1	4460	V	2320	V	4450	V
4	硫酸盐	mg/L	1	886	V	642	V	1080	V
5	氯化物	mg/L	1	1360	V	523	V	1450	V
6	铁	μg/L	0.9	<0.9	I	<0.9	I	<0.9	I
7	锰	μg/L	0.06	80.9	III	228	V	405	V
8	铜	μg/L	0.09	1.36	I	2.56	I	0.90	I
9	锌	μg/L	0.8	1.0	I	3.4	I	3.1	I
10	铝	μg/L	0.6	4.1	I	9.0	I	8.6	I
11	挥发酚(以苯酚计)	mg/L	0.001	<0.001	I	<0.001	I	<0.001	I
12	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	4.1	IV	4.8	IV	4.4	IV
13	氨氮(以氮计)	mg/L	0.010	0.150	III	1.97	V	0.752	IV
14	硫化物	mg/L	0.02	<0.02	III	<0.02	III	<0.02	III
15	钠	μg/L	7.0	940000	V	518000	V	1070000	V
18	亚硝酸盐(以氮计)	mg/L	0.003	0.017	II	0.734	III	0.066	II
19	硝酸盐(以氮计)	mg/L	0.01	0.28	I	1.62	I	0.18	I
20	氰化物	mg/L	0.002	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II
21	氟化物	mg/L	0.05	0.60	I	0.71	I	0.68	I
22	汞	mg/L	0.00005	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.00005	I
23	砷	μg/L	0.09	1.40	III	2.92	III	4.85	III
24	镉	μg/L	0.06	<0.06	I	<0.06	I	<0.06	I
25	六价铬	mg/L	0.004	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
26	铅	μg/L	0.07	<0.07	I	<0.07	I	<0.07	I
27	镍	μg/L	0.07	0.99	I	1.86	I	1.80	I
28	碳酸盐	mg/L	1.0	<1.0		<1.0		<1.0	
29	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	2.0	19.1	V	10.6	V	18.8	V

30	石油类	mg/L	0.04	<0.04		<0.04		<0.04	
31	重碳酸盐	mg/L	1.0	564		699		812	
32	总磷(以磷计)	mg/L	0.01	0.03		0.17		0.02	
33	总氮(以氮计)	mg/L	0.1	1.4		14.4		1.2	
34	化学需氧量 (COD-Cr)	mg/L	16	59		32		58	
35	锡	μg/L	0.09	<0.09		<0.09		<0.09	
36	钙	μg/L	6.0	132000		79800		112000	
37	钾	μg/L	3.0	21900		24600		40800	
38	镁	μg/L	0.4	148000		99100		191000	
39	苯	μg/L	0.5	<0.5		<0.5		<0.5	
40	甲苯	μg/L	0.5	<0.5		<0.5		<0.5	
41	间-二甲苯和对-二甲苯	μg/L	1.0	<1.0		<1.0		<1.0	
42	邻-二甲苯	μg/L	0.5	<0.5		<0.5		<0.5	

由监测结果（表 4.2-5、4.2-6）可知看出：

ZYS-1#水样中，铁、挥发酚(以苯酚计)、汞、镉、六价铬、铅、锡、苯、甲苯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、碳酸盐、石油类 15 项指标为未检出；pH、铜、锌、铝、氟化物、硝酸盐(以氮计)、镍为Ⅰ类；氰化物、亚硝酸盐(以氮计)为Ⅱ类、硫化物、氨氮(以氮计)、锰、砷为Ⅲ类；高锰酸盐指数为Ⅳ类；钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、为Ⅴ类。

ZYS-2#水样中，铁、挥发酚(以苯酚计)、汞、镉、六价铬、铅、锡、苯、甲苯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、碳酸盐、石油类 13 项指标为未检出；pH、铜、锌、铝、氟化物、硝酸盐(以氮计)、镍为Ⅰ类；氰化物、氟化物为Ⅱ；硫化物、砷为Ⅲ类；高锰酸盐指数为Ⅳ类；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、氨氮(以氮计)、锰为Ⅴ类。

ZYS-3#水样中，铁、挥发酚(以苯酚计)、汞、镉、铅、六价铬、碳酸盐、锡、苯、甲苯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻二甲苯、石油类 13 项指标为未检出；pH、铜、锌、铝、氟化物、硝酸盐(以氮计)、镍为Ⅰ类；亚硝酸盐(以氮计)、氰化物为Ⅱ类；砷、硫化物、为Ⅲ类；高锰酸盐指数、氨氮为Ⅳ类、总硬度、溶解性总固体、钠、锰、硫酸盐、氯化物为Ⅴ类。

总体来说,拟建区内所取浅层地下水样品,均为V类水。水样 pH 变化范围为 7.14~7.23,表现为弱碱性,地下水化学类型方面均为 Cl-Na 型水。

浅层地下水主要组分为氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钠、氯化物都属于IV或V类。参考收集资料中的地下水测试结果,这些指标在区域上表现均较大,说明潜水水质受原生地层环境影响较大水质较差,该区域属滨海平原历史上经历过数次海侵,且处于地下水排泄区,地下水埋藏很浅,径流迟缓,浅层地下水的蒸发、淋滤作用强,表现为渗入一蒸发型水位动态。即主要接受降水补给,靠蒸发排泄。蒸发在带走水分的同时盐分不断积累,使得地下水中氯化物、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐等元素的含量不断增高,水质变差,同时造成较为严重的土壤盐渍化。因此在浅层地下水中总硬度、氯化物、溶解性总固体、钠等含量普遍较高,这属于原生地质环境作用结果。而耗氧量、氨氮等组分主要来自于历史上存在多处鱼虾池,常年累积鱼虾尸体、排泄物、人类活动或降水淋滤携带复杂成分入渗,可能是造成化学需氧量、氨氮含量较高的原因。

在重金属的 12 项指标中,铁、汞、铅、锡、镉、六价铬六项指标均为未检出;镍、铝、锌、铜元素检出均为I类;铜检出均为I类;砷元素均为III类,锰元素除 ZYS-1#检出为III类外,其他均为 V 类。各金属元素相对变化不大。

#### 4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

本次土壤分析测试单位为天津市产品质量监督检测技术研究院。

项目土壤检测点 1#、5#、6#、7#取表层样点(取样深度为 0~0.2m), 2#、3#、4#取柱状样点(取样深度为 0~0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m), 共计 7 个土壤测试样品。本次土壤环境评价指标包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中规定的七项重金属( $\text{Cr}^{6+}$ 、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni)、石油烃 C10-C40、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反 1,2-二氯乙烯、氯仿(三氯甲烷)、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对(间)二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并

[a] 芘、茚并[1,2,3-cd] 芘、二苯并[a,h] 蒽、蔡、pH 值、石油烃。

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）（表1），对照本次样品的检测报告，详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R)，公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(AS)和社会福利设施用地(A6)，以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地:包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M)，物流仓储用地 CWT，商业服务业设施用地(B)，道路与交通设施用地(S)，公用设施用地(U)，公共管理与公共服务用地(A)（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地(G)（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

建设用地规划用途为第一类用地的，适用第一类用地的筛选值和管制值;规划用途为第二类用地的，适用第二类用地的筛选值和管制值。规划用途不明确的，适用第一类用地的筛选值和管制值。

建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。采样前应清除岩芯泥皮。无机物分析样品，采样 1kg 左右，置于干净的自封袋中保存。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。

表 4.2-12 土壤现状监测数据 (mg/kg)

点位	样品编号	取样深度 (m)	检测因子
1#	1#	0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃。
2#	2#	0~0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m	
3#	3#	0~0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m	
4#	4#	0~0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m	
5#	5#	0~0.2m	



6#	6#	0~0.2m	
7#	7#	0~0.2m	

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值，作为工作区土壤环境评价标准，监测及评价结果见表 4.2-13。

4.2-13 土壤环境质量现状监测统计表（mg/kg）

检测项目	第二类 用地筛 选值	1# 0-0.2m	检测值 是否小 于筛选 值	2# 0-0.5m	2# 0.5-1.5	2# 1.5-3m	检测 值是 否小 于筛 选值
		检测结 果		检测结 果	检测结 果	检测结 果	
镍	900	38.6	是	41.1	32.3	35.9	是
铜	18000	72.0	是	71.7	78.7	53.4	是
砷	60	11.6	是	12.2	12.4	13.4	是
镉	65	0.20	是	0.23	0.18	0.16	是
铅	800	21.0	是	22.6	18.8	19.8	是
铬（六价）	5.7	<0.040	是	<0.040	<0.040	<0.040	是
汞	38	0.225	是	0.203	0.221	0.200	是
1,1-二氯乙烯	66	<0.8	是	<0.8	<0.8	<0.8	是
氯仿	0.3	<1.5	是	<1.5	<1.5	<1.5	是
甲苯	1200	<2.0	是	<2.0	<2.0	<2.0	是
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.0	是	<1.0	<1.0	<1.0	是
1,1-二氯乙烷	9	<1.6	是	<1.6	<1.6	<1.6	是
乙苯	28	<1.2	是	<1.2	<1.2	<1.2	是
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.0	是	<1.0	<1.0	<1.0	是
顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.9	是	<0.9	<0.9	<0.9	是
间、对二甲苯	570	<3.6	是	<3.6	<3.6	<3.6	是
1,2-二氯苯	560	<1.0	是	<1.0	<1.0	<1.0	是
四氯化碳	2.8	<2.1	是	<2.1	<2.1	<2.1	是
四氯乙烯	53	<0.8	是	<0.8	<0.8	<0.8	是
氯苯	270	<1.1	是	<1.1	<1.1	<1.1	是
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.0	是	<1.0	<1.0	<1.0	是
1,2-二氯乙烷	5	<1.3	是	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,2-二氯丙烷	5	<1.9	是	<1.9	<1.9	<1.9	是

氯乙烯	0.43	<1.5	是	<1.5	<1.5	<1.5	是
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.4	是	<1.4	<1.4	<1.4	是
邻二甲苯	640	<1.3	是	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,4-二氯苯	20	<1.2	是	<1.2	<1.2	<1.2	是
三氯乙烯	2.8	<0.9	是	<0.9	<0.9	<0.9	是
苯乙烯	1290	<1.6	是	<1.6	<1.6	<1.6	是
苯	4	<1.6	是	<1.6	<1.6	<1.6	是
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.1	是	<1.1	<1.1	<1.1	是
二氯甲烷	616	<2.6	是	<2.6	<2.6	<2.6	是
氯甲烷	37	<1.5	是	<1.5	<1.5	<1.5	是
反-1,2-二氯乙烯	54	<0.9	是	<0.9	<0.9	<0.9	是
苯胺	260	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
2-氯苯酚	2256	<0.06	是	<0.06	<0.06	<0.06	是
硝基苯	76	<0.09	是	<0.09	<0.09	<0.09	是
萘	70	<0.09	是	<0.09	<0.09	<0.09	是
苯并(a)蒽	15	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
蒽	1293	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
苯并(b)荧蒽	15	<0.20	是	<0.20	<0.20	<0.20	是
苯并(k)荧蒽	151	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
苯并(a)芘	1.5	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
茚并(1,2,3-c, d)芘	15	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
二苯并(a, h)蒽	1.5	<0.10	是	<0.10	<0.10	<0.10	是
pH	7-9	8.5	是	8.4	8.5	8.6	是
石油烃(C10-C40)	4500	42.6	是	87.4	48.1	56.8	是

4.2-14 土壤环境质量现状监测统计表 (mg/kg)

检测项目	第二类用地 筛选值	3# 0-0.5m	3# 0.5-1.5	3# 1.5-3m	检测值是否 小于筛选值
		检测结果	检测结果	检测结果	
镍	900	37.3	34.5	36.2	是
铜	18000	54.8	47.7	54.5	是
砷	60	10.8	12.3	13.2	是
镉	65	0.25	0.17	0.17	是
铅	800	35.5	19.5	19.9	是
铬(六价)	5.7	<0.040	<0.040	<0.040	是
汞	38	0.195	0.199	0.219	是

1,1-二氯乙烯	66	<0.8	<0.8	<0.8	是
氯仿	0.3	<1.5	<1.5	<1.5	是
甲苯	1200	<2.0	<2.0	<2.0	是
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.0	<1.0	<1.0	是
1,1-二氯乙烷	9	<1.6	<1.6	<1.6	是
乙苯	28	<1.2	<1.2	<1.2	是
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.0	<1.0	<1.0	是
顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.9	<0.9	<0.9	是
间、对二甲苯	570	<3.6	<3.6	<3.6	是
1,2-二氯苯	560	<1.0	<1.0	<1.0	是
四氯化碳	2.8	<2.1	<2.1	<2.1	是
四氯乙烯	53	<0.8	<0.8	<0.8	是
氯苯	270	<1.1	<1.1	<1.1	是
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.0	<1.0	<1.0	是
1,2-二氯乙烷	5	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,2-二氯丙烷	5	<1.9	<1.9	<1.9	是
氯乙烯	0.43	<1.5	<1.5	<1.5	是
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.4	<1.4	<1.4	是
邻二甲苯	640	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,4-二氯苯	20	<1.2	<1.2	<1.2	是
三氯乙烯	2.8	<0.9	<0.9	<0.9	是
苯乙烯	1290	<1.6	<1.6	<1.6	是
苯	4	<1.6	<1.6	<1.6	是
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.1	<1.1	<1.1	是
二氯甲烷	616	<2.6	<2.6	<2.6	是
氯甲烷	37	<1.5	<1.5	<1.5	是
反-1,2-二氯乙烯	54	<0.9	<0.9	<0.9	是
苯胺	260	<0.10	<0.10	<0.10	是
2-氯苯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	是
硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	是
萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	是
苯并(a)蒽	15	<0.10	<0.10	<0.10	是
蒽	1293	<0.10	<0.10	<0.10	是
苯并(b)荧蒽	15	<0.20	<0.20	<0.20	是
苯并(k)荧蒽	151	<0.10	<0.10	<0.10	是
苯并(a)芘	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	是
茚并(1,2,3-c, d)	15	<0.10	<0.10	<0.10	是

茈					
二苯并(a, h) 蒽	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	是
pH	7-9	8.5	8.6	8.6	是
石油烃(C10-C40)	4500	50.7	52.1	52.2	是

4.2-15 土壤环境质量现状监测统计表 (mg/kg)

检测项目	第二类用地 筛选值	4# 0-0.5m	4# 0.5-1.5	4# 1.5-3m	检测值是否 小于筛选值
		检测结果	检测结果	检测结果	
镍	900	39.9	38.0	39.0	是
铜	18000	58.3	53.3	47.7	是
砷	60	14.3	14.7	14.8	是
镉	65	0.20	0.27	0.16	是
铅	800	22.9	22.2	22.0	是
铬(六价)	5.7	<0.040	<0.040	<0.040	是
汞	38	0.213	0.254	0.245	是
1,1-二氯乙烯	66	<0.8	<0.8	<0.8	是
氯仿	0.3	<1.5	<1.5	<1.5	是
甲苯	1200	<2.0	<2.0	<2.0	是
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.0	<1.0	<1.0	是
1,1-二氯乙烷	9	<1.6	<1.6	<1.6	是
乙苯	28	<1.2	<1.2	<1.2	是
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.0	<1.0	<1.0	是
顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.9	<0.9	<0.9	是
间、对二甲苯	570	<3.6	<3.6	<3.6	是
1,2-二氯苯	560	<1.0	<1.0	<1.0	是
四氯化碳	2.8	<2.1	<2.1	<2.1	是
四氯乙烯	53	<0.8	<0.8	<0.8	是
氯苯	270	<1.1	<1.1	<1.1	是
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.0	<1.0	<1.0	是
1,2-二氯乙烷	5	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,2-二氯丙烷	5	<1.9	<1.9	<1.9	是
氯乙烯	0.43	<1.5	<1.5	<1.5	是
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.4	<1.4	<1.4	是
邻二甲苯	640	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,4-二氯苯	20	<1.2	<1.2	<1.2	是
三氯乙烯	2.8	<0.9	<0.9	<0.9	是

苯乙烯	1290	<1.6	<1.6	<1.6	是
苯	4	<1.6	<1.6	<1.6	是
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.1	<1.1	<1.1	是
二氯甲烷	616	<2.6	<2.6	<2.6	是
氯甲烷	37	<1.5	<1.5	<1.5	是
反-1,2-二氯乙烯	54	<0.9	<0.9	<0.9	是
苯胺	260	<0.10	<0.10	<0.10	是
2-氯苯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	是
硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	是
萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	是
苯并(a)蒽	15	<0.10	<0.10	<0.10	是
蒽	1293	<0.10	<0.10	<0.10	是
苯并(b)荧蒽	15	<0.20	<0.20	<0.20	是
苯并(k)荧蒽	151	<0.10	<0.10	<0.10	是
苯并(a)芘	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	是
茚并(1,2,3-c, d)芘	15	<0.10	<0.10	<0.10	是
二苯并(a, h)蒽	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	是
pH	7-9	8.7	8.8	8.7	是
石油烃(C10-C40)	4500	55.3	50.0	41.0	是

4.2-16 土壤环境质量现状监测统计表 (mg/kg)

检测项目	第二类用地 筛选值	5# 0-0.5m	检测值 是否小 于筛选 值	6# 0.5-1.5	检测值 是否小 于筛选 值	7# 1.5-3m	检测值 是否小 于筛选 值
		检测结 果		检测结 果		检测结 果	
镍	900	44.7		51.3		46.8	
铜	18000	71.5	是	59.8	是	47.1	是
砷	60	17.4	是	16.5	是	17.6	是
镉	65	0.29	是	0.25	是	0.17	是
铅	800	36.8	是	29.5	是	27.3	是
铬(六价)	5.7	<0.040	是	<0.040	是	<0.040	是
汞	38	0.282	是	0.272	是	0.227	是
1,1-二氯乙烯	66	<0.8	是	<0.8	是	<0.8	是
氯仿	0.3	<1.5	是	<1.5	是	<1.5	是
甲苯	1200	<2.0	是	<2.0	是	<2.0	是
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.0	是	<1.0	是	<1.0	是

1,1-二氯乙烷	9	<1.6	是	<1.6	是	<1.6	是
乙苯	28	<1.2	是	<1.2	是	<1.2	是
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.0	是	<1.0	是	<1.0	是
顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.9	是	<0.9	是	<0.9	是
间、对二甲苯	570	<3.6	是	<3.6	是	<3.6	是
1,2-二氯苯	560	<1.0	是	<1.0	是	<1.0	是
四氯化碳	2.8	<2.1	是	<2.1	是	<2.1	是
四氯乙烯	53	<0.8	是	<0.8	是	<0.8	是
氯苯	270	<1.1	是	<1.1	是	<1.1	是
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.0	是	<1.0	是	<1.0	是
1,2-二氯乙烷	5	<1.3	是	<1.3	是	<1.3	是
1,2-二氯丙烷	5	<1.9	是	<1.9	是	<1.9	是
氯乙烯	0.43	<1.5	是	<1.5	是	<1.5	是
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是
邻二甲苯	640	<1.3	是	<1.3	是	<1.3	是
1,4-二氯苯	20	<1.2	是	<1.2	是	<1.2	是
三氯乙烯	2.8	<0.9	是	<0.9	是	<0.9	是
苯乙烯	1290	<1.6	是	<1.6	是	<1.6	是
苯	4	<1.6	是	<1.6	是	<1.6	是
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.1	是	<1.1	是	<1.1	是
二氯甲烷	616	<2.6	是	<2.6	是	<2.6	是
氯甲烷	37	<1.5	是	<1.5	是	<1.5	是
反-1,2-二氯乙烯	54	<0.9	是	<0.9	是	<0.9	是
苯胺	260	<0.10	是	<0.10	是	<0.10	是
2-氯苯酚	2256	<0.06	是	<0.06	是	<0.06	是
硝基苯	76	<0.09	是	<0.09	是	<0.09	是
萘	70	<0.09	是	<0.09	是	<0.09	是
苯并(a)蒽	15	0.32	是	<0.10	是	<0.10	是
蒽	1293	0.32	是	<0.10	是	<0.10	是
苯并(b)荧蒽	15	0.41	是	<0.20	是	<0.20	是
苯并(k)荧蒽	151	0.12	是	<0.10	是	<0.10	是
苯并(a)芘	1.5	0.28	是	<0.10	是	<0.10	是
茚并(1,2,3-c,d)芘	15	0.15	是	<0.10	是	<0.10	是
二苯并(a,h)蒽	1.5	<0.10	是	<0.10	是	<0.10	是
pH	7-9	8.5	是	8.5	是	8.9	是

石油烃 (C10-C40)	4500	194	是	39.1	是	42.6	是
------------------	------	-----	---	------	---	------	---

场地内采取的土壤样品中的检测因子检测值均小于《土壤环境质量建设用  
地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

## 5 施工期环境影响分析

本项目将现有厂房作为生产车间，施工期环境影响主要是生产设备安装阶段产生的噪声，周边的居民集中居住区距离本项目较远，设备安装噪声对其基本无影响；因此，本项目施工期对周边环境的影响较小。

本项目利用厂区内现有构筑物，在生产车间内安装生产设备组织生产，给排水、供电等均依托厂区内现有设施。因此，本项目施工的主要内容是生产车间内各种生产设备运输、安装以及原材料的运输。

根据本项目施工特点，施工期主要是噪声会对环境产生一定的影响，建设单位应重点加强对噪声的环境管理。

### 5.1 施工期噪声影响分析及防治措施

#### 5.1.1 噪声污染源分析

本项目租赁厂房生产，不进行大规模的土建工程，施工期主要是进行装修与设备安装，施工阶段的噪声源以及主要设备为电钻、电锤、无齿锯、运输车辆，在近处的声级 80~95dB(A)。

#### 5.1.2 施工期噪声影响分析

扩建项目施工时所产生的噪声对施工场地附近范围将产生一定影响，施工期噪声可能会对周围的环境产生一定的影响，施工期建设单位应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。施工活动是短期的，施工噪声影响将随着施工期的结束而停止。

#### 5.1.3 施工期噪声防治措施

为减轻施工期噪声对环境的影响，建设单位应严格按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》第 100 号令的要求，采取以下噪声防治措施：

- (1) 建筑施工噪声应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；
- (2) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理。如施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式；
- (3) 可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内，降低噪声对外环境影响；



(4) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。

## 5.2 施工期环境管理

建设单位及项目施工承包商必须认真遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第 100 号），依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，扩建项目施工时应向相关管理部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响。必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保扩建项目施工各项环保控制措施的落实。同时，要求建设单位进行工程施工期间的环境监理。

工程建设单位有责任配合管理部门，对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

## 6 运营期环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 废气污染物达标排放分析

根据工程分析,本项目喷砂工序废气通过密闭负压收集后依托布袋除尘器处理,颗粒物收集效率 100%,净化效率 95%,处理后的排放速率为 0.01kg/h,排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>;调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序废气通过密闭负压收集后新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理,收集效率 100%,净化效率 90%,二甲苯处理后的排放速率为 0.288kg/h,排放浓度为 13.61mg/m<sup>3</sup>;VOCs 处理后的排放速率为 0.698kg/h,排放浓度为 34.875mg/m<sup>3</sup>;臭气浓度处理后的排放速率为 309 无量纲;乙苯处理后的排放速率为 0.215kg/h,排放浓度为 10.74mg/m<sup>3</sup>;乙酸丁酯处理后的排放速率为 0.025kg/h,排放浓度为 1.234mg/m<sup>3</sup>;食堂油烟通过集气罩收集后新增油烟净化器处理,油烟收集效率为 100%,净化效率 90%,处理后的排放速率为  $3.6 \times 10^{-3}$ ,排放浓度为 0.34mg/m<sup>3</sup>。

本项目工程废气经车间的废气处理设施处理后,均能达标排放。各排气筒污染物达标排放分析见表 6.1-1

表 6.1-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排放源	污染源	污染物名称	治理设施	已建工程			扩建工程处理后排放情况			排放限值			排气筒高度 (m)	是否达标排放
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准		
P1	焊接工序	颗粒物(有组织)	废气经收集后, 由布袋除尘器处理	$4.5 \times 10^{-3}$	未检出	$8.16 \times 10^{-3}$	/	/	/	120	1.75	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	15	达标
		颗粒物(无组织)	厂界	$3.2 \times 10^{-3}$	0.16	$7.68 \times 10^{-3}$	/	/	/	1	/			
	喷砂工序	颗粒物	喷砂工序在密闭负压喷砂房内进行, 废气经收集后, 依托布袋除尘器处理, 颗粒物收集效率 100%, 净化效率 95%	/	/	/	0.01	0.5	0.02	120	1.75			

续表 6.1-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排放源	污染源	污染物名称	治理设施	已建工程			扩建工程处理后排放情况			排放限值			排气筒高度 (m)	是否达标排放
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准		
P2	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序	二甲苯	在密闭负压的喷漆房内进行，废气经收集后，新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理，收集效率100%，净化效率90%	/	/	/	0.288	13.61	0.316	30	0.6	天津市《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014)	17	达标
	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序	VOCs		/	/	/	0.698	34.875	0.768	60	1.5			达标

续表 6.1-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排放源	污染源	污染物名称	治理设施	已建工程			扩建工程处理后排放情况			排放限值			排气筒高度(m)	是否达标排放
				排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准		
P2	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序	臭气浓度	在密闭负压的喷漆房内进行，废气经收集后，新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理，收集效率100%，净化效率90%	/	/	/	309（无量纲）	/	/	/	1000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	17	达标
	调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序	乙苯		/	/	/	0.215	10.74	0.229	/	1.5			达标

续表 6.1-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排放源	污染源	污染物名称	治理设施	已建工程			扩建工程处理后排放情况			排放限值			排气筒高度 (m)	是否达标排放
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准		
P2	调面漆、喷面漆、面漆晾干工序	乙酸丁酯	在密闭负压的喷漆房内进行，废气经收集后，新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理，收集效率100%，净化效率90%	/	/	/	0.025	1.234	0.026	/	1.2	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	17	达标
P3	食堂油烟	油烟	废气经油烟净化器，净化效率90%	/	/	/	$3.6 \times 10^{-3}$	0.6	$1.62 \times 10^{-3}$	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)	/	达标

由上表可以看出，本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；排气筒 P2 有组织排放的二甲苯、VOCs 排放浓度、排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求，臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求；排气筒 P3 排放的油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）相关限制要求。

根据工程分析，本项目排气筒 P1 排放颗粒物，P2 排放 VOCs、二甲苯、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯，P3 排放油烟，排气筒 P1、P2、P3 排放不同种类污染物，不涉及等效排气筒。

根据工程分析，本项目运营期厂区没有无组织废气产生。

### 6.1.2 大气环境影响预测与评价

#### （1）评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果，采用 AERSCREEN 模式，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），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

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

$C_i$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 6.1-2 分级判据进行划分。

表 6.1-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

大气环境影响分析采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型计算本工程排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率,从而判定大气环境影响评价工作等级。

## (2) 评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见下表 6.1-3。

表 6.1-3 本项目评价因子和评价标准

序号	污染物	平均时段	浓度限值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
1	$\text{PM}_{10}$	1h 平均	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
2	VOCs	1h 平均	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
3	二甲苯	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
4	乙酸丁酯	1h 平均	100	苏联居民区大气中有害物质的最大允许 浓度(CH245-71)

注:  $\text{PM}_{10}$  小时值取  $\text{PM}_{10}$  日评价浓度限制的 3 倍, VOCs 小时值取 TVOC8h 评价浓度限值的 2 倍, 二甲苯小时值取二甲苯一次值, 乙酸丁酯小时值取乙酸丁酯一次值。



## (3) 估算模型参数取值

本项目位于天津市津南区，估算模型参数取值见表 6.1-4（人口数出自津南区政务网，环境温度出自天津市气象局网站）。

表 6.1-4 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	110 万
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-18.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形		否
是否考虑岸线熏烟		否

## (4) 污染源调查

本项目污染源参数如下表所示。

表 6.1-5 点源预测参数及污染物排放情况

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								颗粒物	VOCs	二甲苯	乙酸丁酯
P1	117.415867	38.958353	3	15	0.6	19.66	20	1800	连续	0.01	/	/	/
P2	117.415910	38.958483	3	17	0.6	19.66	20	2400	连续	/	0.698	0.288	0.025

本项目主要污染物估算模式计算结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	P1		P2					
	颗粒物		VOCs		二甲苯		乙酸丁酯	
	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
50	0.5482	0.1218	38.2599	3.1883	15.7860	7.8930	1.3703	1.3703
75	0.4995	0.1110	38.2599	3.1883	14.3840	7.1920	1.2486	1.2486
100	0.4944	0.1099	34.5072	2.8756	14.2380	7.1190	1.2359	1.2359
200	0.3029	0.0673	21.1441	1.7620	8.7243	4.3621	0.7573	0.7573
300	0.2104	0.0467	14.6830	1.2236	6.0583	3.0292	0.5259	0.5259
400	0.1531	0.0340	10.6879	0.8907	4.4099	2.2050	0.3828	0.3828
500	0.1173	0.0261	8.1839	0.6820	3.3768	1.6884	0.2931	0.2931
1000	0.0480	0.0107	3.3499	0.2792	1.3821	0.6911	0.1200	0.1200
1500	0.0278	0.0062	1.9391	0.1616	0.8001	0.4001	0.0695	0.0695
2000	0.0212	0.0047	1.4790	0.1232	0.6102	0.3051	0.0530	0.0530
2500	0.0168	0.0037	1.1742	0.0978	0.4845	0.2422	0.0421	0.0421
下风向最大质量浓度及占标率	0.6158	0.1368	42.9783	3.5815	17.7330	8.8665	1.5393	1.5393
D10%最远距离/m	/		/		/			

表 6.1-7 项目大气污染物估算模式计算结果统计表

名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	颗粒物	450	0.6158	0.1368	/
P2	VOCs	1200	42.9783	3.5815	/
	二甲苯	200	17.7330	8.8665	/
	乙酸丁酯	100	1.5393	1.5393	/

根据估算模型计算得,本项目所有污染源中点源污染物二甲苯排放占标率最大值为 8.8665%,因此,根据评价等级判据判别,本工程大气环境影响评价工作等级为二级。按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求,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。

### 6.1.3 废气污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)并根据工程分析,对本项目有组织排放污染物进行核算,具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 6.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	已建工程			扩建工程		
		核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口							
P1	颗粒物（有组织）	未检出	4.5×10 <sup>-3</sup>	8.16×10 <sup>-3</sup>	0.5	0.01	0.02
P2	VOCs	/	/	/	34.875	0.698	0.768
	二甲苯	/	/	/	13.61	0.288	0.316
	臭气浓度	/	/	/	/	309（无量纲）	/
	乙苯	/	/	/	10.74	0.215	0.229
	乙酸丁酯	/	/	/	1.234	0.025	0.026
有组织排放总计	颗粒物			0.028t/a			
	VOCs			0.768t/a			
	二甲苯			0.316t/a			
	乙苯			0.229t/a			
	乙酸丁酯			0.026t/a			

### 6.1.4 非正常工况分析

本项目生产过程中设备检修会导致污染物非正常排放，污染源非正常排放量核算表见表 6.1-9。

表 6.1-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 P1	设备检修	颗粒物	11	0.22	1	2	加强日常管理
2	排气筒 P2	设备检修	VOCs	348.75	6.975	1	2	加强日常管理
			二甲苯	136.1	2.804	1	2	加强日常管理
			乙苯	107.1	2.142	1	2	加强日常管理
			乙酸丁酯	12.3	0.246	1	2	加强日常管理

### 6.1.5 异味影响分析

本项目调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序工序都有恶臭因子产生，挥发过程中可能会产生异味，以臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯作为评价因子。本次评价采用类比法确定排气筒排放臭气浓度。

本项目类比对象为天津腾达永恒科技发展有限公司。天津腾达永恒科技发展有限公司为专业从事汽车零部件生产的企业，生产工艺主要为喷漆和烘干，与本项目类似。所用漆料包括油漆、稀释剂、固化剂，主要成分包括甲苯、二甲苯、丙烯酸树脂等，与本项目油漆类型相似。因此，具有可类比性。

根据《天津腾达永恒科技发展有限公司年产 100 万套汽车零部件项目竣工环境保护验收监测报告》，在企业生产负荷≥75%的工况下，对厂区 3 号车间和 4 号车间喷漆、烘烤生产线的废气排气筒进行了为期 2 天、每天 3 次的连续监测。经监测，该公司 2 根排气筒筒出口处臭气浓度最大排放量为 309（无量纲），保守估计，预计本项目排气筒臭气浓度为 309（无量纲）。根据以上类比企业调查，该企业有组织收集排放的废气排气筒臭气浓度小于 1000(无量纲)。

根据工程分析，本项目调底漆、喷底漆、底漆晾干、调面漆、喷面漆、面漆晾干工序废气通过密闭负压收集后新增喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附处理，收集效率 100%，净化效率 90%，乙苯处理后的排放速率为 0.215kg/h，排放浓度为 10.74mg/m<sup>3</sup>；乙酸丁酯处理后的排放速率为 0.025kg/h，排放浓度为 1.234mg/m<sup>3</sup>；

本项目各异味产生工序异味废气经集中收集后采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附”组合工艺处理后排放，异味气体去除效率大于等于 50%。因此，经严格落实相关废气治理措施后，本项目正常运行期间有组织排放的臭气浓度为 309（无量纲）左右，乙苯处理后的排放速率为 0.215kg/h，乙酸丁酯处理后的排放速率为 0.025kg/h，臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯排放可满足《恶臭污染物排放标准》（DB/059-2018）限值要求，可达标排放，不会对环境空气产生明显不利影响。

## 6.1.6 大气环境影响评价自查表

表 6.1-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (VOCs、二甲苯、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、扩建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>				

续表 6.1-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
大气环境影响预测与评价	非正常排 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq$ 100% <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、VOCs、二甲苯、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数：（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : （ ） t/a	NO <sub>x</sub> : （ ） t/a	颗粒物: (0.02) t/a	VOCs: (1.032) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项					

## 6.2 废水影响分析

### 6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

扩建项目用水由市政供水管网统一供给。扩建项目用水为水喷淋塔补充水、空气源热泵补水、职工食堂用水，总用水量为 165.017t/d（351.5t/a）。

本项目废气处理系统设有喷淋塔，喷淋塔废水循环使用，根据建设单位提供的资料，喷淋塔喷淋水量约为 1m<sup>3</sup>/h。本项目水喷淋塔喷淋水总量 8m<sup>3</sup>/d，喷淋塔喷淋水损耗量为总用水量的 0.5%，定期补水量为 0.04m<sup>3</sup>/d（12m<sup>3</sup>/a）。

本项目废气处理系统设有喷淋塔，喷淋塔水循环使用，由于喷淋塔中的循环水吸收漆雾后，水质污染物的浓度会增加，降低除尘效率，为了保证喷淋塔除尘效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次喷淋塔循环水，每次处理量为 0.02m<sup>3</sup>。

本项目车间新增空气源热泵设备为车间供暖，空气源热泵内水循环使用，根据建设单位提供的资料，空气源热泵仅在采暖期使用，空气源热泵循环水量 20m<sup>3</sup>，空气源热泵补水量 0.017m<sup>3</sup>/d（2m<sup>3</sup>/a）。

扩建项目乳化液需要兑水使用，根据建设单位提供资料，乳化液：水=1:3，乳化液年用量为 0.5m<sup>3</sup>/a，则乳化液使用时需兑水 1.5m<sup>3</sup>/a。

项目新增食堂，不新增职工人数，职工人数为 45 人，参照《建筑给水排水涉及规范（2009 年版）》（GB50015-2003），职工食堂生活用水定额按 25L/人·天计进行用水量的计算，每年工作 300 天，则职工食堂新增用水量为 1.125m<sup>3</sup>/d（337.5m<sup>3</sup>/a），食堂污水排污系数按 80%计，新增食堂污水排放量为 0.9m<sup>3</sup>/d（270m<sup>3</sup>/a），现有生活污水排放量为 3.2m<sup>3</sup>/d（960m<sup>3</sup>/a），则生活污水总计 1230m<sup>3</sup>/a，食堂污水通过隔油池（新增）+化粪池（现有）沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。

根据《城市污水回用技术手册》，生活污水中主要污染物浓度为 COD400mg/L、SS220mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L。类比北方地区生活污水水质，石油类为 5mg/L、动植物油 30mg/L。



表 6.2-1 本项目废水水量及水质预测

项目	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/L)
生活污水	COD	400	0.108	500
	BOD <sub>5</sub>	200	0.054	300
	SS	220	0.0594	400
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.00675	45
	总磷	6	0.00162	8
	总氮	40	0.0108	70
	石油类	5	0.00135	15
	动植物油	30	0.0081	100
水量	270t/a			

由上表可知,本项目建成后,厂区总排口排放的废水中 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油能够满足《污水综合排放标准》(DB12/365-2018)三级标准要求限值。

### 6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

咸水沽污水处理厂隶属于天津市华博水务有限公司,坐落于天津津南区,厂区具体位于津南区咸水沽镇,津晋高速北侧,周辛庄泵站以东,环兴污水处理厂东侧。天津市华博水务有限公司(咸水沽污水处理厂)自 2012 年 6 月正式投产运行以来,污水处理设备运转良好,日均处理污水量 2.48 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备,厂区主体工艺采用 A2/O 处理工艺,进水水质需满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中的三级标准,经处理后的污水水质排放满足天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A 标准,相关数据达标情况统计见下表。

表 6.2-2 咸水沽污水处理厂出水水质达标情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

上表中达标依据引自水务局网站中 2019 年天津市城镇污水处理厂运行情况月报。由上表可知，咸水沽污水处理厂出水水质可以稳定达标排放。

本项目所在地区为津南区咸水沽污水处理厂的收水范围，日均排放废水占该咸水沽污水处理厂日处理量（3 万吨/天）的 0.00004%，水质较简单，能够满足 DB12/365-2018《污水综合排放标准》（三级）收水要求，满足咸水沽污水处理厂的收水要求。本项目污水排放去向可行。

综上所述，本项目废水可达标排放，且废水有明确的去向，不会对周围地表水环境造成明显影响。

### 6.2.3 水污染物排放信息表

本项目废水为食堂污水，废水经隔油池（新增）+化粪池（依托）沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理，属于间接排放。本项目建成后，全厂废水污染物排放信息见下表。

表 6.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油	进入咸水沽污水处理厂	连续排放、流量稳定	——	隔油池+化粪池	静置、沉淀等	1#	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1#	117° 25'.02"	38° 57'.90"	0.027	咸水沽污水处理厂	连续排放、流量稳定	—	咸水沽污水处理厂	pH	6-9
									COD	500
									BOD <sub>5</sub>	300
									SS	400
									总氮	70
									氨氮	45
									总磷	8.0
									石油类	15
									动植物油	100

表 6.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1#	pH	《污水综合排放标准》 DB12/356-2018 三级限值	6-9
		COD		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		总氮		70
		氨氮		45
		总磷		8.0
		石油类		15
		动植物油		100

表 6.2-6 废水污染物排放信息表（改、扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 / (mg/L)	新增日排放 量/ (t/d)	全厂日排放 量/ (t/d)	新增年排放 量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	1#	水量	/	0.9	4.1	270	1230
2		pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）
3		COD	400	$3.6 \times 10^{-4}$	$4.05 \times 10^{-4}$	0.108	0.1214
4		BOD <sub>5</sub>	200	$1.8 \times 10^{-4}$	$2 \times 10^{-4}$	0.054	0.0602
5		SS	220	$1.98 \times 10^{-4}$	$3.05 \times 10^{-4}$	0.0594	0.0914
6		NH <sub>3</sub> -N	35	$3.15 \times 10^{-5}$	$3.3 \times 10^{-5}$	$9.45 \times 10^{-3}$	0.0099
7		总磷	25	$5.4 \times 10^{-6}$	$6.74 \times 10^{-6}$	0.00162	0.002
8		总氮	6	$3.6 \times 10^{-5}$	$4.83 \times 10^{-5}$	0.0108	0.0145
9		石油类	5	$4.5 \times 10^{-6}$	$6.49 \times 10^{-6}$	0.00135	0.00195
10		动植物油	30	$2.7 \times 10^{-5}$	$2.7 \times 10^{-5}$	0.0081	0.0081

表 6.2-7 废水监测计划一览表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测设施	自动 监测 设施 安装 位置	自动 监测 设施 的安 装、运 行、维 护等 相关 管理 要求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工 监测 频次	手工测定方法
1	1#	pH	□自动 ☑手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个混合样	每季度一次	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986
2		COD						瞬时采样至少3个混合样		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
3		BOD <sub>5</sub>						瞬时采样至少3个混合样		水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009

4		SS					瞬时采样至少3个混合样	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
5		氨氮					瞬时采样至少3个混合样	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
6		总磷					瞬时采样至少3个混合样	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
7		总氮					瞬时采样至少3个混合样	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012
8		石油类					瞬时采样至少3个混合样	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
9		动植物油					瞬时采样至少3个混合样	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018

#### 6.2.4 地表水环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性进行评价，自查表见下表。

表 6.2-8 地表水评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

表 6.2-9 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；扩建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( / ) 个	

现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>	

		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	（COD、氨氮、总磷、总氮）	（0.108、0.00675、0.00162、0.0108）		（400、25、6、40）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（1#）	
	监测因子	（ ）		（pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

### 6.3 声环境影响预测与评价

#### 6.3.1 噪声源强

本项目产生的噪声主要来自车间内的摇臂钻床、台钻、牛头刨床、碳气刨专用机、外圆磨床、万能外圆磨床、万能螺纹磨床、内圆磨床、万能工具磨、300毫米卧轴平面磨床、200毫米卧轴平面磨床、拉刀磨床、滚刀磨、高精度蜗杆螺纹磨、液压拉床、插齿机、电火花数控切割机床、半自动卧式金属带锯床、单柱校正压装液压机、卧式铣镗加工中心、花键轴铣床、起重机、空压机、喷漆房送风机1和车间外引风机2、空气源热泵运行过程产生的噪声，其噪声源强在75~90dB(A)之间，本项目夜间不生产。其噪声值在75~90dB(A)，主要噪声源强及



治理措施见下表。

表 6.3-1 生产设备噪声源源强

序号	设备名称	数量 (台/套)	位置	治理措施	治理前源 强	治理后源 强	叠加源 强
1	摇臂钻床	4	生产车间	基础减振、 厂房隔音	80	60	66
2	台钻	1			80	60	60
3	牛头刨床	2			90	70	73
4	碳气刨专用机	1			90	70	70
5	外圆磨床	2			85	65	68
6	万能外圆磨床	2			85	65	68
7	万能螺纹磨床	2			85	65	68
8	内圆磨床	1			85	65	65
9	万能工具磨	1			75	55	55
10	300 毫米卧轴平面 磨床	1			85	65	65
11	200 毫米卧轴平面 磨床	1			85	65	65
12	拉刀磨床	1			85	65	65
13	滚刀磨	2			85	65	68
14	高精度蜗杆螺纹磨	1			85	65	65
15	液压拉床	1			80	60	60
16	插齿机	5			80	60	67
17	电火花数控切割机 床	2			80	60	63
18	半自动卧式金属带 锯床	2			80	65	68
19	单柱校正压装液压 机	1			80	60	60
20	卧式铣镗加工中心	1			80	60	60
21	花键轴铣床	3			80	60	65
22	起重机	10			90	70	80
23	空压机	1			90	70	70
24	喷漆房送风机 1	1			80	60	60
25	抽风机 2	1	厂 房 外	基础减振、 安装隔声 箱	80	60	60
26	空气源热泵	1			75	55	55

### 6.3.2 预测范围和点位

噪声预测范围厂界外 1m，预测点位为四个厂界。

### 6.3.3 预测因子

厂界噪声预测因子为等效连续 A 声级。

### 6.3.4 预测方法

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

#### （1）噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_p$ —距声源  $r$  米处的噪声预测值，dB（A）；

$L_{p0}$ —参考位置  $r_0$  处的声级，dB（A）；

$r$ —预测点位置与点声源之间的距离，m；

$r_0$ —参考位置处与点声源之间的距离，取 1m；

$\Delta L$ —预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量，一般厂房取 20dB（A）。

#### （2）噪声叠加模式

$$L = L_1 + 10 \lg \left[ 1 + 10^{-(L_1-L_2)/10} \right] (L_1 > L_2)$$

式中：

$L$ —受声点处的总声级，dB(A)；

$L_1$ —甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

$L_2$ —乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

### 6.3.5 噪声预测步骤

（1）建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

（2）根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。

### 6.3.6 降噪措施

本项目噪声防治措施如下：

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。本项目厂房为砖混+钢结构型，隔声量按 10dB (A) 计算，基础减振降噪达到 10dB (A) 以上；

(2) 空气动力机械（如风机）选用低噪声型设备，采用柔性连接并设置隔声箱，降噪达到 20dB (A) 以上。

### 6.3.7 厂界噪声达标分析

本次评价将各构筑物内产噪设备噪声叠加后对厂界的噪声影响进行预测与评价，项目噪声设别经采取选用低噪音设备，基础减振、安装消声器、建造风机房等措施，本项目夜间不生产，昼间车间外噪声影响小于 65dB (A)。根据原国家环保总局“关于租赁经营企业厂界适用标准的复函（环函[2005]59 号）”，确定本项目厂界为建设单位租赁厂房边界。

表 6.3-2 噪声预测结果一览表

厂界	噪声源	噪声源 距离厂 界距离 (m)	现状值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	是否 达标
东厂界	摇臂钻床	100	52	45.9	53	65	达标
	台钻	100					
	牛头刨床	100					
	碳气刨专用机	95					
	外圆磨床	100					
	万能外圆磨床	80					
	万能螺纹磨床	75					
	内圆磨床	87					
	万能工具磨	106					
	300 毫米卧轴平面磨床	77					
	200 毫米卧轴平面磨床	75					
	拉刀磨床	61					
	滚刀磨	86					
	高精度蜗杆螺纹磨	90					
	液压拉床	101					
	插齿机	88					

	电火花数控切割机床	76					
	半自动卧式金属带锯床	77					
	单柱校正压装液压机	91					
	卧式铣镗加工中心	79					
	花键轴铣床	88					
	起重机	60					
	空压机	89					
	风机 1	98					
	风机 2	8					
	空气源热泵	145					
南厂界	摇臂钻床	60	54	53.4	56.7	65	达标
	台钻	40					
	牛头刨床	20					
	碳气刨专用机	30					
	外圆磨床	30					
	万能外圆磨床	25					
	万能螺纹磨床	18					
	内圆磨床	55					
	万能工具磨	38					
	300 毫米卧轴平面磨床	38					
	200 毫米卧轴平面磨床	32					
	拉刀磨床	29					
	滚刀磨	28					
	高精度蜗杆螺纹磨	24					
	液压拉床	22					
	插齿机	31					
	电火花数控切割机床	40					
	半自动卧式金属带锯床	39					
	单柱校正压装液压机	26					
	卧式铣镗加工中心	21					
	花键轴铣床	32					
	起重机	42					
	空压机	32					
	风机 1	45					
	风机 2	45					
	空气源热泵	45					
西厂界	摇臂钻床	60	52	45	52.8	65	达

	台钻	60					标
	牛头刨床	60					
	碳气刨专用机	65					
	外圆磨床	60					
	万能外圆磨床	80					
	万能螺纹磨床	85					
	内圆磨床	73					
	万能工具磨	54					
	300 毫米卧轴平面磨床	83					
	200 毫米卧轴平面磨床	85					
	拉刀磨床	99					
	滚刀磨	74					
	高精度蜗杆螺纹磨	70					
	液压拉床	59					
	插齿机	72					
	电火花数控切割机床	84					
	半自动卧式金属带锯床	83					
	单柱校正压装液压机	69					
	卧式铣镗加工中心	81					
	花键轴铣床	72					
	起重机	100					
	空压机	71					
	风机 1	62					
	风机 2	140					
	空气源热泵	10					
北厂界	摇臂钻床	60	51	44.6	51.9	65	达 标
	台钻	80					
	牛头刨床	100					
	碳气刨专用机	90					
	外圆磨床	90					
	万能外圆磨床	95					
	万能螺纹磨床	102					
	内圆磨床	65					
	万能工具磨	82					
	300 毫米卧轴平面磨床	82					
	200 毫米卧轴平面磨床	88					
	拉刀磨床	91					

	滚刀磨	92					
	高精度蜗杆螺纹磨	96					
	液压拉床	98					
	插齿机	89					
	电火花数控切割机床	80					
	半自动卧式金属带锯床	81					
	单柱校正压装液压机	94					
	卧式铣镗加工中心	99					
	花键轴铣床	88					
	起重机	78					
	空压机	88					
	风机 1	95					
	风机 2	95					
	空气源热泵	95					

本项目夜间不生产，根据预测结果，工程建成后，厂界昼间噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。距本项目最近的敏感点为西北方向 700m 御惠园，噪声经距离衰减后，不会对周围敏感点造成影响。

## 6.4 固体废物环境影响分析

### 6.4.1 目的

本项目固体废物环境影响分析的目的是从环境角度出发，分析本项目所排放的固体废物对环境的影响程度，对固体废物综合利用、科学管理和具体治理措施提出具体的措施和建议，减少本项目产生的固体废物对环境的影响。

### 6.4.2 分类依据

依据《国家危险废物名录》（2016 版）和《危险废物鉴别标准-通则》（GB5085.7-2007）中的规定，固体废物按照其危害性可分为危险废物和一般工业固体废物。危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等一种或一种以上危险特性，以及不排除具有以上危险特性的固体废物；一般工业固体废物是指不具有危险特性的工业固体废物，其中不含有毒有害的成分，在环境中一般不造成二次污染。

本项目产生的固体废物为碎钢屑、除尘器回收尘、废催化剂、废漆渣、漆料空桶、喷淋塔喷淋水、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液、生活垃圾。

#### (1) 碎钢屑

现有工程机加工工艺过程产生碎钢屑的量为24t/a, 本项目新增机加工工艺过程中产生碎钢屑, 产生量约为6t/a, 产生碎钢屑总量为30t/a, 碎钢屑属于一般废物, 由物资回收部门回收综合利用。

#### (2) 除尘器回收尘

源于喷砂工艺过程中产生的回收尘, 主要为喷砂粉尘, 经计算回收尘产生量为0.4t/a, 经布袋除尘器处理后排放量为0.02t/a, 所以除尘器回收尘产生量为0.38t/a, 由物资回收部门回收综合利用。

#### (3) 废催化剂

本项目使用陶瓷蜂窝体贵金属催化剂, 随着催化燃烧的进行, 废催化剂会失活, 需定期更换。根据建设单位提供的资料, 催化剂使用寿命约8000h, 废催化剂年产生量约0.1t/a。本项目催化剂以蜂窝陶瓷作为载体, 陶瓷表面起催化作用的主要为重金属钨、铂等, 有机废气在催化剂表面进行催化燃烧时, 温度保持在200~300℃, 绝大部分有机废气分解为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O, 可能有少量有机废气沾染在催化剂表面。根据设计单位说明, 催化剂在更换前进行加热以去除其表面可能沾染的有机废气。根据《国家危险废物名录》, 废催化剂属于危险废物, 其废物类别为HW50废催化剂, 行业来源为环境治理, 废物代码为772-007-50, 危险特性为T。废催化剂暂存在厂区危废间内, 定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### (4) 漆料空桶

本项目油漆、稀释剂、固化剂年用量分别为8.71t、4.36t、1.31t, 包装规格分别为20kg/桶、13kg/桶、3kg/桶, 则空桶量分别为436个/年、335个/年、437个/年, 桶的平均重量约0.5kg、0.4kg、0.08kg, 由此计算漆料空桶产生量约为0.39t/a。根据《国家危险废物名录》, 漆料空桶属于危险废物, 其废物类别为HW49其他废物, 行业来源为非特定行业, 废物代码为900-041-49, 危险特性为T/In (毒性/感染性)。漆料空桶暂存在厂区危废间内, 定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### (5) 废漆渣

源于喷漆以及修磨工艺过程中产生废漆渣，产生量约为 2t/a，属于危险废物，其废物类别为 HW12 涂料废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-252-12，危险特性为 T，I。废漆渣暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （6）喷淋塔喷淋水

源于废气处理系统设有的喷淋塔，喷淋塔废水循环使用，由于喷淋塔中的循环废水吸收漆雾后，水质污染物的浓度会增加，降低除尘效率，为了保证喷淋塔除尘效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次喷淋塔喷淋水，每次处理量为 0.02m<sup>3</sup>。则喷淋塔喷淋水产生量为 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》，含有漆料的喷淋塔喷淋水属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In（毒性/感染性）。喷淋塔喷淋水暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （7）废过滤棉

源于废气净化处理装置的 F7 和 F9 过滤器。根据设计单位提供的资料，F7 和 F9 过滤器使用寿命为 750h，废过滤棉产生量约 200m<sup>2</sup>/a，约重 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废过滤棉属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In（毒性/感染性）。废过滤棉暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### （8）废活性炭

将所需更换过滤层的箱体拉出，松开卡环，取出抽屉式过滤箱体，倒掉吸附和饱和的活性炭，装填新鲜的活性炭，将箱体推入。本项目设置的活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》的相关要求进行建设。同时根据设计单位提供的同行业间该废气处理装置的运行情况可知，该套活性炭吸附装置对有机废气有较好的处理效果，处理效果能够达到 90% 以上，废气处理装置运行稳定，具有很好的技术可行性。本项目 1 个活性炭箱一次装填量 0.8t，更换频次为三年一次，本项目共 4 个活性炭箱，产生废活性炭量为 3.2t，根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In（毒



性/感染性)。废活性炭暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### (9) 废液压油

主要来自项目精加工过程，主要污染物废液压油，产量约为0.04t/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废液压油属于HW08类废矿物油与含矿物油废物中的液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，废物代码900-218-08，危险特性为T、I。项目产生的废液压油采用200L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### (10) 废液压油桶

本项目液压油年用量为0.03t/a，包装规格为170kg/桶，则空桶量分别为1个/年，桶的重量约10kg，由此计算废液压油桶产生量约为0.01t/a。根据《国家危险废物名录》，废液压油桶属于危险废物，其废物类别为HW49其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为900-041-49，危险特性为T/In（毒性/感染性）。废液压油桶暂存在厂区危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### (11) 废机油

现有工程设备维护时产生废机油的量为25kg/a，本项目新增废机油产生量约为30kg/a，产生废机油总量为55kg/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废机油属于HW08类废矿物油与含矿物油废物中的使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，废物代码900-217-08，危险特性为T、I。项目产生的废机油采用200L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### (12) 含油棉纱

现有工程设备维护时产生含油棉纱的量为10kg/a，本项目新增含油棉纱产生量约为15kg/a，产生含油棉纱总量为25kg/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废机油属于HW49类其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码900-041-49，危险特性为T/In。项目产生的含有棉纱采用20L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### (13) 废乳化液

现有工程机加工时产生废乳化液的量为20kg/a，本项目新增废乳化液产生量约为25kg/a，产生废乳化液总量为45kg/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），项目产生的废乳化液属于HW09类油/水、烃/水混合物或乳化液中的使用切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码900-006-09，危险特性为T。项目产生的废乳化液采用200L带盖铁桶收集后于危险废弃物仓库暂存，委托天津有资质单位处理。

#### （14）生活垃圾（含餐饮垃圾）

本项目新增食堂，劳动定员45人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则本项目生活垃圾产生量为6.75t/a。现有工程生活垃圾的产生量为6.75t/a，则产生生活垃圾的总量为13.5t/a，生活垃圾采用袋装收集，定点存放，由环卫部门定期清运。其中餐饮垃圾应单独定点存放，含水份较多的厨余物等垃圾应集中收集在密闭铁桶等容器内，做到日产日清。

固废数量及处置途径见下表。

表 6.4-1 本项目固体废物污染源强一览表

序号	固废名称	固废属性	产生工序	已建工程 产生量 (t/a)	扩建工程 新增量 (t/a)	处理措施
1	碎钢屑	一般工业废物	切割、钻床铣床、刨削、磨削工序	24	6	集中收集后外售
2	除尘器回收尘		废气治理	/	3.8	
3	废催化剂	危险废物	废气治理	/	0.1	收集后暂存厂区危废暂存间内，由有资质单位定期处理
4	漆料空桶		调漆工序	/	0.39	
5	喷淋塔喷淋水		废气治理	/	0.04	
6	废漆渣		喷漆及修磨	/	2	
7	废过滤棉		废气治理	/	0.1	
8	废活性炭		废气治理	/	3.2	
9	废液压油		设备维护	/	0.04	
10	废液压油桶		设备维护	/	0.01	
11	废机油		设备维护	0.025	0.03	
12	含油棉纱		设备维护	0.01	0.015	
13	废乳化液		生产工序	0.02	0.025	

14	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	6.75	6.75	统一收集后由环卫部门处理
----	------	------	------	------	------	--------------

#### 6.4.3 生活垃圾（含餐饮垃圾）

本项目新增食堂，劳动定员45人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则本项目生活垃圾产生量为6.75t/a。生活垃圾采用袋装收集，定点存放，由环卫部门定期清运。其中餐饮垃圾应单独定点存放，含水份较多的厨余物等垃圾应集中收集在密闭铁桶等容器内，做到日产日清。

#### 6.4.4 一般工业废物

扩建项目产生的一般工业废物为碎钢屑、除尘器回收尘。产生量为碎钢屑约为6t/a，除尘器回收尘0.02t/a。一般工业废物集中收集后外售物资回收部门。

#### 6.4.5 危险废物

##### 6.4.5.1 危险废物产生情况

本项目产生的危险废物包括废催化剂、废过滤棉、漆料空桶、废漆渣、喷淋塔喷淋水、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位统一处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物汇总见表6.4-2，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表6.4-3。

6.4-2 危险废物汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
已建工程											
1	废机油	HW08	900-217-08	0.025	设备维护	液态	废机油	矿物油	年	T/I	存放于危险废物暂存间
2	含油棉纱	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	机油、抹布	矿物油	每月	T/In	
3	废乳化液	HW09	900-006-09	0.02	生产工序	液态	废乳化液	矿物油	年	T	
扩建工程新增											

1	废催化剂	HW50	772-07-50	0.1	环保设备	固态	钨、铂	钨、铂	年	T	存放于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置
2	漆料空桶	HW49	900-041-49	0.39	喷涂工序	固态	漆料、铁皮	漆料	一个月	T/In	
3	废漆渣	HW12	900-252-12	2	喷涂工序	固态	漆料	漆料	一个月	T, I	
4	喷淋塔喷淋水	HW49	900-041-49	0.04	喷涂工序	液态	漆料	漆料	每半年	T/In	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1	喷涂工序	固态	过滤棉、有机物	有机物	一个月	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	3.2	喷涂工序	固态	活性炭、有机物	活性炭、有机物	每2年	T/In	
7	废液压油	HW08	900-249-08	0.04	设备养护	液态	矿物油	矿物油	每年	T, I	
8	废液压油桶	HW49	900-039-49	0.01	设备养护	固态	矿物油	矿物油	每年	T	
9	废机油	HW08	900-217-08	0.03	设备维护	液态	废机油	矿物油	年	T/I	
10	含油棉纱	HW49	900-041-49	0.015	设备维护	固态	机油、抹布	矿物油	每月	T/In	
11	废乳化液	HW09	900-006-09	0.025	生产工序	液态	废乳化液	矿物油	年	T	

6.4-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
已建工程									
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-217-08	危废暂存间内	15m <sup>2</sup>	装入密闭容器	0.03t	6个月
2		含油棉	HW49	900-04			装入密	0.01t	6个月

		纱		1-49			闭容器		
3		废乳化液	HW09	900-00 6-09			装入密闭容器	0.02t	6 个月
扩建工程新增									
1	危废暂存间	废催化剂	HW50	772-00 7-50	危废暂存间内	20m <sup>2</sup>	装入密闭容器	0.01t	1 年
2		漆料空桶	HW49	900-04 1-49			托盘上	0.05t	6 个月
3		废漆渣	HW12	900-25 2-12			装入密闭容器	0.1	6 个月
4		喷淋塔喷淋水	HW49	900-04 1-49			装入密闭容器	0.04t	6 个月
5		废过滤棉	HW49	900-04 1-49			装入密闭容器	0.01t	6 个月
6		废活性炭	HW49	900-04 1-49			装入密闭容器	0.05t	6 个月
7		废液压油	HW08	900-24 9-08			装入密闭容器	0.04t	6 个月
8		废液压油桶	HW49	900-03 9-49			托盘上	0.1t	6 个月
9		废机油	HW08	900-21 7-08			装入密闭容器	0.03t	4 个月
10		含油棉纱	HW49	900-04 1-49			装入密闭容器	0.02t	4 个月
11		废乳化液	HW09	900-00 6-09			装入密闭容器	0.03t	4 个月

#### 6.4.5.2 危险废物暂存间

本项目依托厂区原有危险废物暂存间进行危险废物的储存，占地面积 40m<sup>2</sup>，现有工程危废种类为机油、含油抹布、废乳化液，占地面积约 15m<sup>2</sup>左右，拟建项目需用 20m<sup>2</sup>，人员流动相对较少，选址可行。

危险废物暂存场所（危废间）满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，企业已按要求设置危险废物警示牌，采用 C30 强度等级的混凝土结构，抗渗等级为 P8，防渗层的防渗性能为 7.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-12}$ cm/s 的防渗系数。本项目涉及危险废物均置于专用桶内，暂存于危废间内，桶下设置防漏托盘；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；废物包装容器为固态，

桶正常状态为封闭状态，在贮存过程中不会产生挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，故不会对地表水、地下水、土壤产生污染。危险废物暂存间面积满足本项目建成后，危险废物储存的容量要求。

#### 6.4.5.3 危险废物贮存环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目涉及危险废物均置于专用桶内，暂存于危废间内，桶下设置防漏托盘，地面为混凝土防渗地面。废物包装容器为固态，桶正常状态为封闭状态，不会挥发废气。废物及时联系有资质单位转运处理，不会发生容器破损外漏现象。现场设置有消防沙及灭火装置，若发生泄漏后遇明火发生火灾，应立即使用消防沙或灭火器进行灭火，灭完后使用消防沙覆盖泄漏物料，收集后交由有危废处理资质的单位收运处理。预计不会对外环境产生二次污染。

#### 6.4.5.4 厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从车间内产生工艺环节由工人使用推车运送到贮存场所，运输路线沿线没有环境敏感点，运送过程中危险废物在 200L 铁桶（大口带盖）或 20L 塑料桶（带盖）内封存，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

#### 6.4.5.5 危险废物厂外运输环境影响分析

危险废物运输过程严格按照国家环保局《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）及《危险废物转移联单管理办法》（国际环境保护总局令第 5 号，1999 年）规定执行联单转移制度。危险废物厂区内部转运应综合考虑厂区情况避开办公区，采用专用的工具，内部转运结束后经应对转运路线进行检查和清理确保无危险废物遗失在转运路线并进行记录。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）执行。

#### 6.4.5.6 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物拟交有资质单位处理，现状危险废物已与有资质单位

签订了“危险废物处理合同”。有资质单位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，故本项目将危险废物交有资质单位处理可行。

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。

#### 6.4.5.7 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该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，各环节应严格执行《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应满足《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须满足下列要求：

- （1）应当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要满足相应的强度要求；
- （3）装载危险废物的容器必须完好无损；
- （4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- （5）盛装危险废物的容器上必须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应按照下列要求执行：

- （1）不得将不相容的废物混合或合并存放；
- （2）须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应继续保留三年；
- （3）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应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，应严格执行《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，在建设单位严格对项目产生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。

#### 6.4.6 小结

本项目固废废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物主要为碎钢屑、除尘器回收尘，碎钢屑、除尘器回收尘集中收集后外售物资回收部门；危险废物主要是废漆渣、废过滤棉、漆料空桶、废催化剂、喷淋塔沉淀水、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液，委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。

综上，满足固体废物减量化、无害化的要求。在落实好暂存、转移管理措施后，固体废物均得到有效处置，不直接外排环境，不会对环境造成影响。



## 6.5 地下水环境影响预测与评价

### 6.5.1 完成实物工作量

本次工作的主要实物工作量包括资料收集、区域环境地质调查、水文地质钻探及成井、野外水文地质试验和水位统测、水土样品采集、综合研究工作，见实际材料图。

#### 6.5.1.1 资料收集

收集了该项目及周边区域的气象、水文、地质构造、流场、含水层特征、地貌特征及供水水文地质方面的资料。

所收集的各项资料全部位于调查区内。资料数据来源为《天津市 1:25 万水土环境调查评价》、《天津市地质环境图集》、《天津市 1:10 万水文地质普查报告》、《天津市地质环境监测报告》、《天津城市地质调查报告》、厂区附近的工程勘察和地质灾害危险性评估等项目及项目厂区工程勘察资料。

#### 6.5.1.3 水文地质钻探及成井

在天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目内及及周边开展了水文地质钻探及成井工作，完成了钻孔的全孔取芯、编录及成井工作。

#### 6.5.1.4 野外水文地质试验及水位统测

开展抽水试验 1 组，抽水类型为单孔抽水。抽水试验目的层位为潜水含水层。据收集资料结合项目生产用地周边实际情况，本项在目区开展了水文地质补充调查工作，主要包括水位统测、土地利用情况以及周边地质环境等调查工作，时间为 2019 年 8 月。

#### 6.5.1.5 水土样品采集

本次采集地下水水质样品 3 件，土壤样品 7 件。

#### 6.5.1.6 综合研究

在上述实物工作的基础之上，通过对自然地理状况、区域地质特征、区域水文地质条件、评价区水文地质特征、地下水及包气带土壤环境现状等进行综合研究，利用解析法对非正常状况下污染物对地下水的影响进行了预测。

完成的实物工作量见表 6.5-1。

表 6.5-1 实物工作量表

项目	主要工作内容	完成工作量	备注
资料收集	区域地质、水文地质、环境地质资料等	5 份	
区域地质调查	区域地质、水文地质及污染现状调查等	0.1km <sup>2</sup>	
水文地质钻探及成井	探测管及地面破拆	1 点	
	钻探取芯	60m	
	成井、水质、水位	45m	
	简易水位监测井	15m	
	三维坐标测量	6 点	
野外水文地质试验	抽水试验	1 组	
	渗水试验	1 点处	
水位统测	潜水水位测量	12 点次	
水土样品采集	土壤质量样品	7 件	
	地下水质量样品	3 件	
综合研究	分析评价及综合报告	1 份	

### 6.5.2 场地水文地质条件

#### 6.5.2.1 场地地层岩性及特征

根据本次收集的野外钻孔资料，工作区在 20.0m 深度范围内地层分别为人工填土层（ $Q_{ml}$ ）、全新统上组河床—河漫滩相沉积（ $Q_4^3al$ ）、全新统中组浅海相沉积（ $Q_4^2m$ ）、全新统下组沼泽相沉积（ $Q_4^1h$ ）、全新统下组河床—河漫滩相沉积（ $Q_4^1al$ ）。20m 以浅自上而下岩性由人工填土（杂填）、粉质粘土（粉粘互层）、粉土、砂质粘土组成，根据钻探揭露评价区具有成层分布的特点，评价区 15m 以内地质体特征如下所述。

##### （1）第四系全新统人工填土层（ $Q_{ml}$ ）

①<sub>2</sub>素填土：灰褐色，松散，稍湿，主要以粘性土为主，夹碎砖屑、石子、石灰渣，局部夹植根，坑底淤泥或腐殖质；

该层为人工填土层，层厚为 1.3~1.9m，层底标高为-0.53~-3.34m，人工杂填，该层主要为场地部分区块地基开槽及后期回填桩头、建筑垃圾等所致。

##### （2）第I陆相层河床～河漫滩相沉积（ $Q_4^3al$ ）

③粉质粘土：黄褐色，可塑～软塑状态，土质不均，局部夹粉土、粘土薄层；

该层为陆相沉积层，层厚为 0.6~3.1m，层底标高为-2.75~-4.74m，厚度变化较大，主要由场地部分区块地基开槽及后期回填桩头、建筑垃圾等所致。

(3) 第I海相层浅海相沉积 ( $Q_4^2m$ )

⑥<sub>1</sub> 粉质粘土：灰色，软-可塑状态，土质不均，粉质粘土与粉土互层状，粘性较大；该层厚度 1.7~2.1m 之间，层底标高为-4.85~-6.54m，普遍存在；

⑥<sub>2</sub> 粉土：灰色，湿、中密状态，土质不均，局部夹粉质粘土薄层、含少量云母，具有粘性；该层厚度 1.1~2.2m 之间，层底标高为-6.35~-8.44m，普遍存在；

⑥<sub>3</sub> 粉砂（砂质粘土）：灰色，中密状态，土质不均，砂粘混杂，局部夹粉质粘土薄层；该层厚度 5.4~7.2m 之间，层底标高为-12.43~-13.84m，普遍存在；

(4) 第II陆相层河床 ( $Q_4^1h$ ) ~河漫滩相沉积 ( $Q_4^1al$ )

⑦<sub>1</sub> 粉质粘土：灰绿-灰黄色，可塑状态，含机质、土质不均，粘性较大。该层未揭穿。

## 地质柱状图和成井结构图

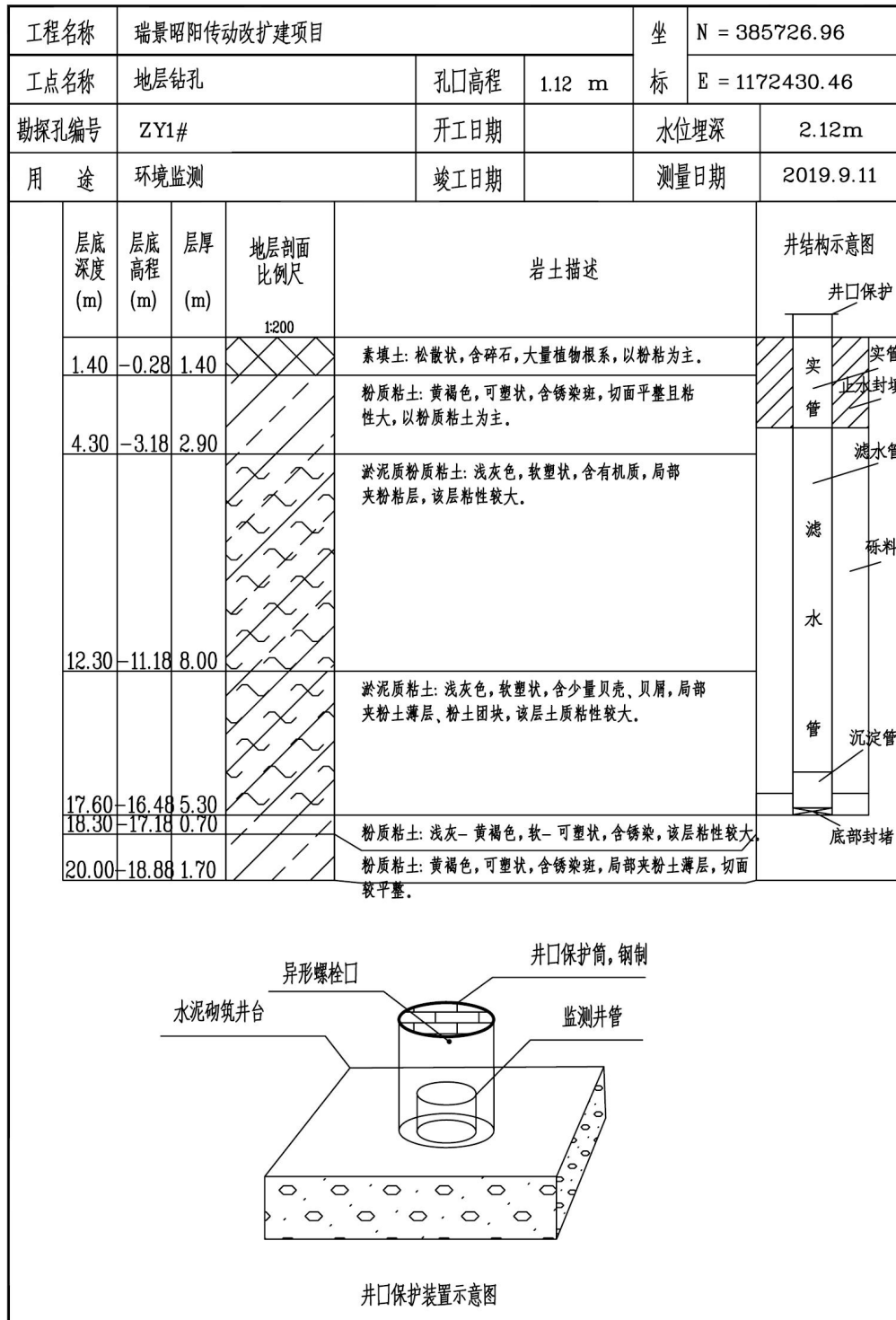


图 6.5-1 ZK2 钻孔柱状图及成井结构

## 6.5.2.2 场地水文地质条件

## (1) 含水层基本特征

在本次工作区中，勘探深度以 20.0m 以浅为主，含水层分布情况为 0-17.6m 左右深度内，主要岩性以淤泥质粉质粘土、粉粘互层、薄层为弱含水层，该层在建设厂区内为潜水含水层。在 17.6-20m 左右深度内，以隔水性良好的粉质粘土为主。该层土层为潜水层的底界，是潜水和微承压水的隔水层，阻隔潜水和微承压水层之间的水力联系。通过收集资料显示区域内 20-25m 以下的范围为第一微承压含水层，富水层位为第Ⅲ陆相层和第Ⅱ海相层的粉土层，第一承压含水层在一定程度上受大气降水影响，但与大气降水不直接相关，与潜水有一定水力联系，受潜水补给。

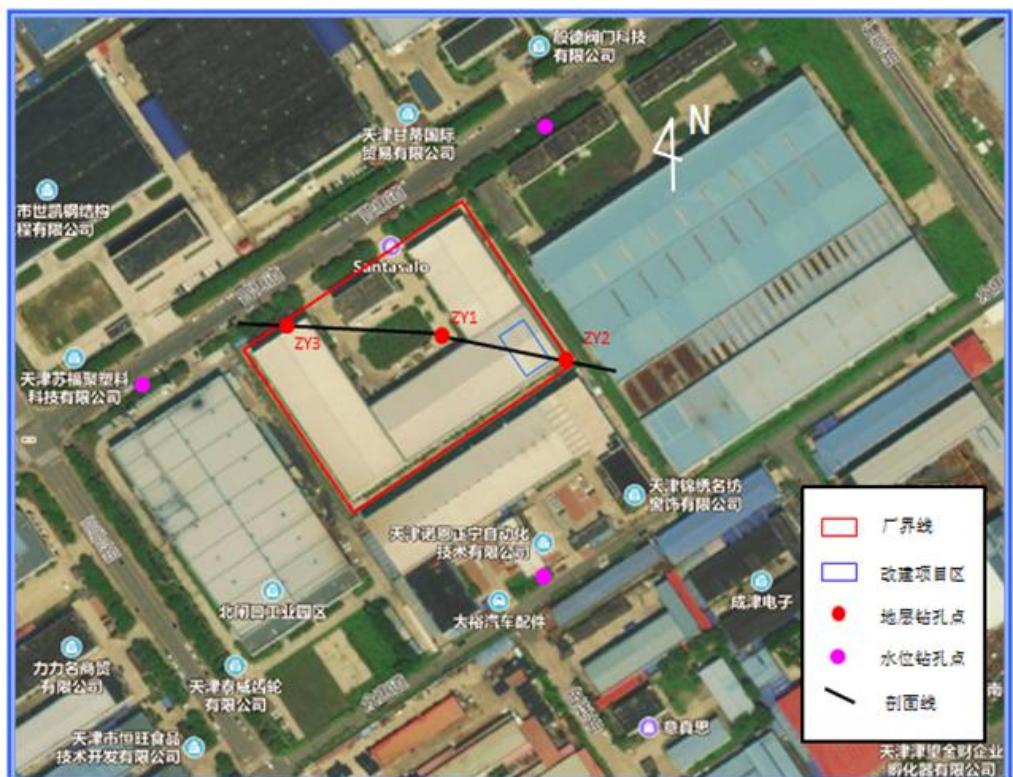


图 6.5-2 场地地层结构剖面位置图

本次评价的重点区域为潜水含水层，通过岩芯描述可知，工作区内 20m 以浅地层岩性主要为粉质粘土和淤泥质粉质粘土，渗透性差，富水量差。该深度内地下水属于咸水，不符合饮用、农灌以及工业用水的要求，故该深度内地下水基本上没有开发利用。该地区地势平坦、潜水含水层水力梯度很小，由于企业周边基础建设、厂房建设等因素造成浅层地下水水位有波动变化或布局不稳定现象。区域上浅层地下水流场为自西北向东南径流，与地表河流流向一致。

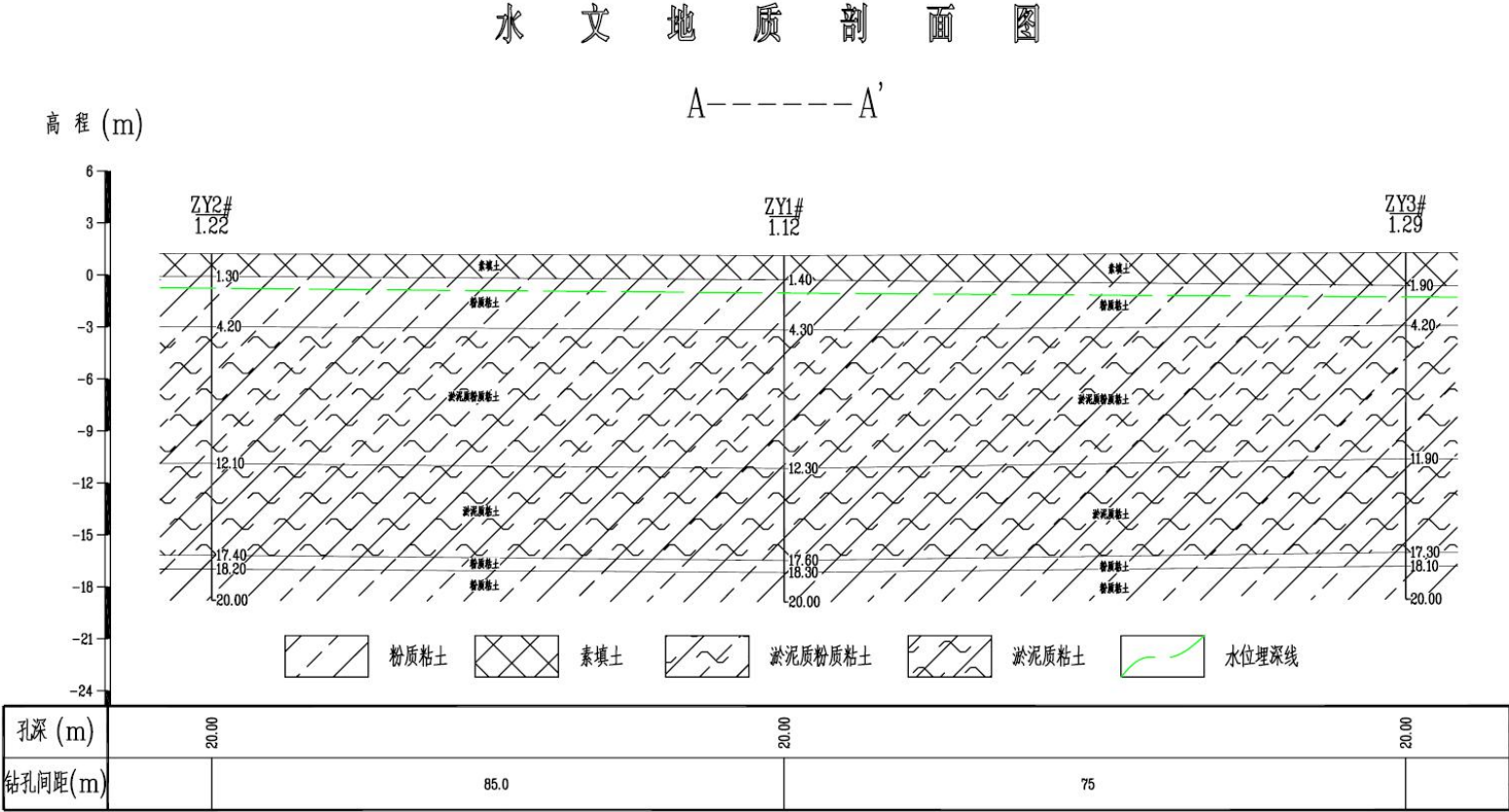


图 6.5-3 20m 以浅水文地质剖面图

## (2) 地层渗透性

本次在场地内进行潜水层抽水试验 1 组，工作区潜水层渗透系数  $K$  可由抽水试验获得的数据求取，本节利用解析法对抽水试验数据进行分析，对含水层的水文地质参数进行初步测算，为后面章节的数值模型建立提供参数范围依据。根据钻探资料及勘察资料，抽水试验场区潜水岩性为粉土、粉粘混杂层、粉质粘土含粉土夹层等，该厚度较均匀，地下水运动为层流，抽水过程中，在一定时间内可视为稳定井流，因此符合均质无限含水层潜水完整井稳定流抽水实验适用条件。潜水含水层水文地质参数计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：

$K$ ：含水层渗透系数，m/d；

$Q$ ：抽水井出水量，m<sup>3</sup>/d；

$h$ ：含水层抽水时厚度，m；

$r$ ：为抽水井半径，m；

$R$ ：抽水影响半径，m；

$S$ ：为抽水井中的水位降深，m；

$H$ ：为潜水含水层厚度，m。

根据区域资料及本次水文地质勘察工作取得的数据，得出潜水含水层等效水文地质参数结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 潜水含水层等效渗透系数计算结果表

井孔编号	Q(m <sup>3</sup> /h)	水位下降值 m	渗透系数 K(m/d)
ZYS1	0.23	8.15	0.13

### 6.5.2.3 场地地下水补径排条件

根据本次收集资料和实地水文地质勘查资料：调查区内潜水地下水主要补给源来自大气降水，蒸发为主要排泄途径。潜水水迳流滞缓，受周边的一些河流、洼淀等地表水体也是浅层地下水的局部补给带或排泄带。本次调查区潜水水位流向与区域流向基本一直，自西北向东南方向径流(图 6-8)。



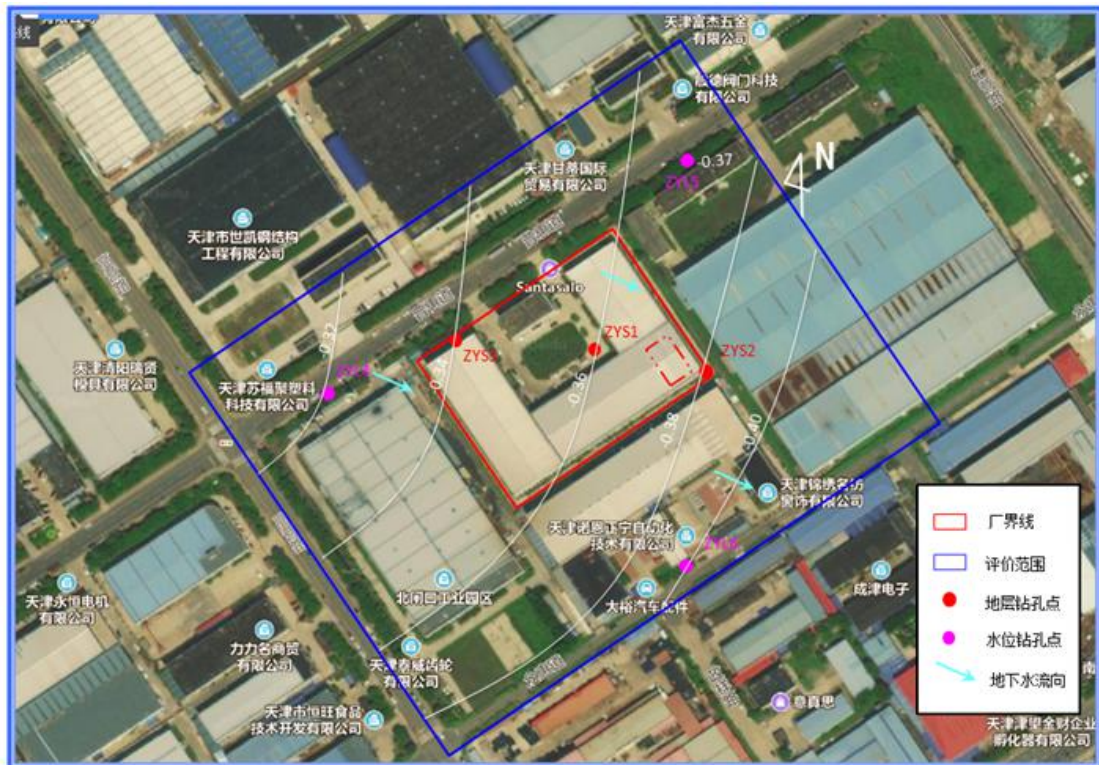


图 6.5-4 调查区潜水流场图

另外，通过资料收集，得知工作区第一微承压水的水位标高普遍低于潜水，说明除接受侧向径流补给外，还可接受潜水的补给，但根据地层渗透性分析，潜水底板的渗透系数很小，潜水越流补给第一微承压水的水量非常小，潜水与第一承压水之间的水力联系比较小。该层地下水现状基本无开采，主要的排泄方式为径流排泄，以及越流补给下伏含水层。

#### 6.5.2.4 场地潜水地下水流场特征

通过本次施工监测井的水位监测资料，绘制了评价区潜水含水层流场图。从的潜水水位流场图中可以看出，潜水水位标高均值为-0.35m，拟建项目场地潜水的流动方向自西北向东南方向流动。

#### 6.5.2.5 地下水化学特征

根据本次水质样品测试，评价区范围内潜水含水层水化学类型为 Cl-Na 型，pH 为 7.14~7.23，均呈弱碱性。

### 6.5.3 环境水文地质勘察与试验



### 6.5.3.1 钻探与成井施工

#### (1) 地下水监测井井位选择

根据前期所收集的资料，确定可能受工程建设影响较大的含水层为第 I 含水组上部 17.6m 以浅的潜水含水层。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境现状监测的要求，该项目属于三级评价，本次新建潜水水质监测井 3 眼（水质水位共用）和临时水位监测井 3 眼。

在钻孔布置上，结合项目的建设实际情况，将布孔方案应围绕在拟建场地进行布置，同时兼顾区域潜水流场上下游关系综合考虑进行部署。地下水监测井尽量做到一孔多用，主要用于地下水取样、水位测量以及后续地下水长期监测。在施工过程中首先进行水文地质钻探、地层划分确定成井结构、制作成井管材（滤水管、实管按规范进行）、下放井管、投砾、止水、洗井等工作结束后，进行简易抽水试验获取水文地质参数等工作。

#### (2) 地下水监测井成井

对各口水文地质钻孔均进行了水文地质成井工作，成井目的层位为 20m 以内潜水层。首先根据地质勘查成果确定滤水管位置，而后进行扩孔，到达预定井深后，下放根据含水层位置预先排好的沉淀管、滤水管及实管，依次下放捆扎对接。

下管后扶正裸孔中间，围绕井管四周按设计好层位填入砾料，上部回填粘土至地面进行固井。成井后立即进行抽水洗井，抽至水清砂净，待水文稳定后，再进行试抽水，以初步确定含水层的出水能力。

### 6.5.3.2 抽水试验

由于收集水文地质资料不足，本次工作安排进行抽水试验。抽水试验的目标层位为潜水含水层，为了了解项目厂区潜水含水层的渗透性，共进行了 3 组抽水试验。抽水试验共分为静水位观测、抽水水位观测和恢复水位观测三个阶段。

本次抽水试验布置、施工，抽水试验观测精度、时间间隔，抽水试验稳定判定等均执行相关规范。水位观测频率为抽水开始后间隔 1min 依次观测 4 次，间隔 2min 依次观测 3 次，间隔 5min 依次观测 4 次，间隔 10min 依次观测 3 次，

而后以 30min/次的频率进行观测。停止抽水后，应立即同步观测抽水孔及各观测孔的恢复水位变化，观测频率为恢复开始后间隔 1min 以此观测 6 次，间隔 2min 依次观测 2 次，间隔 5min 依次观测 4 次，间隔 10min 依次观测 3 次，而后以 30min/次的频率进行观测。水量利用固定体积容器进行测算，水位用电测水位计量测，并按规范要求做了水温、气温记录。

### 6.5.3.3 渗水试验

渗水试验是野外测定包气带非饱和岩层渗透系数的原位测试方法。本次场区水文地质调查中，对场地周边原生土体进行了渗水试验，对获取资料进行分析整理对工作区包气带的渗透性进行了评价。

本次在试验过程中常采用双环法。在试坑底嵌入两个铁环，外环直径 0.5 米，内环直径 0.25 米。试验时往铁环内注水，控制环内水柱保持在 10 厘米高度上，试验过程中系统的记录内环加入的水量，根据内环所取得的资料确定岩层的渗透系数。

试验成果利用：据渗水试验资料求取包气带的渗透系数如下：

计算公式：

$$K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}$$

式中：K—试验地层的渗透系数（cm/min）

Q：稳定渗入水量（cm<sup>3</sup>/min）

F：内环渗水面积（cm<sup>2</sup>），

H<sub>k</sub>：毛细压力水头（cm），本次粘土、壤土、壤土夹砂壤土、砂壤土取 80、60、50、40cm。

L：试验结束时水的渗入深度（cm）。

表 6.5-3 包气带渗水试验计算表

编号	相对地点位置	岩性名称	铁环面积 cm <sup>2</sup>	渗透系数 cm/s
SKSJ-01	项目场区东北部	粉质粘土	490.625	2.26×10 <sup>-5</sup>
SKSJ-02	项目场区东南部	粉质粘土	490.625	2.12×10 <sup>-5</sup>

防污染性能评价依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)建设项目场地的包气带防污性能分级表 6.5-4。

表 6.5-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

调查区包气带渗透性及防污性能评价：拟建工程沿线包气带主要由粉质粘土、人工填土构成，厚度 2.0m 左右。据收集场地周边渗水试验资料得知：包气带的渗透系数在  $2.12 \times 10^{-5} \sim 2.26 \times 10^{-5} cm/s$  之间。该工作包气带岩土的防污性能为中级。

#### 6.5.4 地下水环境影响预测评价

##### 6.5.4.1 污染途径

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以该项目的生产污水排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。该项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

##### 6.5.4.2 地下水环境影响预测

根据项目基本情况，可将运营期分为正常状况和非正常状况。

(1) 正常状况下：建设项目的实验系统设备或地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。如防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格。故正常状况下污水是不会渗漏和进入地下。

(2) 非正常状况：是指建设项目的设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本次地下水环境影响预测评价主要对非正常状况下污染物泄漏对浅层地下水可能产生的影响进行预测和分析。

#### 6.5.4.34 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)第 9.3 节要求,地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段,至少包括污染发生后 100d、1000d,服务年限或能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。工业用地厂房设计使用年限为 25-30 年,故本次预测仅针对发生渗漏后的第 100d、1000d 和运营期满 10950d (30 年)的地下水污染情况进行预测。

#### 6.5.4.4 预测范围

结合本项目工程分析,本项目运行中生活废水通过隔油池(新增)+化粪池(现有)沉淀处理后,经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。对地下水影响较大的为污水浓度较高、污水量较大的排水管网、隔油池等,水量较为集中,存在着防渗不到位,会对地下水水质造成污染的可能。故本次预测选取具有代表性的、污染物浓度较高的污水隔油池发生渗漏的情况。

#### 6.5.4.5 预测因子

##### (1) 预测因子、标准

经过对甲方提供的厂区项目资料和环评单位提供的现状进出水水质监测浓度数据,本次与甲方和环评单位商讨水质可按表 6.5-6 考虑。

6.5-5 本项目生活污水中各污染物产生与排放情况

污染因子	水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	动植物油
生活污水	270	6~9	400	200	220	25	6	40	5	30
三级标准值	/	6~9	500	300	400	45	8	70	15	100

表 6.5-6 污染物浓度及标准指数表

项目	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	总磷	总氮	石油类 mg/L
废水浓度	400	200	25	220	6	40	5
标准限值	20	4	0.5	—	0.2	—	0.05
标准指数	20	50	50	—	30	—	100
排列	4	2	2	—	3	—	1

根据污染物各因子的标准指数统计排列次序为石油类、氨氮、BOD<sub>5</sub>、总磷、COD；本次将选择各污染物因子的标准指标最大值石油类作为本次预测因子。

## (2) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或解析法进行。本次采用解析方法进行预测，满足三级评价的要求。

### 6.5.4.6 地下水环境影响预测

将本次预测所用模型转换形式后可得：

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

由上式可以看出，当污染物瞬时排放后，在一定的时间点，同浓度的等值线为一椭圆，即污染物以椭圆形式扩散。

将已确定的参数代入预测模型公式中，便可求出含水层任何坐标、任何时刻的污染物浓度分布情况。在非正常状况下对两种污染物的运移范围（相对于泄漏点的最大距离）分别进行预测。

将石油类泄漏量和其他参数代入预测模型，便可求出含水层不同位置、任何时刻的石油类浓度情况。石油类污染物对地下水的影响见表 6.5-7 和表 6.5-8。

表 6.5-7 地下水中石油类 较重影响范围(贡献浓度超过 0.05mg/L)

预测时间 (d)	较重影响距离 (m)
100	5.63
1000	9.34
7300 (20 年)	13.27

表 6.5-8 地下水中石油类 一般影响范围(贡献浓度超过 0.001mg/L)

预测时间 (d)	一般影响距离 (m)
100	6.31
1000	11.89
7300 (20 年)	15.43

由上表 6.5-7 和 6.5-8 可知，当假设污染物发生瞬时泄露后，石油类对厂区地下水的影响以椭圆形式扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，20 年内较重影响最大距离为 13.27 米，一般影响最大距离为 15.43 米。

从图 6.5-1、6.5-2 预测图中，预测时间为 100d、1000d 以及 7300d (20 年) 石油类较重影响最大距离和一般影响最大距离的变化趋势。石油类贡献浓度为 0.001-0.05mg/L 的污染羽，可知随着时间增长，污染物向下游扩散，同一个时间点 x 方向扩散距离大于 y 方向扩散距离，且椭圆的圆心沿 x 轴即水流方向移动，椭圆并不对称于 y 轴。由下图可看出，x 方向距离泄漏点的浓度范围呈先增长后减少的趋势，说明污染物运移范围内石油类浓度会随着时间推移会出现峰值然后稀释。

另外，分析得出，在该情景设计下，石油类污染物运移顺 X 方向随着距离增大贡献浓度值呈先增后减的趋势变化；贡献浓度在距离 4.5m 范围内可达 4.2mg/L，而后随着距离增加污染物贡献浓度呈下降变化趋势，其中在较重影响范围距离最大值 13.27m，一般影响距离最大值为 15.43m，贡献浓度为 0.0009mg；随着时间推移污染范围逐渐增大，但污染物贡献浓度逐渐降低，通过预测计算该污染物贡献浓度值在本次设定的情景条件下已超出厂区边界，非正常状况下对周边的环境敏感点会造成一定的影响。

本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，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（如重金属、有机物等）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。

#### 6.5.6 地下水环境监测与管理

本次工作按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》HJ 610-2016 的要求，采用解析法对地下水环境影响进行了预测。首先根据工作区地质环境条件进行了模型概化和参数选取，然后根据甲方提供的相关资料，给定了污染物因子石油类在非正常状况下泄漏后的源强，在此基础上进行了模拟预测。

从预测结果看，在非正常状况下，石油类 20 年内影响范围，超过Ⅲ类水标准的最大超标距离不超过 13.27m，随着时间推移污染范围逐渐增大，一般影响范围影响距离增大至 15.43m，但污染物贡献浓度逐渐降低，通过预测计算该污染物贡献浓度值在本次设定的情景条件下未超出场地边界，影响范围比较有限。

预测因子石油类污染物贡献浓度运移沿 X 方向呈椭圆状扩散，随着时间推移污染范围逐渐增大，但污染物贡献浓度逐渐降低，通过预测计算该污染物贡献浓度值在本次设定的情景条件下未超出场地边界，未对场地以外地下水产生不利影响；故该建设项目地下水环境影响是可接受的。

## 6.6 土壤环境影响预测与评价

### (1) 土壤污染源及污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物),通过各种途径进入土壤,其数量浓度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状发生变化,使污染物质的积累过程逐渐占据优势,破坏土壤的自然动态平衡,从而导致自然正常功能失调,土壤质量恶化,影响作物的生长发育,以致造成产量和质量的下降,并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤,主要类型有以下三种:

1、大气污染型:污染物来源于被污染的大气,主要集中在土壤表层,主要污染大气中的颗粒物,它们降落到地表可引起土壤土质发生变化,破坏土壤肥力与生态系统平衡。

2、水污染型:拟建项目产生的废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境或发生泄漏,致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型:拟建项目污泥等在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗直接或间接的影响土壤。

根据导则的要求,对建设项目在不同状况下的土壤污染入侵途径进行分析。本项目疑似污染区域主要有原料间、喷漆房、危废暂存间等。因此,本项目主要考虑原料间、喷漆房、危废暂存间非正常状况下,污染物以点源形式垂直下渗至土壤从而污染土壤环境及大气沉降对土壤环境的影响。

### 建设期、正常状况土壤环境影响分析

#### 1、建设期土壤环境影响分析

本项目在现有厂房进行生产活动,项目无土建施工,施工期主要为厂房内部装修及设备安装调试,其建设施工污染物主要为施工人员产生的生活污水,废水中主要污染物为SS、COD、总氮、总磷等,经隔油池(新增)+化粪池(依托)沉淀处理后排入市政污水管网,最终排入咸水沽污水处理厂进行处理,项目建设期的废水在做到严格的生产管理及采取严密的防渗措施的基础上,对土壤的影响很小。



## 2、正常状况对土壤环境影响评价结论

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对各类污水处理设施、管线等进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入土壤的量很少或忽略不计。在正常状况下项目土壤污染源难以对土壤产生影响，正常状况下项目对土壤环境的影响可接受。

### 运营期土壤环境影响预测与评价

#### 1)土壤预测情景设定

本项目物料储存状态为固体和液体，固体物料很难进入地下水，对地下水产生危害的可能性小。液体物料主要包括废漆、废油、废乳化液等。由于废液储存在废液桶内，油类物质泄漏发生时易于及时发现和处置；酸类、碱类物质等在非正常情况下泄漏进入土壤，一般假定废液会直接进入地下水含水层，很难对土壤造成一定程度的污染，故不预测贮藏区储存桶泄漏后油类物质以及酯类物质渗漏液体对土壤的影响。本项目预测情景设定为非正常状况下，生活污水管网及污水处理设施泄漏后其渗漏液体对土壤的影响程度和范围。

#### 2)预测范围

项目需要预测的土壤环境影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的土壤污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到场地内污染物的泄漏状态下进行的，预测范围在垂向上反映于污染物渗漏可能入渗的深度，在平面上为土壤调查评价范围。

#### 3)预测时段识别

根据本项目工程分析，其土壤影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对土壤环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，本项目对土壤环境的影响从事故状况进行模拟预测，正常状况下污染物不会发生泄漏，不会对土壤环境造成影响。

1、在正常状况下，项目对各类污染源场地及设施应进行严格的防渗措施，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，污染

物渗入污染土壤的状况不会发生，同时在正常状况下本项目均依据相关国家及地方法律法规进行防渗措施，不再对正常状况下的土壤环境影响进行预测。

2、事故状况主要是在发生事故时，污染物瞬时大量泄漏，在事故中和事故后污染物会通过表层土壤入渗到土壤环境中，对土壤环境造成较大的影响。

预测时段：应选取可能产生土壤污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d、10a，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。项目服务年限设定为20a（7300d）左右。

#### 1)预测因子及源强

本项目物料储存状态为固体和液体，固体物料很难进入地下水，对地下水产生危害的可能性小。液体物料主要生活废水。由于废液储存在废液桶内，当泄露发生时易于及时发现和处置，在非正常情况下储存的废液泄露进入土壤，一般认为废液会直接进入地下水含水层，很难对土壤造成一定程度的污染，故不将油类以及酯类物质作为土壤环境影响预测因子。故选择挥COD作为常规污染物,并且将其作为预测因子。

拟建项目运营期产生的废水为新增食堂用水，不新增职工人数，职工人数为45人，参照《建筑给水排水设计规范（2009年版）》（GB50015-2003），职工食堂生活用水定额按25L/人·天计进行用水量的计算，每年工作300天，则职工食堂用水量为1.125m<sup>3</sup>/d（337.5m<sup>3</sup>/a），食堂污水排污系数按80%计，食堂污水排放量为0.9m<sup>3</sup>/d（270m<sup>3</sup>/a），污水中主要污染因子为pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类。生活污水水质污染物浓度类比天津市典型生活污水水质，本项目生活污水中的各污染物产生浓度及产生量见下表。

表 6.6-1 项目产生浓度及产生量一览表 单位: mg/L

污染物		废水量	pH*	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油	石油类
生活污水	浓度 mg/L	/	6~9	400	200	220	25	6	40	30	10
	排放量 t/a	270	/	0.0259	0.0144	0.02	0.0023	0.0003	0.0035	0.0081	0.00135

根据土壤环境质量标准, 本次预测的是 COD 在事故状况下对土壤环境造成的影响, 本次预测均选用入口时污染物浓度的最大值。

#### 4) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求, 土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势, 根据场地描述: ①2 人工填土, 厚度一般为 0.60m~1.10m。③1 粘土, 一般位于埋深约 3.40m 以上, 场地平均包气带厚度 1.6m。由于人工填土为素填土, 主要是粘土, 故归纳为粘土类, 故粘土为 1.6 米。通过工程分析, 泄漏会入渗到土壤中进而对其所在位置的土壤环境造成影响, 其以点源形式垂直进入土壤环境, 采用 HYDRUS-1D 预测模型预测总氮、总磷在包气带中的迁移。HYDRUS-1D 预测模型可以模拟溶质在包气带非饱和介质中的运移, 本项目预测情景设定为在调节池事故状况下发生溢流, 溶质在 1.6 米厚的包气带中的运移情况。

#### 5) 模型的选取及参数的确定

##### 1、模型选取

本次预测在不考虑根系吸收和化学反应发生沉淀和氮磷类在土壤中的背景浓度情况下, 针对于 HYDRUS-1D 软件中使用的经典对流-弥散方程描述一维溶

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} + \frac{\partial s}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial qc}{\partial x} - \Phi$$

质运移公式:

可简化为《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 E 方法二的一维非饱和溶质运移模型预测方法中的一维非饱和溶质垂向运移

控制方程如下所示：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度， $\text{mg/L}$ ；

$D$ ——弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$q$ ——渗流速率， $\text{m/d}$ ；

$z$ ——沿 $z$ 轴的距离， $\text{m}$ ；

$t$ ——时间变量， $\text{d}$ ；

$\theta$ ——土壤含水率， $\%$ 。

## 2、参数的确定

初始浓度  $c$ ：溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，COD 的初始浓度  $400 \text{ mg/L}$ ，故选择模型上边界初始浓度为  $0.4 \text{ mg/cm}^3$ ，为下边界选择零浓度梯度边界。根据《环境影响评价》建议防渗失效面积不小于总防渗面积的  $1\%$ ，出于安全考虑并结合实际情况将此数值扩大  $10$  倍，假设防渗膜失效面积为总防渗面积的  $1\%$ ，在正常情况下应急池中物质不会渗漏到地下水含水层中。

1) 时间变量  $t$ ：事故发生后  $7300$  天内，

2) 综合弥散系数  $D$ ： $D = D_s + D_h$

式中： $D_s$ ——分子扩散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$D_h$ ——为机械弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

由于在包气带中土壤为非饱和介质，不考虑溶质的扩散作用，因此  $D = D_h$ ；

$D_h = \alpha_m |v|$ ， $\alpha_m$  为弥散度，参考 Xu 和 Eckstein 方程式（1995，基于海量弥散实验测量数据和分型数学的统计公式）确定其弥散度  $\alpha_m$ ，进而计算弥散系数  $D_h$ 。

Xu 和 Eckstein 方程式为：

式中： $\alpha_m$ ——弥散度； $LS$ ——污染物运移的距离（ $\text{m}$ ），根据各状况预测要求，以保守情况计算，取污染物的运移距离按整个包气带厚度  $1.6$  米计算。按照上式计算可得粘土弥散度  $\alpha_m = 0.298 \text{ m} = 29.8 \text{ cm}$ 。 $|v|$  取值  $1.6$  米内理化特性饱和导水率值，粘土  $|v| = 0.338 \text{ cm/d}$ ，确定粘土弥散系数  $D_1 \approx 1.890 \text{ cm}^2/\text{d}$ ；

3) 土壤含水率  $\theta$ ：根据理化特性调查室内试验测得粘土  $\theta = 28.9\%$ 。

表 7.2.4-2 土壤层总磷迁移转化参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	土壤密度 (g/cm <sup>3</sup> )	污染物迁移距离 Ls (cm)	渗透系数 Ks (cm/d)	自由水中的分子扩散系数 Dw	土壤空气中的分子扩散系数 Da	土壤含水率 $\theta$
730	粘土	1.5	470	0.338	0	0	28.90%

### 3、目标土层剖分、观测点布置及预测结果

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行剖分，本项目包气带厚度为 1.6m，岩性为粉质粘壤土和粘壤土，将整个包气带剖面划分为 100 层，每层 1.6cm，总厚度为 160cm。在预测包气带底层布置 3 个观测点，观测点埋深 0.2m、0.8m、1.5m，经预测可得出随时间推移，四个土壤剖面监测点处的污染物浓度均趋向恒定，恒定浓度为 0 mg/cm<sup>3</sup>。

#### (1) COD 在包气带中的预测

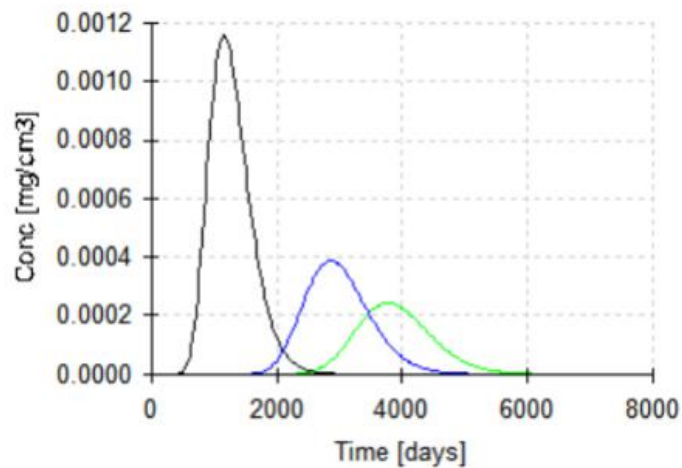


图 包气带各观测点 COD 浓度—时间变化曲线

#### (4) 小结

通过上述模拟可知，污染物在第 275 天可以达到 0.5 米的深处，只是浓度比较低可以忽略不计，随着时间的推移，之后慢慢的被吸附使得浓度越来越小，几

乎趋于 0 mg/L。1.2 米处观测点第 2850 天达到极值，1.5 米的观测点处，第 3775 天达到极值。应急池为地下建筑，规格为 1m x 1m x 1m,所有观测点的极值均达到土壤质量标准要求。

#### 7.2.5 土壤地下水环境保护措施与对策

根据建设项目各项设施布置方案以及各工艺流程中可能产生的主要污染源，制定土壤地下水环境保护措施，进行环境管理。采取合理的防治措施，防范污染物进入土壤地下水环境。土壤地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

土壤环境保护措施与对策应包括：保护的对象、目标，措施的内容、设施的规模及工艺、实施部位和时间、实施的保证措施、预期效果的分析等，在此基础上估算（概算）环境保护投资，并编制环境保护措施布置图。

##### 地下水污染防治措施

为有效的避免地下水环境污染的风险，本项目按照有关环境保护标准的要求，采取了一系列地下水防治措施，如下所述：

##### 源头控制措施

源头控制是关键，源头控制的措施首先是领导重视，全员加强安全生产和环境保护意识，只有这样才有可能从工程建设、生产和建设期后各阶段的工程活动，都能在相关的法律法规约束下，将安全生产和清洁生产作为一种自觉的行动，降低甚至杜绝突发事件的发生。

本项目潜在污染源主要为车间四液体储存区、固体危险废物储存区。

主要源头控制措施有：

- 1) 设施和车间的建设必须符合国家、行业及环保的相关规定要求；
- 2) 应严格做好防渗措施，并定期进行清理，检查防渗层的完整性；
- 3) 工程整体应进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标；

4) 建立地下水动态监测制度，或委托专业机构负责对地下水环境监测和管理；

5) 建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。对于各种存在发生泄漏的生产、存放环节应建立完善的巡查、检查制度及探查设备设施，以及时发现并处理；

6) 通过采用上述源头综合控制措施，进行地下水环境影响综合治理，对工艺、管道、设备、各类装置、构筑物采取有针对性措施，可将污染物跑、冒、滴、漏及渗透降到最低限度，将泄漏的环境风险事故发生的可能性降低到最低程度。

#### 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1、项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

2、根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响。因此环评要求应对该项目地下水环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施，

3、需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

#### 分区防控措施

根据前述地下水环境影响预测与评价结果，本项目基本不会对厂界外地下水环境产生影响，但出于安全考虑，仍建议对车间进行一定的防渗处理，具体要求参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求（见表 6-1）。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

1、已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

2、未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 6.2-1 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6-2 和表 6-3 进行相关等级的确定。

表 6.6-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10-7cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10-7cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.6-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.6-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件



表 6.6-5 防渗分区表

序号	设施		天然包 气带防 污性能	污染控 制难易 程度	污染物 类型	污染防 控类别	防渗区域 及部位
1	事故池、截留沟		中	难	重金属、 甲苯、持 久性污 染物	重点防 渗区	池底及四 壁、地面
2	危	含挥发性 有机物固 体危废储 存区、其他 固体危废 储存区	按照《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 进行防渗				车间 地面
3	废 贮 存 库	酸性 危废储存 区、含油废 危储存区、 碱性危废 储存区、挥 发性有机 危废储存 区、	按照《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 进行防渗				车间 地面

(1) 重点防渗区：污水处理池。

防渗技术要求为：等效黏土层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598-2001《危险废物填埋场污染控制标准》中要求 “选用双人工衬层” 执行。双人工衬层必须满足下列条件：

a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 厚度不小于 0.5m;

b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料, 厚度不小于 2.0mm;

c.下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料, 厚度不小于 1.0mm; 两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。HDPE 材料必须是优质品, 禁止使用再生产品, 其渗透系数不大于  $10^{-12} \text{cm/s}$ 。

(2) 危废贮存库: 酸性危废储存区、含油废危储存区、碱性危废储存区、挥发性有机危废储存区、含挥发性有机物固体危废储存区、其他固体危废储存区。

危废贮存库间参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行防渗。其要求危废存储间地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容; 存储间地面基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

#### 土壤污染防治措施

为有效的避免土壤环境污染的风险, 本项目按照有关环境保护标准的要求, 采取了一系列土壤防治措施, 如下所述:

#### 基本要求

根据《环境影响技术评价导则 土壤环境》(HJ964-2018) 的要求, 本项目土壤环境保护措施基本要求如下:

(1) 土壤环境保护措施与对策应包括: 保护的对象、目标, 措施的内容、设施的规模及工艺、实施部位和时间、实施的保证措施、预期效果的分析等, 在此基础上估算环境保护投资, 并编制环境保护措施布置图;

(2) 在建设项目可行性研究提出的影响防控对策基础上, 结合建设项目特点、调查评价范围内的土壤环境质量现状, 根据环境影响预测与评价结果, 提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施;

(3) 改、扩建项目应针对现有工程引起的土壤环境影响问题, 提出“以老带新”措施, 有效减轻影响程度或控制影响范围, 防止土壤环境影响加剧;

(4) 涉及取土的建设项目，所取土壤应满足占地范围对应的土壤环境相关标准要求，并说明来源；弃土应按照固体废物相关规定进行处理处置，确保不产生二次污染。

#### 现状保障措施

据现状监测结果，调查范围为场地 200 米范围内，样品采取为场地占地范围内采取 3 个柱状样，1 个表层样，占地范围外采取 2 个表层样，本次项目 12 个包气带土壤点的监测数据：项目所在地区 PH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、石油烃（C10-C40）、锌、银、总钯(Pd)、铍、锑、钡、锡、苯酚、氰化物、VOCs、SVOCs 均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600 -2018）中第二类用地的土壤污染风险筛选值要求，不存在点位超标的样品。

#### 源头控制措施

源头控制是关键，源头控制的措施首先是领导重视，全员加强安全生产和环境保护意识，只有这样才有可能从工程建设、生产和建设期后各阶段的工程活动，都能在相关的法律法规约束下，将安全生产和清洁生产作为一种自觉的行动，降低甚至杜绝突发事件的发生。

本项目土壤潜在污染源主要为车间四液体储存区、固体危险废物储存区等。

- 1、本项目应加强防渗设计，避免污染物泄漏污染土壤。
- 2、工作人员应加强场地的查漏、检修，防止渗漏，对土壤造成污染。
- 3、对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将项目污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。

4、切实贯彻执行“预防为主、防控结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

#### 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1、项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对土壤环境有一定的影响，因此环评要求应对该项目土壤环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

2、需要在重点影响区布设跟踪监测点，每 5 年监测 1 次。

将厂区内各生产功能单元分类进行防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护，编写检查及维护日志。

表 6.6-6 污染防治措施一览表

编号	单元名称	结构	污染防治措施
1	污水处理池	地下结构	整体防渗
2	含挥发性有机物固体危废储存区、其他固体危废储存区	地上结构	地面防渗
3	酸性危废储存区、含油废危储存区、碱性危废储存区、挥发性有机危废储存区	地上结构	地面防渗

#### 现有工程防渗现状分析

本项目依托现有车间，已有危废贮存库地面进行了硬化处理，为进一步完善并规范化危废贮存库，对扩建危废贮存库提出以下要求：危废贮存库防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。尤其注意危险废物暂存区基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。必须有托盘和耐腐蚀的硬化地面，确保表面无裂隙；危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。事故池、截留沟为地下设施，按重点防渗区进行防渗。

在项目采取保护措施后，其各种状况下的污染物对土壤的影响能达到土壤环境的要求。为更好的保护土壤环境，本项目环评提出了土壤保护措施的标准及要

求,在充分落实以上土壤保护措施的前提下,项目建设能够达到保护土壤环境的目的。

综上所述,根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源,应制定相应的土壤地下水环境保护措施,进行环境管理。如不采取合理的防治措施,污染物有可能渗入地下,污染土壤和地下水。本项目土壤地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急等方面进行控制。在采取相应的土壤地下水环保措施后,土壤地下水污染可能性小、污染可及时发现、污染范围较小、污染程度可控,本项目的土壤地下水环境保护措施与对策具有可行性。

#### (4) 建设项目土壤环境影响评价自查表

表 6-6-7 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(1.753) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(御惠园)、方位(西北)、距离(700m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物 油、石油类				
	特征因子	COD <sub>Cr</sub>				
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	1	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
		表层样点数	0	3	0-0.2m	
	现状监测因子	无				
现	评价因子					

状 评 价	评价标准	GB 15618□; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )		
	现状评价结论			
影 响 预 测	预测因子			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 ( )		
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		信息公开指标		
评价结论				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

## 6.7 环境风险分析

### 6.7.1 评价依据

#### 6.7.1.1 风险调查

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。本项目生产中具有代表性的危险物料为二甲苯、乙苯、丁醇、油类物质（底漆）、油类物质（面漆）、油类物质（液压油）、油类物质（机油）、甲烷（天然气）、乙烷（天然气）、丙烷（天然气）。

#### 6.7.1.2 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分见表 6.7-1。

表 6.7-1 评价工作等级划分

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

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B “重点关注的危险物质及临界量”及附录 C 中“危险物质数量与临界值比较（Q）”对危险源进行辨识，辨识结果见下表。

表 6.7-2 本项目重大危险源分析一览表

项目	物质名称	临界量 t	项目最大储存量 t	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub> 值	结果	环境风险潜势
现有工程	油类物质（机油）	2500	0.002	8×10 <sup>-7</sup>	<1	I
本项目新增	二甲苯（漆料）	10	0.625	0.0625		
	乙苯（漆料）	10	0.08	0.008		
	丁醇（漆料）	10	0.11	0.011		
	油类物质（底漆）	2500	0.05	2×10 <sup>-5</sup>		
	油类物质（面漆）	2500	0.075	3×10 <sup>-5</sup>		
	油类物质（液压油）	2500	0.34	1.36×10 <sup>-4</sup>		

	油类物质（机油）	2500	0.51	$2.04 \times 10^{-4}$		
	甲烷（天然气）	10	$4.45 \times 10^{-3}$	$4.45 \times 10^{-4}$		
	乙烷（天然气）	10	$3.615 \times 10^{-4}$	$3.615 \times 10^{-5}$		
	丙烷（天然气）	10	$2.15 \times 10^{-3}$	$2.15 \times 10^{-4}$		

由上表可知，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中物质危险性标准，危险物质数量与临界量比值  $Q=0.083 < 1$ 。

根据附录 C 中“危险物质数量与临界值比较（Q）”，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量和其临界量的比值，即为 Q。当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作只需开展简单分析。

### 6.7.2 环境敏感目标概况

距本项目周边环境敏感目标见表 6.6-3。

表 6.7-3 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	御惠园	117.406726	38.957673	居住区	居民	1500	NW	700
2	津南十幼分园	117.403979	38.958341	学校	学生	300	NW	940
3	宣惠园	117.403293	38.961011	居住区	居民	1200	NW	965
4	周辛庄村	117.404151	38.967918	居住区	居民	600	NW	1225
5	鸿儒新园	117.399688	38.956405	居住区	居民	800	NW	1240
6	钱隆学府	117.398658	38.958975	居住区	居民	1000	NW	1300
7	大芦庄村	117.384367	38.963680	居住区	居民	500	NW	2476
8	咸水沽第七小学	117.396770	38.976226	学校	学生	2000	NW	2650
9	宝业馨苑	117.391062	38.976125	居住区	居民	700	NW	2700



10	鑫苑花园	117.3921 78	38.9782 94	居住区	居民	900	NW	2850
11	新旭园	117.3972 85	38.9811 96	居住区	居民	1200	NW	2950
12	仁字营村	117.4088 29	38.9545 37	居住区	居民	800	SW	750
13	人安里	117.4078 85	38.9538 69	居住区	居民	600	SW	800
14	人安西里	117.4063 40	38.9528 01	居住区	居民	800	SW	870
15	北闸口小学	117.4038 51	38.9544 70	学校	学生	1500	SW	960
16	津南第十幼儿园	117.4011 04	38.9540 69	学校	学生	600	SW	1050
17	御和新苑	117.4089 15	38.9520 00	居住区	居民	1700	SW	1080
18	政安里	117.4029 92	38.9514 66	居住区	居民	700	SW	1120
19	尚智园	117.4132 92	38.9483 96	居住区	居民	500	SW	1150
20	小白庄村	117.4068 55	38.9489 30	居住区	居民	400	SW	1240
21	北闸口第二小学	117.4102 02	38.9470 27	学校	学生	1200	SW	1300
22	天地源·欧筑	117.4088 72	38.9444 57	居住区	居民	1200	SW	1600
23	津南区农业机械技术学校	117.4075 73	38.9414 03	学校	学生	750	SW	2000
24	兆和园	117.4265 10	38.9793 62	居住区	居民	800	NE	2480
25	友和园	117.4312 31	38.9829 65	居住区	居民	900	NE	2980

### 6.6.3 环境风险识别

#### (1) 主要风险物质及分布情况

本项目涉及的危险物质主要为二甲苯（漆料）、乙苯（漆料）、丁醇（漆料）、油类物质（底漆）、油类物质（面漆）、油类物质（液压油）、油类物质（机油）、甲烷（天然气）、乙烷（天然气）、丙烷（天然气）。本项目风险物质及分布情况表如下

表 6.7-4 本项目风险物质一览表

序号	名称	风险物质	存储位置	风险物质类别	包装形式	风险物质最大存储量(t)	临界量(t)	环境风险单元
1	底漆、面漆、稀释剂、固化剂	二甲苯（有毒易燃液体）	原料库	涉气、涉水	塑料桶	0.002	2500	原料间
2	面漆、稀释剂	乙苯（有毒、易燃液体）		涉气、涉水		0.625	10	
3	底漆、稀释剂、固化剂	丁醇		涉气、涉水		0.08	10	
4	底漆	油类物质		涉气、涉水		0.11	10	
5	面漆	油类物质		涉气、涉水		0.05	2500	
6	液压油	油类物质		涉水	铁桶	0.075	2500	
7	机油	油类物质		涉水		0.34	2500	
8	天然气	甲烷	食堂	涉气	铁罐	0.51	2500	食堂
9	天然气	乙烷		涉气		$4.45 \times 10^{-3}$	10	
10	天然气	丙烷		涉气		$3.615 \times 10^{-4}$	10	

## （2）可能影响环境的途径

本项目使用的漆料（二甲苯）、漆料（乙苯）、漆料（丁醇）、油类物质（底漆）、油类物质（面漆）、液压油、机油、甲烷（天然气）、乙烷（天然气）、丙烷（天然气）均属于风险物质，可能影响环境的途径如下：

①操作不当或管理不善造成风险物质泄漏，围堵不慎进入地表水体、地下水及土壤。

②车间及食堂管理不当，造成易燃物质接触火源引发火灾事故，进一步引发次生环境影响。

#### 6.6.4 环境风险分析

本项目生产过程中涉及的危险性物质主要为底漆、面漆、稀释剂、固化剂、液压油、机油、天然气，可能会对大气、地表水及地下水环境产生影响。

##### 6.4.4.1 泄漏事故影响分析

(1) 天然气泄漏事故源强：食堂内天然气按照泄漏部位分为：室内燃气管线泄漏，燃气罐本体泄漏，控制，调节等零部件及其连接部位泄漏。食堂天然气泄漏主要因员工违章操作引起和自然及外力引起。

(2) 液态原料泄漏事故源强：本项目液态原料为底漆、面漆、稀释剂、固化剂、液压油、机油以桶装形式储存，厂区购置的液体原料为密封桶包装，在搬运过程中不会发生泄漏事故，对土壤、地下水、地表水环境无明显影响。本项目生产区地面已做防渗处理并备有沙袋，一旦液态原料泄漏，可立即用沙子吸收单独存放再处理，可减少其对厂区及周边环境产生的影响。

(3) 危废暂存间发生泄漏事故源强：本项目的危废暂存间存有废油桶、含油棉纱、废乳化液等危险废物，危废暂存间已进行防腐防渗处理，门口备有沙袋，灭火器，危废间面积与容量超出储存量多倍，出入口设有围堰，可将危险废物有效的截留在危废间内。通过上述措施，可将危险废物泄漏源强降到最低，不会对厂区及周边环境产生明显影响。

##### 6.4.4.2 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放事故影响分析

###### (1) 大气环境

天然气燃烧、爆炸事故源强：天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸，除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中天然气燃烧后主要产生水、CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>等物质。对大气环境和人体健康产生一定影响。

底漆、面漆、稀释剂以及固化剂燃烧事故源强：遇明火发生火灾时燃烧产物为CO、NO<sub>x</sub>等物质并伴有燃烧烟雾产生，燃烧废气排入大气环境后产生污染物影响或对周围人群健康产生影响。

## （2）地表水和地下水

由于各风险物质存储量很小，厂区内发生火灾事故后采取的灭火措施为使用干粉、泡沫、沙土等。灭火结束后，建设单位需及时将残留的混合物收集作为危险废物，委托有资质的单位进行处理，不涉及事故废水。

### 6.6.5 环境风险防范措施及应急措施

本项目应采取的风险防范措施如下：

（1）设专人负责底漆、面漆、稀释剂、固化剂、废液压油、废机油的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

（2）建立严格的入库管理制度，入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查；

（3）制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

（4）车间内地面全部采用抗渗混凝土，在硬化的基础之上，全部铺设耐酸碱环氧砂浆地坪，采用环氧玻璃纤维布打底，表面刷涂环氧树脂漆和砂浆做防腐、防渗漏处理的三布五油防腐方式。要求建设单位加强对车间地面进行日常巡视，发现地面防渗层破损老化等问题应及时更换。

（5）危险废物暂存间防渗要求按照《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）执行。依据《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2001），地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施：

（1）一旦发生环境污染事故，立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防治污染扩散；

（2）发生污染事故后，及时通报和疏散可能受到污染危害的人员，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入；

（3）应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，从上风处进入现场，不直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；

（4）一旦发生火灾事故，本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救，并保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。

（5）事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作委托监测单位完成。

#### 6.6.6 事故应急预案

依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第四条，鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，并将危险废物的环境风险防范措施纳入应急预案专题中，从而降低重大环境污染事故发生的几率，消除事故风险隐患。

建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等的规定和要求在扩建项目投产运行之前进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。

#### 6.6.7 小结

综上，本项目运营期存在泄漏和火灾风险事故，在严格落实上述风险防范措

施后，可将风险事故降至最低，预计对周围环境影响控制在可接受范围内。

表 6.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津瑞景昭阳传动设备公司扩建项目					
建设地点	( ) 省	(天津) 市	( ) 县	(津南) 区	(海河工业) 园区	
地理坐标	经度		117.414901°	纬度		38.958566°
主要危险物质及分布	二甲苯（漆料）、乙苯（漆料）、丁醇（漆料）、油类物质（底漆）、油类物质（面漆）以及生产设备使用的油类物质（液压油）、油类物质（机油），存放在原料间；甲烷（天然气）、乙烷（天然气）、丙烷（天然气），存放在食堂					
环境影响途径及危害后果	操作不当或管理不善造成风险物质泄漏，围堵不慎进入水体；车间及食堂管理不当，造成易燃物质接触火源引发火灾事故，污染大气。					
风险防范措施要求	<p>本项目应采取的风险防范措施如下：</p> <p>（1）风险物质贮存过程中应加强管理工作</p> <p>①采用优质包装材料；</p> <p>②加强危化品管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况；</p> <p>③原料间管理人员应了解危化品的物质性质、毒性，危化品与其他原料分区分类存放；</p> <p>④加强定期巡查监管力度，定期检查危化品包装是否泄漏；</p> <p>⑤加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏；</p> <p>⑥加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏</p> <p>（2）漆料、液压油、机油暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、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；漆料、液压油、机油应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。</p> <p>（3）若现场发生泄漏，应及时进行引流、覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生，收集和按环保的要求处理泄漏的风险物质。</p> <p>（4）应急资源要重点做好堵漏工具和泄漏物料处理工具的配备及维保，个人应急防护及应急通信设备的维护。堵漏工具应包括粘贴式堵漏工具、阀门堵漏套具等。泄漏物料处理工具应包括溢漏围堤、铁锹、消防应急沙/棉等。</p> <p>（5）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。</p> <p>针对可能发生的风风险事故，建设单位须采取如下应急措施：</p> <p>（1）一旦发生环境污染事故，立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防治污染扩散；</p>					

	<p>(2) 发生污染事故后, 及时通报和疏散可能受到污染危害的人员, 禁止无关人员进入污染区, 并进行隔离, 严格限制出入;</p> <p>(3) 应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服, 从上风处进入现场, 不直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏;</p> <p>(4) 一旦发生火灾事故, 本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应, 及时处理事故, 果断决策, 专人负责消防器材的配给和现场扑救, 并保证通讯系统畅通, 明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。</p> <p>(5) 事故发生后, 及时安排人员到现场进行污染物浓度检测, 应急检测工作委托监测单位完成。</p>
<p>填表说明: 本项目涉及的风险物质主要为二甲苯(漆料)、乙苯(漆料)、丁醇(漆料)、油类物质(底漆)、油类物质(面漆)以及生产设备使用的油类物质(液压油)、油类物质(机油), 存放在原料间; 甲烷(天然气)、乙烷(天然气)、丙烷(天然气), 存放在食堂。通过计算, 本项目涉及的危险品 <math>Q &lt; 1</math>, 该项目环境风险潜势为 I。根据分析本项目可能影响环境的途径为操作不当或管理不善造成风险物质泄漏, 围堵不慎进入水体, 影响水环境; 车间管理不当, 造成易燃物质接触火源引发火灾事故, 影响大气。本工程拟从管理、员工培训等各方面积极采取防范措施, 确保工程运行的安全性; 同时在严格执行国家相关法律、法规和标准, 按相关操作规程操作的前提下, 可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后, 本项目环境风险可控。</p>	

表 6.7-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风 险 调 查	危险物质	名称	二甲 苯	乙苯	丁醇	油类 物质 （底 漆）	油类 物质 （面 漆）	液压 油	机油	甲烷 （天 然 气）	乙烷 （天 然 气）	丙烷 （天 然 气）
		存在总量/t	0.62 5	0.08	0.11	0.05	0.07 5	0.34	0.51	4.45 × 10 <sup>-3</sup>	3.61 5× 10 <sup>-4</sup>	2.15 × 10 <sup>-3</sup>
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人						5km 范围内人口数 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）								人	
		地表水	地表水功能敏感性				F1□		F2□		F3√	
			环境敏感目标分级				S1□		S2□		S3√	
		地下水	地下水功能敏感性				G1□		G2□		G3√	
			包气带防污性能				D1□		D2□		D3□	
物质及工艺系统 危险性		Q 值	Q<1√				1≤Q<10□		10≤Q<100 □		Q>100□	
		M 值	M1□				M2□		M3□		M4□	

工作内容		完成情况				
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围      米			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围      米			
	地表水	最近环境敏感目标      , 到达时间      h				
	地下水	下游厂区边界到达时间      h				
		最近环境敏感目标      , 到达时间      h				
重点风险防范措施		<p>(1) 风险物质贮存过程中应加强管理工作</p> <p>①采用优质包装材料;</p> <p>②加强危化品管理, 建立定期汇总登记制度, 记录使用情况;</p> <p>③原料间管理人员应了解危化品的物质性质、毒性, 危化品与其他原料分区分类放;</p> <p>④加强定期巡查监管力度, 定期检查危化品包装是否泄漏;</p> <p>⑤加强运输过程中的规范化设置, 防止运输过程中发生磕碰导致泄漏;</p> <p>⑥加强使用过程中的规范化培训, 避免使用时液体泄漏</p> <p>(2) 漆料、液压油、机油暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、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; 漆料、液压油、机油应储存于专用密闭容器中, 并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志; 固体废物置场室内地面硬化处理。</p> <p>(3) 若现场发生泄漏, 应及时进行引流、覆盖、吸收、处理, 使泄漏物得到安全可靠的处置, 防止二次事故的发生, 收集和按环保的要求处理泄漏的风险物质。</p> <p>(4) 应急资源要重点做好堵漏工具和泄漏物料处理工具的配备及维保, 个人应急防护及应急通信设备的维护。堵漏工具应包括粘贴式堵漏工具、阀门堵漏套具等。泄漏物料处理工具应包括溢漏围堤、铁锹、消防应急沙/棉等。</p> <p>(5) 企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位, 各岗位人员还必须有备份, 出现事故时依次序上岗, 保证事故发生后, 能有人及时启动应急救援,</p>				



工作内容	完成情况
	防止恶性事故发生后无人操作。
评价结论与建议	<p>本项目涉及的风险物质主要为二甲苯（漆料）、乙苯（漆料）、丁醇（漆料）、油类物质（底漆）、油类物质（面漆）以及生产设备使用的油类物质（液压油）、油类物质（机油），存放在原料间；甲烷（天然气）、乙烷（天然气）、丙烷（天然气），存放在食堂。通过计算，本项目涉及的危险品 <math>Q &lt; 1</math>，该项目环境风险潜势为 I。根据分析本项目可能影响环境的途径为操作不当或管理不善造成风险物质泄漏，围堵不慎进入水体，影响水环境；车间管理不当，造成易燃物质接触火源引发火灾事故，影响大气。本工程拟从管理、员工培训等各方面积极采取防范措施，确保工程运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后，本项目环境风险可控。</p>
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项	

## 7 环保治理措施及其可行性论证

运营期涉及的环保措施汇总见下表。

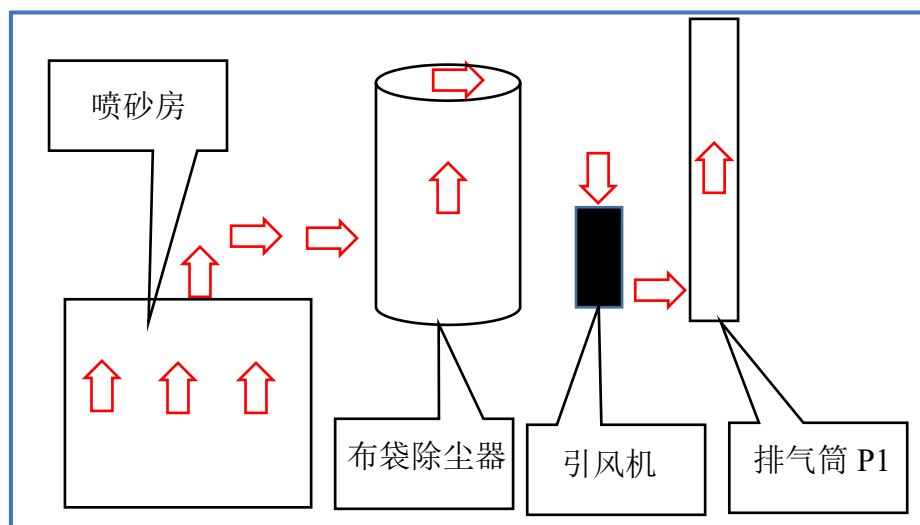
表 7 建设项目环保措施一览表

项目名称	环保设施/措施	备注
废水	1 个隔油池	新增
	1 个化粪池	依托
噪声	基础减振、厂房隔音及隔声罩等	新增、依托
废气	颗粒物：布袋除尘器+15m 排气筒 P1	依托
	VOCs、二甲苯：喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧脱附+15m 排气筒 P2	新增
	油烟：油烟净化器+排气筒 P3	新增
固体废物	一般固废依托现有一般固废存储间，危险废物依托现有危险废物暂存间；	依托
地下水	设置长期监测井并进行跟踪监测	新增

### 7.1 废气污染防治措施可行性论证

本项目运营后产生的废气为喷砂工序产生的颗粒物，调漆、喷漆和晾干工序产生的漆雾、有机废气及异味，主要污染因子包括二甲苯、VOCs、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯。

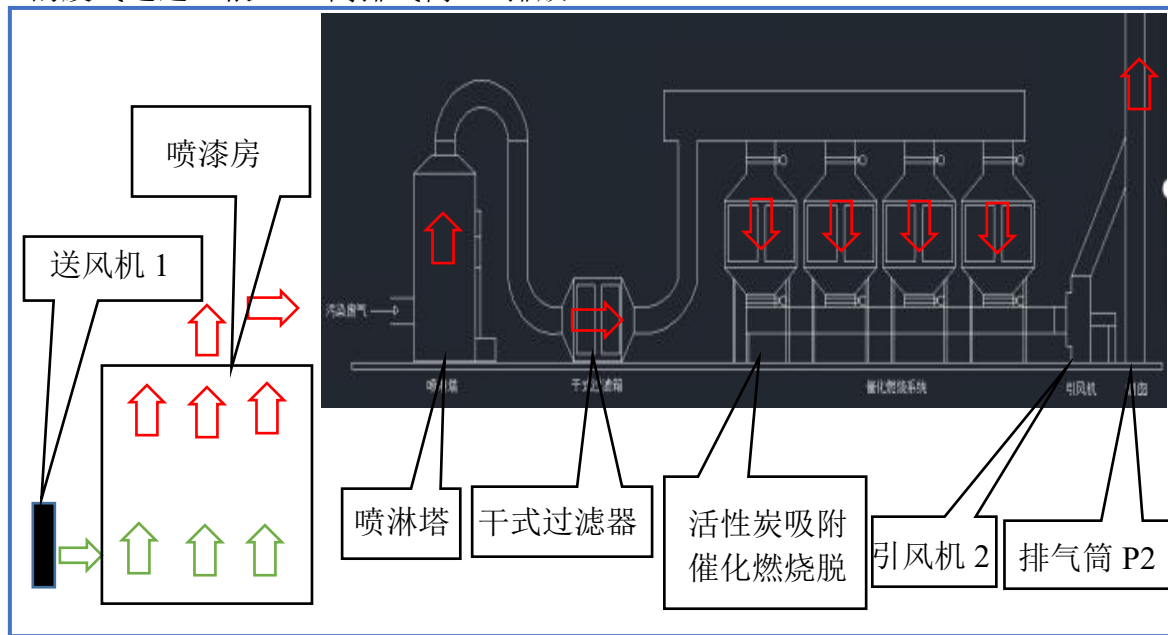
本项目喷砂工序在密闭喷砂间内进行。喷砂间喷砂时采用上吸风的方式，依托一台 20000m<sup>3</sup>/h 引风机完成喷砂间内的抽风。喷砂间内产生的颗粒物经收集后依托一套“布袋除尘器”进行处理，处理后的废气依托一根 15m 高排气筒 P1 排放。



注：其中  为颗粒物走向。

图 7.1 排气筒 P1 集气管路图

本项目喷漆间为干式喷漆间，调漆、喷漆和晾干工序均在密闭喷漆间内进行。喷漆间喷漆时采用下送风上排风的负压吸风方式，由一台 18000m<sup>3</sup>/h 送风机和一台 20000m<sup>3</sup>/h 引风机完成漆房内的送风和抽风。喷漆间内产生的有机废气经收集后用一套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附催化燃烧脱附设备”进行处理，处理后的废气通过一根 17m 高排气筒 P2 排放。



注：其中 为洁净空气走向； 为有机废气走向。

图 7.2 排气筒 P2 集气管路图

### 7.1.1 布袋除尘器可行性论证

脉冲布袋除尘器是工业常用的除尘装置，其结构简单、处理效率高、维修便捷、能耗相对较低，具有技术可行性和可靠性，脉冲喷吹式布袋除尘器工作原理如下：

含尘气体从除尘器的进风口，进入除尘器的预收尘室，含尘气流在挡流板撞击下气流便转向流入灰斗，较粗颗粒粉尘直接落入灰斗并从排灰机构卸出，起到了预收尘的作用，其它较轻细粉尘随气流向上吸附在滤袋的外表，过滤后干净的气体透过滤袋进入上箱体并汇集出风管排出。积聚在滤袋外表面上的粉尘采用脉冲控制气体自动反吹清灰，从而保证滤袋持续工作的透气性，如此逐排循环清灰，除尘效率一般可达 95% 以上，本次评价取 95.0%。

本项目颗粒物依托脉冲布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P1 排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求，实现达标排放。因此，本项目颗粒物治理措施可行。

### 7.1.2 喷淋塔废气净化塔可行性论证

项目产生的有机废气和颗粒物粉尘通过负压通风装置送入喷淋塔废气净化塔进一步处理。

喷淋塔主体设计：根据废气污染物性质对喷淋液进行配制。粉尘颗粒物经水喷淋后可起到一定的沉降去除。设备包括管线、喷头、控制箱及洗涤液贮存罐、加药泵、循环泵、安装支架等。

喷淋塔内设填料层，填料层可作为气液两相间接接触构件的传质设备。喷淋塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。水从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上，可以降低可溶性污染物及较多粒径气溶胶物质，有利用废气的后续处理。喷淋塔原理示意如下图所示。

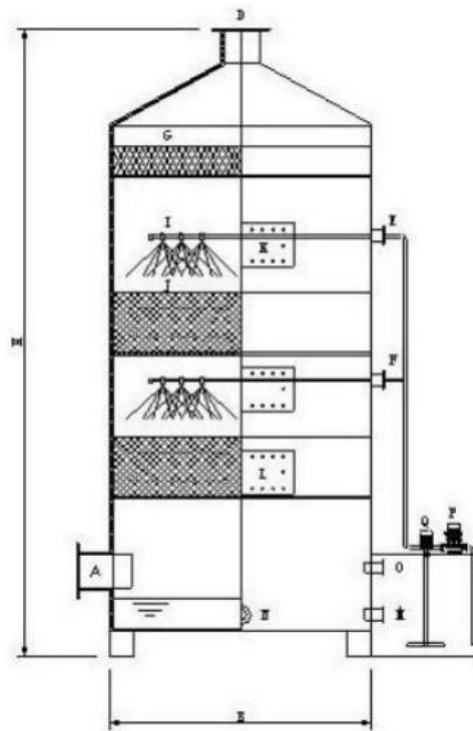


图 7.1-1 喷淋塔原理图

喷淋塔废气净化塔将可处理废气中 0.3-1 $\mu\text{m}$  以上之微粒状物，同时也可去除废气中之气态污染物，其基本原理是利用气体与液体间的有效接触，达到液体吸收气体中的污染物之目的，然后再将清洁之气体与被污染的液体分离达到清洁空气的目的。气流中的粒状污染物与洗涤液接触后，液滴或液膜扩散附于气流中之粒子上或者增湿于粒子，使粒子借着重力、惯性等作用达到分离去除之目的。

气态污染物质则借着絮流分子扩散等质量传送，以及化学反应等现象传送洗涤液体中达到与进入流分离之目的，并可在洗涤液中添加化学物质，以吸收方式控制气状臭味物质。废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和(利用填充物增加接触表面积)，以祛除废气中有害微粒物质。废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理，以雾洒而下产生小水滴，废气则由塔底逆向流达到气液接触之目的。此处理方式可冷却废气温度、气体调理及颗粒祛除，为确保塔内气体之均匀分布及气液之完全接触，因此采用良好填充滤材应具有疏之表面，较大之自由表面积使气体、液体之间停留时间增长，同时填充滤材之选用应有适当的空隙以减少气体向上升之阻力，减少洗涤塔之压降力，再经过除雾处理后排入大气中。

喷淋塔废气净化塔处理废气优点：填充物之有效表面积大，质能传送效率高，

接触祛除效果强，构造均匀，孔隙大，减少压力降以达到节省马达动力之目的；成本价格上较低廉；空间需求小体积质轻，减少整个洗涤塔的重量及空间本体结构坚固耐用，具备有超高堆放高度而不必特别支架；可祛除 0.3-1 $\mu\text{m}$  小粒子，对于 1-2 $\mu\text{m}$  微粒祛除效率达 99%。

### 7.1.3 干式过滤器

为了避免小颗粒物对活性炭的影响，在活性炭吸附前设置干式过滤器，采用净化效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料净化，这种干式过滤材料是众乐云集环境专门开发出来适用净化特点的材料，由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大，最后几层浸用树脂材质，起支撑作用。过滤时多层纤维对大粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将粒子容纳在材料中。这种干式过滤材料比水帘机净化能力高，而且省电、无需用水，运行费用低，使用方便。我公司采用美国进口的专用过滤材料，具有净化效率高、容量大（6-8Kg/m<sup>2</sup>）、阻燃、过滤阻力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点，吸满的材料简单清理后（拍打或吸尘）便可以多次回用，玻璃纤维过滤材料后再加一层高效过滤棉，提高过滤效率。本项目使用的过滤材料更换周期一般为 1~2 个月。干式过滤对粉尘的去除效率在 70%以上。粉尘过滤棉具体参数如下表所示。

表 7.1-1 粉尘过滤棉参数

产品名称	厚度（mm）	容尘量（g/m <sup>2</sup> ）	过滤效率	阻力（Pa）
玻璃纤维过滤棉	63.5	453	70%	初阻 27
高效折叠过滤	20	430	70%	初阻 18

### 7.1.4 活性炭吸附装置可行性论证

活性炭吸附是常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。

活性炭是一种多孔性质的含炭物质，它具有高度发达的孔隙结构，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附功能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产

生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的，活性炭吸附既经济又可回收利用。

吸附床外壳为碳钢结构，内部填充蜂窝状活性炭，呈砌墙式填装。较普通活性炭而言，蜂窝状活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，活性炭达到 0.2kg/kg（活性炭）的吸附能力时设备自带自动控制控制停止吸附，开始脱附工作，保证活性炭吸附能力，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），“活性炭吸附-脱附催化燃烧”净效效率高达 90%以上，废气进入吸附床后，与活性炭接触气体，与活性炭接触气体，与活性炭接触气体中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而气流中脱离出来达到净化效果。吸附床进出口设有压差计，通过压差判断并及时更换活性炭。

活性炭更换方法：将所需更换过滤层的箱体拉出，松开卡环，取出抽屉式过滤箱体，倒掉吸附和饱和的活性炭，装填新鲜的活性炭，将箱体推入。同时根据设计单位提供的同行业间该废气处理装置的运行情况可知，该套活性炭吸附装置对有机废气有较好的处理效果，处理效果能够达到 90%以上，废气处理装置运行稳定，具有很好的技术可行性。本项目 1 个活性炭箱一次装填量 0.8t，更换频次为三年一次。

本项目 VOCs、二甲苯经活性炭吸附处理后通过新增 17m 高排气筒排放，VOCs、二甲苯排放速率、排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值要求，臭气浓度、二甲苯、乙酸丁酯经活性炭吸附处理后通过新增 17m 高排气筒排放，臭气浓度、二甲苯、乙酸丁酯排放速率、排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求实现达标排放。因此，本项目有机废气防治措施可行。

### 7.1.5 催化燃烧装置可行性论证

催化燃烧原理为利用催化剂 pt 铂、pd 钯做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体。

脱附气流经“催化床”的燃烧机装置加热至 300℃左右,在催化剂作用下起燃,催化燃烧过程净化效率可达 98%以上,燃烧后生成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 并释放出大量热量,该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气,另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用,一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置,这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料,在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环,极大地减少能耗,并且无二次污染的产生,整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

催化净化装置内设加热室,启动加热装置,进入内部循环,当热气源达到有机物的沸点时,有机物从活性炭内跑出来,进入催化室进行催化分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O,同时释放出能量,利用释放出的能量再进入吸附床脱附时,此时加热装置完全停止工作,有机废气在催化燃烧室内维持自燃,尾气再生,循环进行,直至有机物完全从活性炭内部分离,至催化室分解,活性炭得到了再生,有机物得到催化分解处理。

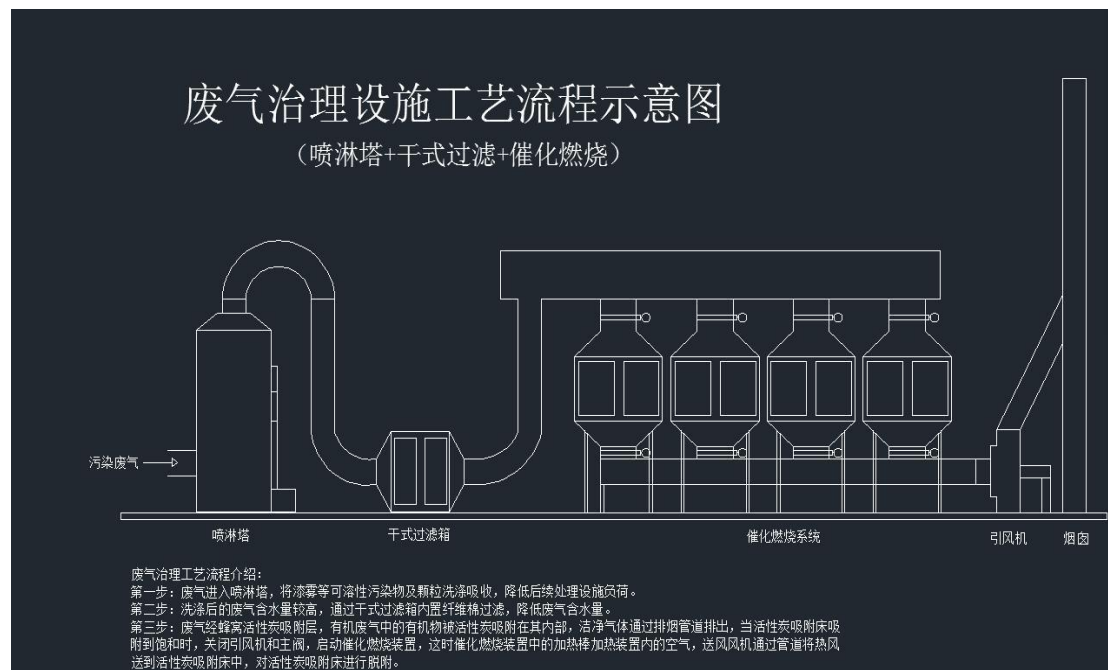


图 7.1-2 喷淋塔--干式过滤器--活性炭吸附-催化燃烧脱附流程图

本项目废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附催化燃烧脱附设备处理后处理后由 17m 高排气筒 P2 排放, VOCs、二甲苯排放速率、排放浓度均满足《工



业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值要求，臭气浓度、二甲苯、乙酸丁酯排放速率、排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求实现达标排放，颗粒物排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，实现达标排放。因此，本项目废气防治措施可行。

#### 7.1.6 喷砂废气依托现有可行性分析

①项目废气产生为封闭结构，喷砂房顶部设吸尘口，进入集尘管内，收集的废气通过管道送入布袋除尘废气处理系统处理后依托现有 P1 排气筒排放。

本项目满负荷生产时所需的风机风量计算如下，

排风量计算示例如下：

$$V_c (\text{控制风速}) = 0.7 (\text{m/s})$$

$$A (\text{喷砂房顶部总开口面积}) = 4200 (\text{cm}^2)$$

$$Q (\text{风量}) = 60s \times A \times V_c = 60s \times (4200/10000) \times 0.7 = 17.64 \text{m}^3/\text{min} = 1058.4 \text{m}^3/\text{h};$$

表 7.1-2 本项目风量需求表

序号	名称	$V_c (\text{m/s})$	$A (\text{cm}^2)$	$Q (\text{m}^3/\text{min})$	$Q (\text{m}^3/\text{h})$
1	喷砂房	0.7	4200	17.64	1058.4

综上所述，本项目所需风量约为  $1058.4 \text{m}^3/\text{h}$ ，P1 排气筒对应引风机额定风量为  $20000 \text{m}^3/\text{h}$ （自动变频调节），经企业提供资料可知，现有工程焊接工序运行负荷在 80% 时，使用风量约  $9038 \text{m}^3/\text{h}$ （已使用风量数据来自 2018 年 P1 排气筒检测报告），若现有工程焊接工序运行负荷在 100% 时，使用风量约  $11297.5 \text{m}^3/\text{h}$  剩余风量约  $8702.5 \text{m}^3/\text{h}$ ，现有风机风量能够满足本项目需求，因此无需新增风机。综上所述，本项目仅喷砂废气依托现有处理设施及风机可行。

#### 7.1.7 排气筒设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 5m 以上；若排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50% 执行。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），排气筒高度不应低于 15m，同时应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；若排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50% 执行。

本项目排气筒 P1 高度为 15m，项目 200m 内最高建筑物高度为 12m，排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50% 执行。

本项目排气筒 P2 高度为 17m，项目 200m 内最高建筑物高度为 12m，排气筒高度满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，排放速率按标准值执行。

#### 7.1.8 《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》要求

根据《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》中的要求：“严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。”本项目位于天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号天津瑞璟昭阳传动设备有限公司院内，属于天津海河工业区内。项目位于工业园区内，符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》中新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区的要求。

### 7.2 废水污染防治措施可行性论证

本项目废水为食堂废水，排水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂污水通过隔油池+化粪池沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。

隔油池：利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物

化粪池：污水流入化粪池后，速度减慢。在一个标准化粪池中，污水停留时间为 12—24 小时，比重大的悬浮物下沉到池底。化粪池大约可将部分悬浮固体

抑留下来。被扣留的悬浮固体受厌氧菌的分解作用，产生气体上浮，将分解后的疏松物质牵引到液面，形成一层浮渣皮。浮渣中的气体逸散后，悬浮固体再次下沉成为污泥。如此反复分解、消化、浮渣和污泥逐渐液化，最终，容积只有原悬浮固体的 1%。

综上，本项目产生的废水进入隔油池+化粪池沉淀处理后，经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理，去向合理，不会对周围地表水环境产生明显不利影响，防治措施可行。

### 7.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目产生的噪声主要来自车间内的摇臂钻床、台钻、牛头刨床、碳气刨专用机、外圆磨床、万能外圆磨床、万能螺纹磨床、内圆磨床、万能工具磨、300 毫米卧轴平面磨床、200 毫米卧轴平面磨床、拉刀磨床、滚刀磨、高精度蜗杆螺纹磨、液压拉床、插齿机、电火花数控切割机床、半自动卧式金属带锯床、单柱校正压装液压机、卧式铣镗加工中心、花键轴铣床、起重机、空压机、喷漆房送风机 1 和喷淋塔-干式过滤器-活性炭吸附-催化燃烧脱附车间外风机 2、空气源热泵运行过程产生的噪声，其噪声值在 75~90dB(A)。为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备全部安置在厂房内，并对设备进行基础减振，尽量降低噪声源强。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 10~30dB(A)，具有投资少管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5~10dB(A)。

本项目经采取上述降噪措施后，噪声源强可降低 20dB(A)，降噪效果显著，通过噪声影响预测，厂界四周噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，措施可行。

### 7.4 固废污染防治措施可行性论证

#### 7.4.1 固体废物厂内储存应采取防治措施

虽然本项目产生的固体废物均有妥善处置措施,但如在厂内暂时堆存过程中处置不当,也有可能对环境产生污染影响。为了确保各种废物得到妥善处置,不造成二次污染,评价提出以下污染防治措施:

(1) 建设单位设专人负责固体废物处置工作,并制定必要规章制度。

(2) 收集的废物要求必须严格管理,分类存放,专用桶贮存,由有处理资质单位定期回收处理。

(3) 危险固废应设置符合相关要求的危废暂存间暂存,并及时送有处理资质单位定期回收处理,减少厂内堆存。

#### 7.4.2 固体废物处置去向

本项目产生的固体废物为碎钢屑、除尘器回收尘、废催化剂、废过滤棉、漆料空桶、废漆渣、喷淋塔喷淋水、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液以及生活垃圾。

表 7.4-1 固体废物产生情况

序号	固废名称	固废属性	产生工序	已建工程 产生量 (t/a)	扩建工程 新增量 (t/a)	处理措施
1	碎钢屑	一般工业废物	切割、钻床铣床、刨削、磨削工序	24	6	集中收集后外售
2	除尘器回收尘		废气治理	/	3.8	
3	废催化剂	危险废物	废气治理	/	0.1	收集后暂存厂区危废暂存间内,由有资质单位定期处理
4	漆料空桶		调漆工序	/	0.39	
5	喷淋塔喷淋水		废气治理	/	0.04	
6	废漆渣		喷漆及修磨	/	2	
7	废过滤棉		废气治理	/	0.1	
8	废活性炭		废气治理	/	3.2	
9	废液压油		设备维护	/	0.04	
10	废液压油桶		设备维护	/	0.01	
11	废机油		设备维护	0.025	0.03	
12	含油棉纱		设备维护	0.01	0.015	
13	废乳化液		生产工序	0.02	0.025	

14	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	6.75	6.75	统一收集后由环卫部门处理
----	------	------	------	------	------	--------------

#### 7.4.3 固体废物处理措施可行性结论

由上述分析可知，项目产生的固体废物全部得到妥善处置。当建设单位认真落实评价建议，在日常生产过程中加强对厂内固体废物临时堆放场所管理，本项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，处置率达到 100%，工业固体废物零排放，不会对环境造成污染影响，因此处理措施可行。

#### 7.5 地下水污染防治措施可行性论证

根据地下水环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区、危险废物暂存间提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

## 8 环境影响经济损益分析

从当地社会和经济发展的角度，分析该项目建设带来的有利和不利的影 响，力求实现环境与发展的协调统一。

### 8.1 社会效益

该建设项目投资总额为 500 万元，拟购置生产设备，建成投产后预计对 1 万台（套）产品增加喷漆、喷砂和机加工。

项目建成投产后，为北闸口镇增添更快速发展的经济元素，有利于周边企业的共同发展。通过招聘本地员工和进行必要的技能培训，可以提高当地人口素质和职业技能，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

可见，本项目符合国家产业政策，具有良好的社会效益。

### 8.2 环境效益

#### （1）施工期环境

本项目的施工期主要工作是设备安装，没有土建工程并且是在车间内进行，所以不会在施工期产生对土壤、地表水、噪声等环境污染问题。

#### （2）营运期环境损益

本项目建成营运后，会有少量的 VOCs、二甲苯、颗粒物、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯排放，另外设备和社会噪声对周围环境也会有一定的影响。本项目采用了一系列的污染物处理措施，可将项目运营后产生的污染物对环境的影响降低到最低限度。

### 8.3 环保投资估算

本项目建设时，应该同时配套建设“三废”污染物的处理、处置设施，实现废气、废水、固体废弃物和噪声的达标排放。本项目投入的环保资金总计为 100 万元，占总投资的 20%。本项目环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资情况

序号	环保设备、设施	投资（万元）
施工期	施工垃圾、生活垃圾清运	1
	隔声、减振措施	3

营运期	喷砂废气集气管路	0.5
	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附-催化燃烧脱附设备+15m 高排气筒 P2	80
	生产设备消声、减振措施	0.5
	排污口规范化（固废、排气筒）	1
	地下水污染防治（防渗措施）	4
	风险防范措施（灭火器、灭火毯等）	5
	竣工环保验收	5
合计		100

由上表可见，本项目环保投资约为 100 万元人民币，约占本项目总投资的 20%，环保设施投入使用后，可以减少本项目的污染物排放，收到明显的环境效益。

#### 8.4 结论

本项目的经济效益和社会效益较好，但对环境的影响应当引起建设单位的重视。项目总投资 500 万元，其中环保总投资 100 万元，占总投资的 20%。各项环保设施的建成与投入运行，可以实现项目废水、废气、噪声等选标排放要求，具有一定的社会效益和环境效益。

## 9 环境管理与监测

### 9.1 环境管理

为了做好生产全过程的环境保护工作,减轻本项目外排污染物对环境的影响程度,建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构,专人负责环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理,保证环保设施的正常运行。

#### 9.1.1 环境管理职责

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任:

(1)保持与环境保护主管机构的密切联系,及时了解国家、地方与本项目有关的环境保护的法律、法规和其它要求,及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容,听取环境保护主管机构的批示意见。

(2)及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报,及时向本单位有关机构、人员进行通报,组织职工进行环境保护方面的教育、培训,提高环保意识。

(3)及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等,提出改进建议。

(4)负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度,负责实施污染控制措施、管理污染治理设施,并进行详细的记录,以备检查。

(5)按本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的环境保护措施落实计划,明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员,以便于各项措施的有效落实。

#### 9.1.2 健全环境管理制度

按照国家有关环境保护管理工作的要求,建立完善的环境管理体系,健全内部环境管理制度,加强日常环境管理工作,对整个生产过程实施行全程环境管理,杜绝生产过程中环境污染事故的发生,保护环境。加强建设项目的环境管理,根据本报告提出的污染防治措施和对策,制定出切实可行的环境污染防治办法和措施;做好环境教育和宣传工作,提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识,



加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

## 9.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

污染类别	排气筒编号	污染物	排放源强	执行标准	主要防治措施
大气 (有组织)	P1	颗粒物	0.5mg/m <sup>3</sup> 0.01kg/h 0.02t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 限值要求	依托布袋除尘器 +15m 高排放气 筒 P1
	P2	VOCs	34.875mg/m <sup>3</sup> 0.698kg/h 0.768t/a	《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2014)表2限 值要求	新增喷淋塔+干 式过滤器+活性 炭吸附-催化燃 烧脱附设备处理 +17m 高排气筒 P2
		二甲苯	13.61mg/m <sup>3</sup> 0.288kg/h 0.361t/a	《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2014)表2限 值要求	
		臭气浓度	309 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
		乙苯	1.5kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
		乙酸丁酯	1.2kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
	P3	油烟	0.6mg/m <sup>3</sup> $3.6 \times 10^{-3}$ kg/h $1.62 \times 10^{-3}$ t/a	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)	新增油烟净化器 +排气筒 P3
废水	pH		6~9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	新增隔油池+化 粪池沉淀处理 后，经市政污水 管网排入咸水沽 污水处理厂进行
	COD		400mg/L 0.108t/a		
	SS		220mg/L 0.054t/a		

	BOD <sub>5</sub>	200mg/L 0.054t/a		统一处理
	氨氮	25mg/L 0.00675t/a		
	总磷	6mg/L 0.00162t/a		
	总氮	40mg/L 0.0108t/a		
	石油类	5mg/L 0.00135t/a		
	动植物油	30mg/L 0.0081t/a		
噪声	厂界昼间	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准	基础隔声、减振措施
固废	一般工业固体废物	9.9t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及修改单的有关规定和要求	下脚料、除尘器回收尘、废漆渣外售物资回收部门，废催化剂由厂家回收再利用
	生活垃圾	6.75t/a	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准以及标准修改单	统一由环卫部门清运
	危险废物	3.78t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)及《危险废物转移联单管理办法》	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理

### 9.3 环境监测

#### 9.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生

产的重要保证手段之一。

### 9.3.2 监测计划

为了便于监测，本评价要求建设单位在各排气筒处，设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。具体可参考《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中的规定。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

由于本项目地下水现状监测已经在整个场地设置了3个地下水长期监测井，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

根据本项目污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、及其它污染物排放标准及地方环保部门的要求，以掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，制定全厂的监测计划和工作方案，组织开展的环境监测活动。建设单位应参照《排污单位自行监测技术指南 总则》，本标准在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（1）建设单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（2）排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

（3）建设单位应按照《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测[2007]57号）的有关规定，对本项目废气、废水、固体废物和噪声排放口立标，进行规范化管理，使其便于采样和监控。

监测方案见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	排气筒 P1	颗粒物	每半年一次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) VOCs、二甲苯执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯执行天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	排气筒 P2	二甲苯、VOCs、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯	每半年一次	
	排气筒 P3	油烟	每一年一次	
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	每季度一次	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级
噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级 (昼夜)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
固废	车间产生量，固废暂存场所存入、外运量		生活垃圾、一般固废每季度统计一次；危险废物执行转移联单制度	《一般工业固体废物贮存、处置厂污染控制标准》(GB18599-2001) 《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)

本项目正常运行后，全厂污染源监测计划表见下表。

表 9.3-2 全厂监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	排气筒 P1	颗粒物	每半年一次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) VOCs、二甲苯执行天津市《工业企业挥发性有机物
	排气筒 P2	二甲苯、VOCs、臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯	每半年一次	
	排气筒 P3	油烟	每一年一	

			次	排 放 控 制 标 准 》 (DB12/524-2014) 臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯执行天津市《恶臭污染物 排 放 标 准 》 (DB12/059-2018) 油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	厂界	颗粒物	每半年一次	颗粒物执行《大气污染物综合 排 放 标 准 》 (GB16297-1996)
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	每季度一次	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级
噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级 (昼夜)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
固废	车间产生量，固废暂存场所存入、外运量		生活垃圾、一般固废每季度统计一次；危险废物执行转移联单制度	《一般工业固体废物贮存、处置厂污染控制标准》 (GB18599-2001) 《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)

#### 9.4 环境保护竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行)和《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235 号)，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目建成后，建设单位应组织开展竣工验收相关工作，竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行。项目验收要在建设项目竣工后 6 个月内完成，建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 9 个月。项目竣工环境保护验收内容见表 9.4-1。

9.4-1 环境保护设施竣工“三同时”验收一览表

项目	生产单元	治理设施	排放去向	监测点位	监测因子	限值	验收标准
废气	喷砂工序	依托布袋除尘器+15m 高排气筒 P1 风机风量 20000m³/h	环境空气	废气治理设施进 口、排气筒 P1 出 口	颗粒物	120mg/m³， 1.75kg/h	颗粒物执行《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996） VOCs、二甲苯执行天津市《工业企 业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014） 臭气、乙苯、乙酸丁酯浓度执行天 津市《恶臭污 染物 排 放 标 准》 （DB12/059-2018） 《餐 饮 业 油 烟 排 放 标 准》 （DB12/644-2016）
	调底漆、喷 底漆、底漆 晾干、调面 漆、喷面漆、 面漆晾干工 序	新增喷淋塔+干式过滤 器+活性炭吸附+催化 燃烧脱附处理+17m 高 排气筒 P2 风机风量 20000m³/h		废气治理设施进 口、排气筒 P2 出 口	二甲苯	20mg/m³， 0.6kg/h	
					VOCs	60mg/m³， 1.5kg/h	
					臭气浓度	1000（无量纲）	
					乙苯	1.5kg/h	

	调面漆、喷面漆、面漆晾干工序				乙酸丁酯	1.2kg/h	
	食堂油烟	新增油烟净化器+排气筒 P3 风机风量 6000			油烟	1.0mg/m <sup>3</sup>	
废水	生活污水	隔油池（新增）+化粪池（依托）	天津市津南区咸水沽污水处理厂	厂区总排口	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (DB12/365-2018 三级标准)
					COD	500mg/L	
					BOD <sub>5</sub>	300mg/L	
					SS	400mg/L	
					NH <sub>3</sub> -N	45mg/L	
					总磷	8mg/L	
					总氮	70mg/L	
					石油类	15mg/L	
					动植物油类	100mg/L	
噪声	设备噪声	基础减振，厂	外环境	厂界	L(A) <sub>q</sub>	昼间：65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标

		房隔声				夜间：55dB(A)	准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	一般固废集中收集后外售综合利用；危险废物用密闭容器集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理；生活垃圾定期交由环卫部门清运			/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）
其他	排污口规范化			排污口	/	/	津环保监理[2002]71 号文件、津环保监测[2007]57 号文件
	环境风险			环境风险防范及应急措施，化粪池、危险废物暂存间防渗措施			
	环境管理			设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系			



## 9.5 排放口规范化

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）以及天津市环境保护局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求，为进一步加强排放口规范化整治工作的力度，推动总量控制的实施，本项目应做好排污口规范化工作。具体要求如下：

### 9.5.1 废气排放口规范化要求

（1）建设完成后共设置3个排气筒，其中排气筒P1已建设，排气筒P2、P3应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

（2）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 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

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

（4）当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

### 9.5.2 废水排放口

本项目现状已设置废水总排口1个，排污口已按《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求建设。

废水排放口已具备采样和流量测定条件，排放口已按照《污染源监测技术规范》设置。废水已对出水流量、主要因子实施常规监测。已所有监测结果和处理设施运行指标做好详细记录，建立完善的环境档案库。

排污口为矩形，已保证水深不低于0.1m，流速不小于0.05m/s；已设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度是其水面宽度的6倍以上。

### 9.5.2 固体废物

（1）固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标，

标志牌立于边界线上。

(2) 本项目固体废物设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。

(3) 按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.1~2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌，危险废物贮存场地还应设置警告性标志牌。

(4) 固定废物贮存处置场必须进行规范化建设，危险废物应送有关行政主管部门规定的设施、专用堆放场所集中处置或贮存，专用堆放场地应有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

### 9.5.3 噪声

(1) 本项目应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定设置噪声监测点：工业企业厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的空旷地带；在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。



(2) 在厂界醒目处设置环境保护图形标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志(GB15562.1~2-1995)》的规定。

### 9.5.4 排污口标志

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，对废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995），环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。

建议项目完善环保图形标志，具体图形标志见表 9.5-1。

表 9.5-1 环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		

2	废水排放口		
3	噪声污染源		
4	一般固体废物暂存场		
5	危险废物暂存场	—	

### 9.6 严格落实排污许可制度

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求。明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令第45号）、《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2016]61号）、环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号），天津瑞璟昭阳传动设备有限公司所属行业为金属制品业，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》范畴，天津瑞璟昭阳传动设备有限公司应按照有关规定在2020年之前取得排污许可证。

### 9.6.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

### 9.6.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

### 9.6.3 排污许可证管理

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。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，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。根据《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可证分类管理名录（2017 年版）》（中华人民共和国环境保护部第 45 号令）的有关规定，本项目属于“二十、金属制品业 33 64 金属表面处理及热处理加工 336”，须在 2020 年之前取得排污许可证。

## 10 评价结论

### 10.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目；
- (2) 建设单位：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司；
- (3) 建设性质：改扩建；
- (4) 项目投资：工程总投资为 500 万元，其中环保投资为 100 万元。
- (5) 建设周期：本项目不涉及厂房建设，仅为设备安装、调试，建设周期约为 2 个月，建设时间为 2019 年 10 月至 12 月。
- (6) 建设地点：扩建项目选址位于天津市津南区海河工业区天津瑞璟昭阳传动设备有限公司车间，厂址中心坐标为东经 117.415631°，北纬 38.958466°，项目地理位置图见附图 1。东侧为永兴赛福公司，南侧为天津大裕汽车配件有限公司，西侧为泰威齿轮公司，北侧为普惠道，项目四邻关系图见附图 2。

### 10.2 环境质量现状

#### (1) 环境空气质量

天津市津南区 2018 年六项基本污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。分析超标原因，主要是由于天津市工业的快速发展、能源消耗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。针对现状环境空气问题，天津市出台了一系列政策，随着《天津市 2018 大气污染防治工作方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》等政策的颁布与实施，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，2018 年，空气质量明显好转，全市重污染天气大幅度减少。计划到 2020 年，全市  $PM_{2.5}$  年均浓度达到 52 微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到 71%，重污染天数比 2015 年减少 25%。

#### (2) 声环境质量

由监测结果分析可知，监测期间厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，昼间噪声 $\leq 65dB(A)$ ，夜间噪声 $\leq 55dB(A)$ ，昼夜间噪声均不超标。评价区域声环境现状较好。

#### (3) 地下水环境质量

根据厂区 3 个地下水监测井的检测数据：pH 值、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚(以苯酚计)、氰化物、六价铬、铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I 类标准限值；镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II 类标准限值；氨氮(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、砷、汞满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值；耗氧量、铅、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值；总硬度(以  $\text{CaCO}_3$  计)、氟化物、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠离子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类标准限值；总磷、总氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准限值。

#### (4) 土壤环境质量现状监测与评价

场地内采取的土壤样品中的七项重金属 ( $\text{Cr}^{6+}$ 、As、Ni、Cu、Hg、Pb、Cd)、石油烃 C10-C40、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反 1,2-二氯乙烯、氯仿(三氯甲烷)、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对(间)二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

### 10.3 施工期环境影响分析及防治措施

本项目租赁厂房生产，不进行大规模的土建工程，施工期主要是进行装修与设备安装，施工阶段的噪声源以及主要设备为电钻、电锤、无齿锯、运输车辆，在近处的声级 80~95dB(A)。

扩建项目施工时所产生的噪声对施工场地附近范围将产生一定影响，施工期噪声可能会对环境产生一定的影响，施工期建设单位应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。施工活动是短期的，施工噪声影响将随着施工期的结束而停止。

## 10.4 运营期施工期环境影响分析及治理措施

### 10.4.1 废气排放情况及环保措施分析结论

本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值要求;排气筒 P2 有组织排放的二甲苯、VOCs 排放浓度、排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 限值要求,臭气浓度、乙苯、乙酸丁酯排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)限值要求;排气筒 P3 排放的油烟满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)相关限制要求。

本项目排气筒 P1 高度为 15m,周围 200m 范围内最高建筑高 12m,不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。根据天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中规定,排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上,排放速率标准值严格 50%执行。

本项目排气筒 P2 高度为 17m,周围 200m 范围内最高建筑高 12m,满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。按照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中规定执行。

根据工程分析,本项目排气筒 P1 排放颗粒物,P2 排放 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯,P3 排放油烟,排气筒 P1、P2、P3 排放不同种类污染物,不涉及等效排气筒。

根据工程分析,本项目运营期厂区没有无组织废气产生。

### 10.4.2 废水排放情况及环保措施分析结论

本项目无生产废水产生,废水为食堂污水,排水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ,  $270\text{m}^3/\text{a}$ ,食堂污水通过隔油池+化粪池沉淀处理后,经市政污水管网排入咸水沽污水处理厂进行统一处理。

### 10.4.3 噪声排放情况及环保措施分析结论

本项目夜间不生产,根据预测结果,工程建成后,厂界昼间噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求,对周围声环境影响较小。距本项目最近的敏感点为西北方向 700m 御惠园,噪声经

距离衰减后，不会对周围敏感点造成影响。

#### 10.4.4 固废排放情况及环保措施分析结论

本项目固废废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物主要为碎钢屑、除尘器回收尘，一般工业废物集中收集后外售物资回收部门；废催化剂、废过滤棉、漆料空桶、废漆渣、喷淋塔喷淋水、废活性炭、废液压油、废液压油桶、废机油、含油棉纱、废乳化液，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位统一处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。

综上，满足固体废物减量化、无害化的要求。在落实好暂存、转移管理措施后，固体废物均得到有效处置，不直接外排环境，不会对环境造成影响。

#### 10.4.5 地下水环境影响分析

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施应达到分区防控措施章节中提出的防渗技术要求，项目区对生产车间做好硬化处理及防渗措施，项目建设不产生废水，因此在正常状况下项目难以对地下水产生影响，在此状况下不必进行相关预测说明。

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，防渗层功能降低，污染物进入含水层中，从而污染浅水含水层的情况。

据分析可知，项目危废间内储存的危险废物大多为固态，难以对地下水产生影响。其中废机油、废液压油、废漆料、喷淋塔喷淋水为液态物质，在按照相关设计规范进行防渗设计的情况下，建设项目污染物通过包气带进入地下水的可能性很小，建设单位及时采取采取堵、截、收、导的措施，原料在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入地下水的通道，因此非正常状况下建设项目对地下水产生的影响很小。

#### 10.4.6 环境风险分析

本项目运营期存在泄漏和火灾风险事故，在严格落实上述风险防范措施后，可将风险事故降至最低，预计对周围环境影响控制在可接受范围内。



## 10.5 总量控制结论

本项目大气预测排放总量为颗粒物 0.02t/a、VOCs1.032t/a、二甲苯 0.423t/a，标准核算总量为颗粒物 4.32t/a，VOCs4.536t/a、二甲苯 2.268t/a；水预测排放总量为 CODcr0.108t/a，氨氮  $9.45 \times 10^{-3}$ t/a，标准核算总量为 CODcr0.135t/a，氨氮  $9.45 \times 10^{-3}$ t/a。

## 10.6 公众意见采纳情况

本次公众参与按照《环境保护公众参与办法》（部令 第 4 号 2019 年 1 月 1 日）要求进行，在公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。对于问卷调查过程中公众提出的环保建议，全部采纳，本项目将加强环保管理，完善各项环保制度，保证项目建设不污染当地地下水环境和土壤环境。

## 10.7 环保影响经济损益分析

本项目各项财务评价指标较好，项目具有一定的盈利能力和抗风险能力，具有较好的经济效益。项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的，且项目的建设能带来一定的社会效益。

## 10.8 评价结论

综上所述，本项目选址位于天津市津南区海河工业园内，项目建设符合国家产业政策及行业发展需要，符合区域功能定位和发展规划。建设地区常规污染物及特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求。在采取了工程设计、行业及公司各项技术规范、规定和报告书中建议的污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

## 10.9 建议

（1）严格执行“三同时”制度，充足用好环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

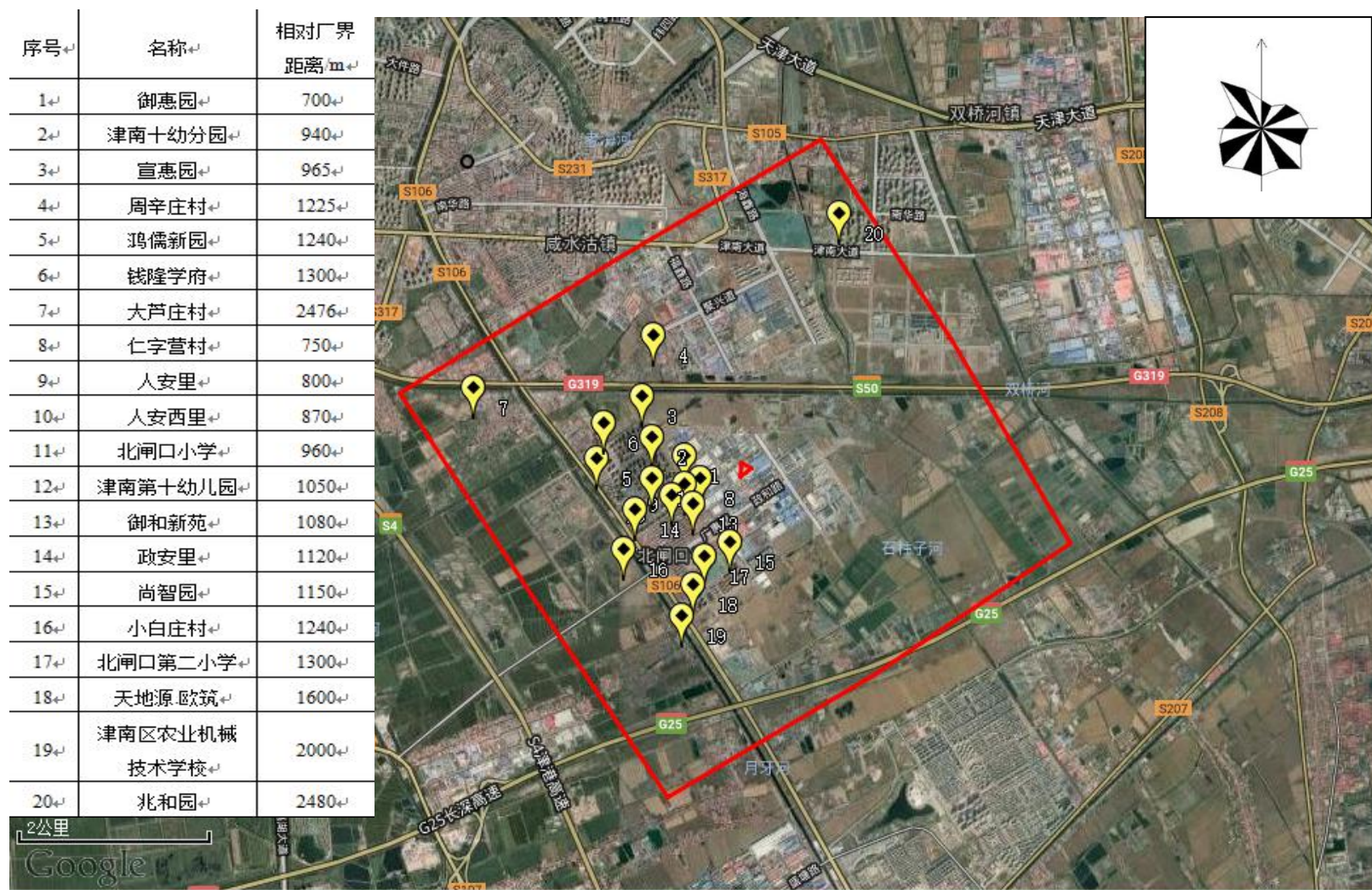
(3) 做好环境管理及环境监测工作，如有不正常情况出现，应及时查明原因，并采取补救措施，减少对环境造成的污染。





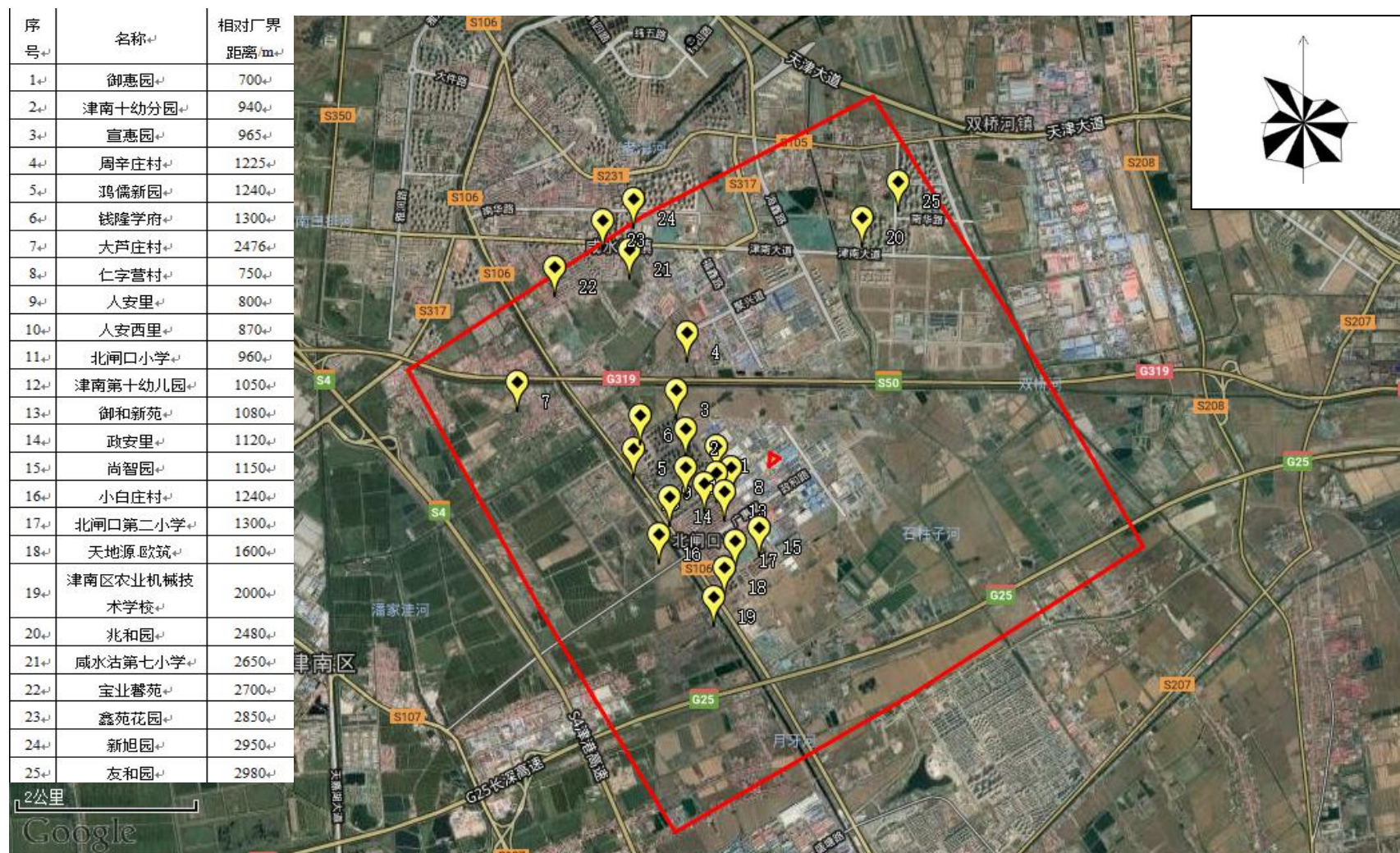






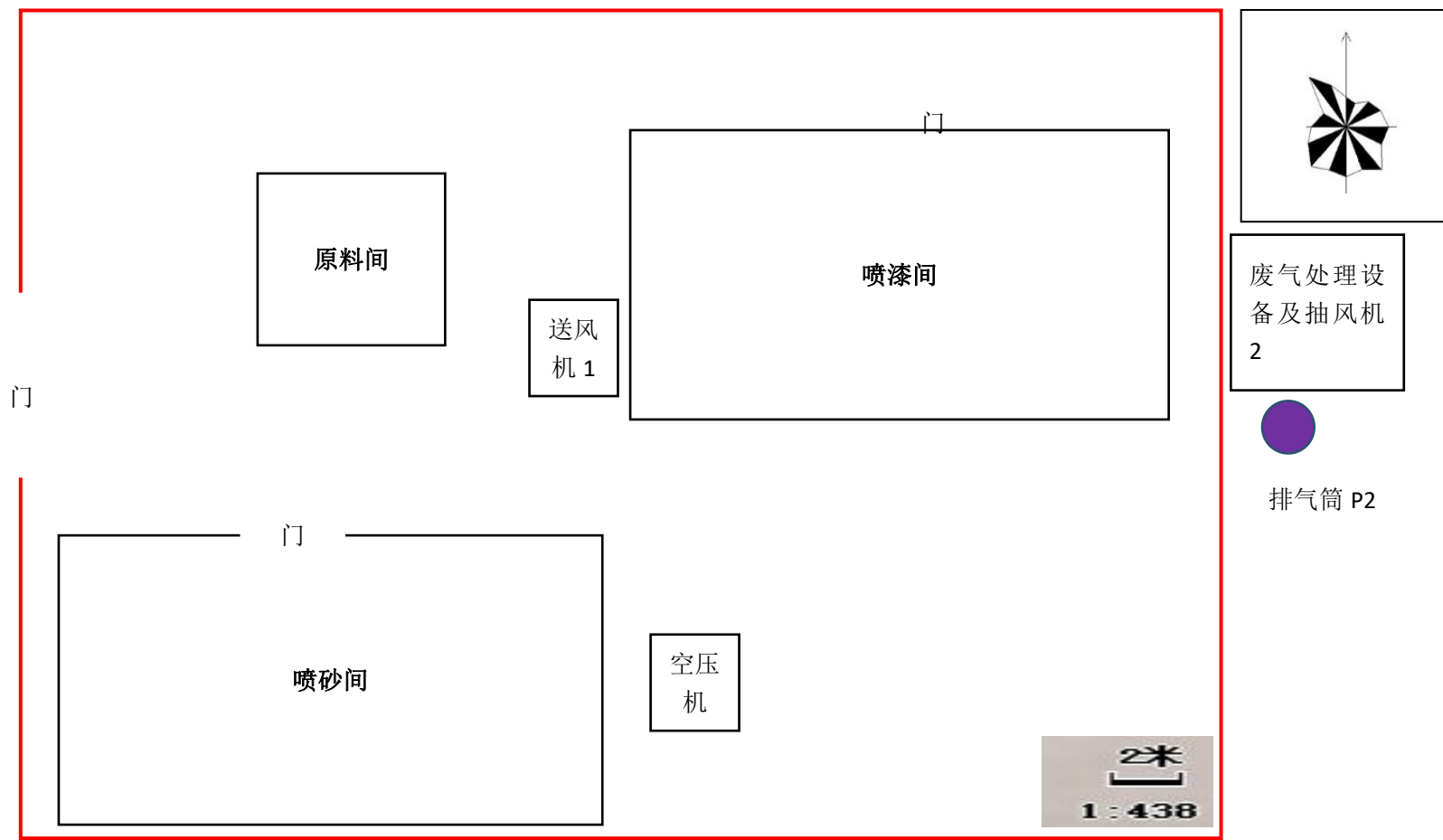
附图 3：大气评价范围及保护目标图





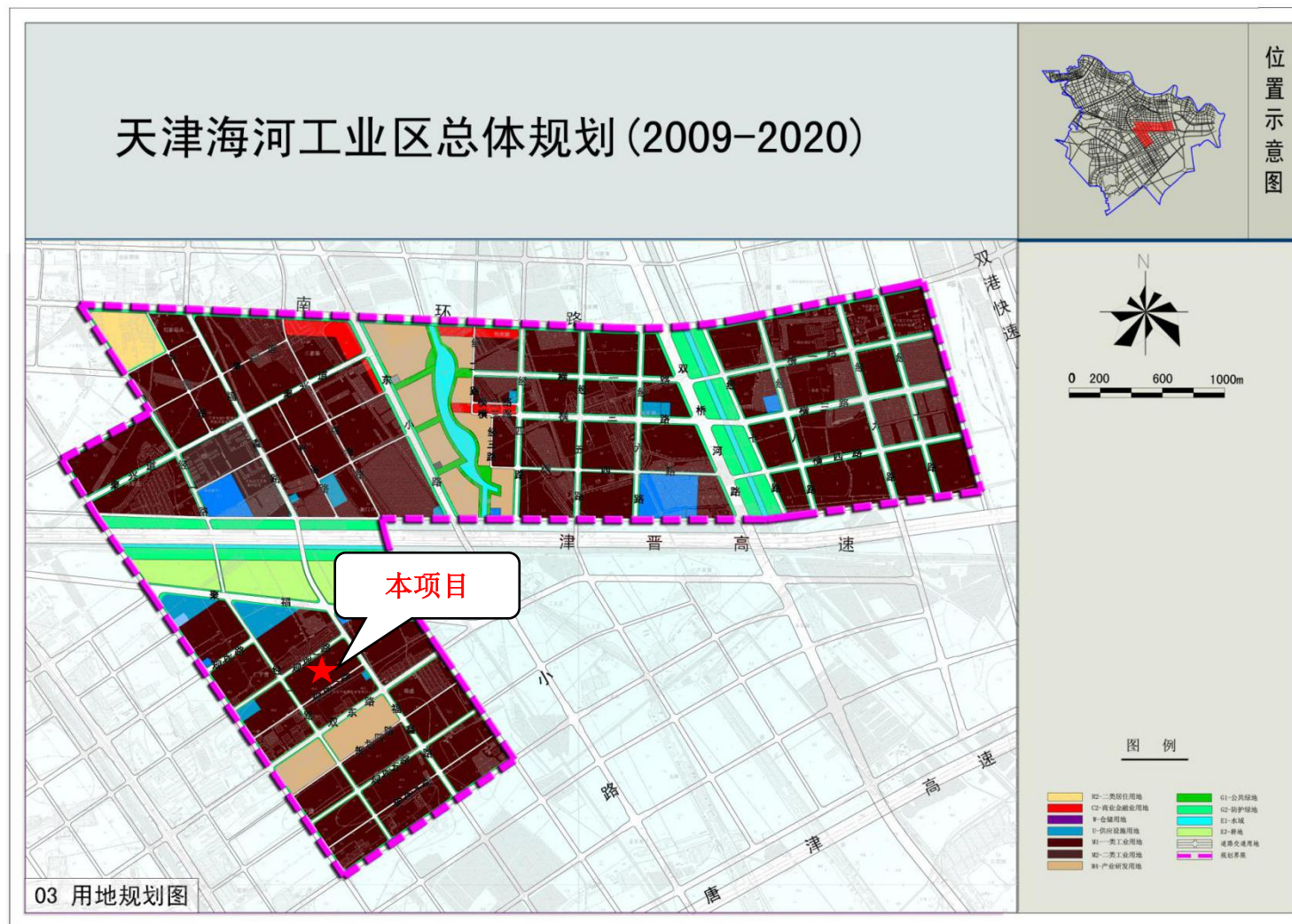
附图 4：风险评价范围及保护目标图





附图 5-2：生产车间二扩建部分平面布置图





附图 7：项目与园区规划位置关系图

# 天津市津南区行政审批局

---

## 天津市津南区行政审批局关于天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目备案的证明

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司：

报来项目相关情况收悉。所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。该项目应符合国家及天津市相关政策要求，符合《天津市禁止制投资项目清单（2015年版）》规定。项目代码为：2019-120112-34-03-461451

附：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表





# 天津市内资企业固定资产投资项目 备案登记表

单位名称	天津瑞璟昭阳传动设备有限公司				
项目名称	天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目				
建设地址	天津市津南区北闸口普惠道 18 号				
行业类别	机械零部件加工	行业代码	C3484	建设性质	城镇其他
主要建设内容及规模	<p>在原有厂房建成一条喷砂喷漆生产线，购置空气源热泵采暖设备用于冬季采暖，另外增加钻床、车床、插齿机、外圆磨床、液压拉床、牛头刨床、线切割机床、摇臂钻床、螺纹磨床、花键铣床、卧式加工中心、金属带锯床、拉磨床、平面磨床、万能工具床等用于机械零部件生产。</p> <p>扩建项目投产后，主要对公司现有的卷扬机和减速机零部件表面进行喷涂、喷砂和机加工，不新增产品，可对 1 万台（套）产品增加喷漆、喷砂和机加工。</p>				
总投资（万元）	500	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款	-	
			自筹及其它资金	500	
房屋建筑面积（平方米）	-	项目占地面积（平方米）		-	
其中：住宅（平方米）	-	其中：占用耕地（平方米）		-	
拟开工时间	2019 年 9 月	拟竣工时间		2019 年 12 月	

注：1. 备案文件所含项目相关信息，包括建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等为投资意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确定。  
2. 严禁新增钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、铸造产能。

DL 0000906

# 企业法人营业执照

(副本)

注册号 1203160000014600

名称 天津美隆涂料有限公司  
住所 东丽区新立街通泰本一村 (军粮城发电厂南)  
法定代表人姓名 张洪顺

注册资本 伍拾万元人民币  
实收资本 伍拾万元人民币  
公司类型 有限责任公司  
经营范围 喷涂加工、金属表面处理; 电动车零件加工、组装; 塑料加工、汽车配件加工。(涉及国家有关专项专营规定的, 按规定执行; 涉及行业许可的, 凭许可证或批准文件经营。)

成立日期 二〇〇七年十二月十二日  
营业期限 二〇〇七年十二月十二日至 二〇二七年十二月十一日

## 须知

1. 《企业法人营业执照》是企业法人资格和合法经营的凭证。
2. 《企业法人营业执照》分为正本和副本, 正本和副本具有同等法律效力。
3. 《企业法人营业执照》正本应当置于住所的醒目位置。
4. 《企业法人营业执照》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
5. 登记事项发生变化, 应当向公司登记机关申请变更登记, 换领《企业法人营业执照》。
6. 每年三月一日起至六月三十日, 应当参加年度检验。
7. 《企业法人营业执照》被吊销后, 不得开展经营活动。
8. 办理注销登记, 应当交回《企业法人营业执照》正本和副本。
9. 《企业法人营业执照》遗失或者毁坏的, 应当在公司登记机关指定的报刊上声明作废, 申请补领。

## 年度检验情况

2008.5.15	2009.4.3	2010.5.26	2011.5.15



二〇〇七



中华人民共和国



建设用地  
规划许可证

中华人民共和国

# 建设用地规划许可证

项目总编号: 2012 津南 0062

2012 津南地证 0075  
编 号:

类 型: 出让

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定,经审核,本用地项目符合城乡规划要求,颁发此证。

发证机关

日





No 120112201200103

用地单位	天津瑞璟昭阳传动设备有限公司
用地项目名称	年产2.6万台套建筑工程机械项目
用地位置	津南区 北闸口镇工业园区
用地性质	工业用地
用地面积	17530.50 平方米
建设规模	0 平方米

附图及附件名称  
天津市建设项目核定用地图、《建设用地规划许可证》通知书

### 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

## 厂房租赁增补合同

协议编号: DRSZL201906

出租方: 天津瑞瑞昭阳传动设备有限公司 (以下简称甲方)

地址: 天津市津南区北河口镇普惠道 18 号

承租方: 圣坦撒罗齿轮箱(苏州)有限公司 (以下简称乙方)

地址: 江苏省苏州市工业园区金陵东路 88 号金陵工业园七号厂房

甲乙双方针对乙方增加一间办公室的租赁事宜达成以下协议:

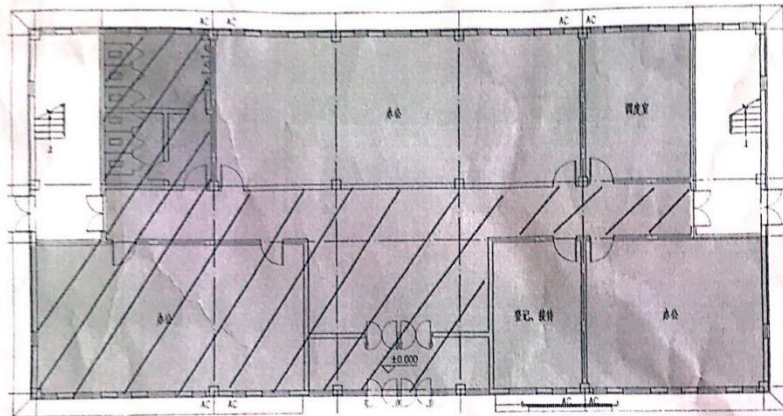
### 一、租赁范围

1.1 在甲乙双方于 2018 年 10 月 15 日签订的厂房租赁合同基础上, 乙方增加一间办公室 (图示一斜线部分);

1.2 甲方将办公楼一楼如图斜线部分区域租赁给乙方 (办公室一间及一楼大厅区域);

1.3 办公室面积 65 平米, 月租金 24 元/平米; 大堂及卫生间 122 平米, 月租金 16 元/平米;

1.4 租金标准: 人民币叁仟伍佰元整 (¥3500 元/月) (含增值税), 包括房屋租金及物业管理费。



图一

### 二、租赁期限

2.1 甲方于 2019 年 6 月 25 日前将办公室及大厅办公家具等搬离并交付乙方钥匙, 并于次月 1 号开始计算租金费用。

三、其他事宜双方按 2018 年 10 月 15 日签订的厂房租赁合同条款执行。

本协议自双方签字盖章之日起生效。

出租方: 天津瑞瑞昭阳传动设备有限公司

代表人:

日期:

2019.6.8.



承租方: 圣坦撒罗齿轮箱(苏州)有限公司

代表人:

日期:

2019.6.10.





# 厂房租赁合同

出租方: 天津瑞璟昭阳传动设备有限公司 (以下简称甲方)

地址: 天津市津南区北闸口镇普惠道 18 号

法定代表人: 郭永山

电话:

传真:

邮编: 300350

承租方: 圣坦撒罗齿轮箱 (苏州) 有限公司 (以下简称乙方)

地址: 江苏省苏州市工业园区金陵东路 88 号金陵工业园七号厂房

法定代表人: Marshall Gerard

电话: 0512-69362198

传真: 0512-69362152

邮编: 215121

根据《中华人民共和国合同法》等有关法律、法规, 双方在平等、友好协商的基础上, 经协商一致, 就甲方将其合法拥有的物业单元出租给乙方使用, 就乙方承租使用甲方物业单元事宜, 订立本合同。双方一致同意如下条款:

## 一、租赁房屋

1. 甲方同意将位于津南区北闸口镇普惠道 18 号的厂房一处出租给乙方。房屋建筑面积 2340 平方米 (包含一个建筑面积为 2160 平方米的带有 4 部天车的独立车间, 建筑面积共为 180 平方米的 4 间办公室)

2. 甲方保证该房屋的合法性, 保证具有合法权利签订本合同, 保证该房屋符合本合同约定的租赁条件, 并提供相应的产权证明。如甲方违反前述承诺, 造成乙方损失的, 甲方应承担全部赔偿责任。

3. 批准用途: 厂房/办公

## 二、租赁期限及交付

1. 该房屋租赁期限共计【60】个月, 自【2018】年【10】月【1】日 (起租日) 起至【2023】年【9】月【30】日止。

2. 甲方承诺于起租日即向乙方按甲乙双方商定状态移交出租厂房 (双方车间连接处加装卷帘门)。办公区域完成室内墙面屋顶等位置装修。

3. 免租期: 装修免租期自【2018】年【10】月【1】日起至【2018】年【10】月【31】日, 免租期内乙方不需要支付租金、物业管理费, 但须支付该房屋实际发生的水电费。

4. 双方同意, 在【2023】年【1】月【1】日前, 乙方有权选择是否续租。如乙方决定继续承租该房屋的, 甲方同意续租期不少于【12】个月, 并且续租期内的租金涨幅不超过本合同租金标准的【5】%。

## 三、租金等费用

1. 租金标准: 租金每月为人民币【5.6 万】元/月 (含增值税), 包括房屋租金及物业管理费, 除本合同另有约定外, 乙方无须支付任何其他费用。

2. 租金支付方式: 租金先付, 每【1】个月支付一次。首期租金应当于【2018】年【10】月【15】日前支付 (支付金额为【5.6】万元 (含增值税)); 付款后 7 天内出具等额增值税发票。【】年【】

月【】日前支付【】元；以后各期租金数额及支付时间以此类推。

3.水费及其支付：乙方在租赁期内所实际发生的水费，每月按实际耗用量及供应单位标准收费（每吨【】元）结算，乙方按抄表单在三日内缴付。

4.电费及其支付：甲方确保在【】年【】月【】日前为该房屋接通电力供应（接通至乙方租赁楼层），并自行承担相应的接通费用，甲方须提供的用电容量为【300KW】，乙方预计最大用电量为【250KW】，电费按人民币【】元/度的标准计收。乙方应根据每月月底电表抄表读数进行结算。

5.甲方同意在独立厂房内提供4部天车（两个3吨天车，一个5吨天车，一个10吨天车）供乙方使用。

6.甲方账户信息如下：

开户银行：【】

账户名称：【】

银行帐号：【】

甲方银行账户若有变更，应在合同规定的付款期限前10个工作日内以书面形式通知乙方，否则应由此造成的责任由甲方自行承担。

7.甲方应在乙方支付每一期厂房租金的同时向乙方开具相应的收款收据，并应于此后5个工作日内提供相应的正规合法发票，否则乙方有权顺延支付下一期厂房租金且不承担违约责任。

8.水电费补充合同另行约定。

#### 四、租赁保证金

1.乙方应当于【2018】年【10】月【15】日前向甲方交纳厂房租赁保证金人民币【5.6】万元，甲方收到保证金后【5】日内向乙方开具收据。

2.乙方如违反本合同规定，逾期支付厂房租金或本合同内乙方应付的其他费用的，甲方有权以保证金抵付上述费用，并要求乙方限期补足保证金。如存在需乙方承担逾期付款违约金的，违约金计算至乙方补足保证金之日止。

3.双方确认，租赁保证金在乙方腾退并移交全部租赁厂房后十个工作日内退还（不计利息）。如甲方逾期退还的，须按日加付逾期退款金额千分之五的违约金。

#### 五、甲方责任

1.本合同生效后，甲方不得无故终止本合同。若甲方中途要求收回房屋必须提前一个月书面通知乙方，经乙方同意后方可终止本合同。若乙方同意终止本合同且腾退并移交全部租赁厂房的，则甲方需返还乙方已付保证金、未实际发生的已付租金（按乙方实际使用天数确定），并赔偿给乙方相当于三个月租金金额的违约金，并应继续赔偿乙方其他损失。

2.甲方对公共区域的卫生，安全，消防，厂房维护，绿化，道路安全负责，并负责督促物业管理公司提供充分的保安，消防工作及清洁的经营环境。办公区域，车间公共区域，以及卫生间等地的环境卫生工作归属物业公司管理，由物业公司及时整理打扫。

3.甲方应负责租赁期内房屋及甲方提供给乙方使用之设备的正常维修，并承担维修房屋及甲方提供给乙方使用之设备的正常磨损而产生的费用。如乙方进行报修，甲方应当负责在接到乙方通知后三个工作日内完成维修。

5.甲方同意为乙方及其员工免费提供生产经营所需的停车位，共计【16】个停车位。停车位的使用期限与乙方租赁期限相同，甲方负责停车位的清洁、维修、养护和管理。

6.因甲方违约行为导致乙方解除合同的，解除通知自送达时生效，甲方应按本合同约定及时退还保证金，并承担相当于三个月租金的违约金。

#### 六、乙方责任

1.本合同生效后，乙方有权视需要提前终止本合同，但乙方应提前三个月书面通知甲方，甲方应

返还乙方未实际发生的已付租金（按乙方实际使用天数计算至乙方腾退并移交全部租赁厂房之日），保证金作为违约金不予退还。

2.乙方不得擅自将该房屋转租或分租给第三方，如乙方将该房屋提供其新设公司、关联公司使用，且经甲方书面同意的，不属于前述转租行为之列。但乙方仅得将租赁厂房许可不超过一家新设公司或者关联公司使用。实际使用人不得再将租赁厂房许可他人使用。实际使用人对厂房租赁费用（包括但不限于租金、货梯使用费、水费、电费、物业管理费等）及违约责任承担连带责任。

3.乙方应合理使用该房屋，不得利用该房屋进行非法活动及从事危险品、违禁品经营。

4.乙方装修方案及装修材料应报经甲方书面同意，且不得损害房屋结构；乙方装修二次消防和环保验收自行办理。乙方三废应达标排放，超标排放的，由乙方承担责任。

5.乙方无合法理由未按期支付租金等费用的，每逾期一天按逾期付款额的万分之五支付违约金，逾期超过三十天的，甲方有权解除合同，收回该房屋。

6.乙方未经甲方同意，超约定范围使用该房屋、在该房屋中进行非法活动或违法经营的，甲方有权解除合同，收回该房屋。

7.因乙方违约行为导致甲方解除合同的，解除通知自送达时生效。乙方应于收到通知后三十日内腾退并移交厂房，并承担相当于三个月当期厂房租金的违约金。

8.在房屋内已有的装饰和设备之外，乙方如要增加设备或其他装修须征得甲方书面同意；租赁期满应当恢复原状（正常磨损除外；如甲方同意按现状移交，则乙方不必恢复原状）并承担其费用，经甲方验收认可后归还甲方。

9.合同期满，或者合同解除，乙方应及时腾退并移交厂房。

10.由于乙方故意或重大过失造成房屋的损害或损失的，乙方应当承担赔偿责任，并允许甲方或其代理人在事先通知后进入房屋，对房屋的损失或损害进行弥补及修复，由此所发生的费用由乙方负担。

11.甲方或其代理人进入出租房屋进行必要的维修或修复工作前，应事先取得乙方的书面许可；但遇到火灾、决水、失窃等紧急情况除外。在租赁期最后一个月，经乙方书面同意后，甲方或其代理人可以带领有意租赁或购买房屋的客人视察房屋，但乙方已书面通知甲方将续租的除外。

#### 七、不可抗力及情势变更

房屋由于火灾、恶劣天气、战争、政府拆迁或其他不可抗力因素，而不是因为一方直接或间接的疏忽或故意行为造成本合同无法继续履行的，受不可抗力影响的一方应及时书面通知对方，经双方确认情况属实的可协商终止合同，因不可抗力造成的人员、财产损失双方各自承担。

#### 八、法律适用与争议解决

1.任何与本合同有关的争端均适用中华人民共和国的法律、法规。

2.与本合同订立、履行和解释等有关的争议，双方应尽量通过友好协商解决。如果纠纷在发生后不能通过协商解决，则双方均有权将争议提交房屋所在地法院进行诉讼。如因本合同发生诉讼，由败诉方承担诉讼费用（包括对方律师代理费）。

#### 九、通知与送达

1.本合同中的书面通知应通过专人递交、挂号邮寄或传真的方式传达。传送通知应根据本合同中签署页上的地址或传真号或根据本合同中接收者通知给另一方的地址或传真号。双方同意以下联系方式同样适用于争议解决程序中司法文书的送达。

2.根据本合同所提供的其他方式，从发件人到收件人的书面通知将视为被收件人收到：

（1）专人或挂号邮寄将视为收件人立即收到；或



(2) 传真方式，传真报告单上会显示出接收人号码和传送时间

(3) 采用特快专递发至本合同载明的联系地址。国内邮件在寄出三(3)日后视为送达；国外邮件，在挂号信、特快专递寄出十(10)日后视为送达。任何一方之地址如有变更，应及时以挂号信或特快专递形式通知另一方，因一方疏于通知而导致的损失由其自行承担。

(4) 其它方式送达指，管理单位发布该物业管理相关制度、通知的，可以张贴在该物业入口醒目位置，张贴之日即为送达。

十、其他

1. 本合同未尽事宜，双方协商确定。

2. 本合同一式柒份，甲方执壹份，乙方执陆份，自签字或盖章之日起生效。

出租方：

法定代表人：



承租方：

法定代表人：



本合同于【 】年【 】月【 】日签订于苏州工业园区



## 审批意见:

津南环保批表[2013]42号

### 天津瑞璟昭阳传动设备有限公司:

你单位报送的《天津瑞璟昭阳有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目环境影响报告表》收悉,经审查,现批复如下:

一、天津瑞璟昭阳传动设备有限公司投资 7000 万元在津南区北闸口镇工业园区,建设年产 2.6 万台套建筑工程机械项目。本项目占地面积 1753.8 平方米,总建筑面积 13000 平方米。主要生产原料为钢板、减速器箱、法兰盖、锻件和焊丝等。生产设备包括车床、滚齿机、卧式车床、铣床、加工中心、切割机和行吊等。项目符合产业政策及津南区规划要求。在严格落实该项目环境影响报告表中的各项环保措施的前提下,从环保角度,同意该项目建设。

二、项目在建设过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治措施,并重点做好以下工作:

1、加强施工期的环境管理工作,减轻施工扬尘、噪声对周边环境的影响,施工渣土和建材要做到集中堆放和及时清运。

2、生活污水经化粪池处理达标后通过园区管网排入津南区咸水沽污水处理厂。

3、焊接工序产生的废气经车间换气后厂界无组织达标排放。

4、对产生噪声的生产设备,应设置于厂房内部同时合理厂区布局,通过墙体隔声和距离衰减,确保厂界噪声达标。

5、生活垃圾由环卫部门及时清运处理;废下脚料有物资回收部门回收利用。

6、废机油、废棉纱和废乳化液属于危险废物应放置于特定的危废贮存场所,定期交于有资质单位进行处理;

7、根据天津市环保局文件津环保监理[2002]71号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》、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,落实排污口规范化工作。

三、该项目执行的主要环境标准及排放标准:

(一)环境质量标准

1、环境空气质量执行 GB3095-1996、2012《环境空气质量标准》(二级);

2、环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》(3类)。

(二)污染物排放标准

1、营运期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类);

2、污水排放执行 DB12/356-2008《污水综合排放标准》(三级);

3、工艺废气排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(无组织);

4、一般工业固体废物厂内暂存执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、危险废物厂内暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》。

四、该项目实施后,全厂主要污染物排放总量控制在以下范围内:CODcr 0.84t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.063t/a。

五、该项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后,建设单位必须按规定程序申请环境保护验收,验收合格后方可投入生产。

经办人:刘恒国 王学同

公章  
2013年4月24日



河北弘盛源科技有限公司

## 检测报告

项目编号：HP191001


项目名称：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司

环境质量现状检测

委托单位：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司

二零一九年十月十三日

# 说 明

- 1、本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。
- 2、如对本报告有异议，请于收到本报告起十五天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 3、本报告未经同意请勿部分复印，涂改无效。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、本报告无单位检测专用章、骑缝章和章无效。

河北弘盛源科技有限公司

联系电话：0311-89921228

传 真：0311-89921147

电子邮箱：[hebeihongshengyuan@163.com](mailto:hebeihongshengyuan@163.com)

邮政编码：050012

单位地址：石家庄市长安区阜康路1号

## 一、概述

受天津瑞璟昭阳传动设备有限公司委托，河北弘盛源科技有限公司于 2019 年 10 月 1 日-7 日，对天津瑞璟昭阳传动设备有限公司的环境空气质量进行了现状检测。

## 二、检测项目及分析方法

2.1 环境空气质量检测项目及分析方法见表 2-1

表 2-1 环境空气质量检测项目、分析及仪器

序号	检测项目	分析方法	分析仪器及编号	检出限
1	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	7820A 气相色谱仪 SN01-01	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/m <sup>3</sup>
2	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	真空采样瓶	10（无量纲）
3	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	9790II 气相色谱仪 SN01-05	0.07 mg/m <sup>3</sup>

## 三、检测结果

3.1 环境空气检测结果见表 3-1 至表 3-3

表 3-1 二甲苯 1 小时平均值检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.1	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.2	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
注：ND 为未检出			



续表 3-1

二甲苯 1 小时平均值检测结果

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.3	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.4	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.5	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.6	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
2019.10.7	02:00~03:00	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND
注: ND 为未检出			

表 3-2

臭气浓度 1 小时平均值检测结果

单位：无量纲

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.1	02:00~03:00	12	11
	08:00~09:00	13	<10
	14:00~15:00	12	11
	20:00~21:00	14	<10
2019.10.2	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	14	11
	14:00~15:00	15	11
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.3	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	13	<10
	14:00~15:00	14	<10
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.4	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	14	<10
	14:00~15:00	15	<10
	20:00~21:00	15	<10
2019.10.5	02:00~03:00	13	<10
	08:00~09:00	12	<10
	14:00~15:00	12	<10
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.6	02:00~03:00	12	<10
	08:00~09:00	14	<10
	14:00~15:00	11	<10
	20:00~21:00	12	<10
2019.10.7	02:00~03:00	15	<10
	08:00~09:00	14	<10
	14:00~15:00	14	<10
	20:00~21:00	13	<10

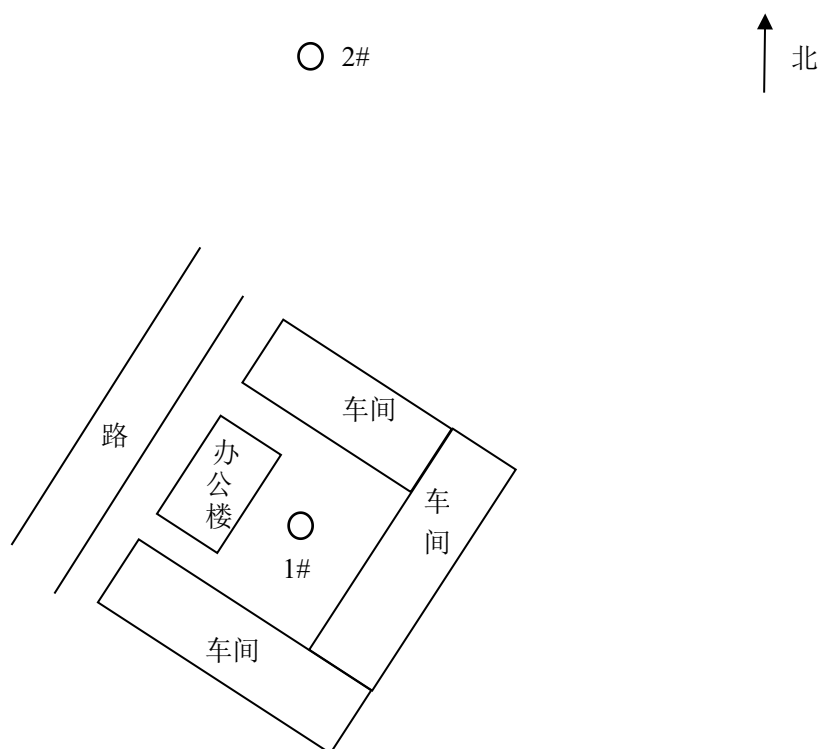
表 3-3

非甲烷总烃 1 小时平均值检测结果

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	兆和园 2#
2019.10.1	02:00~03:00	0.88	0.87
	08:00~09:00	1.18	0.91
	14:00~15:00	1.17	0.97
	20:00~21:00	1.17	0.86
2019.10.2	02:00~03:00	0.95	0.80
	08:00~09:00	1.04	0.81
	14:00~15:00	0.98	0.86
	20:00~21:00	1.07	0.78
2019.10.3	02:00~03:00	1.08	0.78
	08:00~09:00	0.87	0.93
	14:00~15:00	1.03	0.78
	20:00~21:00	0.85	0.79
2019.10.4	02:00~03:00	0.91	0.80
	08:00~09:00	0.91	0.81
	14:00~15:00	0.99	0.79
	20:00~21:00	0.88	0.82
2019.10.5	02:00~03:00	0.76	0.85
	08:00~09:00	0.84	0.82
	14:00~15:00	0.93	0.84
	20:00~21:00	0.92	0.77
2019.10.6	02:00~03:00	0.92	0.85
	08:00~09:00	0.97	0.84
	14:00~15:00	0.96	0.86
	20:00~21:00	0.80	0.84
2019.10.7	02:00~03:00	0.81	0.78
	08:00~09:00	0.80	0.83
	14:00~15:00	1.01	0.81
	20:00~21:00	0.80	0.86

#### 四、检测点位图



注：○为环境空气检测点位

图1 检测点位示意图

#### 五、质控情况

1、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。

2、检测数据严格实行三级审核制度。

3、以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

---以下空白---

检测单位：河北弘盛源科技有限公司

项目名称：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司环境质量现状检测

委托单位：天津瑞璟昭阳传动设备有限公司

编 写: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

审 核： 日期： 年 月 日

签发: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

采样人员：魏宣宇、张浩亮、尉苗飞、封晓红

检测人员：杨晶、刘丹丹、郝会谦、吴晋会、张思饶、张博崧、  
石腾龙、贾少欣

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

No: TQT07-2469-2019

共 3 页 第 2 页

检测结果

采样时间	时段	检测点编号	单位	等效声级	主要声源
2019-09-19	昼间	1#	dB (A)	50	交通
		2#	dB (A)	51	机械
		3#	dB (A)	54	机械
		4#	dB (A)	50	机械
	夜间	1#	dB (A)	46	交通
		2#	dB (A)	44	机械
		3#	dB (A)	45	机械
		4#	dB (A)	46	机械
2019-09-20	昼间	1#	dB (A)	51	交通
		2#	dB (A)	52	机械
		3#	dB (A)	52	机械
		4#	dB (A)	52	机械
	夜间	1#	dB (A)	47	交通
		2#	dB (A)	47	机械
		3#	dB (A)	47	机械
		4#	dB (A)	47	机械

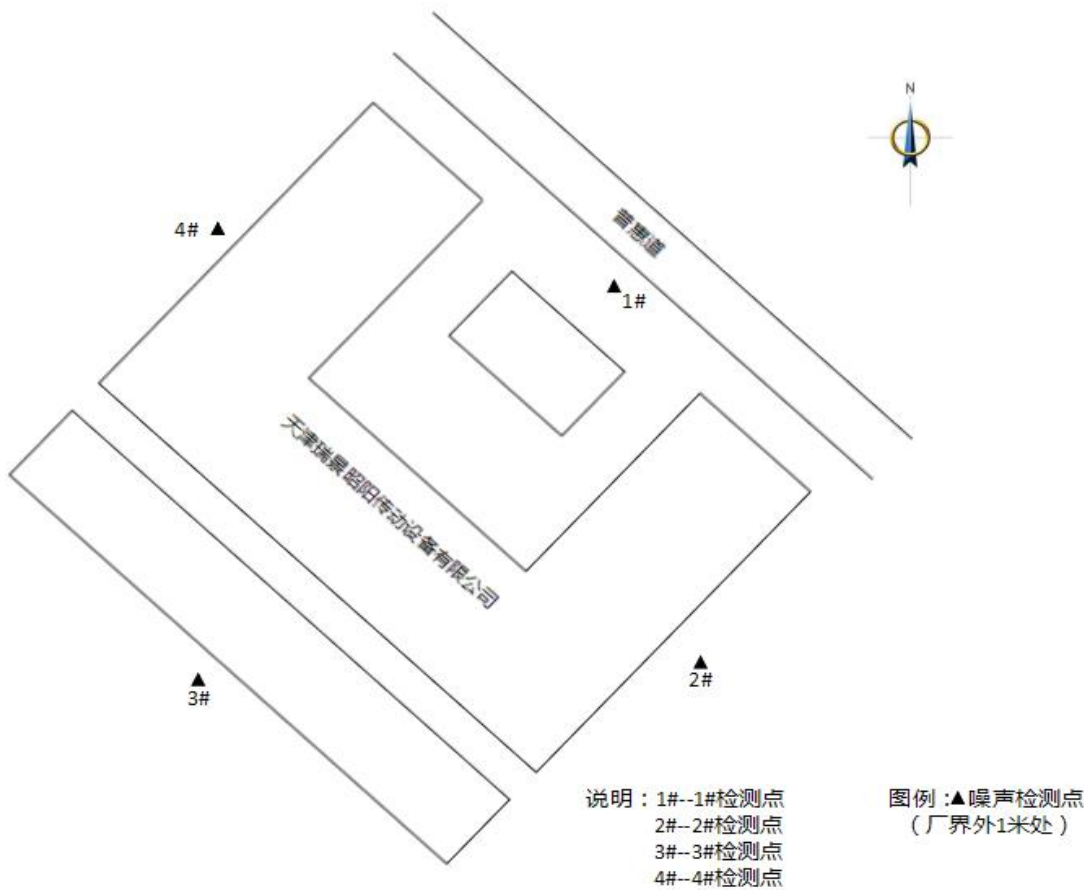
天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检测报告

Test Report

No: TQT07-2469-2019

共 3 页 第 3 页

检测点位示意图



气象参数

采样时间	检测点编号	天气状况	气温(℃)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)	检测时段
2019-09-19	1#、2#、3#、4#	多云	24	101.3	西南	1.9	昼间
	1#、2#、3#、4#	阴	18	100.7	西南	2.1	夜间
2019-09-20	1#、2#、3#、4#	晴	23	101.2	东南	1.6	昼间
	1#、2#、3#、4#	多云	19	100.7	东南	1.8	夜间

仪器信息

名称	型号	编号
声级计	AWA 6228+	2018-01-17
声级校准器	HS6021	2017-01-27-01

以下空白

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第2页, 共14页

检测结果

检测项目	检出限	单位	1#检测点	2#检测点		
			192468-001-01-01 192468-001-01-02 (20cm)	192468-002-01-01 192468-002-01-02 (20cm)	192468-002-02-01 192468-002-02-02 (80cm)	192468-002-03-01 192468-002-03-02 (150cm)
重金属与无机物						
镍	0.2	mg/kg	38.6	41.1	32.3	35.9
铜	0.2	mg/kg	72.0	71.7	78.7	53.4
砷	0.4	mg/kg	11.6	12.2	12.4	13.4
镉	0.05	mg/kg	0.20	0.23	0.18	0.16
铅	0.3	mg/kg	21.0	22.6	18.8	19.8
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
汞	0.002	mg/kg	0.225	0.203	0.221	0.200
挥发性有机物						
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
间、对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
半挥发性有机物						
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09



天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第3页, 共14页

检测项目	检出限	单位	1#检测点	2#检测点		
			192468-001-01-01 192468-001-01-02 (20cm)	192468-002-01-01 192468-002-01-02 (20cm)	192468-002-02-01 192468-002-02-02 (80cm)	192468-002-03-01 192468-002-03-02 (150cm)
苯并(a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
苯并(b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
苯并(k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
苯并(a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
茚并(1,2,3-c, d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并(a, h)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
其它						
pH	-----	无量纲	8.5	8.4	8.5	8.6
石油烃(C10-C40)	6	mg/kg	42.6	87.4	48.1	56.8
样品描述			灰褐色轻壤土， 潮，少量植物根 系，沙砾含量<5%	灰褐色轻壤土， 潮，少量植物根 系，沙砾含量<5%	灰褐色轻壤土， 潮，少量植物根 系，沙砾含量<5%	灰褐色轻壤土， 潮，少量植物根 系，沙砾含量<5%

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第4页，共14页

检测项目	检出限	单位	3#检测点		
			192468-003-01-01 192468-003-01-02 (20cm)	192468-003-02-01 192468-003-02-02 (80cm)	192468-003-03-01 192468-003-03-02 (150cm)
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	37.3	34.5	36.2
铜	0.2	mg/kg	54.8	47.7	54.5
砷	0.4	mg/kg	10.8	12.3	13.2
镉	0.05	mg/kg	0.25	0.17	0.17
铅	0.3	mg/kg	35.5	19.5	19.9
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
汞	0.002	mg/kg	0.195	0.199	0.219
挥发性有机物					
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
间、对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第5页，共14页

检测项目	检出限	单位	3#检测点		
			192468-003-01-01 192468-003-01-02 (20cm)	192468-003-02-01 192468-003-02-02 (80cm)	192468-003-03-01 192468-003-03-02 (150cm)
苯并(a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并(b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并(k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并(a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并(1,2,3-c, d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并(a, h)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
其它					
pH	-----	无量纲	8.5	8.6	8.6
石油烃(C10-C40)	6	mg/kg	50.7	52.1	52.2
样品描述			灰褐色轻壤土，潮， 少量植物根系，沙砾 含量<5%	灰褐色轻壤土，潮， 少量植物根系，沙砾 含量<5%	灰褐色轻壤土，潮， 少量植物根系，沙砾 含量<5%

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第6页, 共14页

检测项目	检出限	单位	4#检测点		
			192468-004-01-01 192468-004-01-02 (20cm)	192468-004-02-01 192468-004-02-02 (80cm)	192468-004-03-01 192468-004-03-02 (150cm)
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	39.9	38.0	39.0
铜	0.2	mg/kg	58.3	53.3	47.7
砷	0.4	mg/kg	14.3	14.7	14.8
镉	0.05	mg/kg	0.20	0.27	0.16
铅	0.3	mg/kg	22.9	22.2	22.0
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
汞	0.002	mg/kg	0.213	0.254	0.245
挥发性有机物					
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
间、对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第7页，共14页

检测项目	检出限	单位	4#检测点		
			192468-004-01-01 192468-004-01-02 (20cm)	192468-004-02-01 192468-004-02-02 (80cm)	192468-004-03-01 192468-004-03-02 (150cm)
苯并(a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并(b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并(k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并(a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并(1,2,3-c, d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并(a, h)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
其它					
pH	-----	无量纲	8.7	8.8	8.7
石油烃(C10-C40)	6	mg/kg	55.3	50.0	41.0
样品描述			黄棕色轻壤土，潮， 少量植物根系，沙砾 含量<5%	黄棕色轻壤土，潮， 少量植物根系，沙砾 含量<5%	黄棕色轻壤土， 潮，少量植物根 系，沙砾含量<5%

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第8页，共14页

检测项目	检出限	单位	5#检测点	6#检测点	7#检测点
			192468-005-01-01 192468-005-01-02 (20cm)	192468-006-01-01 192468-006-01-02 (20cm)	192468-007-01-01 192468-007-01-02 (20cm)
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	44.7	51.3	46.8
铜	0.2	mg/kg	71.5	59.8	47.1
砷	0.4	mg/kg	17.4	16.5	17.6
镉	0.05	mg/kg	0.29	0.25	0.17
铅	0.3	mg/kg	36.8	29.5	27.3
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
汞	0.002	mg/kg	0.282	0.272	0.227
挥发性有机物					
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
间、对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第9页, 共14页

检测项目	检出限	单位	5#检测点	6#检测点	7#检测点
			192468-005-01-01 192468-005-01-02 (20cm)	192468-006-01-01 192468-006-01-02 (20cm)	192468-007-01-01 192468-007-01-02 (20cm)
苯并(a)蒽	0.10	mg/kg	0.32	<0.10	<0.10
蒽	0.10	mg/kg	0.32	<0.10	<0.10
苯并(b)荧蒽	0.20	mg/kg	0.41	<0.20	<0.20
苯并(k)荧蒽	0.10	mg/kg	0.12	<0.10	<0.10
苯并(a)芘	0.10	mg/kg	0.28	<0.10	<0.10
茚并(1,2,3-c, d)芘	0.10	mg/kg	0.15	<0.10	<0.10
二苯并(a, h)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
其它					
pH	-----	无量纲	8.5	8.5	8.9
石油烃(C10-C40)	6	mg/kg	194	39.1	42.6
样品描述			灰褐色轻壤土, 潮, 少量植物根系, 沙砾 含量<5%	灰褐色轻壤土, 潮, 少量植物根 系, 沙砾含量<5%	灰褐色轻壤土, 潮, 少量植物根 系, 沙砾含量<5%

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第10页，共14页

质控信息

标准样质控结果

检测项目	单位	测定值	标准值	判定结果
镍	mg/kg	28.6	29.7±3.4	合格
铜	mg/kg	75.1	71.8±4.1	合格
砷	mg/kg	288	297±37	合格
镉	mg/kg	2.79	3.09±0.48	合格
铅	mg/kg	969	971±99	合格
汞	mg/kg	0.203	0.191±0.033	合格
pH	无量纲	8.38	8.25±0.36	合格

平行样质控结果

重金属与无机物					
检测项目	单位	原始结果 192468-001-01-01C	平行样结果 192468-001-01-01C	相对偏差%	判定结果
镍	mg/kg	38.6	40.2	2.03	合格
铜	mg/kg	72.0	69.1	2.06	合格
砷	mg/kg	11.6	12.1	2.11	合格
镉	mg/kg	0.20	0.22	4.76	合格
铅	mg/kg	21.0	22.1	2.55	合格
检测项目	单位	原始结果 192468-004-01-01C	平行样结果 192468-004-01-01C	相对偏差%	判定结果
汞	mg/kg	0.213	0.246	7.19	合格
半挥发性有机物					
检测项目	单位	原始结果 192468-004-02-01	平行样结果 192468-004-02-01	相对偏差%	判定结果
苯胺	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	0.00	合格
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	0.00	合格
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	0.00	合格
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.20	<0.20	0.00	合格
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
苯并(a)芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
茚并(1,2,3-c, d)芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
二苯并(a, h)蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
其他					
检测项目	单位	原始结果 192468-001-01-01A	平行样结果 192468-001-01-01A	相对偏差%	判定结果
pH	无量纲	8.5	8.5	0.00	合格
铬(六价)	mg/kg	<0.040	<0.040	0.00	合格
检测项目	单位	原始结果 192468-005-01-01A	平行样结果 192468-005-01-01A	相对偏差%	判定结果
pH	无量纲	8.5	8.5	0.00	合格



天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第11页, 共14页

检测项目	单位	原始结果 192468-004-02-01	平行样结果 192468-004-02-01	相对偏差%	判定结果
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	50.0	54.1	3.94	合格

加标回收率质控结果

重金属与无机物		
分析项目	加标回收率, %	判定结果
铬 (六价)	100.6	合格
挥发性有机物		
分析项目	加标回收率, %	判定结果
1,1-二氯乙烯	94.3	合格
氯仿	89.3	合格
甲苯	94.0	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	101.7	合格
1,1-二氯乙烷	99.9	合格
乙苯	88.8	合格
1,2,3-三氯丙烷	93.1	合格
顺-1, 2-二氯乙烯	88.6	合格
间、对二甲苯	93.3	合格
1,2-二氯苯	100.5	合格
四氯化碳	91.2	合格
四氯乙烯	97.4	合格
氯苯	86.9	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	97.6	合格
1,2-二氯乙烷	98.4	合格
1,2-二氯丙烷	97.9	合格
氯乙烯	99.3	合格
1,1,2-三氯乙烷	93.6	合格
邻二甲苯	90.1	合格
1,4-二氯苯	99.7	合格
三氯乙烯	94.9	合格
苯乙烯	84.6	合格
苯	81.0	合格
1,1,1-三氯乙烷	86.4	合格
二氯甲烷	97.6	合格
氯甲烷	88.1	合格
反-1, 2-二氯乙烯	94.9	合格
半挥发性有机物		
分析项目	加标回收率, %	判定结果
苯胺	67.9	合格
2-氯苯酚	74.3	合格
硝基苯	70.1	合格
萘	76.1	合格
苯并 (a) 蒽	90.7	合格
蒽	88.2	合格
苯并 (b) 荧蒽	88.6	合格
苯并 (k) 荧蒽	85.5	合格

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第12页，共14页

苯并(a)芘	80.1	合格
茚并(1,2,3-c,d)芘	85.7	合格
二苯并(a,h)蒽	84.2	合格

其他

检测项目	加标回收率%	判定结果
石油烃(C10-C40)	96.2	合格

空白样质控结果

检测项目	单位	空白样	判定结果
镍	mg/kg	<0.2	合格
铜	mg/kg	<0.2	合格
砷	mg/kg	<0.4	合格
镉	mg/kg	<0.05	合格
铅	mg/kg	<0.3	合格
汞	mg/kg	<0.002	合格

挥发性有机物

检测项目	单位	空白样	判定结果
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	合格
氯仿	μg/kg	<1.5	合格
甲苯	μg/kg	<2.0	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	合格
乙苯	μg/kg	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	合格
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	合格
间、对二甲苯	μg/kg	<3.6	合格
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	合格
四氯化碳	μg/kg	<2.1	合格
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	合格
氯苯	μg/kg	<1.1	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	合格
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	合格
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	合格
氯乙烯	μg/kg	<1.5	合格
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	合格
邻二甲苯	μg/kg	<1.3	合格
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	合格
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	合格
苯乙烯	μg/kg	<1.6	合格
苯	μg/kg	<1.6	合格
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	合格
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	合格
氯甲烷	μg/kg	<1.5	合格
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	合格

半挥发性有机物

检测项目	单位	空白样	判定结果
苯胺	mg/kg	<0.10	合格
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	合格

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第13页，共14页

硝基苯	mg/kg	<0.09	合格
萘	mg/kg	<0.09	合格
苯并（a）蒽	mg/kg	<0.10	合格
蒽	mg/kg	<0.10	合格
苯并（b）荧蒽	mg/kg	<0.20	合格
苯并（k）荧蒽	mg/kg	<0.10	合格
苯并（a）芘	mg/kg	<0.10	合格
茚并（1,2,3-c, d）芘	mg/kg	<0.10	合格
二苯并（a, h）蒽	mg/kg	<0.10	合格
其他			
检测项目	单位	空白样	判定结果
石油烃（C10-C40）	mg/kg	<6	合格

采样点位示意图



说明：1#-1#检测点  
2#-2#检测点  
3#-3#检测点  
4#-4#检测点  
5#-5#检测点  
6#-6#检测点  
7#-7#检测点

图例：□ 土壤采样点

天津市产品质量监督检测技术研究院  
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute  
检 测 报 告  
Test Report

TQT07-2468-2019

第14页，共14页

仪器信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号
酸度计	FE20 PLUS	M2014-23-1
电子天平	ML204/02	M2014-26-1
鼓风干燥箱	BAO-150A	2013-01-51-3
气相色谱质谱联用仪	ISQ, 5977A/7890B	2013-01-52, 2015-01-45
近红外紫外可见分光光度计	UV-3600	2014-01-66
气相色谱仪	GC-2010plus	2013-01-47
原子荧光光谱仪	AFS9700	2016-1-17
电感耦合等离子体质谱仪	7700X	M2014-15

以下空白

# 天津市环境保护局

津环保管函〔2010〕188号

## 关于对《天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》审查意见的复函

天津海河工业区管理委员会：

你委《关于提请〈天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书审查的函》（海工委〔2010〕1号）及《天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》收悉。我局经研究，现函复如下：

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《规划环境影响评价条例》的规定，2010年3月29日，我局会同天津市发展和改革委员会、市经济和信息化委、市规划局、市水务局、津南区环境保护局的代表及6位专家组成审查小组，对《天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》进行了认真审查，并提出了《〈天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书〉审查意见》（见附件，以下简称《审查意见》）。

你委应按照《审查意见》，组织对该规划环境影响报告书进行认真修改，并在规划上报审批时，向审批该规划的机关提交修改

后的环境影响报告书及《审查意见》。

此函

附件：《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响  
报告书》审查意见

二〇一〇年四月二十六日





附件

## 《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年） 环境影响报告书》审查意见

2010 年 3 月 29 日，天津市环境保护局主持召开《天津海河工业区总体规划（2009—2020 年）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。参加会议的有市发改委、市经信委、市规划局、市水务局、津南区政府、津南区规划分局、津南区环保局、天津海河工业区管委会，规划编制单位天津市城市规划设计研究院，报告书编制单位天津市环境影响评价中心等单位的代表，会议由市发改委、市经信委、市规划局、市水务局、市环保局、津南区环保局及 6 名特邀专家组成审查组（名单附后）。

会议首先由海河工业区管委会介绍了工业区规划概况，由评价单位天津市环境影响评价中心介绍了报告书的主要内容。经认真讨论和评审，提出审查意见如下：

### 一、规划概述

天津海河工业区位于津南区中部，津南区咸水沽、双桥河和北闸口镇域内。四至范围：津晋高速以北地块东至汉港快速，南至津晋高速，西至新兴南路，北至津沽二线；津晋高速以南地块东至北闸口工业区边界，南至北闸口工业区南边界，西至

北闸口工业区西边界,北至津晋高速。规划面积 10.4 平方公里。

起步区规划四至范围:东至新津歧路东侧规划路,南至津晋高速,西至新兴路,北至津沽二线,面积 3.0 平方公里。

规划期限:2009 年-2020 年;起步期:2009 年-2012 年;  
远期:2013 年-2020 年。

### (一) 发展定位与主要职能

发展定位:以功能型电子元器件为核心,以集成电路设计和电子元器件设计为重点的电子工业区。

天津海河工业区的主要职能包括:电子元器件的设计、生产、销售和展示基地;集成电路设计基地;新一代通信设备的生产和研发基地;高性能环保设备的生产和研发基地;天津海河教育园区的教学实践基地和科研成果转化基地。

### (二) 规划发展目标

用地规模。至规划期末工业园总用地面积 10.4 平方公里。

人口规模。至规划期末工业园区提供就业岗位 12 万个。

产业规模。规划到 2012 年,规模以上企业 50 家,销售收入超亿元的企业 10 家以上,工业总产值 160 亿元;到 2020 年实现规模以上企业超过 200 家,其中销售收入超亿元的企业 50 家以上,工业总产值 750 亿元。

### (三) 产业布局

工业区充分考虑与新城和镇区的空间结构联系,规划为两心三区空间结构,其中依托新津歧路和双东路,规划管理商



贸核心区和科研办公核心区，依托现状产业发展三个生产片区组团。

依据规划结构和功能布局，各类用地布局如下：

工业用地：包括一类工业用地、二类工业用地和四类工业用地三部分。一类工业用地需要在现状已形成的生产用地的基础上，随着工业区的发展逐步改造为一类工业用地。在污水处理厂周边地块布置二类工业用地。四类工业用地布置在工业区中部，新津歧路以西。

公共设施用地：沿新津歧路规划商贸管理核心区，沿双东路规划产业研发核心区。

居住用地：高级白领居住在津南新城居住区解决，工业区内不再安排。蓝领公寓在工业区西北部，靠近新城生活区。

#### （四）市政基础设施规划

1. 供水工程。采用双水源，分质供水，新鲜水由津滨水厂供给；绿化、道路喷洒和景观用水、低质工业用水由园区规划污水处理厂中水提供。

2. 排水工程。规划区排水系统采用雨污分流制。污水就近排入咸水沽污水处理厂（即现有环兴污水处理厂）和园区规划污水处理厂。雨水通过雨水泵站后排入周边河道。

3. 电力工程。在现有两座 35 千伏变电站基础上新增四座 110 千伏变电站，装机容量暂定为  $2 \times 5$  万千瓦。

4. 燃气工程。规划在起步区、双桥河片及北闸口片共设置 3

座高中压调压站。

5. 供热工程。利用在起步区、双桥河及北闸口片规划的三处供热站供热。

6. 生态系统规划。生态系统由绿地系统和水系统组成。水系统主要指大沽排污河、双桥河与咸排河，利用咸排河及周边大片生态湿地水塘，整合为管理商贸区生态湖面，提升景观质量；区内景观水系通过双桥河与海河连通。园区绿地系统由双桥河防护绿地带、滨河公共绿地、主干道 20 米绿化带、次干道 10 米绿化带，以及街头绿地共同构成。

7. 环境卫生设施规划。遵循减量化、资源化、无害化原则，推动工业垃圾回收处理与循环使用；实行生活垃圾分类、密闭压缩式收运和分类处理。

8. 交通规划。规划区域对外交通干道：津晋高速、津港高速、汉港快速路、天津大道。海河工业区主干道路网由东西向的双东路与南北向的东小路及双桥河路构。

#### （五）主要污染物排放总量

规划园区到 2020 年，二氧化硫排放量约为 196.9 吨/年，烟尘排放量约为 75.1 吨/年；COD 排放量约为 318 吨/年，氨氮排放量约为 53 吨/年。

## 二、报告书的主要结论

园区定位符合地方经济发展政策，园区规划与上层规划有较好的符合性，规划实施没有明显制约因素。在落实评价提出

的规划修改建议、环保对策和减缓措施的前提下，从环境保护角度评价，该规划方案具有环境可行性。

### 三、报告书对规划的主要完善优化建议

#### （一）开发强度建议

本次是总体规划，未对区域进行控制地块的划分，也未明确各地块的开发强度，建议在控规进行开发强度规划时，严格遵循《天津市城市规划管理技术规定》、《天津市控制性详细规划编制技术规定（试行）》、《天津市控制性详细规划编制规程》等现行规划进行设计，并参考本次评价汇总得出的优化建议。

#### （二）入区企业建议

1. 入区企业需符合《产业结构调整目录》（2005）、《外商投资产业指导目录》（2007）要求。

2. 进入海河工业区的项目首先必须符合产业区的定位，入区企业应至少达到相应行业的国内清洁生产先进水平。

3. 海河工业区应按照《综合类生态工业园区标准（试行）》的要求完善产业区的产业链，使园区内彼此靠近的工业企业或公司可以形成一个相互依存、类似于自然生态食物链过程的“工业生态系统”。

4. 要加强环境管理，杜绝三类工业入园，防止环境污染。

#### （三）规划布局调整建议

1. 上位规划需对本规划占用的基本农田、耕地等农用地和生态用地进行补偿；对起步区以外的规划区域尤其是生态效益

明显的水域等用地进行保护，并充分利用现状水面打造规划水系，将生态损失降到最低。开发区应调整好区内的土地利用规划，并与天津市津南区总体规划的用地协调一致。

2. 规划未明确区分两大主导产业的用地范畴，管理商贸区占用了部分工业用地，建议根据产业发展所需的环境需求进一步细化。

3. 规划公交场站、物流中心 50 米范围内不要布置噪声敏感目标，如果距离不能满足要求，要采取绿化，隔声屏障等措施降低不利影响。建议本次规划污水、雨水泵站和加压泵站采用全地下泵站。规划变电站应与环境保护目标保持足够的防护距离。

#### （四）环保规划调整建议

1. 根据《环境空气质量标准》（GB3095-1996）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关标准，本评价建议整合环境功能区划，大气统一执行二级标准，居住、办公、科研区声环境执行 2 类区标准，生产区声环境执行 3 类区标准。

2. 明确水环境功能区划要求。大沽排污河执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准；根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），建议双桥河与咸排河按其中的 V 类水体标准来进行控制。

3. 工业废水进入污水管网的水质应按照《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级执行；明确污水处理厂处理后的尾水



排放标准要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,以满足后续再生水处理需求。

#### (五) 规模核实建议

规划综合考虑现有园区协同问题,核实工业用地比例、就业岗位规模、供热站和变电站规模。变电站、供热站能力均超过规划所需负荷,建议根据实际能力需求、环保要求合理布局变电站和供热站,充分考虑周边区域规划和风向的影响,避免能力浪费的同时,最大程度降低对周边的影响。人口密度指标以及工业用地比例也远超同类发展区域,考虑规划的不确定性,建议进行调整,预留更多的发展备用地。

#### 四、审查小组意见

审查小组认为报告书规划内容和环境概况基本清楚,现状调查资料和数据基本可信,编制符合相关导则和技术规范要求,提出的优化调整建议和减缓不利环境影响的对策措施基本可行,评价结论总体成立。

建议报告书在以下几个方面进行补充和完善:

1. 根据国家产业政策和目前集成电路和电子元器件的产业发展方向,补充分析产业定位的合理性。严格产业入园条件,明确现状不符合产业定位的企业调整方向。核实规划的就业岗位、规划变电站规模。

2. 完善用地平衡表,分析工业用地等的合理性;说明物流

仓储用地。补充与原有工业区的整合和协调内容。

核实环境保护目标，充实工业区与津南新城、北闸口示范镇等邻近区域的相互环境影响内容。

3. 适当调整规划符合性和协调性相关内容。

4. 分析目标指标的合理性。补充地表水环境目标。核实供水来源，核实工业区接纳污水的相关污水处理厂。

5. 充实规划区域环境现状内容，包括区域产业现状、污染物产生和排放现状，环境质量现状等；明确主要环境问题及环境治理的主要任务。

6. 进一步细化特征污染物及评价内容，核实工业区能源需求量、供热来源，核实需煤量和污染物排放量，补充供热站布局的合理性分析。补充津晋高速等交通设施对工业区的影响。

7. 补充污染物排放总量的现状值，核算规划实施后污染物排放总量的增加值。

8. 完善生态景观评价和健康评价。

9. 完善编制依据文件，补充特征污染物排放标准，污水处理排放标准等相关标准。完善规划图件。

审查小组认为，在全面落实经修改完善后的报告书所提出的规划完善调整建议、对策措施和审查小组审查意见的基础上，规划具备环境可行性。

《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）  
环境影响报告书》审查小组意见签字表

2010 年 3 月 29 日

姓 名	单位名称	职称/职务	签 字
沈伟然	天津市环境工程评估中心	正高级工程师	沈伟然
秦保平	天津市环境监测中心	正高级工程师	秦保平
曹凤兰	机械工业部第五设计研究院	正高级工程师	曹凤兰
张连成	天津市环境保护局	原处长	张连成
吴 浙	南开大学城市与区域经济研究所	副教授	吴 浙
赵树明	天津市城市规划设计研究院	正高级规划师	赵树明
赵 欣	天津市环境保护局	副主任科员	赵 欣
董来兴	天津市发展和改革委员会	副处长	董来兴
程富琳	天津市经济和信息化委员会	副主任科员	程富琳
刘成哲	天津市规划局	副处长	刘成哲
赵 岩	天津市水务局	副主任科员	赵 岩
刘恒国	津南区环境保护局	科长	刘恒国

主题词：环保 规划 报告书 复函

(共印 18 份)

抄送：市发展和改革委员会，市经济和信息化委，市规划局，市水务局，津南区政府，津南区环保局，市环境影响评价中心，市环境工程评估中心。

天津市环境保护局办公室

2010 年 4 月 26 日印发



# 天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目竣工环境保护验收意见

2018 年 12 月 19 日，依照国家有关法律法规、《天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目环境影响报告表》及审批意见，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，天津瑞璟昭阳传动设备有限公司组织对“天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目”进行竣工环境保护验收。验收工作组由项目建设单位天津瑞璟昭阳传动设备有限公司、项目环评单位世纪鑫海（天津）环境科技股份有限公司、验收监测单位天津云盟检测技术服务有限责任公司、环保设施单位上海澳京环境科技有限公司代表及特邀三名专家组成。验收工作组听取了建设单位项目建设情况及环保设施三同时情况介绍，验收监测单位汇报了验收监测情况，验收工作组进行了现场考察，提出验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司投资 7000 万元在天津海河工业区北闸口发展区普惠道 18 号，新建厂房一、厂房二两栋厂房，占地面积 17530.8m<sup>2</sup>，总建筑面积 13000m<sup>2</sup>，项目建成后，年产建筑工程机械 2.6 万台套。

### （二）环境影响评价及审批情况

建设单位于 2013 年 3 月委托世纪鑫海（天津）环境科技有限公司编制了《天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目环境影响报告表》，并于 2013 年 4 月 24 日取得了天津市津南区环境保护局对《关于天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目环境影响报告表的批复》（津南环保批表[2013]42 号）。

### （三）建设过程及环保投资情况

项目于 2017 年 12 月竣工。本项目建设期间落实了环评及其批复要求的施工期污染防治措施，没有收到环境投诉、环保行政处罚，无环境违法记录。项目实际总投资为 7000 万元，实际环保投资为 42 万元，占总投资的 0.6%。

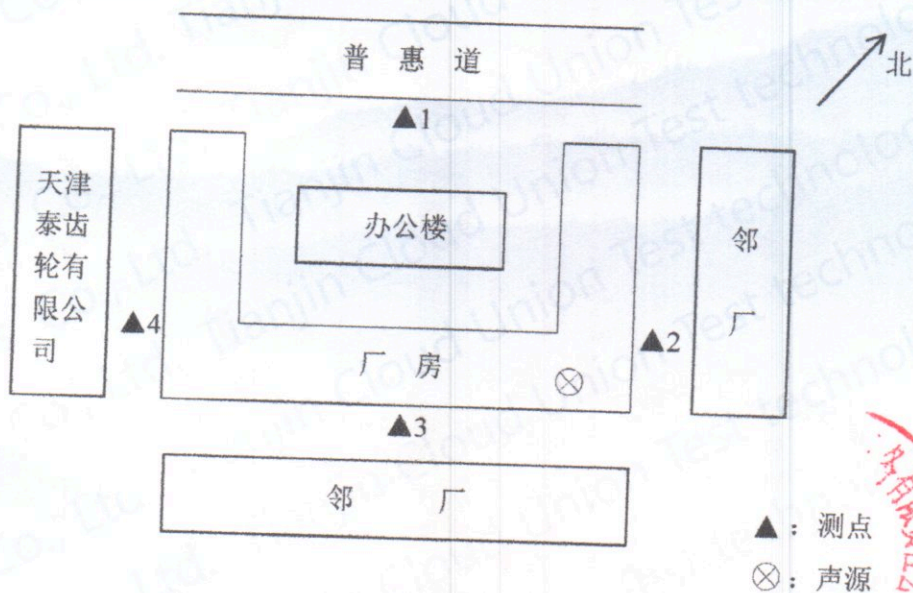
## 二、工程变化情况



报告编号: YMBG18112802

## 检测报告

### 五、附图



测点位置平面示意图

本页以下空白

编制人: 张蒙

审核人: 刘玉萍

批准人: 魏国威

厂房二实际作为办公用房使用。购置 8 台焊机替代原设计每台 4 个焊接工位的 OTC 智能焊接机器人 2 台、1 台电火花数控切割机床替代 1 台数控离子切割机,其他建设内容与环评及其批复一致。焊接颗粒物由环评时的无组织排放、变更为收集、布袋除尘后 15m 排气筒有组织排放。项目未涉及重大变化。

### 三、验收范围

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司年产 2.6 万台套建筑工程机械项目整体验收。

### 四、环境保护设施建设情况

#### (一) 废气

针对焊接颗粒物设置集气罩、集气口进行收集、统一收集进入布袋除尘后由 15m 排气筒有组织排放。

#### (二) 废水

本项目生产中乳化液循环使用不外排,无生产废水排放。废水主要为职工生活用水,排放的主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类。生活污水排入厂区防渗化粪池静置沉淀后,经市政污水管网后排入咸水沽污水处理厂。

#### (三) 噪声

本项目营运期主要噪声源为车床、滚齿机、卧式车床、立式加工中心等生产设备以及环保设备风机。项目选用低噪声生产设备,合理布置生产设备噪声源利用厂房墙体隔声,设施风机设置隔音间。并对设备定期维护保养,设备基础加装橡胶减振垫进行基础减振。

#### (四) 固体废物

本项目生产加工过程中产生的下角料等一般工业废物,集中收集后外售给物资回收部门;项目产生的废机油、废乳化液、含油棉纱、废油包装容器等危险废物,分类收集后暂存于危废暂存间,最终委托天津合佳威立雅环境服务有限公司定期回收处理。职工日常产生的生活垃圾设置垃圾桶集中收集,由环卫部门定期清运。

### 五、环境保护设施调试效果

#### (一) 废气



15m 排气筒中颗粒物的实测排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；厂界无组织颗粒物监测浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界监控限值要求。

## （二）废水

验收监测结果表明，厂区污水总排口中 pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮和石油类日均监测浓度均符合《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

## （三）噪声

验收监测结果表明，该项目的四侧厂界噪声昼间声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。夜间不生产。

## （四）总量控制指标

根据验收检测数据核算，本项目废水污染物中 COD、氨氮实测排放量均满足环评批复总量指标要求。

# 六、工程建设对环境的影响

根据验收监测及现场核查结果，本项目产生的各类污染物均采取了合理有效的处理措施，监测结果达到验收执行标准，项目对环境产生的影响为可接受水平，符合环评预测结果。

## 七、验收结论

验收组经认真讨论后认为：本项目落实了环境影响报告表及批复文件提出的各项污染防治措施。监测报告表明，各项污染物能达标排放；验收工作组认为本项目竣工环保验收合格。

## 八、后续要求

加强环境管理，做好主要污染防治设备的运行和维护，确保全厂各类污染物稳定达标排放，并按监测计划定期开展环境监测。



### 九、验收工作组成员信息

姓 名	工作单位	备 注	签名
郭永山	天津瑞璟昭阳传动设备有限公司	建设单位	郭永山
王鹏	上海澳京环境科技有限公司	环保设施单位	王鹏
张 燕	世纪鑫海（天津）环境科技股份有限公司	环评单位	张燕
魏国威	天津云盟检测技术服务有限责任公司	监测单位	魏国威
张海燕	天津市环保技术开发中心	专 家	张海燕
孙艳青	天津市环境影响评价中心	专 家	孙艳青
郭 萍	天津市河西区环境监测中心	专 家	郭萍

天津瑞璟昭阳传动设备有限公司


2018年12月19日



物料安全数据表  
日期：10.11.2018 前版日期：

1	物质/化学品的识别以及公司/企业的数据				
1.1	产品名称		TEKNOPLAST 50: base3, 无机 组份A (主油)		
1.2	用途		油漆		
1.3	制造商, 进口商, 其它企业		Teknos Oy P.O.Box 107 FI-00371 HELSINKI +358 9 506091 +358 9 50609503 sds@teknos.fi 2203752-5		
1.4	紧急电话		制造商: +358 9 506 091 / 实验室 (物料安全数据表) 有毒物质信息中心: +358 9 471 977		
2	危险识别				
Xn: 有害 R10: 易燃。 R20/21: 吸入, 皮肤接触有害。 R36/38: 对眼部和皮肤有刺激性。 R43: 接触皮肤可能会引起过敏反应。 R52/53: 对水生物有害, 可能会对水产环境产生长期不良影响。 含环氧树脂成分, 见制造商的供应信息。					
3	成分构成/信息				
3.1	危险成份				
CAS no. EINECS no.		成分名称	含量	危险标识	风险术语
1330-20-7 215-535-7		二甲苯 (异构体混合物)	12.5-20 %	Xn	R10-20/21-38
64742-95-6 265-199-0		溶剂油 (石油), 轻芳香	5-10 %	Xn; N	R10-37-51/53-65-66-67
78-83-1 201-148-0		异丁醇	5-10 %	Xi	R10-37/38-41-67
25036-25-3 -		环氧树脂 (M <sub>w</sub> > 700)	20-60 %	Xi	R36/38-43
3.1.7	其它信息				
T+ = 极高毒性物质, T = 有毒物质, C = 腐蚀性物品, Xn = 有害物质, Xi = 刺激性物质, E = 爆炸性物质, O = 氧化性物质, F+ = 极易燃物质, F = 易燃物质, N = 环境危险物质, Mut = 诱导有机体突变的物质, Carc = 致癌物, Rep = 生殖毒性物质					
4	急救措施				
4.1	特殊说明		-		
4.2	吸入		将患者转移至空气清新处, 注意保暖和休息。如果呼吸困难, 须实施人工呼吸或供氧, 及时召唤医务人员。		
4.3	皮肤接触		脱去被污染的衣服。用肥皂水清洗皮肤, 并涂润肤露。在此之前, 在紧急情况下, 可以用蘸了溶剂的湿布擦去皮肤上的大量油漆。对于溅落到皮肤上的油漆可以使用乳液或食用油擦去。		
4.4	眼部接触		立即用清水冲洗15分钟左右。如有必要, 立刻就医。		
4.5	吞入		喝大量清水或牛奶, 勿催吐。如果吞入较多, 及时召唤医务人员。		
5	灭火措施				
5.1	适合灭火的设备		用干粉, 泡沫或二氧化碳灭火器。小火可用窒息灭火器灭火。		
5.2	由于安全原因不能使用的灭火设备		不要用水来灭火, 因为它可能会使得燃烧着的易燃物随水扩散。		
5.3	危险性的燃烧产物		燃烧会释放出有毒气体。		
6	意外溢漏处理				
6.1	个人防护		如附近有吸烟, 会产生火花的作业, 焊接或类似操作, 必须立刻停止。保持通风良好, 避免吸入溶剂蒸汽。		
6.2	环境防护		避免产品进入下水道、水源或土壤。		
6.3	清理方法		用砂子或其它吸附材料收集溢漏油漆。少量的油漆可用蘸有溶剂的废棉布擦。收集废物作为危险废物销毁。使用碱性清洗剂清洁污染区域。		
7	处理和储存				
7.1	处理		接触空气后, 溶剂蒸汽可能会形成易爆炸混合物。保持良好的通风, 避免溶剂含量过高。 禁止在工作区域或附近吸烟、点明火、会引起火花的作业和焊接。所有的喷漆设备、混合容器等, 必须安装接地线, 以免产生静电。		
7.2	储存		储存在阴凉、干燥、通风良好的环境中, 远离火源, 密闭保存, 远离食品。		

<b>8 曝露控制/个人防护</b>		
8.1.1	最大允许暴露值	二甲苯（异构体混合物）(8 h) = 220 mg/m <sup>3</sup> 溶剂油（石油），轻芳香 (8 h) = 240 mg/m <sup>3</sup> 异丁醇 (8 h) = 150 mg/m <sup>3</sup>
8.1.2	其它极限值	
8.2	曝露控制	
8.2.1	职业曝露控制	工作人员必须得到足够的培训。保持通风良好，如果整体抽风不足的话，必须提供有效的局部抽风。无论何时工作都要在喷漆室或其它类似环境下进行。
8.2.1.1	呼吸防护	如果工作领域通风不足，佩戴配有A式（棕色的）空气过滤器的半边或完全罩住的面罩，研磨时戴配有P2式过滤器的面罩，喷漆时戴配有AP式过滤器的面罩。在连续工作或长时间时，建议使用隔离性保护（如：使用新面罩或压缩空气面罩）或电机驱动风扇的保护。
8.2.1.2	手部防护	如果油漆会接触到皮肤，应使用腈橡胶或丁基橡胶手套或4H复合膜防化手套。手套一旦出现破损，应立即更换。与供货商及时沟通手套破损的时间，并让其推荐最适合实际工作的手套。
8.2.1.3	眼部防护	喷涂作业时必须保护好眼部。
8.2.1.4	皮肤防护	喷涂作业时必须穿着合适的防护服。
<b>9 物理和化学性能</b>		
9.1	物理状态、颜色、气味	液体，有色，溶剂有气味
9.2	pH	
9.3	闪点	约 25℃
9.4	爆炸限制	容量的0.8-12.3 %
9.5	相对密度	1.3-1.4
9.6	有机挥发物	约 430 g/l （对已配好的涂料混合物而言）
<b>10 稳定性和反应性</b>		
10.1	需避免的环境条件	在密闭或通风较差的空间，溶剂蒸汽可能会与空气形成易爆混合物。
10.2	需避免的材料	远离氧化剂，强碱和强酸物料。
10.3	危害性分解产物	当暴露在高温中，可能会产生有害分解物。
<b>11 毒性资料</b>		
11.1	吸入	在接触本产品中所含的溶剂的蒸气浓度超过职业安全极限时会导致眼膜损伤可能会引起不良反应，如：刺激呼吸系统和粘膜，也可能会对肾脏、肝、脏和中枢神经系统产生不良反应，症状有：头痛、恶心、疲劳、嗜睡、昏迷。
11.2	皮肤接触	重复和长期接触产品，可能会引起皮肤脱脂，引起非过敏性接触性皮炎。接触该产品也可能会引起过敏性皮炎。
11.3	眼部接触	飞溅到眼睛里可能会引起刺激和短期不良反应。
11.4	吞入	吞入可能会引起呕吐、胃痛，以及类似吸入其它难闻气体而导致的症状。
11.5	其它数据	吸入喷雾或接触皮肤可能会引起过敏反应。
<b>12 生态资料</b>		
12.1	生态	没有生态方面的资料。
12.2	环保分类	该产品已被列为对环境有害的行列中。详情见第3和15段。
12.3	其它信息	涂料产品必须谨慎处理，该产品不能排入下水道、水源或土壤中。
<b>13 废弃须知</b>		
13.1	废弃	根据当地条款，收集和处理废弃物。液态废弃物必须运到专业收集有害废弃物部门或其它类似地点作为有害废弃物处理（EWC code 08 01 11*或20 01 27*）。不含溶剂的干油漆和涂料废物可以放到公共倾倒区。空的、干油漆容器可放到公共倾倒区或送到金属油漆罐收集中心。
13.2	清空金属容器	放到回收站的金属容器必须擦干/清空，就是说容器中不能有湿油漆。容器的底部必须打孔，保证容器通风。
13.3	其它数据	
<b>14 运输资料</b>		
14.1	UN 编号	1263
14.2	包装分类	-
14.3	陆地运输	
14.3.1	运输等级	-
14.3.2	货运名称	油漆
14.3.3	其它数据	注意！见药品不良反应公约第2.2.3.1.5部分
14.4	海运	
14.4.1	IMDG分类	-
14.4.2	正确的技术名称	油漆
14.4.3	海洋污染物	-
14.4.4	EmS号	-
14.4.5	其它信息	注意：见国际海上危险物品运输规则代码第2.3.2.5 部分。

15		管理信息
15.1	危险标识	
15.1.1	危险标识代码/警告标志	
15.1.2	内含	Xn: 有害 二甲苯（异构体混合物）；环氧树脂(M <sub>w</sub> > 700)
15.1.3	危险等级	R10: 易燃。R20/21: 吸入、皮肤接触有害。R36/38: 对眼部和皮肤有刺激性。R43: 皮肤接触可能会引起过敏反应。
15.1.4	安全等级	R52/53: 对水生物有害，可能会对水产环境产生长期不良影响。 S23/51: 不要吸入蒸汽/喷雾。仅在通风环境良好的地方使用。S24: 避免接触皮肤。S26: 如果接触眼部，需立刻用大量清水清洗，召唤医务人员。S37: 戴上合适的手套。
15.1.5	特殊词语	含环氧树脂成分。详情见制造商提供的信息。
15.2		国家规定
16		其它数据
16.1	第3部分的危险等级	R10: 易燃；R20/21: 吸入、皮肤接触有害；R36/38: 对眼部和皮肤有刺激性；R37: 对呼吸系统有刺激性；R37/38: 对呼吸系统和皮肤有刺激性；R38: 对皮肤有刺激性；R41: 可能会对眼部造成严重的伤害；R43: 接触皮肤可能会引起过敏反应；R51/53: 对水生物有毒，可能会对水产环境产生长期的不良影响；R65: 有害，如果吞入，可能会对肺部造成伤害；R66: 重复的曝光可能会引起皮肤的干燥或开裂；R67: 蒸汽可能会引起嗜睡或昏迷。
16.2	培训建议	
16.3	使用限制	使用的详细指导见产品的卷标和数据表。
16.4	补充资料	TEKNOS OY /实验室 (物料安全数据表), 电话: +358 9 506 091.
16.5	增加/删除或修改的数据	2, 3, 9, 12, 15 组分 环氧树脂 20-50% 颜/填料 20-30% 溶剂 20-40% 助剂 2-5% 总计 100%



# 产品安全技术说明书

## HEMPATHANE HS 55619 老人牌聚氨酯厚浆面漆



安全技术说明书根据 GB/ T 16483-2008 和 GB/ T 17519-2013 - 中国

### 第一部分 物质/制剂及公司/企业标识

#### 1.1 化学品标识

产品名称： HEMPATHANE HS 55619  
老人牌聚氨酯厚浆面漆  
产品标识： 5561900010  
产品类型： 聚氨酯漆（多组份产品基料）

#### 1.2 化学品的推荐用途和限制用途

应用范围： 金属工业  
使用时混合比例： 55610 = 55619 7 vol. / 97050 1 vol.  
已辨识的用途： 消费者应用，工业应用，以喷涂的方式使用。

#### 1.3 安全技术说明书供应商详情

公司明细： 海虹老人涂料(中国)有限公司 国家经贸委上海化学毒物咨询中心  
香港九龙观塘观塘道370号创纪之城三期16楼 +86 400-6267-911  
电话：(852) 2857 7663  
传真：(852) 2517 6311  
hempel@hempel.com

#### 1.4 应急电话号码

制造商： 公司名称：海虹老人涂料(昆山)有限公司  
公司地址：江苏省昆山市张浦镇海虹路1#  
电话：+86 512 57440886 传真：+86 512 57440389  
邮编：215321  
公司名称：海虹老人涂料(烟台)有限公司  
公司地址：山东省烟台经济技术开发区珠江路12号  
电话：+86 535 6936699 传真：+86 535 6936688  
邮编：264006  
公司名称：海虹老人涂料(广州)有限公司  
公司地址：广州经济技术开发区永和区沧海四路3号  
电话：+86 20 32812888 传真：+86 20 32226478  
邮编：511356  
发行日期： 28 四月 2018  
上次发行日期： 1 十一月 2017.

### 第2部分 危险性概述

#### 2.1 危险性类别

产品定义： 混合物

#### 化学品分类和标记全球协调体系（GHS）的分类

易燃液体 - 类别 3  
皮肤腐蚀/刺激 - 类别 3  
皮肤致敏物 - 类别 1  
致癌性 - 类别 2  
特异性靶器官毒性 反复接触 - 类别 2  
危害水生环境一急性危险 - 类别 3  
危害水生环境一长期危险 - 类别 2  
有关健康影响与症状的详细资讯，请参阅第 11 节。

#### 2.2 标签要素

象形图：



信号词： 警告

第2部分 危险性概述

危险性说明：

H226 - 易燃液体和蒸气。

H316 - 造成轻微皮肤刺激。

H317 - 可能造成皮肤过敏反应。

H351 - 怀疑致癌。

H373 - 长期或反复接触可能损害器官。

H411 - 对水生生物有毒并具有长期持续影响。

防范说明：

概要：

如需求医：随身携带产品容器或标签。 放在儿童无法触及之处。

预防：

使用前获得特别指示。 避免吸入蒸气， 喷溅或喷雾。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 远离热源、热表面、火花、明火及其他点火源。 禁止吸烟。

反应：

如皮肤沾染： 用大量肥皂和水清洗。 如发生皮肤刺激： 求医/就诊。

贮存：

保持低温。 存放处需加锁。

废弃处置：

按照相关规定处置内装物和容器。

危险成分：

脑油

1, 2, 4-三甲苯

二甲苯

乙苯

磷酸锌

2.3 其他危害

其他危害： 没有已知信息。

第3部分 成分 / 组成信息

3.2 混合物

产品/成份名称	标识符	%	化学品分类和标记全球协调体系（GHS）的分类
<div></div> 脑油	64742-95-6	≥10 - ≤15	易燃液体 - 类别 3 皮肤腐蚀/刺激 - 类别 3 特异性靶器官毒性 一次接触（呼吸道刺激） - 类别 3 特异性靶器官毒性 一次接触（麻醉效应） - 类别 3 吸入危害 - 类别 1 危害水生环境一长期危险 - 类别 2
1, 2, 4-三甲苯	95-63-6	≥4 - ≤5	易燃液体 - 类别 3 皮肤腐蚀/刺激 - 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 - 类别 2A 特异性靶器官毒性 一次接触（呼吸道刺激） - 类别 3 危害水生环境一急性危险 - 类别 2 危害水生环境一长期危险 - 类别 2
二甲苯	1330-20-7	≥6 - ≤8	易燃液体 - 类别 3 皮肤腐蚀/刺激 - 类别 2 危害水生环境一急性危险 - 类别 2
乙苯	100-41-4	≤6	易燃液体 - 类别 2 致癌性 - 类别 2 特异性靶器官毒性 反复接触 - 类别 2 吸入危害 - 类别 1 危害水生环境一急性危险 - 类别 2
1, 2, 3-三甲苯	526-73-8	≤1	易燃液体 - 类别 3 特异性靶器官毒性 一次接触（呼吸道刺激） - 类别 3 危害水生环境一急性危险 - 类别 2 危害水生环境一长期危险 - 类别 2
磷酸锌	7779-90-0	≤35	危害水生环境一急性危险 - 类别 1 危害水生环境一长期危险 - 类别 1
乙酸正丁脂	123-86-4	≤5	易燃液体 - 类别 3 特异性靶器官毒性 一次接触（麻醉效应） - 类别 3
双（1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯	41556-26-7	≤25	皮肤致敏物 - 类别 1 危害水生环境一急性危险 - 类别 1 危害水生环境一长期危险 - 类别 1

没有出现就供应商当前所知可应用的浓度，被分类为对健康或环境有害及因此需要在本节报告的添加剂。

职业接触限值见8条。

### 第4部分 急救措施

#### 4.1 急救措施说明

概要：	如有任何疑问、或症状持续时，应寻求医疗救护。切勿给失去意识者任何口服物。
眼睛接触：	检查和取出任何隐形眼镜。立即用大量清水冲洗眼睛至少15分钟，不时抬起眼睑冲洗。如有任何疑问、或症状持续时，应寻求医疗救护。
吸入：	移至空气新鲜处。注意患者保暖和休息。如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由训练有素的人员进行人工呼吸或给氧。不可喂食任何东西。如失去知觉，应置于安全位置并立即寻求医疗救治。
皮肤接触：	脱去受污染的衣服和鞋子。用肥皂与水彻底清洗皮肤，或使用认可的皮肤清洁剂清洗。严禁使用溶剂或稀释剂。
食入：	如食入，立即就医并出示容器或标签。注意患者保暖和休息。如无医务人员指导切勿催吐。低头防止呕吐物重新进入口腔和咽喉。
对保护施救者的忠告：	如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。如果仍怀疑有烟存在，救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。

#### 4.2 最重要的症状和效应，包括急性的和延迟的

##### 潜在的急性健康影响

眼睛接触：	没有明显的已知作用或严重危险。
吸入：	可抑制中枢神经系统（CNS）。可能造成昏昏欲睡或眩晕。
皮肤接触：	没有明显的已知作用或严重危险。
食入：	可抑制中枢神经系统（CNS）。

##### 过度接触征兆/症状

眼睛接触：	没有具体数据。
吸入：	不利症状可能包括如下情况： 恶心呕吐 头痛 瞌睡/疲劳 头晕/眩晕 意识不清
皮肤接触：	没有具体数据。
食入：	没有具体数据。

#### 4.3 需要任何即时的医疗关注和特殊处理

对医生的特别提示：	对症处理 如果被大量摄入或吸入，立即联系中毒处置专家。
特殊处理：	无特殊处理。

### 第5部分 消防措施

#### 5.1 灭火介质

灭火介质：	建议使用抗醇型泡沫，二氧化碳、干粉、雾状水。 严禁使用水柱直接喷射。
-------	---------------------------------------

#### 5.2 从物质或混合物产生的特殊危害

来自物质或混合物的危害：	易燃液体和蒸气。溢出物流入下水道会产生着火或爆炸危险。在燃烧或受热情况下，会导致压力增加和容器破裂，随后有爆炸的危险。本物质对水生生物有毒并具有长期持久影响。必须收集被本产品污染了的消防水，且禁止将其排放到任何水道（下水道或排水沟）。
危险燃烧产物：	分解产物可能包括如下物质：碳氧化物 硫氧化物 磷氧化物 金属氧化物

#### 5.3 对消防员的建议

如有火灾，撤离所有人员离开灾区及邻近处，以迅速隔离现场。如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。燃烧会产生黑色的浓烟。接触分解产物下会导致健康危险。用水冷却暴露于火场中的密闭容器。请不要将火灾产物排入下水道或水道。消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置（SCBA）。消防员的防护服（包括头盔、防护鞋和手套）符合欧盟标准EN469将对化学事故提供一个基本水平的防护。



第6部分 泄漏应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

避免和溢出物直接接触。 泄漏现场应确保通风，排除所有可能的火源，注意防止发生爆炸。 避免吸入蒸气或烟雾。 参阅列于第 7 与 8 部分的防护措施。 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 如产品污染湖泊、河流或下水道，应根据当地法规要求通知有关管理部门。

6.2 环境保护措施

避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。 如产品已经导致环境污染（下水道，水道，土壤或空气），请通知有关当局。 水污染物质。 如大量释放可危害环境。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

若无危险，阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 从上风向接近泄漏物。 防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。 将溅出物冲洗至废水处理厂或者依照下述方法处理。 用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物，并装在容器内，以根据当地的法规要求处理（参阅第 13 部分）。 请使用防火花的工具和防爆装置。 被污染的吸附物质可呈现与溢出产品同样的危险。

6.4 其他部分的参照

参见第1部分的紧急联系信息。  
参见第8部分的合适的个人防护装备信息。  
参见第13部分的其他废物处理信息。

第7部分 操作处置与储存

7.1 安全搬运的防范措施

产品含有的溶剂蒸气比重大于空气，并会沿地面扩散。溶剂蒸汽可能与空气混合形成爆炸混合物。 注意防止溶剂蒸汽的浓度高于工作场所安全限值。施工区域应避免使用未加保护的照明装置，消除任何火源，使用的电器设备应符合有关标准要求（防爆）。在运输、倾倒、转移产品时应使用接地装置，消除操作过程中产生的静电。使用的工具不可产生火花。 避免吸入蒸气，粉尘和漆雾。避免与皮肤和眼睛接触。生产、储存、施工区域严禁吸烟和饮食。个人防护措施请参照第8条内容。保持容器内所装产品与容器上的标识一致。

7.2 安全存储的条件，包括任何不相容性


按照当地法规要求来储存。 储存于凉爽或通风良好处，并远离不相容物质及点火源。 避免儿童接触。 远离氧化剂，强碱和强酸，禁止抽烟，未经允许不准进入贮存区。已开启的容器必须重新盖好盖子，保持竖直向上，防止泄漏。

7.3 特定的最终用途

工业部门的特定解决方案

第8部分 接触控制和个体防护

8.1 控制参数

产品/成份名称	最高容许浓度
 脑油	GBZ 2.1 (中国)。 TWA Tentative: 25 ppm 8 小时。
1, 2, 4-三甲苯	GBZ 2.1 (中国)。 TWA Tentativ: 20 ppm 8 小时。
二甲苯	GBZ 2.1 (中国, 4/2007)。 PC-TWA: 50 mg/m3 8 小时。 PC-STEL: 100 mg/m3 15 分钟。
乙苯	GBZ 2.1 (中国, 4/2007)。 PC-STEL: 150 mg/m3 15 分钟。 PC-TWA: 100 mg/m3 8 小时。
1, 2, 3-三甲苯	GBZ 2.1 (中国)。 TWA Tentative: 20 ppm 8 小时。
乙酸正丁酯	GBZ 2.1 (中国, 4/2007)。 PC-TWA: 200 mg/m3 8 小时。 PC-STEL: 300 mg/m3 15 分钟。

推荐的监测方法

如产品含有具有接触限值的组份， 应监测个人，工作场所的大气或生物环境以测定通风或其它控制措施的有效性和/或运用呼吸保护装备的必要性。 监测标准应参考如下： 欧洲标准EN 689（工作场所空气 - 为与极限值和测量对策比较通过化学试剂吸入来评定影响的指南） 欧洲标准EN 14042（工作场所空气 - 暴露于化学和生物制剂的空气评定程序的应用和使用指南） 欧洲标准EN 482（工作场所空气 - 测量化学试剂程序性能的一般要求） 有害物质的测定方法参考国家指导性文件也将是必需的。

第8部分 接触控制和个体防护

8.2 暴露控制

工程控制

保持充分通风以确保蒸汽、粉尘浓度低于职业接触限值。工作场所应配备紧急洗眼设施和毛巾。

个人防护措施

概要：工作中可能弄脏手的情况下必须佩带手套。在条件恶劣的情况下，穿戴好围裙或防护服避免皮肤接触。当有暴露可能时，应配戴安全眼镜。



卫生措施：在接触产品后应在进餐、吸烟、如厕、下班前彻底清洗双手、手臂和面部。

眼睛/面部防护：若风险评估结果表明必须避免暴露在液体飞溅物、水雾、气体或粉尘下，请配带符合标准的安全眼镜。如果可能发生接触，应穿戴以下防护装备，除非评估结果表明需要更高级别的防护：戴有侧罩的安全防护眼镜。

手部防护：穿戴耐化学品手套(EN374法测试法)和进行基本的职员培训。耐化学品保护手套必须选择能耐受特定工作场所毒害物质的浓度和数量。在长时间或反复操作时，应使用下列类型的防护手套：  
建议：反光防护手套。，聚乙烯醇（PVA），Viton®  
可能用于：亚硝酸盐橡胶  
短期暴露：氯丁橡胶，丁基橡胶，天然橡胶（胶乳），聚氯乙烯（PVC）

身体防护：个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据，并且须得到专业人员的核准。穿戴合适的防护服，喷涂作业时必须穿好防护服。

呼吸系统防护：若风险评估结果表明是必要的，请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。当工作区域通风不足，对于施工过程中不产生气溶胶的刷涂/辊涂作业，佩带半罩或全罩的A型气体过滤防毒面具，在砂磨作业时，佩带P型颗粒过滤防毒面具。确保使用经过核准/认可的呼吸器或等效用具。

环境接触控制

应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。在某些情况下，为了将排放物减至能接受的含量，有必要改装烟雾洗涤器，过滤器或过程装备。

第9部分 理化特性

9.1 基础理化特性信息

物理状态：液体。

气味：类似溶剂

pH值：由于产品的性质无法或不可能测试。

熔点/凝固点：由于产品的性质无法或不可能测试。

沸点/沸程：由于产品的性质无法或不可能测试。

闪点：闭杯：28℃（82.4°F（华氏度））

蒸发速率：由于产品的性质无法或不可能测试。

可燃性：在下列物质存在时或在下列状况下高度易燃：明火，火星和静电释放 和 热。  
在下列物质存在时或在下列状况下易燃：氧化物质。  
在下列物质存在时或在下列状况下轻微易燃：还原物质。

爆炸（燃烧）上限和下限：0.8 – 7.6 vol %

蒸气压：由于产品的性质无法或不可能测试。

蒸气密度：由于产品的性质无法或不可能测试。

比重：442 g/cm³

可溶性：在如下物质中很轻微地溶解：冷水 和 热水。

n-辛醇/水分配系数（LogKow）：由于产品的性质无法或不可能测试。

自燃温度：已知最低值：280 – 470℃（536 – 878°F（华氏度））（石脑油）。

分解温度：由于产品的性质无法或不可能测试。

黏度：由于产品的性质无法或不可能测试。

爆炸性质：在下列物质存在时或在下列状况下轻微易爆：明火，火星和静电释放。

氧化性：由于产品的性质无法或不可能测试。



第9部分 理化特性

9.2 其他信息

溶剂 重量百分比：	加权平均值：26 %
水 重量百分比：	加权平均值：0 %
VOC 含量：	70.7 g/l (克/升)
VOC 含量 - 香港：	70.7 g/l (克/升)
TOC含量：	加权平均值：305 g/l (克/升)
溶剂气体：	加权平均值：0.079 m³ /l

第10部分 稳定性和反应性

10.1 活动性

无本品或其成分反应性相关的试验数据。

10.2 稳定性

本产品稳定。

10.3 危险反应

在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。

10.4 应避免的条件

避免所有可能的着火源（火花或火焰）。 禁止增压、切割、焊接、铜焊、 焊锡、钻、研磨或使容器受热,或接触着火源。

10.5 禁配物

具有很高的反应活性或与下列物质不相容：氧化物质。  
具有反应活性或与下列物质不相容：还原物质 和 酸。

10.6 危险的分解产物

高温下（如：燃烧时等）会产生有害分解物。  
分解产物可能包括如下物质： 碳氧化物 硫氧化物 磷氧化物 金属氧化物

第11部分 毒理学信息

11.1 毒理效应信息

接触溶剂组分的蒸汽会对健康产生不利影响，例如：导致黏膜及呼吸系统发炎，并对肾脏、肝脏及中枢神经系统产生不良影响，通过皮肤吸收溶剂可能造成以上问题，并出现头痛、恶心、头晕、疲劳、乏力的症状，极端情况下甚至出现失去知觉。  
长期或反复接触产品可能引起皮肤失去油脂，变干，并由于通过皮肤对溶剂的吸收引起过敏。如溅入眼睛，可能引起发炎等可治愈的损伤。  
不慎食入可能引起胃痛。如呕吐物进入肺部可能引起肺部化学性炎症。

急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
脑油	LC50 吸入 蒸气	大鼠	6193 mg/m3	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	3160 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	3492 mg/kg (毫克/千克)	-
石脑油	LC50 吸入 蒸气	大鼠	6193 mg/m3	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	3160 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	8400 mg/kg (毫克/千克)	-
二甲苯	LC50 吸入 气体。	大鼠	5000 ppm	4 小时
	LC50 吸入 蒸气	大鼠	6350 ppm	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	>4200 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	3523 mg/kg (毫克/千克)	-
乙苯	LD50 皮肤	兔子	>5000 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	3500 mg/kg (毫克/千克)	-
磷酸锌	LD50 口服	大鼠	>5000 mg/kg (毫克/千克)	-
乙酸正丁脂	LC50 吸入 蒸气	大鼠	>21 mg/l (毫克/升)	4 小时



第11部分 毒理学信息

双（1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯	LD50 皮肤	兔子	>14112 mg/kg（毫克/千克）	-
	LD50 口服	大鼠	10768 mg/kg（毫克/千克）	-
	LD50 皮肤	大鼠	>2000 mg/kg（毫克/千克）	-
	LD50 口服	大鼠	>2000 mg/kg（毫克/千克）	-

急性毒性估计值

接触途径	急性毒性当量(ATE value)
皮肤 吸入(气体) 吸入(蒸气)	52938.4 mg/kg（毫克/千克） 240629.1 ppm 696.7 mg/l（毫克/升）

刺激或腐蚀

产品/成份名称	结果	种类	记分	暴露
石脑油	眼睛 - 轻度刺激性 呼吸 - 轻度刺激性	兔子 兔子	- -	24 小时 100 microliters -
二甲苯	眼睛 - 轻度刺激性 眼睛 - 严重刺激性	兔子 兔子	- -	24 小时 100 microliters 24 小时 5 milligrams
乙苯	皮肤 - 中度刺激性 皮肤 - 轻度刺激性	兔子 兔子	- -	24 小时 500 milligrams 24 小时 15 milligrams
乙酸正丁脂	呼吸 - 轻度刺激性 眼睛 - 轻度刺激性 皮肤 - 中度刺激性 眼睛 - 轻度刺激性 呼吸 - 轻度刺激性	兔子 兔子 兔子 兔子 兔子	- - - - -	- - 24 小时 500 milligrams - -

致敏剂

产品/成份名称	侵入途径	种类	结果
双（1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯	皮肤	豚鼠	致敏性

特异性靶器官系统毒性-一次接触

产品/成份名称	分类	侵入途径	目标器官
石脑油	类别 3	不适用	呼吸道刺激 和 麻醉效应
1，2，4-三甲苯	类别 3	不适用	呼吸道刺激
乙酸正丁脂	类别 3	不适用	麻醉效应

特异性靶器官系统毒性-反复接触

产品/成份名称	分类	侵入途径	目标器官
苯	类别 2	未确定	听觉器官

吸入危害

产品/成份名称	结果
石脑油 乙苯	吸入危害 - 类别 1 吸入危害 - 类别 1

有关可能的接触途径的信息

进入途径被预料到：口服，皮肤，吸入。

潜在的慢性健康影响

致敏作用：含有 双（1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯。 会产生过敏反应。  
其他信息：根据我们的数据库没有已知作用。

第12部分 生态学信息

12.1 毒性

禁止排入水沟或水道。 对水生生物有毒并具有长期持续影响。



第12部分 生态学信息

产品/成份名称	结果	种类	暴露
石脑油	急性 EC50 2.6 mg/l (毫克/升)	藻类 - Pseudokirchneriella subcapitata (green algae)	96 小时
	急性 EC50 6.14 mg/l (毫克/升)	水蚤 - Daphnia magna	48 小时
	急性 LC50 9.22 mg/l (毫克/升)	鱼 - Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)	96 小时
石脑油	急性 EC50 19 mg/l (毫克/升)	藻类 - Pseudokirchneriella subcapitata (green algae)	96 小时
	急性 EC50 6.14 mg/l (毫克/升)	水蚤 - Daphnia magna	48 小时
	急性 LC50 9.22 mg/l (毫克/升)	鱼 - Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)	96 小时
乙苯	慢性 NOEC <1000 µg/l 淡水	藻类 - Pseudokirchneriella subcapitata	96 小时
磷酸锌	急性 EC50 0.8 mg/l (毫克/升)	藻类	72 小时
	急性 EC50 2.44 mg/l (毫克/升)	水蚤	48 小时
乙酸正丁脂	急性 EC50 648 mg/l (毫克/升)	藻类	72 小时
	急性 EC50 44 mg/l (毫克/升)	水蚤	48 小时
双(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯	急性 EC50 1.68 mg/l (毫克/升)	水生植物	72 小时
	急性 LC50 0.97 mg/l (毫克/升) 淡水	鱼 - Lepomis macrochirus	96 小时

12.2 持久性和降解性

产品/成份名称	测试	结果	剂量	接种体
石脑油	-	>70 % - 迅速 - 28 天	-	-
石脑油	-	>70 % - 迅速 - 28 天	-	-
二甲苯	-	>60 % - 迅速 - 28 天	-	-
乙苯	-	>70 % - 迅速 - 28 天	-	-
乙酸正丁脂	-	90 % - 迅速 - 28 天	-	-

产品/成份名称	水生半衰期	光解作用	生物降解性
石脑油	-	-	迅速
石脑油	-	-	迅速
二甲苯	-	-	迅速
乙苯	-	-	迅速
乙酸正丁脂	-	-	迅速

12.3 潜在的生物累积性

产品/成份名称	LogP <sub>ow</sub>	生物富集系数	潜在的
石脑油	-	10 - 2500	高
石脑油	-	10 - 2500	高
二甲苯	3.12	8.1 - 25.9	低
乙苯	3.6	-	低
磷酸锌	-	60960	高
乙酸正丁脂	2.3	3.1	低

12.4 土壤中的迁移性

土壤/水分配系数 (K<sub>oc</sub>) : 根据我们的数据库没有已知作用。

流动性 : 根据我们的数据库没有已知作用。

12.5 PBT和vPvB评估结果

PBT : 不适用

vPvB : 不适用

12.6 其他环境有害作用

没有明显的已知作用或严重危险。



HEMPATHANE HS 55619  
老人牌聚氨酯厚浆面漆








### 13.1 废物处理方法

包装

应尽可能避免或减少废物的产生。 包装废弃物应回收。 仅在回收利用不可行时，才考虑焚烧或填埋。

## 第14部分 运输信息

按当地的法规、陆运或海运法规运输。

	14. 1 UN号	14. 2 正确的运输名称	14. 3 联合国危险性分类	14. 4 PG*	14. 5 Env* 其他信息
UN 等级	UN1263	涂料	3  	III	是的 - 。
IMDG 海运分类	UN1263	PAINT. (solvent naphtha (petroleum) , light arom.)	3  	III	Yes. The marine pollutant mark is not required when transported in sizes of ≤5 L or ≤5 kg. <b><u>Emergency schedules</u></b> F -E, S-E
IATA 分类	UN1263	PAINT	3 	III	Yes. The environmentally hazardous substance mark may appear if required by other transportation regulations.

PG\* : 包装类别  
Env.\* : 环境危害

### 14.6 运输注意事项

**在用户场地内运输时：**运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。

#### 14.7 根据MARPOL的附录II和IBC准则按散装运输

不适用

## 第15部分 法规信息

### 15.1 安全、健康和环境法规/物质或混合物特定的立法

中国法律/法规：国内化学品安全法规：

1. 危险化学品安全管理条例（第591号）
2. GB30000.2-2013~GB30000.29-2013 化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范
3. GB13690-2009化学品分类和危险性公示通则
4. 危险化学品目录（2015版）
5. GB15258-2009化学品安全标签编写规定
6. GB/T 16483-2008化学品安全技术说明书内容和项目顺序
7. GB/T 17519-2013化学品安全技术说明书编写指南
8. GB12268-2012危险货物品名表
9. GB6944-2012危险货物分类和品名编号
10. GB/T 15098-2008 危险货物运输包装类别划分方法
11. 废弃危险化学品污染环境防治办法(2005.10.1)
12. 国家危险废物名录(2016)

国际化学品安全法规:

1. 联合国《关于危险品货物运输的建议书 规章范本》



第16部分 其他信息

缩略语和别名：

急性毒性估计值（ATE）  
化学品分类及标示全球协调制度（GHS）  
衍生无效应水平（DNEL）  
预计无效应浓度（PNEC）  
REACH注册号（RRN）

化学品分类和标记全球协调体系（GHS）的分类

分类	理由
易燃液体 - 类别 3 皮肤腐蚀/刺激 - 类别 3 皮肤致敏物 - 类别 1 致癌性 - 类别 2 特异性靶器官毒性 反复接触 - 类别 2 危害水生环境一急性危险 - 类别 3 危害水生环境一长期危险 - 类别 2	在试验数据的基础上 计算方法 计算方法 计算方法 计算方法 计算方法 计算方法

读者注意事项

指出自上次发行的版本以来发生过更改的信息。

本产品安全技术说明书的资料是根据我们目前的认识水平和国家法规而编制的。它仅作为消费者使用该产品时健康、安全、环境方面的安全指导，并非技术保证。

产品使用者/雇主应确保在运作中履行遵循相应国家法规的义务。

# 化学品安全技术说明书



发行日期/修订日期

7 五月 2015

版本 1.07

## 第一部分 物质或化合物和供应商的标识

产品代码 : LN140-20/20L-C3  
产品名称 : 稀释剂-标准  
Product name : THINNER-STANDARD  
产品类型 : 液体。

### 物质或混合物相关的确定的用途和使用防止建议

#### 已辨识的用途

涂层。 油漆。 涂料有关物质。

#### 建议不要使用于

不适用。

原因

供应商的详细情况 : 庞贝捷漆油贸易（上海）有限公司  
中国（上海）自由贸易实验区加枫路28号新康2号楼5层2512室  
邮编：200131  
电话：86 4008202570  
传真：86 21 33528789

紧急电话号码（带值班时间） : 86 532 83889090

## 第2部分 危险性概述

物质或混合物的分类 : 易燃液体 - 类别 2  
急性毒性（口服） - 类别 5  
急性毒性（皮肤） - 类别 5  
急性毒性（吸入） - 类别 3  
皮肤腐蚀/刺激 - 类别 2  
严重眼损伤/眼刺激 - 类别 1  
特异性靶器官毒性 一次接触（呼吸道刺激） - 类别 3  
特异性靶器官毒性 一次接触（麻醉效应） - 类别 3  
特异性靶器官毒性 反复接触 - 类别 2  
吸入危害 - 类别 1

### 化学品分类和标记全球协调体系(GHS)标签要素

#### 危险象形标记



#### 警示词

: 危险

产品代码	LN140-20/20L-C3	发行日期	7 五月 2015	版本	1.07
产品名称	稀释剂-标准				

第2部分 危险性概述

危险性说明	: 高度易燃液体和蒸气。 吸入会中毒。 吞咽或皮肤接触可能有害。 造成严重眼损伤。 造成皮肤刺激。 吞咽并进入呼吸道可能致命。 可引起呼吸道刺激。 可引起昏睡或眩晕。 长期或反复接触可能对器官造成伤害。
防范说明	
预防措施	: 戴防护手套。 戴防护眼镜、防护面罩。 远离热源、热表面、火花、明火及其他点火源。禁止吸烟。 使用防爆电气、通风、照明和所有的物料操作设备。 只能使用不产生火花的工具。 采取防止静电放电的措施。 保持容器密闭。 只能在室外或通风良好之处使用。 避免吸入蒸气。 操作后彻底清洗手部。
事故响应	: 如感觉不适，须求医/就诊。 如误吸入： 将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。 呼叫解毒中心或医生。 如误吞咽： 立即呼叫解毒中心/医生。 不得诱导呕吐。 如皮肤（或头发）沾染： 立即脱掉所有沾染的衣服。用水冲洗皮肤或淋浴。 如皮肤沾染： 用大量肥皂水和水清洗。 如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。 脱掉沾染的衣服，清洗后方可重新使用。 如发生皮肤刺激求医/就诊。 如进入眼睛： 用水小心冲洗几分钟。 如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。 立即呼叫解毒中心/医生。
贮存	: 存放处须加锁。 存放在通风良好的地方。 保持低温。
废弃处置	: 本品、容器的处置应遵守所有地方的、地区的、国家的和国际法规的规定。
不导致分类的其他危险	: 长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

第3部分 成分 / 组成信息

物质/制剂：混合物

美国化学文摘社(CAS)编号/其它标识号

CAS号码：不适用。

EC 号：混合

组分名称	%	CAS号码
乙苯	25 - <50	100-41-4
二甲苯	25 - <50	1330-20-7
异丁醇	20 - <25	78-83-1

没有出现就供应商当前所知可应用的浓度，被分类为对健康或环境有害及因此需要在本节报告的添加剂。

职业暴露限制，如果有的话，列在第 8 节中。  
SUB代码代表没有披露CAS编号的物质

第4部分 急救措施

注明必要的措施

- 眼睛接触
- ： 检查和取出任何隐形眼镜。 撑开眼睑，立即用大量流动水洗眼至少 15 分钟。立即就医治疗。
- 吸入
- ： 移至空气新鲜处。 让患者保持温暖并休息。 如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。
- 皮肤接触
- ： 脱去受污染的衣服和鞋子。 用肥皂与水彻底清洗皮肤，或使用认可的皮肤清洁剂清洗。 严禁使用溶剂或稀释剂。
- 食入
- ： 如食入，立即就医并出示容器或标签。 让患者保持温暖并休息。 不得诱导呕吐。

最重要的急性和延迟症状/效应

潜在的急性健康影响

- 眼睛接触
- ： 造成严重眼损伤。
- 吸入
- ： 吸入会中毒。 可抑制中枢神经系统（CNS）。 可引起昏睡或眩晕。 可引起呼吸道刺激。
- 皮肤接触
- ： 皮肤接触可能有害。 造成皮肤刺激。 使皮肤脱脂。
- 食入
- ： 吞咽可能有害。 可抑制中枢神经系统（CNS）。 吞咽并进入呼吸道可能致命。

过度接触征兆/症状

- 眼睛接触
- ： 不利症状可能包括如下情况：  
疼痛  
流泪  
充血发红
- 吸入
- ： 不利症状可能包括如下情况：  
呼吸道疼痛  
咳嗽  
恶心呕吐  
头痛  
瞌睡/疲劳  
头晕/眩晕  
意识不清
- 皮肤接触
- ： 不利症状可能包括如下情况：  
疼痛或刺激  
充血发红  
干燥  
龟裂  
可能产生疱疹
- 食入
- ： 不利症状可能包括如下情况：  
胃痛  
恶心呕吐

必要时注明要立即就医及所需特殊治疗

- 医生注意事项
- ： 对症处理 如果被大量摄入或吸入，立即联系中毒处置专家。
- 特殊处理
- ： 无特殊处理。
- 急救人员防护
- ： 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 如果仍怀疑有烟存在，救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。 如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。 脱下被污染的衣物前请用水彻底冲洗，或者戴手套。

请参阅“毒理学资料”（第 11 部分）

## 第5部分 消防措施

### 灭火介质

- 适当的灭火介质
- ：使用化学干粉、CO2、雾状水或泡沫灭火。
- 不适当的灭火介质
- ：禁止用水喷射

- 化学品产生的具体危险
- ：高度易燃液体和蒸气。 在燃烧或受热情况下，会导致压力增加和容器破裂，随后有爆炸的危险。 溢出物流入下水道会产生着火或爆炸危险。

- 有害的热分解产物
- ：分解产物可能包括如下物质：  
二氧化碳  
一氧化碳

- 消防人员的特殊防护设备和防范措施
- ：如有火灾，撤离所有人员离开灾区及邻近处，以迅速隔离现场。  
如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。  
在没有危险的情况下将容器从着火区域移开。 用雾状水冷却暴露于火场中的容器。
- 消防人员特殊防护设备
- ：消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置（SCBA）。

## 第6部分 泄漏应急处理

### 人身防范、保护设备和应急程序

- 对于非紧急反应人员
- ：如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 疏散周围区域。防止无关人员和无防护的人员进入。 禁止接触或走过溢出物质。 切断所有点火源。 危险区域禁止火苗，吸烟或火焰。 勿吸入蒸气或烟雾。 提供足够的通风。通风不充足时应戴合适的呼吸器。 穿戴合适的个人防护装备。
- 对于紧急反应人员
- ：如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物，请参考第8部分关于合适的和不合适的物料的信息。 参见“非紧急反应人员”部分的信息。

- 环境防范措施
- ：避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。如产品已经导致环境污染（下水道，水道，土壤或空气），请通知有关当局。

### 抑制和清洁的方法和材料

- 小量泄漏
- ：若无危险，阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 请使用防火花的工具和防爆装置。如果溶于水，用水稀释并抹除。 相应的，如果不溶于水，用一种惰性的干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。 经由特许的废弃品处理合同商处置。
- 大量泄漏
- ：若无危险，阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 请使用防火花的工具和防爆装置。从上风向接近泄漏物。 防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。 将溅出物冲洗至废水处理工厂或者依照下述方法处理。 用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物，并装在容器内，以根据当地的法规要求处理（参阅第 13 部分）。 经由特许的废弃品处理合同商处置。 被污染的吸附物质可呈现与溢出产品同样的危险。 注：有关应急联系信息，请参阅第 1 部分；有关废弃物处理，请参阅第 13 部分。

第7部分 操作处置与储存

- 安全搬运的防范措施
- ： 穿戴适当的个人防护设备（参阅第 8 部分）。 应当禁止在本物质的处理、储存和加工区域饮食和抽烟。 工作人员应在饮食和抽烟之前洗手。 进入饮食区域前，脱去污染的衣物和防护装备。 避免接触进入眼睛、皮肤或衣物。 禁止食入。 避免吸入蒸气或烟雾。 仅在充足的通风条件下使用。 通风不充足时应戴合适的呼吸器。 除非通风充足，否则不得进入储存区域和密闭空间内。 保持在原装容器或已批准的由相容的材料制成的代替品中，不使用时容器保持密闭。 储存和使用远离热源、火花、明火或其他的任何点火源。 使用防爆电器（通风、照明及物质加工）设备。 使用不产生火花的工具。 采取预防措施，防止静电释放。 为防止着火或爆炸，转移物料时应将容器和设备接地以释放物料输送时产生的静电。 空容器中保留有产品残余物且可能非常危险。 请勿重复使用容器。
- 安全存储的条件，  
包括任何不相容性
- ： 储存温度： 0 至 35℃（32 至 95°F（华氏度））。 按照当地法规要求来储存。 在许可的区域隔离储存。 储存于原装容器中，防止直接光照，置于干燥、凉爽和通风良好的区域，远离禁忌物（见第10部分）、食品和饮料。 存放处须加锁。 移除所有点火源。 与氧化性物质分离。 使用容器前，保持容器关紧与密封。 已开封的容器必须小心地再封好，并保持直立以防止漏出。 请勿储存在未加标签的容器中。 采用合适的收容方式以防止污染环境。

第8部分 接触控制和个体防护

控制参数

职业接触限值	
组分名称	接触限值
乙苯	GBZ 2.1（中国，4/2007）。 PC-STEL：150 mg/m³ 15 分钟。 PC-TWA：100 mg/m³ 8 小时。 GBZ 2.1（中国，4/2007）。 PC-STEL：100 mg/m³ 15 分钟。 PC-TWA：50 mg/m³ 8 小时。 ACGIH TLV（美国，4/2014）。 TWA：152 mg/m³ 8 小时。 TWA：50 ppm 8 小时。
二甲苯	
异丁醇	

- 推荐的监测程序
- ： 如产品含有具有接触限值的组份， 应监测个人， 工作场所的大气或生物环境以测定通风或其它控制措施的有效性和/或运用呼吸保护装备的必要性。 监测标准应作出适当的参考。 有害物质的测定方法参考国家指导性文件也将是必需的。
- 适当的工程控制
- ： 仅在充足的通风条件下使用。 使用工序隔板、局部通风系统或其他工程控制， 以确保工人工作环境的空气传播污染物含量低于建议或法定限制值。 使用的工艺控制方法同时要控制气体、蒸汽或粉尘浓度低于接触限制值。 使用防爆通风设备。
- 环境接触控制
- ： 应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。 在某些情况下， 为了将排放物减至能接受的含量， 有必要改装烟雾洗涤器， 过滤器或过程装备。
- 个人防护措施
- 卫生措施
- ： 接触化学物质后， 在饭前、吸烟前、入厕前和工作结束后要彻底清洗手、前臂和脸。 采用适当的技术移除可能已遭污染的衣物。 污染的衣物重新使用前需清洗。 确保洗眼台和安全淋浴室靠近工作处。
- 眼睛防护
- ： 防飞溅护目镜和防护面罩



第8部分 接触控制和个体防护

身体防护	
手部防护	： 若风险评估结果表明是必要的，在接触化学产品时，请始终配带符合标准的抗化学腐蚀，不渗透的手套。 考虑手套制造商指定的参数，在使用过程中检查手套是否仍然保持其防护性能。 应该指出，任何手套材料的突破时间可能会针对不同的手套制造商而不同。一旦混合物含有几种物质时，手套的防护时间无法准确估计。
身体防护	： 个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据，并且须得到专业人员的核准。 当存在静电点火的风险时，穿防静电防护服。对于因静电放电的最大程度的防护，服装应包括连体式全身防静电工作服、长统靴和手套。
其他皮肤防护	： 合适的鞋类和任何其他皮肤防护措施的选择应基于正在执行的任务和所涉及的风险，并在操作处置该产品之前得到专家的许可。
呼吸系统防护	： 选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。 工作人员如暴露于浓度大于暴露限制时，应穿戴核准并适用的呼吸器。若风险评估结果表明是必要的，请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。

第9部分 理化特性

外观	
物理状态	： 液体。
气味	： 特征。
沸点	： >37.78℃ (>100°F（华氏度）)
闪点	： 闭杯： 16.5℃ (61.7°F（华氏度）)
材料支持燃烧。	： 是的。
爆炸（燃烧）上限和下限	： 下限： 1.03% 上限： 7.38%
相对密度	： 0.97
溶解性	： 在下列物质中不溶： 冷水。
粘度	： Not Applicable

第10部分 稳定性和反应性

活动性	： 无本品或其成分反应性相关的试验数据。
化学稳定性	： 本产品稳定。
危险反应的可能性	： 在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。
应避免的条件	： 暴露于高温可产生有害分解产物。
不相容的物质	： 远离下列物品以防止发生强放热反应： 氧化剂，强碱，强酸类。
危险的分解产物	： 分解产物可能包括如下物质： 一氧化碳，二氧化碳，烟雾，氧化氮。



毒理效应信息

急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
乙 苯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	4000 ppm	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	17.8 g/kg	-
	LD50 口服	大鼠	3.5 g/kg	-
二甲苯	LC50 吸入 气体。	大鼠	6670 ppm	4 小时
	LC50 吸入 蒸气	大鼠	5000 ppm	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	>1.7 g/kg	-
异丁醇	LD50 口服	大鼠	4.3 g/kg	-
	LC50 吸入 蒸气	大鼠	6500 mg/m³	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	2 g/kg	-
	LD50 口服	大鼠	2460 mg/kg (毫克/千克)	-

刺激或腐蚀

无资料。

敏化作用

无资料。

致突变性

无资料。

致癌性

无资料。

生殖毒性

无资料。

致畸性

无资料。

特异性靶器官系统毒性 一次性接触

名称	分类	接触途径	目标器官
异丁醇	类别 3	不适用。	呼吸道刺激 和 麻醉效应

特异性靶器官系统毒性 反复接触

名称	分类	接触途径	目标器官
乙 苯	类别 2	未确定	未确定

吸入危害

名称	结果
乙 苯	吸入危害 - 类别 1

有关可能的接触途径的信息：无资料。

潜在的急性健康影响

- 眼睛接触：造成严重眼损伤。
- 吸入：吸入会中毒。 可抑制中枢神经系统（CNS）。 可引起昏睡或眩晕。 可引起呼吸道刺激。

## 第11部分 毒理学信息

皮肤接触：皮肤接触可能有害。造成皮肤刺激。使皮肤脱脂。

食入：吞咽可能有害。可抑制中枢神经系统（CNS）。吞咽并进入呼吸道可能致命。

### 与物理、化学和毒理特性有关的症状

眼睛接触：不利症状可能包括如下情况：  
疼痛  
流泪  
充血发红

吸入：不利症状可能包括如下情况：  
呼吸道疼痛  
咳嗽  
恶心呕吐  
头痛  
瞌睡/疲劳  
头晕/眩晕  
意识不清

皮肤接触：不利症状可能包括如下情况：  
疼痛或刺激  
充血发红  
干燥  
龟裂  
可能产生疱疹

食入：不利症状可能包括如下情况：  
胃痛  
恶心呕吐

### 延迟和即时影响，以及短期和长期接触引起的慢性影响

#### 短期暴露

潜在的即时效应：无资料。

潜在的延迟效应：无资料。

#### 长期暴露

潜在的即时效应：无资料。

潜在的延迟效应：无资料。

#### 潜在的慢性健康影响

一般：长期或反复接触可能对器官造成伤害。  
长时间或重复的接触可使皮肤脱脂而导致刺激，龟裂和/或皮炎。

致癌性：没有明显的已知作用或严重危险。

致突变性：没有明显的已知作用或严重危险。

致畸性：没有明显的已知作用或严重危险。

发育影响：没有明显的已知作用或严重危险。

生育能力影响：没有明显的已知作用或严重危险。

### 毒性的度量值

#### 急性毒性估计值

产品代码	LN140-20/20L-C3	发行日期	7 五月 2015	版本	1.07
产品名称	稀释剂-标准				

## 第11部分  毒理学信息

接触途径	急性毒性当量(ATE value)
口服	3333.8 mg/kg（毫克/千克）
皮肤	2686.9 mg/kg（毫克/千克）
吸入(气体)	6718.9 ppm
吸入(蒸气)	9.433 mg/l（毫克/升）
吸入(尘与雾)	1.974 mg/l（毫克/升）

### 其他信息：

混合物本身没有任何数据。 本混合物是按照危险配制品指令 1999/45/EC的传统方法来评估的，并相应的被分类为毒性危险类。 详细资料请参阅第 2 部分与第 3 部分。

暴露于浓度超过职业接触限值规定的组分溶剂气雾会产生不利的健康影响，如使粘膜与呼吸系统发炎及不利于肾、肝与中枢神经系统。 症状与迹象包括头痛、晕眩、疲乏、肌肉无力、瞌睡，在极端情况下会丧失知觉。 溶剂经由皮肤吸收会导致一些上述的结果。 反复或长期接触这种混合物可能会造成皮肤脱脂，导致非过敏性接触性皮炎和经皮肤吸收。 如溅洒到眼睛，液体会导致发炎及可恢复的伤害。 摄入可能会导致恶心、腹泻和呕吐。 这些考虑了通过经口、吸入和皮肤接触以及眼睛接触等途径发生的短期和长期接触所导致的延迟的和即时的效应，包括组分的慢性效应。

## 第12部分  生态学信息

### 毒性

产品/成份名称	结果	种类	暴露
乙苯	剧烈 LC50 150 至 200 mg/l（毫克/升） 淡水	鱼 - Lepomis macrochirus - Young of the year	96 小时

### 持久性和降解性

产品/成份名称	水生半衰期	光解作用	生物降解性
乙苯	—	—	迅速
二甲苯	—	—	迅速

### 潜在的生物累积性

产品/成份名称	LogP <sub>ow</sub>	生物富集系数	潜在的
乙苯	3.15	79.43	低
二甲苯	3.16	7.4 至 18.5	低
异丁醇	0.76	—	低

### 土壤中的迁移性

土壤/水分配系数（K<sub>oc</sub>）：无资料。

其他不利效应：没有明显的已知作用或严重危险。

第13部分 废弃处置

处置方法

：

应尽可能避免或减少废物的产生。 产品、溶液和其副产品的处置应符合环境保护、废弃物处理法规 and 当地相关法规的要求。  
经由特许的废弃物处理合同商处理剩余物与非再生产品。  
废物不应未经处置就排入下水道，除非完全符合所有管辖权内主管机构的要求。  
包装废弃物应回收。 仅在回收利用不可行时，才考虑焚烧或填埋。  
采用安全的方法处理本品及其容器。 操作处置没有清洁或冲洗的空容器时，应小心处理。 空的容器或内衬可能保留一些产品的残余物。  
产品残留物的蒸气可能会在容器内部导致一个高度易燃的或爆炸性的气氛。  
不得切割、焊接或碾磨用过的容器，除非已被彻底清洁内部。  
避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。

14. 运输信息

	中国	UN	IMDG	IATA
联合国危险货物编号 (UN 号)	UN1263	UN1263	UN1263	UN1263
联合国运输名称	涂料的相关材料	涂料的相关材料	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL
联合国危险性分类	3	3	3	3
包装组	II	II	II	II
海洋污染物	无。	无。	No.	No.
海洋污染物质	不适用。	不适用。	Not applicable.	Not applicable.

其他信息

CN

UN

IMDG

IATA

：

没有。

没有。

没有。

没有。

用户特别注意事项

：

在用户场地内运输时： 运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。  
应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。

第15部分 法规信息

法规信息

：

危险化学品安全管理条例  
中华人民共和国安全生产法  
中华人民共和国职业病防治法  
中华人民共和国环境保护法  
中华人民共和国消防法  
工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素 (GBZ2.1-2007)  
化学品分类和危险性公示通则 (GB13690-2009)  
化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB/T16483-2008)  
化学品安全标签编写规定 (GB15258-2009)  
化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 (GB20576-2006, GB20599-2006, GB 20601-2006, GB20602-2006)  
其他的国家或国际的相关法规

第15部分 法规信息

- 中国现有化学物质名录（  
IECSC）

: 所有组分都列出或被豁免。
- 澳大利亚化学品目录（AICS）

: 所有组分都列出或被豁免。
- 加拿大目录（DSL）

: 所有组分都列出或被豁免。
- 欧洲目录（REACH）

: 请联系你的供货商以了解本物质的目录状态信息。
- 日本目录（ENCS（  
现有和新化学品））

: 所有组分都列出或被豁免。
- 韩国目录（KECI（  
韩国现有化学品目录））

: 所有组分都列出或被豁免。
- New Zealand（NZIoC）

: 所有组分都列出或被豁免。
- 菲律宾目录（PICCS（  
菲律宾化合物和化学物质目录  
））

: 所有组分都列出或被豁免。
- 美国目录（TSCA 8b（  
有毒物质控制法））

: 所有组分都列出或被豁免。

第16部分 其他信息

- 发行记录

发行日期/修订日期

: 7 五月 2015

上次发行日期

: 11/4/2014.

版本

: 1.07

EHS
- 缩写的关键词

: 关于危险货物内河国际运输的欧洲规定（ADN）  
关于危险货物道路国际运输的欧洲协议（ADR）  
急性毒性估计值（ATE）  
生物富集系数（BCF）  
化学品分类及标示全球协调制度（GHS）  
国际航空运输协会（IATA）  
国际海上危险货物运输规则（IMDG）  
辛醇/水分配系数对数值（LogPow）  
国际海事组织73/78防污公约（MARPOL 73/78）  
危险货物铁路国际运输规则（RID）  
联合国（UN）

指出自上次发行的版本以来发生过更改的信息。

读者注意事项

本安全技术说明书所包含的资料是基于目前的科学和技术知识。本物质资料表的目的在于引起对PPG提供的该产品的健康和安全的关注，并提供本产品存放和使用的注意事项。不担保或保证产品的相关特性。对未查阅本物质资料表上的防范措施或任何错误使用本产品，我方概不负责。



1	物质/化学品的识别以及公司/企业的数据			
1.1	产品名称	Teknoplast hardener 组份B		
1.2	用途	油漆		
1.3	制造商, 进口商, 其它企业	Teknos Oy P.O.Box 107 FI-00371 HELSINKI +358 9 506091 +358 9 50609503 sds@teknos.fi 2203752-5		
	邮箱			
	邮编和邮局			
	电话			
	传真			
	电子邮箱			
	企业代码			
	国外制造商的信息			
1.4	紧急电话	制造商: +358 9 506 091 / 实验室 (物料安全数据表) 有毒物质信息中心: +358 9 471 977		
2	危险识别			
Xn: 有害 R10: 易燃。R20/21: 吸入, 接触皮肤有害。R38: 对皮肤有刺激性。R41: 可能会对眼部产生严重的伤害。R43: 接触皮肤可能会引起过敏反应。				
3	成分构成/信息			
3.1	危险成份			
CAS no. EINECS no.	成分名称	含量	危险标识	风险术语
68410-23-1 -	聚胺	20-50 %	Xi	R41
1330-20-7 215-535-7	二甲苯 (异构体混合物)	20-25 %	Xn	R10-20/21-38
78-83-1 201-148-0	异丁醇	5-10 %	Xi	R10-37/38-41-67
990-72-2 202-013-9	3-[(二甲氨基)甲基]苯酚	5-10 %	Xn	R22-36/38
112-24-3 203-950-6	三亚乙基四胺	2.5-5 %	C	R21-34-43-52/53
107-98-2 203-539-1	1-甲氧基-2-丙醇	1-2.5 %	-	R10
3.1.7	其它信息			
T+ = 极高毒性物质, T = 有毒物质, C = 腐蚀性物品, Xn = 有害物质, Xi = 刺激性物质, E = 爆炸性物质, O = 氧化性物质, F+ = 极易燃物质, F = 易燃物质, N = 环境危险物质, Mut = 诱导有机体突变的物质, Carc = 致癌物, Rep = 生殖毒性物质				
4	急救措施			
4.1	特殊说明	-		
4.2	吸入	将患者转移至空气清新处, 注意保暖和休息。如果呼吸困难, 须实施人工呼吸或供氧, 及时召唤医务人员。		
4.3	皮肤接触	脱去被污染的衣服。用肥皂水清洗皮肤, 并涂润肤露。在此之前, 在紧急情况下, 可以用蘸了溶剂的湿布擦去皮肤上的大量油漆。对于溅落到皮肤上的油漆可以使用乳液或食用油擦去。		
4.4	眼部接触	立即用清水冲洗15分钟左右。如有必要, 立刻就医。		
4.5	吞入	喝大量清水或牛奶, 勿催吐。如果吞入较多, 及时召唤医务人员。		
5	灭火措施			
5.1	适合灭火的设备	用干粉, 泡沫或二氧化碳灭火器。小火可用窒息灭火器灭火。		
5.2	由于安全原因不能使用的灭火设备	不要用水来灭火, 因为它可能会使得燃烧着的易燃物随水扩散。		
5.3	危险性的燃烧产物	燃烧会释放出有毒气体。		
6	意外溢漏处理			
6.1	个人防护	如附近有吸烟, 会产生火花的作业, 焊接或类似操作, 必须立刻停止。保持通风良好, 避免吸入溶剂蒸汽。		
6.2	环境防护	避免产品进入下水道、水源或土壤。		
6.3	清理方法	用砂子或其它吸附材料收集溢漏油漆。少量的油漆可用蘸有溶剂的废棉布擦。收集废物作为危险废物销毁。使用碱性清洗剂清洁污染区域。		
7	处理和储存			
7.1	处理	接触空气后, 溶剂蒸汽可能会形成易爆炸混合物。保持良好的通风, 避免溶剂含量过高。 禁止在工作区域或附近吸烟、点明火、会引起火花的作业和焊接。所有的喷漆设备、混合容器等, 必须安装接地线, 以免产生静电。		
7.2	储存	储存在阴凉、干燥、通风良好的环境中, 远离火源, 密闭保存, 远离食品。		

<b>8 曝露控制/个人防护</b>		
8.1.1	最大允许暴露值	二甲苯（异构体混合物）(8 h) = 220 mg/m <sup>3</sup> 异丁醇 (8 h) = 150 mg/m <sup>3</sup> 1-甲氧基-2-丙醇 (8 h) = 370 mg/m <sup>3</sup>
8.1.2	其它极限值	
8.2	曝露控制	
8.2.1	职业曝露控制	工人必须得到足够的培训。保持通风良好，如果整体抽风不足的话，必须提供有效的局部抽风，或者，不管什么时候工作都要在喷漆室或其它类似空间进行。
8.2.1.1	呼吸防护	如果工作领域通风不足，佩戴配有A式（棕色的）空气过滤器的半边或完全罩住的面罩，研磨时戴配有P2式过滤器的面罩，喷漆时戴配有AP式过滤器的面罩。当连续工作或长时间工作时建议采用特殊的保护（如戴可供应新鲜空气或压缩空气的头盔），或采用电风扇抽风。建议使用连续的、持久的隔离保护（如，提供新鲜或压缩空气）或摩托车面罩。
8.2.1.2	手部防护	如果油漆会接触到皮肤，应使用腈橡胶或丁基橡胶手套或4H复合膜防化手套。手套一旦出现破损，应立即更换。与供货商及时沟通手套破损的时间，并让其推荐最适合实际工作的手套。
8.2.1.3	眼部防护	喷涂作业时必须保护好眼部。
8.2.1.4	皮肤防护	喷涂作业时必须穿着合适的防护服。
<b>9 物理和化学性能</b>		
9.1	物理状态、颜色、气味	液体，有色，溶剂有气味
9.2	pH	
9.3	闪点	约 28°C
9.4	爆炸限制	容量的1,0-12,3 %
9.5	相对密度	0,9
9.6	有机挥发物	约 480 g/l （对已配好的涂料混合物而言）
<b>10 稳定性和反应性</b>		
10.1	需避免的环境条件	在密闭或通风较差的空间，溶剂蒸汽可能会与空气形成易爆混合物。
10.2	需避免的材料	远离氧化剂，强碱和强酸物料。
10.3	危害性分解产物	当暴露在高温中，可能会产生有害分解物
<b>11 毒性资料</b>		
11.1	吸入	在接触本产品中所含的溶剂的蒸气浓度超过职业安全极限时会导致眼膜损伤可能会引起不良反应，如：刺激呼吸系统和粘膜，也可能会对肾脏、肝、脏和中枢神经系统产生不良反应，症状有：头痛、恶心、疲劳、嗜睡、昏迷。
11.2	皮肤接触	重复和长期接触产品，可能会引起皮肤脱脂，引起非过敏性接触性皮炎。接触该产品也可能引起过敏性皮炎。
11.3	眼部接触	飞溅到眼睛里可能会引起刺激和短期不良反应。
11.4	吞入	吞入可能会引起呕吐、胃痛，以及类似吸入其它难闻气体而导致的症状。
11.5	其它数据	可能会对眼睛造成严重的伤害。 吸入喷雾或接触皮肤可能会引起过敏反应。
<b>12 生态资料</b>		
12.1	生态	没有生态方面的资料。
12.2	环保分类	该产品已被列为对环境有害的行列中。详情见第3和15段。
12.3	其它信息	涂料产品必须谨慎处理，该产品不能排入下水道、水源或土壤中。
<b>13 废弃须知</b>		
13.1	废弃	根据当地条款，收集和处理废弃物。液态废弃物必须运到专业收集有害废弃物部门或其它类似地点作为有害废弃物处理（EWC code 08 01 11*或20 01 27*）。不含溶剂的干油漆和涂料废物可以放到公共倾倒区。空的、干油漆容器可放到公共倾倒区或送到金属油漆罐收集中心。
13.2	清空金属容器	放到回收站的金属容器必须擦干/清空，就是说容器中不能有湿油漆。容器的底部必须打孔，保证容器通风。
13.3	其它数据	
<b>14 运输资料</b>		
14.1	UN 编号	1263
14.2	包装分类	III
14.3	陆地运输	
14.3.1	运输等级	3, III
14.3.2	货运名称	油漆
14.3.3	其它数据	-
14.4	海运	
14.4.1	IMDG分类	3
14.4.2	正确的技术名称	油漆
14.4.3	海洋污染物	-
14.4.4	EmS号	30
14.4.5	其它信息	-

15		管理信息
15.1		危险标识
15.1.1		危险标识代码/警告标志
15.1.2		内含
15.1.3		危险等级
15.1.4		安全等级
15.1.5		特殊词语
15.2		国家规定
16		其它数据
16.1		第3部分的危险等级
16.2		培训建议
16.3		使用限制
16.4		补充资料
16.5		增加/删除或修改的数据

Xn: 有害  
聚胺: 二甲苯 (异构体混合物); 三亚乙基四胺  
R10: 易燃。R20/21: 吸入, 接触皮肤有害。R38: 对皮肤有刺激性。R41: 可能会对眼睛造成严重的伤害。R43: 接触皮肤可能会引起过敏反应。  
S23/51: 不要吸入蒸汽/喷雾。仅在通风环境良好的地方使用。S24: 避免接触皮肤。S26:如果接触到眼部, 立刻用大量清水清洗, 召唤医务人员。S37/39: 戴上合适的手套和眼部/面部防护罩。

R10: 易燃; R20/21: 吸入, 接触皮肤有害; R21: 接触皮肤有害; R22: 吞入有害; R34: 引起烧伤; R36/38: 对眼部和皮肤有刺激性; R37/38: 对呼吸系统和皮肤有刺激性; R38: 对皮肤有刺激性; R41: 可能会对眼睛造成严重的伤害; R43: 接触皮肤可能会过敏反应; R52/53: 对水生物有害, 可能会对水产环境产生长期不良影响。R67: 蒸汽可能会引起嗜睡或昏迷。.

使用的详细指导见产品的卷标和数据表。  
TEKNOS OY /实验室 (物料安全数据表), 电话: +358 9 506 091.  
聚酰胺 41±5%  
2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚 9±3%  
溶剂 50±5%  
总计 100%



建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：			天津瑞璟昭阳传动设备有限公司				填表人（签字）：					建设单位联系人（签字）：					
建 设 项 目	项目名称		天津瑞璟昭阳传动设备有限公司扩建项目				建设内容、规模		建设内容：总投资500万元，购置摇臂钻床、台钻、牛头刨床、碳气刨专用机、外圆磨床、万能外圆磨床、万能螺纹磨床、内圆磨床、万能工具磨、300毫米卧轴平面磨床、200毫米卧轴平面磨床、拉刀磨床、滚刀磨、高精度蜗杆螺纹磨、液压拉床、插齿机、电火花数控切割机床、半自动卧式金属带锯床、单柱校正压装液压机、卧式铣镗加工中心、花键轴铣床、起重机等设备，本项目建成后可对1万台（套）产品增加喷漆、喷砂、机加工。								
	项目代码 <sup>1</sup>		2019-120112-34-03-461451														
	建设地点		天津市津南区北闸口普惠道18号														
	项目建设周期（月）		2.0				计划开工时间		2019年10月								
	环境影响评价行业类别		二十四、专用设备制造业：70 专用设备制造及维修				预计投产时间		2019年12月								
	建设性质		改、扩 建				国民经济行业类型 <sup>2</sup>		机械零部件加工C3484								
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		无				项目申请类别		新申项目								
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书								
	规划环评审查机关		天津市环境保护局				规划环评审查意见文号		天津市环境保护局关于对天津海河工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书的复函 津环保管函[2010]188号								
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）		经度	117.414901		纬度	38.958566		环境影响评价文件类别		环境影响报告书						
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）		500.00				环保投资（万元）		100.00		环保投资比例		20.00%				
建 设 单 位	单位名称		天津瑞璟昭阳传动设备有限公司		法人代表	张洪顺		评价单位	单位名称	北京环宇立业环保科技有限公司		证书编号	/				
	统一社会信用代码（组织机构代码）		120112000161171		技术负责人	郭静			环评文件项目负责人	刘玉芳		联系电话	13315515235				
	通讯地址		天津市津南区北闸口普惠道18号		联系电话	13602126358			通讯地址	北京市房山区燕山凤凰亭北里1号楼3-0115							
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式					
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） <sup>5</sup>	⑦排放增减量（吨/年） <sup>5</sup>								
	废水	废水量(万吨/年)			0.027			0.270	0.270	○不排放 ◎间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____							
		COD			0.108			0.108	0.108								
		氨氮			0.007			0.007	0.007								
		总磷			0.002			0.002	0.002								
		总氮			0.011			0.011	0.011								
	废气	废气量（万标立方米/年）								/							
		二氧化硫			0.000			0.000	0.000					/			
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000								
		颗粒物			0.020			0.020	0.020								
		挥发性有机物			0.768			0.768	0.768								
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施				名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施						
	生态保护目标										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）						
	自然保护区										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）						
	饮用水水源保护区（地表）						/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）						
	饮用水水源保护区（地下）						/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）						
风景名胜保护区						/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）						

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)  
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③