

# 长清重汽工业园建设项目

(中国重汽商用车公司汽车橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂、传动轴厂、  
底盘零件厂搬迁技术改造项目)

## 环境影响报告书

(报批版)

济南市环境工程设计院

二〇〇五年一月

# 前 言

中国重型汽车集团有限公司是以原济南汽车制造总厂为龙头于 1983 年组建，是我国重型汽车工业生产基地。以开发中国第一辆黄河 JN150 重型汽车和中国第一家成功引进具有国际水平的斯太尔汽车而著名。中国重型汽车集团商用车公司所属的汽车橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂、传动轴厂、底盘零件厂均位于市区内，不符合济南市城市建设规划，企业进一步发展受到限制。另外，上述五厂大部分建厂时间早，存在着无污水处理设施等环保措施不健全，部分厂房低矮、破旧、凌乱，跑冒滴漏、物流重复等现象，无形中增加了产品成本。为了解决阻碍企业发展的瓶颈问题，按照济南市旧城改造和济南市工业企业腾笼换业的有关政策规定，重汽集团通过几个厂区的土地置换、老厂搬迁等筹集资金，对现有生产要素进行整合，提高工艺水平和产业技术含量。为此中国重型汽车集团有限公司拟定将汽车橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂、传动轴厂、底盘零件厂五厂迁至长清区济南经济开发区，高垣墙村以南，北大沙河以北。在原邦和集团的生产厂房、办公楼等设施基础上，新建生产厂房、办公楼及生产配套设施，在各厂原有设备、人力资源的基础上，淘汰部分落后生产设备，引进先进生产工艺和设备，合理调整生产布局，扩大生产规模，加快市场占领速度。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，济南市环保局要求该项目编制环境影响报告书。为此，中国重型汽车集团有限公司委托济南市环境工程设计院承担环境影响评价报告书的编制工作。接受委托后，我们踏勘了现场，编制了《长清重汽工业园建设项目环境影响评价大纲》。并经过了济南市环境评估中心的技术评估。

报告书编写过程中，得到了济南市环保局、济南市环境评估中心及众多专家的指导帮助及济南经济开发区管委会的协助，建设单位也给予了积极配合，在此一并表示衷心感谢。

由于水平所限，加之时间紧迫，报告书中不足之处在所难免，敬请领导、专家批评指正。

# 目 录

1 总则.....	3
1.1 编制环境影响报告书的目的.....	3
1.2 编制依据.....	3
1.3 评价标准.....	4
1.3.1 环境质量标准.....	4
1.3.2 污染物排放标准.....	4
1.4 控制污染与保护环境的目标.....	5
2 建设项目概况.....	6
2.1 建设项目名称、地点及建设性质.....	6
2.2 建设内容及规模.....	6
2.3 平面布置与土地利用.....	9
2.4 产品及生产规模.....	10
2.5 职工人数和生活区布局.....	11
3 工程分析.....	12
3.1 搬迁企业概况.....	12
3.2 工业园的原材料、能源消耗及主要生产设备.....	20
3.3 生产工艺.....	26
3.4 污染因素及防治措施分析.....	35
3.4.1 污染物产生及防治措施.....	35
3.4.2 污染防治措施可行性分析.....	45
3.5 环保措施技术、经济论证.....	58
3.5.1 废水污染防治措施技术经济分析.....	58
3.5.2 废气污染防治措施技术经济分析.....	60
3.6 清洁生产分析.....	61
3.6.1 清洁生产水平分析.....	61
3.6.2 工业园清洁生产水平建议与措施.....	65
4 环境概况.....	65
4.1 自然环境概况.....	65
4.1.1 地理位置.....	65
4.1.2 气候和气象.....	66
4.1.3 地形、地貌和地质.....	66
4.1.4 水文地质概况.....	66
4.1.5 地震.....	67
4.2 社会环境概况.....	67
5 环境质量现状与影响分析.....	68
5.1 地表水环境影响评价.....	69
5.1.1 地表水环境质量监测与现状评价.....	69

5.1.2 地表水环境影响评价.....	72
5.2 地下水环境影响评价.....	73
5.2.1 地下水环境水质监测与现状评价.....	73
5.2.2 地下水环境影响评价.....	75
5.3 环境空气影响分析.....	76
5.3.1 常规污染物水质监测与评价.....	76
5.3.2 特征污染物水质监测与评价.....	77
5.3.3 环境空气影响分析.....	78
5.4 噪声环境影响评价.....	80
5.4.1 噪声环境现状监测与评价.....	80
5.4.2 噪声环境影响预测.....	81
5.5 固体废物环境影响分析.....	82
5.5.1 固体废物种类及产生量.....	82
5.5.2 固体废物环境影响分析.....	82
5.6 生态环境影响分析.....	83
6 环境经济损益分析.....	84
6.1 经济效益分析.....	84
6.2 环境效益分析.....	84
6.2.1 环保投资估算.....	84
6.2.2 环境效益分析.....	85
7 项目选址的合理性分析.....	86
8 污染物排放总量控制分析.....	87
8.1 污染物排放总量控制原则.....	87
8.2 拟建项目污染物排放总量控制项目及指标.....	88
9 环境管理及监测计划.....	89
10 公众参与.....	91
10.1 调查方式.....	91
10.2 调查范围.....	91
10.3 调查形式.....	91
10.4 公众参与调查观点分析.....	91
10.4.1 公众基本情况分析.....	91
10.4.2 结果与分析.....	93
11 结论和建议.....	95
11.1 结论.....	95
11.2 建议与要求.....	102

# 1 总则

## 1.1 编制环境影响报告书的目的

长清重汽工业园建设项目为改扩建项目，将原来分布在市区的五个重汽零部件厂全部搬迁至长清重汽工业园。同时在搬迁建设中，扩大车间和生产设备生产能力，统一合理布局生产设施和辅助设施，改善工人生产条件和生产环境，统一集中防治环境污染，有利于生产集约化管理，提高产品产量、质量和效益，从根本上解决原来五厂对市区的环境污染问题。

在本次环境影响报告书编写前，传动轴厂和底盘零件厂已经迁入工业园区，并于2004年1月投产，因此，本次环评主要是调查查清原橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂的原有生产状况和存在的主要环境问题的基础上，通过对搬迁新址（长清重汽工业园）的环境现状予以调查评价，对园区的项目布局、对搬迁厂的拟建工艺、污染防治措施及对环境可能产生的影响等进行分析评价，为合理设计、建设新的长清重汽工业园区提供科学依据。

## 1.2 编制依据

(1)《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令（1998）第253号文；

(2)《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1—2.3—93）；

(3)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4—1995）；

(4)《机械工业环境保护设计规范》（JB16-2000）；

(5)《济南市环境保护“十五”规划》（2000.12）；

(6)《山东省水污染防治条例》（2000.12）；

(7)《济南市大气污染防治条例》（2000.9）；

(8)《济南市城市中水设施建设管理暂行办法》（济南市人民政府，2002.8）；

(9)山东省经济贸易委员会关于《汽车橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂、传动轴厂技术改造项目登记备案回执》（鲁经贸投备0400176、0400175、0400174、0400045号）（附件）；

(10)《济南市环保局关于责令中国重型汽车集团有限公司限期补办长清重汽工业园建设项目环境影响报告书的通知》，济环建管函[2004]146号（附件）；

(11)中国重型汽车集团有限公司与济南市环境工程设计院签订的《技术合同书》，2004.6.3（附件）；

(12)中国重型汽车集团有限公司设计研究院关于《中国重型汽车集团有限公司内饰件厂、座椅厂、橡胶件厂搬迁改造项目施工图设计总说明及工艺安装图等》（0331S）；

(13)《关于长清重汽工业园建设项目环境影响评价大纲评估报告》（济环评估文[2004]14号）（见附件）。

## 1.3 评价标准

### 1.3.1 环境质量标准

- (1)《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准。
- (2)《地下水质量标准》（GB/T14848—93）II类标准。
- (3)《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类标准（北大沙河）。
- (4)《城市区域环境噪声标准》（GB 3096—93）2类标准。

### 1.3.2 污染物排放标准

#### (1)大气污染物

车间排放的工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）。

#### (2)废水

对于废水排放将主要依据其排放途径确定排放标准。

回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准；外排水执行《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A级。

(3)噪声

建设期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523—90)。

营运期工业园边界执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)2类标准。

### 1.3.3 其它标准

(1)《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)。

(2)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)。

(3)《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)。

## 1.4 控制污染与保护环境的目标

工程建设地点位于长清区城区东北部的济南经济开发区，平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北。该区域为济南市岩溶地下水饮用水源保护区、环境空气二类区、地表水Ⅲ类区、噪声环境2类区。根据拟建工程污染特点和建设区环境功能，确定污染控制与环境保护目标如下：

(1)严格控制生产车间工艺废水、职工食堂餐饮废水和办公楼生活废水对地表水北大沙河和项目区附近地下水的污染。**主要环境保护目标为北大沙河、黄河地表水及项目区地下水。**

(2)严格控制各生产车间生产过程中排放的大气污染物一苯、甲苯、二甲苯、粉尘等对周围环境空气污染。主要保护目标为园区北边一路之隔的高垣墙村村民、东边约500m的捷迈机械设备厂职工。

(3)严格控制各生产车间生产设备运行噪声。主要保护目标为园区北边一路之隔的高垣墙村村民。

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设项目名称、地点及建设性质

**建设项目名称：**中国重型汽车集团商用车有限公司橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂搬迁改造项目

**建设地点：**长清区城区东北济南经济开发区内，平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北，220国道东约100米。地理位置见图1。

**建设性质：**改扩建项目，将三个厂由市区迁出，与已经从市区迁出的重型汽车传动轴厂、底盘零件厂共同组成中国重型汽车集团商用车有限公司长清汽车零部件工业园，以利于公司进行集约化生产管理、提高公共资源利用率、集中处理污水等，同时改善工人劳动环境，提高产品质量，扩大生产能力。

### 2.2 建设内容及规模

长清重汽工业园共占地146000 m<sup>2</sup>，其中，建、构筑物占地约79313 m<sup>2</sup>，建筑面积约89324 m<sup>2</sup>，绿化面积约32600 m<sup>2</sup>，厂区道路及广场等面积约33600 m<sup>2</sup>，项目总投资约11536万元。项目建成后，整个工业园共有职工约1400人。

该工业园分两期建设，一期建设内容为传动轴厂、底盘零件厂两厂生产车间及生产辅助设施，主要利用原邦和集团厂区，对其厂区内部分建筑进行改造扩建。工程共占地49500 m<sup>2</sup>，其中，建、构筑物占地26177 m<sup>2</sup>，建筑面积为28991 m<sup>2</sup>，绿化面积为11800 m<sup>2</sup>，厂区道路及广场等面积为10800 m<sup>2</sup>。工程总投资3325万元，主要为新增设备投资及部分厂房扩建投资。目前两厂已迁建完毕并于2004年1月开始运营。

二期建设内容为橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂的生产车间及生产辅助设施，工程位于传动轴厂、底盘零件厂东部，所有项目均在新征地上新建。工程共占地96550 m<sup>2</sup>，其中，建、构筑物占地53136 m<sup>2</sup>，建筑面积为60333 m<sup>2</sup>，绿化面积为20800 m<sup>2</sup>，厂区道路及广场等面积为22564 m<sup>2</sup>。工程总投资8211万元，主要为园区建设投资及新增设备投资。目前三个厂正在筹划迁建。

长清重汽工业园一、二期工程具体建设内容及规模见表2-1、2-2。



表 2-1 一期工程建、构筑物一览表

工厂名称	平面布置 编号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	高度(m)	
传动轴厂	1	传动轴加工车间	4044	4134	6	
	2a	半轴加工车间	918	1008	6	
	2b	热处理车间		2002	5.7	
		装配车间(包括下料工段)	2725	2905	6	
	2d	冷却水泵站	617	617	3.5	
	2e	库房	596	596	6	
	3	毛坯库	684	684	6	
	6	烤漆房	552	552	6	
底盘零件厂	5a	底零加工一车间	918	1008	6	
	4a	底零加工一车间	1276	1366	6	
	4b	(二)	底零加工二车间	2045	2135	6
			挂车桥车间	918	1008	6
	4c	(三)	底零加工三车间	1807	1807	6
		(四)	底零加工四车间	918	1008	6
	4d	材料库	684	684	6	
	4e	成品库	617	617	6	
	7a	下料车间	670	670	6	
	7b	原材料及毛坯库	1109	1109	5	
两厂共用	5b	车棚	470	470		
	5c	办公楼	1429	2858	两层	
	8	辅助楼	267	534	两层	
	9a	锅炉房	367	367		
	10	空压站	142	142	5	
	11	配电室	128	256	两层	
	12	水泵房	51	51		
	14	门卫室	58	58	3	
	15	传达室	58	58	3	

	16	厕所			3
	17	地磅	29	29	
未使用	9b	浴室	106	106	
	13	污水处理站	56	56	
合 计			26177	28991	

表 2-2 二期工程建、构筑物一览表

工厂名称	平面布置 编号	名 称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	高度(m)
座椅厂		联合厂房	11448	12150	9
内饰件厂	2	联合厂房	11448	12150	7.5
橡胶件厂	3a	混炼车间	1284	2232	7.2
	3b	半成品车间	995		4.5
	4	硫化一车间	5259	5508	8.1
	5a	硫化二车间		9720	8.1
	5b	机加工车间	7848		9
	6	酸洗磷化车间	1119	1080	7.2
三厂共用	7	备用车间	7590	7488	8.1
	8	变、配电室	293	283.5	4.8
	11	浴室	803	783.18	11.4
	11a	浴室机房	55	51.3	5.7
	12	冷却水泵房	35	31.5	3.5
	13	污水处理站	260	252	3
	14	综合办公楼	1390	8952	五层
	15	餐厅和厕所	1770	1451	4.5
	15a	换热站	113	108	3

	16	大门及传达室	31	20.52	3.6
	17	垃圾池	72	72	3
预留	9	空压站			
	10	消防水泵房			
合 计			53136	60333	

### 2.3 平面布置与土地利用

长清重汽工业园基本是一个东西长 585m，南北宽 250m 的矩形，其东南被北大沙河占去一角。园区平面布置自西向东依次为传动轴厂、底盘零件厂、座椅厂、内饰件厂、橡胶件厂的生产区；综合办公楼和职工餐厅布置在内饰件厂和橡胶件厂之间的北部，紧靠高垣南路。

园区北界自西向东在传动轴厂与底盘零件厂之间、底盘零件厂与座椅厂之间、橡胶件厂中间分别布置三个出入大门，三个门向南分别为宽 12 米、贯通园区南北的园区道路，路两边分别留有 6 米宽的绿化带。五个厂区之间分别由南北向 12 米宽的园区道路相隔，园区中门与东门之间，布置一条东西向 12 米宽园区道路，将北部的办公楼、餐厅和联合综合仓库与座椅厂和内饰件厂的生产区相隔。园区道路两侧均布置 6 米宽的绿化带，园区西边布置长约 130 米，宽约 40 米的矩形绿地。园区东西向中部南边自西向东分别布置浴室、垃圾池、变配电室、空压站、冷却水塔、橡胶件厂的混炼车间和污水处理站。整个园区建筑物布置紧凑、道路通畅，绿地和道路共同分割包围建筑，分布均匀，构成了园区整齐和功能比较分明的生产与生活空间，园区的土地利用比较合理和节约。园区的平面布置及土地利用情况见图 6、图 2 和表 2-3。

表 2-3 长清重汽工业园平面布置土地利用指标一览表

序号	项 目	一期工程	二期工程	合 计
1	厂区占地 (m <sup>2</sup> )		96500	146000

2	建、构筑物占地 (m <sup>2</sup> )	26177	53136	79313
3	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	28991	60333	89324
4	建筑物占地系数 (%)	52.9	55.1	54.3
6	厂区道路、广场面积 (m <sup>2</sup> )	10800	22	33600
7	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	11800	20800	32600
8	绿化系数 (%)	23.8	21.3	22.3

注：上表数据来自原设计值。

## 2.4 产品及生产规模

长清重汽工业园两期工程共迁建五个厂，分别生产不同类型的汽车配件产品，搬迁前各厂 2003 年已到达 2.5 万辆份的生产能力。工业园建成后，各厂的生产规模将达到 3.5 万辆份。各厂的主要产品及 2003 年的生产规模（2.5 万辆份）分别介绍如下：

### 一、一期工程

#### 1、传动轴厂

该厂主要生产斯太尔和飞龙系列的传动轴、半轴、盘齿凸缘、等速万向节驱动轴等产品。2003 年生产传动轴 2.5 万根、半轴 3 万根，实现销售收入 4177 万元。

#### 2、底盘零件厂

该厂主要生产斯太尔、黄河及变型车等系列的底盘零部件。如各种系列车型的纵拉杆总成、踏板总成、销轴类、套筒类、车架悬挂类、换档机构、螺栓连接各种紧固件等汽车标准件约 1600 余种。2003 年汽车底盘零件的生产能力为 2.5 万辆份，实现销售收入 4960 万元。

### 二、二期工程

### 1、橡胶件厂

该厂主要为斯太尔和飞龙系列重型汽车配套生产聚脂胺管、橡胶密封条、橡胶油封、减振缓冲件、防尘套、“O”“Y”型圈等两个大类 10 多个品种的橡胶件产品。2003 年各类产品总产量为 1000 万件（即 2.5 万辆份），实现销售收入 9000 万元。迁入工业园后在原有品种基础上增加油箱和储气筒产品，生产规模为 3.5 万辆份/年。

### 2、内饰件厂

该厂主要为斯太尔和飞龙系列重型汽车配套生产航空仪表板、暖风机、方向盘、翼子板、门围、侧围等九个大类 300 多个品种的汽车内饰件产品。2003 年该厂各类产品总产量为 75 万件（即 2.5 万辆份），实现销售收入 6 千多万元。迁入工业园后，生产规模为 3.5 万辆份/年。

### 3、座椅厂

该厂主要为斯太尔和飞龙系列重型汽车配套生产汽车座椅、汽车电线束、汽车卧铺等产品，另有部分产品（如驾驶员座椅等）销往客车厂家及其他重型汽车生产厂。2003 年该厂产量为汽车座椅 5 万只，汽车电线束 2 万辆份，汽车卧铺 1.8 万辆份，实现销售收入 5900 万元。迁入工业园后，生产规模为 3.5 万辆份/年。

## 2.5 职工人数和生活区布局

五个厂的职工情况见表 2-4。

表 2-4 长清重汽工业园职工情况表

工厂名称	工人人数 (人)	管理人员 (人)	
		总数	技术人员
传动轴厂	191	36	10
底盘零件厂	187	42	15
橡胶件厂	300	60	

内饰件厂	350	280	70	
座椅厂	350	280	70	14
合计	1378	1100	278	

长清重汽工业园不设职工生活区，现有职工绝大部分住在济南市区，由班车接送上下班，日工作时间为两班制共 16 小时，年生产 300 天。工业园只在园区中北部综合办公楼西侧设职工餐厅，供职工上班时就餐。

## 3 工程分析

### 3.1 搬迁企业概况

长清重汽工业园是将原来在市区别占有三个厂址、五个厂的产品生产，搬迁在一起而组成的。一期工程建设的传动轴厂和底盘零件厂是由天桥区堤口路 124 号搬迁的。二期工程拟建的橡胶件厂将由天桥区堤口路 41 号搬迁；内饰件厂、座椅厂将由历下区利农庄路 8 号搬迁。

#### 一、地理位置与厂区布置

##### 1、传动轴厂和底盘零件厂

该两厂位于济南市天桥区堤口路 124 号，两厂共用一个厂区，以传动轴厂为主，底盘零件厂租用传动轴厂生产和办公房屋，位于厂区的中南部。该厂区北邻堤口路，东邻堤口南路，西面为七四二二部队及其宿舍楼；南面一小马路之隔为一般居民区，东北距重汽总部约 1500m。地理位置见图 3。

传动轴厂占地 28514.6m<sup>2</sup>，其中生产区占地 6298.9m<sup>2</sup>，绿化面积约 800m<sup>2</sup>。设有半轴及下料间、装配工段间、机加工段间、热理工段间五个车间；配套毛坯库、成品库、空压机房、循环水泵房、锅炉房、配电室、辅料库、浴室、医务室、办公室、会议室等（部分辅助设施也供底盘零件厂用）。

底盘零件厂占地 5182m<sup>2</sup>，其中生产区占地 2839m<sup>2</sup>，绿化面积约 200m<sup>2</sup>。设有生产车间一座；配套毛坯库、成品库、半成品库、办公室等。

厂区建筑布局较密集，布局方式为：车间布置于厂区中间部，办公辅助设施布置厂区四周，平面布置详见图 7。

## 2、橡胶件厂

该厂位于济南市天桥区堤口路 41 号，西邻天桥区区委，北邻天发大酒店，东邻西工商河，南邻堤口路，北距重汽总部约 700m。地理位置见图 3。

原厂区占地 12000 m<sup>2</sup>，其中生产区占地 7000 m<sup>2</sup>，绿化面积约 1200 m<sup>2</sup>。设有混炼车间（又叫炼胶车间）、半成品车间、硫化一车间、硫化二车间、机加工车间（又叫模具车间）五车间；配套化工材料库、试验室、原材料库、成品库、变电站、办公楼等。平面布置详见图 4。

## 3、内饰件厂、座椅厂

该两厂位于济南市历下区利农庄路 8 号，两厂共用一个厂区，内饰件厂生产车间位于厂区东部，座椅厂位于西部。该厂区西邻山东省地质科学实验研究院，北面隔约 10 米宽道路为半导体一厂宿舍、市政宿舍和印染四厂宿舍，西北为山东省环境监测中心，东邻山东中宝电子有限公司，南邻绿景嘉园住宅区，西北距重汽总部约 6.5km，周围建筑物较密集，以宿舍、居住区和企事业单位为主。地理位置见图 3。

内饰件厂占地约 11338 m<sup>2</sup>，其中生产区占地 7659 m<sup>2</sup>，绿化面积约 500 m<sup>2</sup>；设有塑料车间、内饰车间、装配车间三个车间；配套仓库、机修、空压站、配电室及办公楼等。

座椅厂占地约 11000 m<sup>2</sup>，其中生产区占地 7000 m<sup>2</sup>，绿化面积约 500 m<sup>2</sup>；设有：冲压车间、装配车间、线束车间三个车间。配套仓库、机修、空压站、配电室及办公楼等。

厂区建筑布局较密集，平面布置详见图 5。

## 二、主要产品与生产规模

该五个厂的产品主要是为中国重型汽车集团生产重型汽车配套的汽车零部件产品，2003 年的生产规模为 2.5 万辆份，各种零部件的种类共有 2000 余种。五个厂的产品情况见表 3-1。

表 3-1 五厂主要产品情况一览表

工厂名称	产	主要产品	产量
传动轴厂	4 大类	传动轴	2.5 万根
		半轴	3 万根
底盘零件厂	1600 余种	纵拉杆总成、踏板总成、销轴类、套筒类、车架悬挂类、换档机构、螺栓连接各种紧固件等	2.5 万辆份
橡胶件厂	2 个大类共 10 余种	聚脂胺管、橡胶密封条、橡胶油封、减振缓冲件、防尘套、“O”“Y”型圈等	1000 万件
内饰件厂	9 个大类 300 余种	航空仪表盘、暖风机、方向盘、翼子板、门围、侧围等	75 万件
座椅厂	3 个大类	汽车座椅	5 万只
		汽车卧铺	1.8 万辆份
		汽车电线束	2 万辆份

## 三、污染防治与污染物排放

重汽集团分布于市区的五个厂都是为原汽车总厂配套生产汽车零部件的老企业，产品随着重汽集团的汽车型号而改变化。由于受场地的限制，企业的生产环境和条件都比较差，五个厂都有一定的生产和生活污水排放，但都未有污水处理设施，生产和生活污水全部通过厂区的雨污混流管网分别排入城市就近河道或城市雨污水管网。生产产生的废气主要是油漆废气、粘合剂和添加剂挥发废气等，大部分是散发在工作环境的无组织排放废气，通过车间排气扇排入外环境，因未造成周围环境的突出矛盾，基本上都未采取处理措施。经本次环境现场调查，五个厂的主要污染物排放情况见表 3-2~3-7。

表 3-2 污水排放情况一览表

工厂名称	污水类别 (排放源)	排放量 (t/a)	主要污染物			
			名称	浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	治理措施及排放去向



传动轴厂	机加工车间切削液废水	1370		COD	>15000	20.55	无治理措施；两厂共用一个厂区，厂区污水排入纬六路污水管网，经城市污水处理厂二厂处理后排入小清河。
				油类	3000	4.11	
	生活污水	5000		COD	400	2	
				SS	200	1	
底盘零件厂	机加工车间切削液废水	1710		COD	>15000	25.65	
				油类	3000	5.13	
	生活污水	4800		COD	400	1.92	
				SS	200	0.96	
橡胶件厂	硫化车间蒸汽冷却水	5500	20400	COD	89.7	1.83	无治理措施；厂区污水由暗沟排入西工商河，最后进入小清河。
	混炼车间地面冲洗水	500		SS	121	2.47	
	生活污水	14400					
内饰件厂	生活污水	14400		COD	400	5.76	无治理措施；两厂共用一个厂区，厂区污水由污水管网排入柳行头河，最后进入小清河。
				SS	200	2.59	
座椅厂	冲压车间喷漆前表面处理废水	45000		COD	100~500	22.5	
				PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	150	6.75	
					20	0.09	
	生活污水	11520		COD	400	4.608	
				200	2.304		

表 3-3 五个厂总废水量及主要污染物浓度总量情况一览表 单位: t/a

类别	废水量	COD (t/a)	油类	SS	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Zn <sup>2+</sup>
生产		69.23	9.24		6.75	
生活	50120	15.788	/	9.324	/	/
合计	104200	85.018	9.24	9.324	6.75	0.09

表 3-4 废气排放情况一览表

工厂名称		排放量 (t/a)	主要污染物			
			名称	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	治理措施及排放途径
传动轴厂	装配工段间焊接过程		电焊烟气	/		墙体排气扇车间通风装置
底盘零件厂	生产车间焊接隔段间	/	电焊烟气	/	/	墙体排气扇车间通风装置

上述两厂 共用	锅炉房燃煤蒸汽供暖锅炉*		SO <sub>2</sub>	588		XTL 多管脱硫除尘器治理后,由 25 米高烟囱排放。
			烟尘	151	1.86	
橡胶件厂	配料室	/	粉尘	/	/	主要飞落于混合设备周围,经 过清扫整理后再利用。
	混炼车间	/	粉尘	/	/	
	半成品车间 粘合工序	0.54		/	0.54	墙体排气扇车间通风装置
	涂漆室	0.285	二甲苯		0.285	墙体排气扇车间通风装置
	机加工车间	/	电焊烟气	/	/	墙体排气扇车间通风装置
内饰件厂	塑料车间*	2.59	苯	8.4	0.41	负压抽出,30 米高排气筒排放。
			甲苯	10.8	0.52	
			二甲苯	18.2	1.66	
		39.434	苯	11.5	36.66	负压抽出,30 米高排气筒排放。
			甲苯	13.2	0.874	
			二甲苯	20.9	1.9	
座椅厂	冲压车间涂漆 工序	10.5	苯	/	10.5	负压抽出,10 米高排气筒排放。
	粘合室	1.35	苯	/	1.35	墙体排气扇车间通风装置
	装配车间	/	电焊烟气	/	/	墙体排气扇车间通风装置

注: \*车间采用监测报告的实测值,其他车间结合相关监测报告、物料用量等估算。传动轴厂和底盘零件厂的金属件涂漆为外协。

表 3-5 五个厂总废气量及主要污染物浓度总量情况一览表 单位: t/a

工厂名称	苯	甲苯	二甲苯	SO <sub>2</sub>	烟尘	合计
传动轴厂	/	/	/	7.23	1.86	9.09
底盘零件厂	/	/	/			
橡胶件厂	0.54	/	0.285	/	/	0.825
内饰件厂	37.07	1.394	3.56	/	/	42.024
座椅厂	11.85	/	/	/	/	11.85
合计	49.46	1.394	3.845	7.23	1.86	63.789

表 3-6 固体废弃物排放情况一览表

工厂名称	固废名称	产生源	产生量 (t/a)	主要特性	处理方式
传动轴厂	金属切削	机加工车间	30	一般固废	卖给炼铁厂
	盐浴渣	热处理车间	4	危险固废	作一般垃圾处理
	废淬火油	热处理车间	1.2	石油类废物	外卖或燃煤锅炉焚烧
	生活垃圾	食堂		一般固废	由环卫部门统一收集处理
零件厂	金属切削	机加工车间	8	一般固废	卖给钢材厂
		食堂、办公楼等	16.8	一般固废	由环卫部门统一收集处理
橡胶件厂	废橡胶料	硫化车间	20	一般固废	胶厂收购
	废铁屑	机加工车间	4	一般固废	废品收购站
	生活垃圾	食堂	27	一般固废	由环卫部门统一收集处理
内饰件厂	废塑料	装配车间	25	一般固废	作一般垃圾处理
	生活垃圾	食堂、办公楼等	31.5	一般固废	由环卫部门统一收集处理
座椅厂	废钢材边角料	冲压车间	100	一般固废	废品收购站
	废聚酯粉末	金属件喷粉	0.3	危险固废	作一般垃圾处理
	汽车电线废料	线束车间	0.3	一般固废	作一般垃圾处理
	生活垃圾	食堂、办公楼等	31.5	一般固废	由环卫部门统一收集处理

表 3-7 噪声污染的主要设备、源强及治理措施表

工厂名称	污染源	源强 dB(A)	治理措施
------	-----	----------	------

	机加工段间	切割机	96	车间内， 操作人员 佩带耳 罩	
		各种床（车、磨、铣等）	76~91	车间内	
		装配工段间	桥式吊车、动平衡机等	67~74	车间内
		半轴车间	车床、磨床等	72~89	车间内
		喷漆室	引风机	91	消声、减震接头等
零件厂	生产车间	机加工段	各种床（车、磨、铣等）	76~87	车间内
		喷漆段	引风机	89	消声、减震接头等
		装配段	单梁桥式起重 机、压力机 等	73	车间内
			空压机	90	车间内
橡胶件厂		炼胶机、密炼机、破胶机等	75~85	车间内， 操作人 员佩带 耳罩	
		半成品车间	抛丸机、搅拌机、振动式涂敷机等	65~75	车间内
		硫化车间	成形机、硫化机、车边机等		
		机加工车间	压力机、卷板机、压装机、缝焊机	70~75	
内饰件厂		注塑机、吸塑机、液压机、空压机等	75~85	车间内， 操作人 员佩带 耳罩	
		内饰车间	各种冲床等	65~70	车间内
		装配车间	高压发泡机、液压机等	65左右	车间内

座椅厂	冲压车间	剪板机、压力机等	94~112	操作人员 佩带 耳 帽
		空压机	91~96	操作人员 佩带 耳 帽
		各种床（车、磨、铣等）	73~80	车间内
	装配车间	座椅装配线	67~74	车间内
	线束车间	自动压接机、自动压力机等	72~81	车间内

#### 四、主要环境问题

分布于市区的5个工厂都是二十世纪八十年代前的老企业，由于产品、设备和生产工艺的不断更换，产品品种和产量不断扩大；厂区周围随着旧城改造的发展，社会环境也发生了巨大的变化，由此工厂继续在原地生产，必然带来一定的环境问题。主要表现在如下几个方面：

（一）五个厂分布在三个厂址，并且五个厂同属一个集团，同为一种汽车配套生产零部件。这种分散的生产结构布局，一是不利于集团进行集约化管理，二是公共设施不能共享提高利用率，三是污染得不到集中处理，四是单个厂厂区布局拥挤，合并计算厂区占地面积反而大。

（二）五个厂的周围已被居民楼和事业单位包围，与周围环境极不协调，并且不同功能的用地混在一起，给各方面都造成许多不利影响，难免产生社会矛盾。

（三）五个厂的污染防治措施普遍达不到环保要求，都未设污水处理设施，生产、生活污水未经处理直接排放，并且厂区雨污管网混合，难以进行污水处理；工厂排放的废气和噪声，基本未采取合理的防治措施，虽然未对周围环境造成突出的社会矛盾，但对周围环境已产生不利影响。

（四）五个厂的工人工作环境普遍较差，由于厂房比较拥挤，并且有的厂房布局不合理，车间的通风条件较差，从事焊接、涂漆、炼胶、粘合等作业的工人工作环境空气质量得不到保障。

五个厂存在的上述主要环境问题在原厂区是不可能从根本上得到解决的。因此，对五个厂实行搬迁新建是最佳的解决措施。

### 3.2 工业园的原材料、能源消耗及主要生产设备

工业园运行后的原材料和能源消耗是影响环境的主要因素之一。本评价根据工业园施工图的设计资料和对搬迁厂的现场调查（工业园的产品和生产工艺与搬迁前基本一致，只是产品产量约扩大 30%），整理出工业园运行后的原材料和能源消耗等情况，介绍如下：

#### 一、主要原材料消耗

五个厂用于生产的主要原材料情况见表 3-8，各种材料来源均为市场采购，运输方式均为汽车。

主要原材料消耗一览表

工厂名称	材料名称		消耗量 (t/a)
橡胶密封件厂 内饰件厂	原材料	天然、合成橡胶胶料	375
	辅助材料	硫化剂	7.5
		填充补强剂（碳黑、轻钙、陶土、滑石粉等）	172.5
		促进剂（软化剂、防老剂、活性剂、照色剂等）	7.5
		底漆	60
		面漆	
		粘合剂	1.2
		金属骨架	200 万份
	原材料	工程塑料（ABS、PP 等）	1050
		异氰酸酯、聚醚多元醇	350
		PVC 革	180
	辅助材料	油漆（面漆、底漆）	20
		油漆稀释剂	21
		脱模剂、清模剂	8
		胶粘剂（309、303、ABS、瞬干胶等）	0.5
	原材料	各类板材	3500
		各类电线	2000 万 Km
		各类管线	228
		各类接线端子	20 万只
		各类线鼻子	2
		各类布面料	420 万 m <sup>2</sup>
		座垫、靠背芯子	8 万套
		卧铺芯子	3.5 万只
	辅助材料	胶粘剂（309 胶）	3
		二合一脱脂剂	1.2

		磷化液	7.5
		聚酯粉末涂料	4

## 二、主要原物理化性能

为了了解原辅材料在使用过程中产生的环境污染，本评价对工业园五个厂生产中使用的原辅物理化性能进行了调查了解，见表 3-9。

表 3-9 主要原辅助材料理化性能一览表

物料名称	主要成分	主要理化性能及危害	使用工艺	产污方式	
切削液 (M-2)	亚硝酸钠 三乙醇胺 聚乙二醇等	绿色透明状液体，具有耐腐蚀性、防锈性。 亚硝酸钠：溶液中含量约 8%~12%，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚，广泛用作防锈剂，相对密度 2.17，熔点 271℃，沸点 320℃(分解)，无臭，略有咸味，易潮解，属于氧化剂，接触工人手、足部皮肤可发生损害，经口属剧毒类。 三乙醇胺：在该溶液中含量约 4%~8%，无色粘稠性液体，易吸湿，有胺味，相对密度 1.12，熔点 21℃，沸点 335.4℃，在空气中或光下变成棕色，水溶液呈碱性，用作表面活性剂的原料，也可与脂肪酸制作乳化剂，有毒。 聚乙二醇：在该溶液中含量约 2%，无色粘稠液体至蜡状固体，溶于水，可作软化剂、增湿剂等，对热稳定，与许多化学品不起反应，不水解，不变质。	传动轴厂机加工切削金属件时作润滑及冷却液	与水以一定的比例配合使用，用 1 个月左右需更换排放，污染水和土壤环境	
皂化液	肥皂	高碳脂肪酸的金属盐的总称，显碱性，含有一定量的阴离子表面活性剂，在液体界面中起着润滑、乳化、分散及洗净的作用，在该厂机加工过程中也起冷却作用。	底盘零件厂机加工切削金属件时作润滑及冷却液	在金属件表面处理时，排放废水，污染水和土壤环境。	
润滑油	C <sub>16</sub> ~C <sub>20</sub> 的烃	用作机械上的润滑剂，减少机械磨损，具有防锈、冷却、润滑等功能			
淬火用机油	C <sub>16</sub> ~C <sub>20</sub> 的烃	金属件冷却用，通常闪点应比使用油温要高出 60-80℃，具有抗氧化、抗热分解和抗老化等性能，油品粘度较小，易燃。	传动轴厂热处理时淬火用		
油漆	苯系物、酯类、醇类等	粘稠状液体，有刺激性气味，有挥发性，挥发物含二甲苯等有毒。	除座椅厂外，其他各厂在金属件或塑料件表面喷涂时用	含有苯系挥发物，污染大气环境	
天然橡胶	异戊二烯聚合物	块状固体，相对密度 0.92~0.98，不溶于水，易溶于有机溶剂；杂质含量小于 0.1%，灰分含量小于 1.0%，蛋白质含量 2.0%；稳定。	橡胶件厂各中产品的主要原材料	炼胶粉碎过程易产生小固体颗粒飞扬，污染大气环境	
合成橡胶	丁睛胶	丁二烯与丙烯腈共聚物			固体，相对密度 0.95~1.02，耐油及大多数有机溶剂；稳定。
	氯丁胶	氯丁二烯聚合物			块状固体，相对密度 1.20~1.25，熔点 70~80℃，不溶于水，不溶于有机溶剂；杂质含量小于 0.1%，灰分含量小于 1.0%；稳定。
	顺丁胶	丁二烯聚合物	固体，相对密度 0.95，不溶于水，易溶于有机溶剂；杂质含量小于 1.0%，灰分含量小于 0.3%；稳定。		

	氟橡胶	含氟的烯烃聚合物	块状固体，相对密度 1.8~1.9，耐高温，耐油耐燃耐化学品，稳定。		
填充补强剂	碳黑	碳粉	粉末状，以动植物油、松树、石油为原料生产的碳粉含有灰分等少量杂质；易随风飞扬，无味、不挥发、稳定。	橡胶件厂炼胶工艺的主要辅助材料	碳黑等部分较轻，易产生飞扬，污染大气环境
	轻钙	碳酸钙	白色粉末，无味无毒，不溶于水，比重 2.4~2.7；易随风飞扬，无味、不挥发、稳定。		
	陶土	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·SiO <sub>2</sub> ·nH <sub>2</sub> O	浅灰色至灰黄色粉末，不溶于水，微溶于醋酸或盐酸，有少许的粉尘飞扬。		
促进剂	促进剂	TMTD	二硫化四甲基秋兰姆	白色或灰白色粉末，无毒无味，相对密度 1.29，熔点 136℃，不溶于水，溶于有机溶剂；稳定。	
		CZ	N-环异烷-2-苯丙噻唑次磺酰胺	淡黄粉末，稍有气味，无毒，相对密度 1.31~1.34，不溶于水、稀酸、稀碱，溶于有机溶剂；稳定。	
	软化剂	机油		石油产品，液体状。	
		二辛酯	癸二酸二辛酯	石油产品，粘稠状液体，无毒。	
	防老剂	石蜡	石蜡	石油产品，白色结晶体，无臭无味，熔点为 30~70℃，沸点为 350~360℃；不溶于水、微溶于酒精易溶于乙醚、汽油、苯、煤油、氯仿等，对酸和碱不易起反应，比重 0.9；稳定。	
		BLE	丙酮与二苯胺的低温反应产物	深褐色粘稠液体，无毒，200℃以下不挥发，易溶于有机溶剂；储存稳定。	
		4010	N-异丙基-N'苯基对苯二胺	紫灰色片状结晶，微有毒性，于皮肤有时会有过敏反应；储存稳定。	
	活性剂	硬脂酸	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>16</sub> COOH	白色或微黄色颗粒或块状物，微有脂肪味，无毒无味，不溶于水，微溶于苯和二硫化碳，易溶于热乙醇，比重 0.9；稳定。	
		氧化锌	ZNO	白色粉末，无毒无味，相对密度 5.6，熔点 1975℃，不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵；与氯化橡胶的混合物加热至 215℃ 以上可能发生爆炸，受高热分解，放出有毒的烟气；常温稳定。	
		氧化镁	MgO	白色疏松粉末，比重 3.2~3.23，溶于酸和氨盐溶液中，难溶于纯水和有机溶剂；无味、无臭、无毒，相对密度为 3.85(25℃)，熔点 2852℃，沸点 3600℃；不稳定，遇空气中的二氧化碳生成碳酸镁复盐。	
		氢氧化钙	Ca(OH) <sub>2</sub>	白色粉末，无毒无味，相对密度 2.24，微溶于水，比重 2.24，有强碱、腐蚀性，刺激皮肤；不稳定，遇空气中的二氧化碳生成碳酸钙。	
	着色剂	铁红	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	红色粉末，比重 5.0~5.2，不溶于水和有机溶剂，是着色剂，常温稳定。	
		胺黄	联苯胺黄	正黄色粉末，耐热温度 170~180℃，沸点：401.7℃，不溶于冷水，溶于热水，易溶于乙醇、乙醚，是着色力较好的着色剂；有毒，对皮肤有刺激性，长期接触易引起膀胱疾病；常温稳定。	



硫化剂	硫磺	硫磺粉	黄色粉末,有特殊臭味,相对密度 1.96,熔点 119℃,不溶于水,微溶于乙醇、醚,易溶于二硫化碳;属低毒类,大量口服可导致硫化氢中毒,对皮肤有弱刺激性,生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用;易燃,室温较稳定。		
	DCP	过氧化二异丙苯	黄白色结晶粉末,含量(纯度)95%以上,相对密度 1.53,熔点 50℃,不溶于水,溶于有机溶剂。见光或受热不稳定,均能引起爆炸。分解温度为 120~125℃(迅速分解),在室温下稳定。		
工程塑料	ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	固体颗粒或板材,颗粒粒径约 2.5mm,相对密度 1.04~1.21,不溶于水,易溶于有机溶剂,易燃,抗冲性、高刚性、耐油性、耐低温性、耐化学腐蚀性和电气性能,热变形温度≥90℃,拉伸强度≥37 Mpa,几乎无毒,常温稳定。	内饰件厂各种塑料产品原材料	/
	PP	聚丙烯			
PVC 革	聚氯乙烯树脂	一种普通热塑树脂,广泛用于产品加工,无污染。			
异氰酸酯	异氰酸十八酯、异氰酸苯酯等,成分复杂	异氰酸十八酯:无色液体,闪点:148℃,熔点 15~18℃,沸点 172℃/0.67kPa,相对密度(水=1)0.86,有毒,本品对皮肤有强烈刺激作用,其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用,长时间接触可引起头痛、恶心和眩晕、胸痛、肺水肿,反复接触可致哮喘,有致敏作用。 异氰酸苯酯:无色液体有刺激性气味,熔点 30℃,沸点 166℃,相对密度(水=1)1.1,易溶于乙醚,属低等毒类,吸入本品后对呼吸道有强烈的刺激作用,可引起肺水肿。对眼和皮肤有刺激性,可引起灼伤,	内饰件厂部分塑料产品原材料和填充材料	在浇注发泡过程易挥发出苯系等有害物质,污染大气环境。	
聚醚多元醇	聚醚多元醇	透明粘性液体,性质较为稳定,略有特殊气味。无毒、无腐蚀性,溶于水,与胺、一氟三氯甲烷及绝大多数有机物相溶性好。为非易燃易爆物品。			/
脱模剂、清模剂	酯和蜡的混合物、碳氟化合物和硅的化合物等。	雾状液体颗粒,有毒,对耳、目、呼吸系统有较大刺激及损伤,可导致气喘、过敏等疾病。	内饰件厂工件成形后下件时用	喷漆时挥发出苯系物,污染大气环境	
粘合剂	309、303、ABS、瞬干胶等	粘稠状液体,有刺激性气味;有挥发性,挥发物含苯、甲苯、二甲苯等有毒。	橡胶件、内饰件、座椅三厂部分产品粘合时用		
油漆及稀释剂	苯系物、酯类、醇类等	粘稠状液体,有刺激性气味,有挥发性,挥发物含二甲苯等有毒。	各厂工件喷涂时用(座椅厂用聚酯粉末)	挥发物含苯系物,污染大气环境	
聚酯粉末	环氧树脂、聚酯树脂、丙烯酸树脂等	粉末状固体颗粒,常温较稳定,通常要对喷洒工件的粉末进行烘干,温度一般在 180℃~200℃,烘干时该粉末有挥发性,挥发物含二甲苯等有毒。			
二合一脱脂剂	氢氧化钠、碳酸钠、磷酸三钠、乳化液等	碱性粉末,溶于水,无毒,主要功能是脱脂和表面处理,常温储存稳定,含有表面活性剂等对水体有污染。	橡胶件厂磷化车间金属件表面处理时用	与水以一定比例配合用,约 1 个周排放一次,污染地表水和土壤。	
磷化液	磷酸二氢锌、硝酸锌等	酸性液体,易不容雨水,对皮肤有腐蚀性,PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 是富营养物质;含有锌、锰等离子,对水体有污染。			

### 三、能源供应和消耗情况

#### (一) 给排水

1、给水：传动轴厂、底盘零件厂两厂给水水源为地下水，由厂区自备水井供给。传动轴厂、底盘零件厂在厂职工分别为191人和187人，两厂生活用水量约为58m<sup>3</sup>/d，底盘零件厂生产用水约为10 m<sup>3</sup>/d，主要为机加工车间的稀释切削液、皂化液用水；传动轴厂生产用水约为量为68m<sup>3</sup>/d，主要为机加工车间的稀释切削液用水及热处理车间的零部件清洗水、冷却水。两厂年总用水量约为4.08×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。

橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂一次水由长清区自来水公司通过开发区供水管网提供。从高垣墙南路供水管线接入，供水管径DN300，供水压力0.6Mpa。总体上用水分为两类：即各生产车间的工业用水和生活用水。根据拟建工程施工图设计总说明，估算该三个厂用水量，见表3-10。

表3-10 拟建项目给水情况

给水类别		用自来水指标 (m <sup>3</sup> /h)		循环用水量 (m <sup>3</sup> /h)	用水人数或面积	用水量	
		平均	最大			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
橡胶件厂		4	6	49.72	/	64	19200
内饰件厂		4	28	101.52	/	64	19200
座椅厂	生产用水	2	6		/	32	9600
三厂生活用水		6.56		0	1000人	105	31500
合计		16.56			1000人	265	79500
绿地	绿化用水(中水)	5.8(L/m <sup>2</sup> )		/	20800m <sup>2</sup>	120	43800

注：用水量按照平均值计算，每天生产时间以平均二班制16小时计，年工作时间以300天计。

**2、排水：**传动轴厂、底盘零件厂两厂排水为雨污合流制，雨水通过厂区暗沟排入高垣墙南路的市政管网，最后排入北大沙河。两厂办公楼、餐厅、生产车间等地的职工日常生活污水排放量约为46.4 m<sup>3</sup>/d；生产排水主要为储存切削液的设备清洗水等，排放量约为14.4m<sup>3</sup>/d（平均值）；目前，生产生活废水没有经过处理，均通过厂区暗沟排入高垣墙南路的市政管网，最后排入北大沙河。两厂污水总排水量为18240m<sup>3</sup>/a。

橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂排水采用雨污分流制。各建筑物屋面及园区雨水向北通过厂区暗沟排入高垣墙南路的市政管网，最后排入北大沙河。三个厂所有生产废水经过自建的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）二级标准后，由园区污水管网直接向南排入北大沙河。三个厂生活污水经化粪池沉淀后直接由污水管网向南排入北大沙河。

### （二）供电

传动轴厂、底盘零件厂两厂供电采用原有设施，进线电压基本能满足生产和生活需求；橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂由长清区供电局所属的变配电站供给，进线电压为10KV，采用双回路形式。

### （三）供暖

传动轴厂、底盘零件厂2004年1月份迁入时由于无集中供热系统，临时采用了原锅炉房的燃煤采暖锅炉供暖。从2005年冬供暖季开始，长清工业园五个厂采暖均由长清区热电厂供给，初步测算项目采暖期约需蒸汽20t/h，长清区热电厂现有供热能力为250t/h，可满足项目需要。

## 四、主要生产设备

工业园主要生产设备情况见表 3-11。

表 3-11 生产设备汇总表

单位：台

设备类型 工厂名称	机加工设备			工艺设备			其他			合计
	搬迁	新增	合计	搬迁	新增	合计	搬迁	新增	合计	
传动轴厂			118			42			24	184
底			251			1			16	268

橡胶件厂	95	0	95	127	3	130	8	3	11	236
内饰件厂	13	0	13	44	1	45	14	3	17	75
座椅厂	120	0	120	30	1	31	11	2	13	164
合计			597			249			81	927

### 3.3 生产工艺

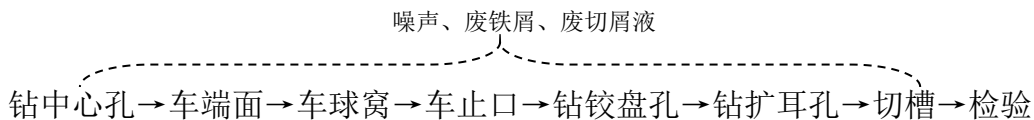
工业园五个厂的产品全是汽车标准零部件，品种共有 2000 种之多，每种零部件的生产都有一定工艺要求，对每种产品工艺都予以具体介绍与分析，对这五个厂来讲十分困难，并且对环境影响评价也不十分需要。因此，下面主要对生产中可能产生排放污染物，造成环境影响的生产工艺，按生产厂、生产车间分别介绍。

#### 一、传动轴厂

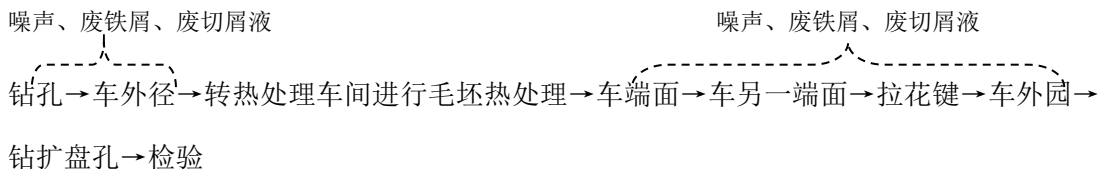
##### (一)、机加工车间

机加工车间指传动轴加工车间和半轴加工车间，生产工艺主要是将各种钢、铁等金属毛坯经过“车、钻、铣、磨”加工成传动轴总成、半轴、盘齿凸缘等速万向节驱动轴总成中的各零部件，根据工艺顺序，主要零部件生产工艺为：

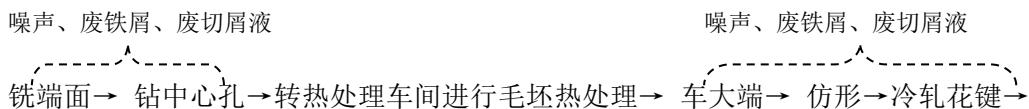
##### 1、连接盘（桥轴用）及凸缘主要工艺流程

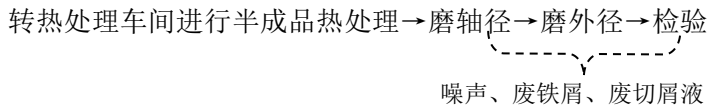


##### 2、花键连接盘（中间轴用）主要工艺流程

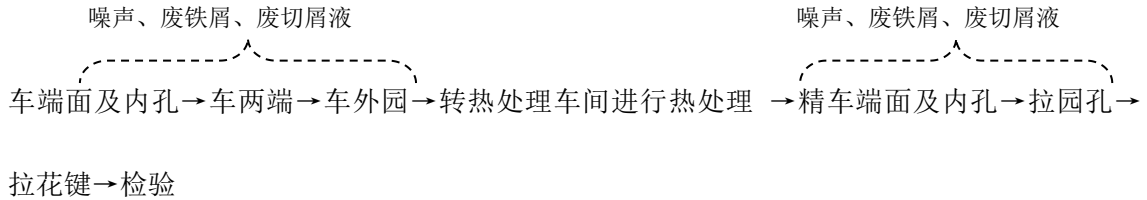


##### 3、花键接头主要工艺流程：





#### 4、花键毂主要工艺流程：



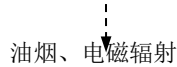
#### (二)、热处理车间：

热处理车间主要有三种工艺：

1、工件→渗碳→淬火→检查→回火→检查→磷化（外协）



2、工件→高频淬火→检查→回火→检查

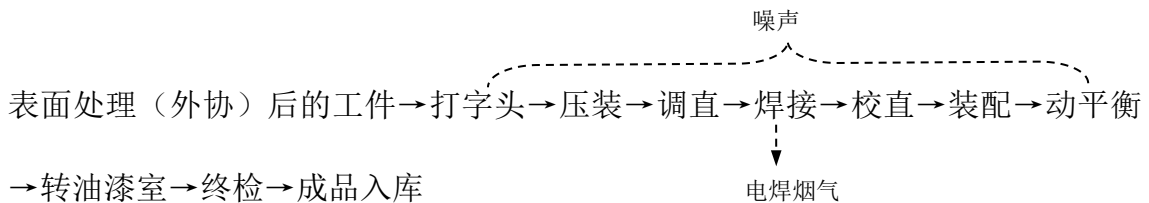


3、工件→淬火→检查→回火→检查→整形→磷化（外协）



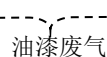
#### (三)、装配车间：

该车间主要进行各零部件的总成装配，其工艺流程如下：



#### ④、油漆室

部分机加工后的工件→油漆房内人工采用喷枪喷漆→烤漆



## 二、底盘零件厂

底盘零件厂产品主要为汽车底盘上的各种小零件，产品品种多而杂达 2000 余种，但产品均属于机加工。共设有下料车间、机加工一车间、机加工二车间、挂车桥车间、机加工三车间、机加工四车间。各车间的代表工艺如下：

### （一）、下料车间

该车间主要对各种钢材、管材、钢丝等原材料进行锯断、裁剪等，以备机加工过程使用，主要产生废铁料和设备噪声。

### （二）、机加工一车间

主要为各种螺丝标准件（小件）的生产工艺，代表工艺为：

#### 1、车轮螺栓：

锻件→车端面并钻中心孔→车一端成形→磨螺纹坯径→滚螺纹→转传动轴厂热处理车间→磨杆径→检查

#### 2、轴承座圈：

车一端成形→车另一端成形→转传动轴厂热处理

### （三）、机加工二车间

主要进行各种换挡件的加工生产，另外，在车间的东部的单间内，进行部分工件的喷漆工序。机加工件的代表工艺如下：

#### 1、换挡套管：

锻件→铣端面钻中心孔→粗车两端外圆→精车一端外圆→精车另一端外圆→钻铰孔→中间检查→转传动轴厂热处理并调直→研中心孔→磨外圆→转镀铬（外协）→磨外圆→表面处理（外协）→终检

#### 2、换挡杆支座：

锻件→铣底面→铣侧面→去毛刺→车内孔及端面→车端面及外形→钻、车、铰内孔→钻两面孔及攻螺纹→钻孔、攻螺纹→铣平面→钻、铰孔→终检→表面处理（外协）→转油漆区进行非加工面涂漆。

#### 3、换挡杆（下）：

锻件→铣两端面→钻中心孔→粗车外圆成形→精车外圆成形→铣槽→转传动

轴厂热处理渗碳淬火→车大端成形→表面处理（外协）

**4、换挡杆支座顶盖：**

锻件→钻孔→精车背面及外圆→车大端面成形→车背面成形→磨毛坯飞边→钻φ6H13孔→去毛刺

**5、涂油漆区：**

部分机加工后的工件→喷漆房→人工采用喷枪喷漆→烤漆

**（四）、挂车桥车间**

该车间主要将机加工各车间的各种零部件进行组合、装配、焊接等。

**（五）、机加工四车间**

该车间主要进行弹簧类零部件的机加工，代表产品工艺如下：

**离合器压板弹簧：**

锻件→绕簧→校正→磨两端面→整形→立定处理→测负荷→转传动轴厂热处理车间探伤→表面处理（外协）→转油漆区涂漆→终检。

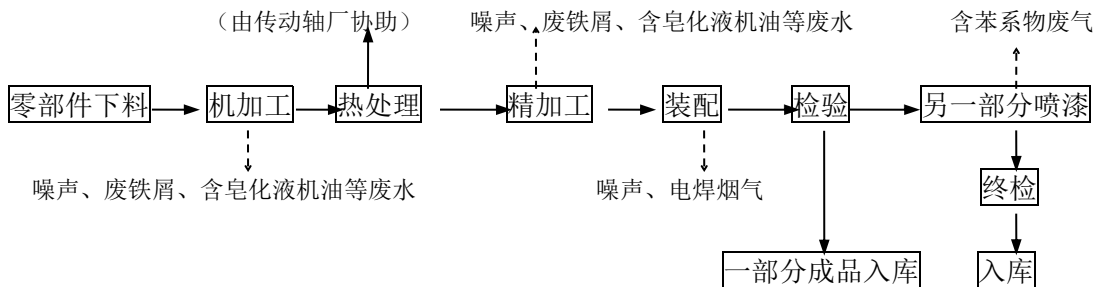
**（六）、机加工三车间**

该车间主要进行后簧骑马螺栓的生产，其工艺如下：

**后簧骑马螺栓：**

锻件→车一端成形→车另一端成形→滚螺纹→去毛刺→中检→压弯→检查→套上保护螺纹塑料管→调质→表面处理（外协）→非螺纹部分刷漆，螺纹部分涂少量防锈油

综合上述各机加工车间的各零部件生产工艺，全厂总工艺流程如下：



**三、橡胶件厂**

**（一）混炼车间**

各种添加剂→混料室内密封滚筒混合  
↓  
橡胶原料→清洗房清洗冷却→烘干房烘干→破胶机破胶→捏炼机混炼→密炼机粗炼→切胶下料

## (二) 半成品车间

金属骨架→抛丸处理  
↓  
(将金属骨架和橡胶件粘合)  
开放式炼胶机细炼→各种胶片→  
┌ 一部分用涂敷机涂粘合剂→烘箱烘干→下件备硫化用  
└ 另一部分备硫化用

## (三) 硫化一车间

普通胶片  
┌  
涂粘合剂后的工件 ──→ 各种平板硫化机硫化成型 → 修剪毛边 → 检验入库

## (四) 硫化二车间

主要进行橡胶胶管和橡胶密封条生产线，工艺如下：

各种胶片→烘干→挤管→盘卷→加装电线→高温定型→整形→检验入库

## (五) 机加工车间（该车间工件的磷化工序均在酸洗磷化车间进行）

主要进行消声器、储气筒、油箱等金属件产品的加工过程，工艺如下：

### 1、消声器生产线：

金属板材→裁板→焊接→磷化→焊装→磷化→烘干→喷漆→烘干→检验入库

### 2、储气筒生产线：

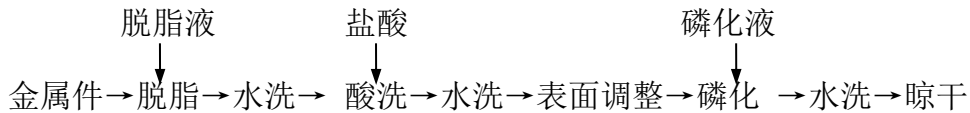
金属板材→裁板→卷圆→纵焊、环焊→磷化→焊装→喷漆→烘干→检验→装配→检验入库

### 3、油箱生产线：

金属板材→裁板→卷圆→纵焊、环焊→压隔板→焊隔板→含封头→焊油箱附件→清理→入库

## (六) 酸洗磷化车间





## 工艺简要说明

### 1、炼胶

将大块固体天然橡胶和合成橡胶在炼胶车间的密闭破胶机中破碎成小颗粒，将各种填充补强剂、促进剂等辅料在配料室的密封筒中以一定比例混合均匀。将破碎好的原料配以一定量混合好的辅料在约 60℃ 的温度下，经炼胶车间的捏炼机混合在一起，然后再经开放式炼胶机进行深度炼胶，最后根据工艺要求用开炼机压制各种厚度胶块。用滑石粉将热的半成品橡胶分层后浸入水池，进行水洗冷却，然后烘干，备涂敷粘胶剂用。

### 2、半成品制作

在半成品车间将金属小骨架进行抛丸表面处理；将炼胶后的橡胶件根据工艺要求用粘合剂涂敷机在不同部位涂敷粘合剂与金属骨架粘合，备硫化成型用。

### 3、硫化成型

在硫化车间中将半成品橡胶件放在硫化机的模具内，在特定温度、时间、压力下配以一定量的硫化剂，进行硫化成型，使分子产生交链反应，生产出具有高弹性的橡胶产品，一部分经修剪检验后成品入库，另一部分与金属骨架进行粘合，并对金属骨架涂刷油漆，最后经检验后的成品入库。

### 4、酸洗磷化

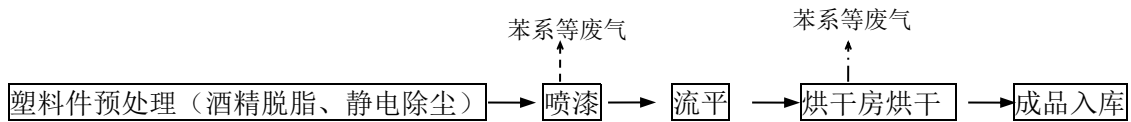
酸洗磷化工艺的每个过程均在 0.8m×0.8m×1.2m 中的池子中进行，用 PH 值来控制酸碱度，每周监测 2 次，当 PH 值不合适时，就对其浓度进行调整或换水，约每周排水一次。

## 四、内饰件厂

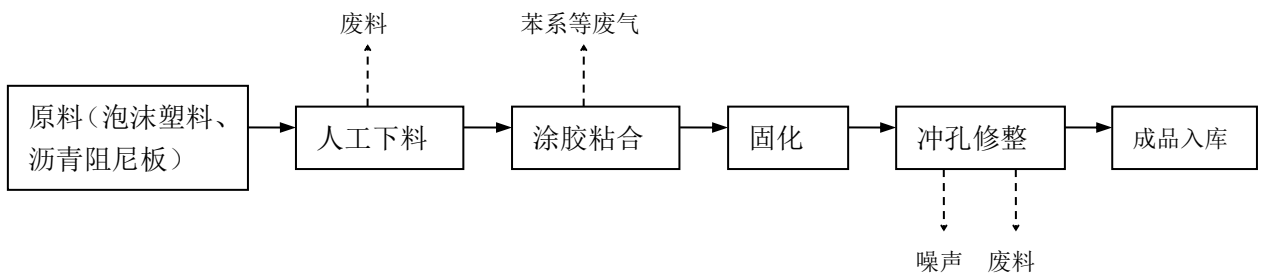
内饰件厂搬迁后，所有工艺均在一座联合生产厂房内进行。该厂房共分为 5 跨，第一跨南部为涂装线，北部布置有压力机、锯割室、翻边冲孔区、粘接区及模具存放区，该跨设有 20t 行车 1 台；第 2 跨南部为半成品存放区，北部布置有大型注塑机及分装区，该跨设有 16t 行车 1 台；第 3 跨南部为半成品存放区，北部布置有小型注塑机、机加工设备及烘料区，该跨设有 5t 行车 1 台；第 4 跨南部布置有填充发泡区、吸塑区及锯割区，北部布置有热合机、线束冲床加工区、地

垫加工区及粘接区；第 5 跨南部为混料浇注区，北部为暖风机装配线。车间北头设有两层生活间。根据产品类型的不同该厂生产工艺共分 9 条生产线，每跨工艺流程及污染物产生情况如下：

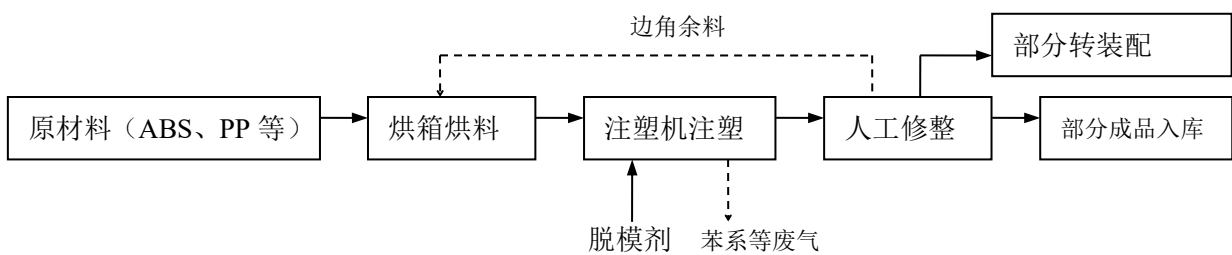
(一)、第 1 跨南部：涂装线



(二)、第 1 跨北部：粘合类

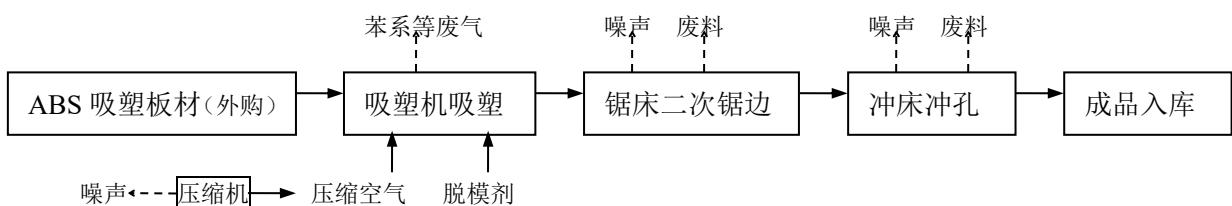


(三)、第 2、3 跨北部：注塑产品

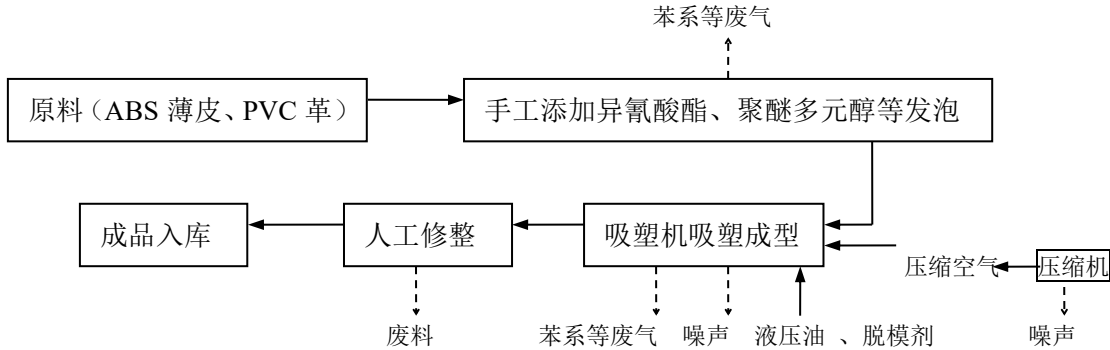


(四)、第 4 跨南部

1、吸塑填充类：

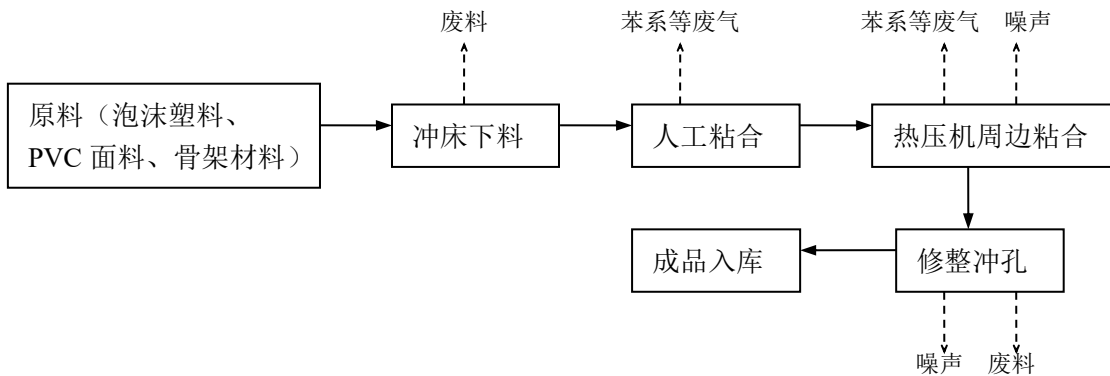


2、吸塑二次加工类：

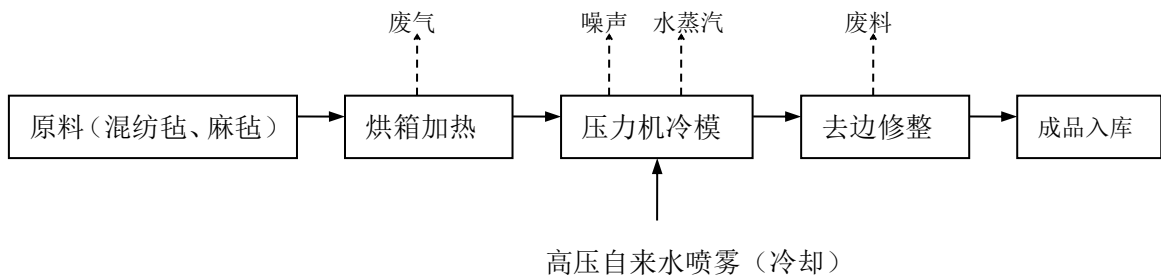


(五)、第4跨北部

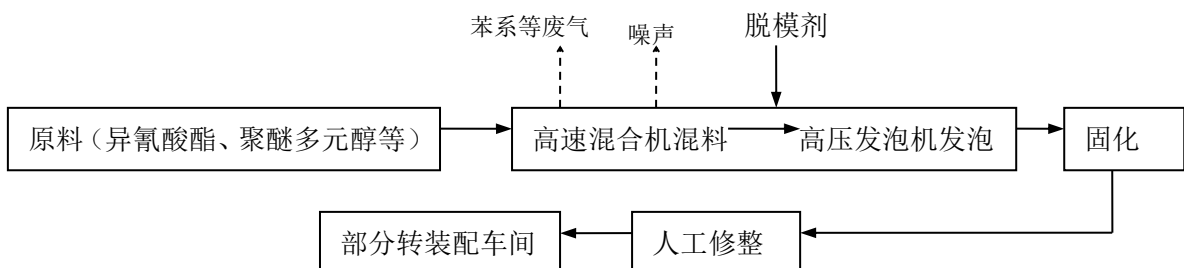
1、热合类：



2、热压件类：



(六)、第5跨南部：自结皮发泡类





**(七)、第 5 跨北部：暖风机装配线**

暖风机装配件经过成套的装配流水线装配而成，其中包括 16 道工序，大部分为人工操作，所产生的主要污染物为设备噪声、边角废料等。

**五、座椅厂**

座椅厂搬迁后，所有工艺也均在一座联合生产厂房内进行，但厂房内根据原有生产车间形式自西向东依次划分为冲焊车间、装配车间、线束车间及原材料库。

**(一)、冲焊车间**

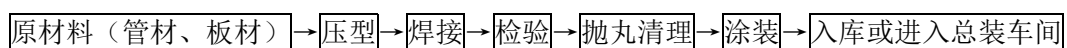
该车间包括板（棒）材库、下料、冲压、机加工、焊接、涂装等工段。其中喷粉过程主要采用静电喷涂原理，静电喷涂利用高压静电电晕电场原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极，在喷枪和工件之间形成较强的静电场。当运载气体(压缩空气)将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上，经加热，粉末熔融固化成均匀、平整、光滑的涂膜。

下料工段负责冲压板材的存放与剪切，棒材、管材的存放与锯断、切断等。

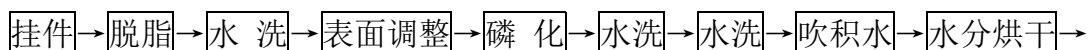
冲压工段包括大冲压、小冲压，主要负责板材零件的冲裁、成型等。

焊接工段包括各类产品零件的研磨、抛丸清理，总成件的点焊、电弧焊、气体保护焊以及负责相关外构件、半成品零件的存放周转。

机加工承担各类座椅、卧铺的金属件的车、铣、刨、磨、钻、镗、线切割以及冲压模具的维修等生产任务。主要工艺如下：



其中涂装工艺流程如下：



粉末喷涂→粉末烘干→下件

## (二)、装配车间

该车间承担各类座椅、卧铺座垫靠背的裁剪、缝纫，座椅装配及总成装配等。

主要生产工艺如下：

布料→划线→裁剪→缝纫→包装（包括粘合）→装配→检验入库

## (三)、线束车间

该车间承担各种重车型所用的电线束装配任务。主要工艺如下：

各种线材→下线→挂线→穿护管→卡头→安装护套→整理→检验入库

## 3.4 污染因素及防治措施分析

### 3.4.1 污染物产生及防治措施

因工业园五个厂的产品品种多,工艺流程多,并且许多产品的工艺流程交叉在不同车间完成,本次环评对建设项目的污染因素和防治措施分析以厂和车间为主要分析对象,按污染环境的类别分别对废水、废气、噪声和固体废弃物进行分析,各污染物的产生和污染防治情况分别见表 3-12~3-17。

表 3-12 废水产生情况一览表

工厂名称	车间及源编号	工艺设备	产生及排放方式	产生量		主要污染物		
				t/周	t/a	名称	浓度(mg/l)	产生量(t/a)
传动轴厂			切削液使用一段时间变质更换排放	160 t/月	1920		>15000	28.8
								5.76
						pH	>9	/

底盘零件厂	机加工四个车间②					COD	>15000	36	
								7.2	
						pH	>9	/	
橡胶件厂	酸洗磷化车间③	酸洗池	酸洗池、磷化池水溶液根据 pH 值监测情况, 约 1 周更换排放。	154	7380	COD	2166	15.98	
						SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	240	1.77	
								0.68	
							2.9	/	
							200	1.48	
	混炼车间④				50 t/月	600	COD	860	6.35
							PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	104	0.77
							Mn <sup>2+</sup>	124	0.92
							pH	6.0	/
									0.3
内饰件厂	厂房第一跨南部⑤	涂装线	漆雾净化产生废水, 将漆渣捞集后循环使用一段时间排放	320	15360		3000~5000	76.8	
						SS	700~800	12.29	
座椅厂				160	7680		100~500	3.84	

							150	1.15
						Zn <sup>2+</sup>	20	0.15
						pH	8.5~9	/
五厂生活废水	办公楼、食堂、厕所等⑦	/	24 小时间断排放	130.4 t/d	39120			15.65
						NH <sub>3</sub> -N	40	1.57
合计		/	/	/	81840	/	/	/

注：上表污染物浓度结合原有工程，同时参考了《中国重型汽车集团有限公司——桥箱厂搬迁技改项目报告书》中同类工艺浓度。其中，底盘零件厂所用切削液为皂化液和机油，估计该厂实际排放机加工废水浓度小于上述同类工艺浓度比较值。

表 3-13 废水污染防治措施一览表

工厂名称	车间及源编号	工艺设备	防治措施	防治效果	主要污染物排放		
					名称	浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)
传动轴厂	①					>15000	28.8
							5.76
					pH	>9	/
底盘	②				COD	>15000	36

零件厂						7.2	
					pH	>9	/
橡胶件厂	③④	酸洗池、		外排水质达不到北大沙河应执行《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18920-2002)标准要求。		84	3.2256
							0.115~0.307



内饰件厂	⑤	涂装线	该车间漆雾净化废水由工业园污水处理站处理，排入北大沙河。				

座椅厂	⑥	涂装线	喷漆前表面处理工艺	该车间各池子-所排废水，先酸碱中和预处理，然后经工业园污水处理站处理，排入北大沙河。		pH	6~9	/
						总磷	0.75~0.85	0.029~0.033
五厂生活废水	⑦	/		化粪池沉淀后经工业园污水处理站处理，排入北大沙河。	外排水质不达到排放标准要求。			15.65
						NH <sub>3</sub> -N	40	1.57

注：除了机加工废水和生活污水外，其他外排废水水质均为污水处理站出水水质。

表 3-14 废气产生情况一览表

工厂名称	车间及源编号	工艺设备	产生及排放方式	废气量		主要污染物		
				m <sup>3</sup> /h	万 m <sup>3</sup> /a	名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a
传动轴厂		电焊机	电焊烟气；无组织排放	28000×3	40320	烟尘	/	/
			淬火油烟；无组织排放	/	/	油烟	/	/
	油漆室(3)		喷、烘漆过程的油漆挥发物，由约10米高排气筒排于室外。		5760	二甲苯		11.4
	锅炉房(4)	采暖锅炉	燃煤烟气；由30米高排气筒排于室外。	525	252	SO <sub>2</sub>	1219	3.072
烟尘						1800	4.536	

底盘零件厂	底零加工二车间(5)		油漆房	喷、烘漆过程的油漆挥发物，由约10米高排气筒排于室外。	2400	二甲苯		2.332	
	挂车桥车间(6)		电焊机	电焊烟气，无组织排放	28000	13440	烟尘	/	/
橡胶件厂	混炼车间(7)		混料滚筒、破胶机、捏炼机、密炼机等	碳黑等添加剂粉尘、橡胶粉尘。投料时的碳黑等粉尘无组织排放于车间内；炼胶搅拌时的橡胶及碳黑等粉尘经设备自带袋式收尘器收集，少部分无组织排放于车间内。	1200×2	1152	碳黑粉尘	/	/
	半成品车间	(8)	备件库内2台抛丸机	铁粉尘；二级除尘后，由15米高排气筒排于室外。	1200×2	1152	铁粉尘	558	6.43
		(9)	粘合剂涂敷机、敷带式烘干机各1台	粘合剂挥发物；无组织排放。	/	/	苯	/	0.54
	机加工车间	(10)	16台电焊机	电焊烟气；经烟尘净化器处理后，由15米高排气筒排于室外。	1200×16	9216	烟尘	/	/
		(11)	2个油漆房	喷漆和烘漆过程产生油漆挥发物；由15米高排气筒排于室外。	10000×2	9600	二甲苯	156.25	15
	酸洗磷化车间	(12)	12槽储气筒磷化线	酸雾、碱雾；经统一管道收集，由15米高排气筒排于室外。	8000×3	11520	盐酸、氢氧化钠等	/	/
		(13)	15槽酸洗磷化线	酸雾、碱雾；经统一管道收集，由15米高排气筒排于室外。	5000×6	14400	盐酸、氢氧化钠等	/	/
(14)		化学品库	酸雾、碱雾；经统一管道收集，由15米高排气筒排于室外。	2737×6	7883	盐酸、氢氧化钠等	/	/	
内饰件厂	第1跨南部(15)		涂装线	喷漆、烘漆过程的油漆挥发物；分别由15米高排气筒排于室外。	10000	4800	苯系物	121.53	17.5
	第1跨北部(16)		粘合类	粘合剂挥发物；无组织排放。	/	/	苯系物	/	0.5
	第2、3跨北部(17)		注塑类、热合类	脱模剂废气；无组织排放。	/	/	苯系物	/	/
	第4跨南部(18)	吸塑区1个工作台		苯系挥发物；由15米高排气筒排于室外。	2530	1214	苯	8.4*	0.1
							甲苯	10.8*	0.13
							二甲苯	18.2*	0.22
	第5跨南部(19)			异氰酸酯发泡挥发物；统一管道收集，由15米高排气筒排于室外。	13000	6240	苯	11.5*	0.72
甲苯							13.2*	0.82	
座椅厂	冲焊车间	(20)	9台电焊机	电焊烟气；经烟尘净化器处理后，由15米高排气筒排于室外。	1200×9	5184	烟尘	/	/
		(21)	涂装线	喷、烘漆过程的油漆挥发物；由15米高排气筒排于室外。	6000	2880	苯		10.5

	装配车间(22)	粘合	涂胶粘合过程产生油漆挥发物, 无组织排放。	/	/	苯	/	0.54
--	----------	----	-----------------------	---	---	---	---	------

注: 锅炉房(4)指传动轴厂和底盘零件厂两厂采暖共用。\*为参照原有项目。

表 3-15 废气污染防治措施一览表

工厂名称	车间及源编号		工艺设备	防治措施	防治效果	主要污染物排放			
						名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	
传动轴厂	(1)		电焊机	局部通风: 无; 全室通风: 3 台 9 <sup>#</sup> 屋顶低噪音风机	室内环境差	烟尘	/	/	
				无	室内环境一般	油烟	/	/	
				房顶采用过滤棉、房壁四周采用太空棉, 烟道处活性炭纤维吸附装置吸附, 由约 10 米高排气筒排于室外。	达标	二甲苯	≤29.7	≤1.71	
	(4)		采暖锅炉	脱硫除尘设施老化, 燃煤废气直接由 30 米高排气筒排于室外。	不达标	SO <sub>2</sub>	1219	3.072	
底盘零件厂	(5)		油漆房	无净化措施, 废气直接由约 10 米高排气筒排于室外。	不达标	二甲苯		2.332	
	(6)		电焊机	无局部通风设施, 全室通风设施为 1 台 9 <sup>#</sup> 屋顶低噪音风机	室内环境差	烟尘	/	/	
橡胶件厂	(7)		混料滚筒、破胶机、捏炼机、密炼机等	2 台密炼机自带袋式收尘器, 效率≥98%	全室通风: 6 台 8 <sup>#</sup> 屋顶低噪音风机。	室内环境差	碳黑粉尘	/	
	半成品车间	(8)	备件库内 2 台抛丸机	一级旋风除尘。二级袋式收尘, 双级效率≥99%		达标	铁粉尘	5.21	0.06
		(9)	粘合剂涂敷机、敷带式烘干机各 1 台	无局部通风		室内环境一般	苯	/	0.54
	机加工车间	(10)	16 台电焊机	16 台单臂经济型烟尘净化器, 效率≥99.9%	全室通风: 12 台 9 <sup>#</sup> 屋顶低噪音风机	室内环境较好	烟尘	/	/
		(11)	2 个油漆房	活性炭吸附装置, 效率 85%~98%		达标	二甲苯	≤23.44	≤2.25
	酸洗磷化车间	(12)	12 槽储气筒磷化线	每个槽两侧布置侧吸罩, 由防腐离心风机抽出于室外	全室通风: 6 台 8 <sup>#</sup> 屋顶低噪音风机	室内环境较好	盐酸、氢氧化钠等	/	/
		(13)	15 槽酸洗磷化线						
	(14)	化学品库	各室设防腐离心风机 1 台		室内环境较好	盐酸、氢氧化钠等	/	/	
内饰件厂	第 1 跨南部(15)		涂装线	喷漆房水帘水洗式, 效率≥95%; 烘干房催化燃烧, 效率 85%~90%	全室通风: 21 台 9 <sup>#</sup> 屋顶低噪音风机		苯系物	54.69	2.625
	第 1 跨北部(16)		粘合类	无		室内环境一般	苯系物	/	0.5
	第 2、3 跨北部(17)		注塑类、热合类	无		室内环境一般	苯系物	/	0.5
	第 4 跨南部		吸塑区 1 个工作台	1 个伞形顶吸罩		达标	苯	8.4*	0.1

	(18)					甲苯	10.8*	0.13
						二甲苯	18.2*	0.22
	第5跨南部 (19)		3个伞形顶吸罩,送统一管道, 由一个风机抽出室外		达标	苯	11.5*	0.72
						甲苯	13.2*	0.82
					二甲苯	20.9*	1.3	
座椅厂	(20)	9台电焊机	9台单臂经济型烟尘净化器,效率≥99.9%	全室通风:18台9#屋顶低噪音风机	室内环境较好	烟尘	/	/
	(21)	涂装线	一级小旋风回收系统,二级超细颗粒收集,效率≥95%			苯系物	18.23	0.525
	装配车间(22)	粘合	无		室内环境一般	苯	/	0.54

注:标准为《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级。(7)车间内为了避免添加剂及橡胶粉尘外排车间外,工作时不进行全室通风。各厂全室通风8#风机风量为18000m<sup>3</sup>/h;9#风机风量为28000m<sup>3</sup>/h。

表 3-16 噪声污染防治措施一览表

工厂名称	车间	主要产生噪声设备	声级范围 dB(A)	防治措施	防治效果	
		切割机	96	单间内	厂界达标	
		各种床(车、磨、铣等)	76~91	车间内		
	装配车间	桥式吊车、动平衡机等	67~74	车间内		
	半轴车间	车床、磨床等	72~89	车间内		
	喷漆室	引风机	91	加消声器、减震接头等		
底盘零件厂	机加工一车间	各种床(车、磨、铣等)	76~87	车间内	厂界达标	
	机加工二车间	喷漆室	引风机	89		减震接头等,外声压级降至75dB(A)
		各种床(车、磨、铣等)	67~74	车间内		
	机加工三车间	车床、磨床、绕簧机等	74~81	车间内		
		空压机	90	单间内		
装配车间	单梁桥式起重机、压力机等	73	车间内			
橡胶件厂	混炼车间	炼胶机、密炼机、破胶机等	75~85	单间内	外声压级降至75dB(A),厂内	
	半成品车间	抛丸机、搅拌机、振动式涂敷机等	65~75	车间内		

	硫化车间	成形机、硫化机、车边机等	70	车间内	界达标
	机加工车间	压力机、卷板机、压装机、缝焊机	70~75	车间内	
内饰件厂	联合厂房	注塑机、吸塑机、液压机、空压机、各种冲床、高压发泡机、液压机等	75~85	车间内	厂界达标
座椅厂	冲压车间	剪板机、压力机等	94~112	缓冲源排基	
		空压机	91~96	车间内	
		各种床（车、磨、铣等）	73~80	车间内	
	装配车间	座椅装配线	67~74	车间内	
	线束车间	自动压接机、自动压力机等	70~76	车间内	

表 3-17 固体废物产生及处理处置一览表

工厂名称	车间	固废种类	产生量		处理处置方式	处理效果
			t/d	t/a		
	机加工车间	废铁屑等	0.1	30	卖给钢材厂	综合利用
	热处理车间	盐浴渣	0.013		外运	无害化处理
	热处理车间	废淬火油	0.004		外卖或燃煤锅炉焚烧	综合利用
底盘零件厂		废铁屑等	0.027	8	卖给钢材厂	综合利用
橡胶件厂	硫化车间	废橡胶下脚料	0.067	20	胶厂收购	综合利用
	机加工车间	废铁边角料	0.067	20	卖给钢材厂	综合利用
内饰件厂	联合厂房	废边角塑料	0.067	25	环卫部门统一收集	无害化处理
座椅厂	冲压车间	废钢材边角余料	0.33	100	废品收购站	综合利用
	线束车间	汽车线束废料	0.001	0.3	环卫部门统一收集	无害化处理
五个厂	油漆车间	漆渣	0.0016	0.5	送燃煤锅炉焚烧处理	无害化处理

	污水处理站	污泥	0.0083	2.5	运至垃圾无害化处理厂	无害化处理
	食堂、办公楼等	生活垃圾	0.413	124	运至垃圾无害化处理厂	无害化处理

注：生活垃圾以 0.3kg/d. 人，全年运行 300 天，五个厂共约 1400 人。

### 3.4.2 污染防治措施可行性分析

#### 一、污水处理措施可行性分析

长清重汽工业园分两期工程分别设计和建设，从施工图设计资料看，两期工程的生产和污染防治措施互相没有联系，自成独立体系。一期工程未设污水处理设施和雨污分流的污水收集管网，生产、生活污水直接通过暗沟排入北大沙河。二期工程对橡胶件厂、内饰件厂和座椅厂三个厂的生产污水设置了一个污水处理站处理，污水处理站的设计情况如下：

##### 1、污水处理站设计参数

污水处理站主要建（构）筑物及设备参数如下：

##### ①格栅

选用机械格栅一台，型号 SZL500，功率 0.75KW。

##### ②调节池

有效容积 60m<sup>3</sup>，6.0m×5.0m×5.84m，水力停留时间 4h，地下式钢筋混凝土结构。

潜污泵：型号 WQ2130-205，流量 15m<sup>3</sup>/h，扬程 21 米。

##### ③沉砂池

沉砂池为平流单斗式，4.5m×1.0m×3.4m，水平流速 0.15m/s，水力停留时间 30s，沉淀的泥沙采用人工定期排砂。

##### ④沉淀池

采用平流式沉淀池，表面负荷 1.5m<sup>3</sup>（m<sup>2</sup>·h），沉淀时间 1.5h。

##### ⑤加药装置

四台，型号：WA-0.5A-I，包括计量泵、药桶及搅拌装置。

##### ⑥气浮系统

型号：YF-15；溶气水泵型号：2DA-8×4，功率：4K；溶气罐直径 D=400mm；

刮沫电机功率：0.55KW；空压机型号：Z-0.025/6，功率：0.375KW

⑦污泥浓缩池

采用间歇式浓缩池，停留时间为 8h，池深 4m，直径 4m，污泥固体负荷  $5\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

⑧板框压滤机

型号：XMY25/630-UB 型板框压滤机，处理污泥量  $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑨机械过滤器

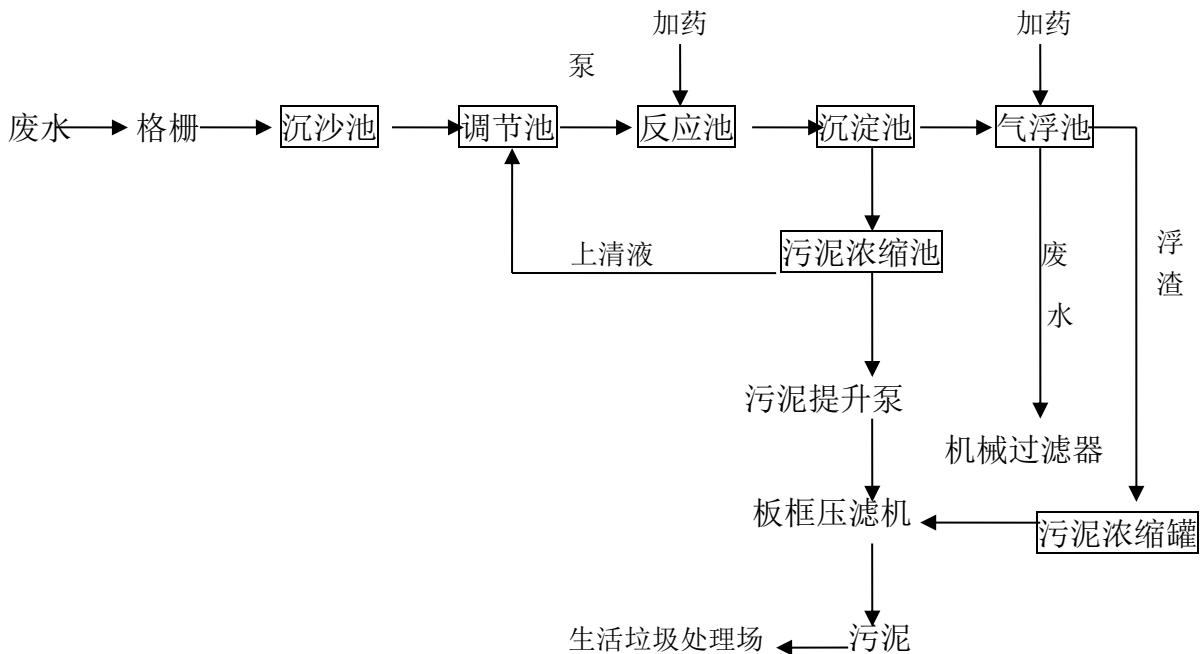
型号：Φ1500；电机功率：0.25KW

⑩污泥浓缩罐

型号：Φ1500

2、污水处理工艺

根据工艺资料，橡胶件厂、内饰件厂和座椅厂三个厂生产废水主要污染物为油类、COD、TP 等。由于每小时最大流量  $16\text{m}^3$ ，流量小，决定采用化学法除磷。化学法除磷是利用磷酸根能和某些阳离子进行化学反应，生成不溶于水的沉淀，从而使化学反应不断向生成物方向进行，通过泥水分离达到去除目的。



工艺流程说明：

污水通过格栅排入沉砂池，再进入调节池，进行水量调节。随后将污水提升至反应池，在反应池依次加入  $\text{FeCl}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、PAM 进行反应，再通过自流进入



沉淀池，进一步反应生成的沉淀物随泥管排入污泥浓缩池，而其余的废水随后进入气浮系统进行气浮处理。最后，废水进入机械过滤器过滤后，排入厂区出水口，而污泥先通过污泥浓缩池浓缩，再通过板框压滤机压实后送生活垃圾处理场处理。

### 3、污水处理效果

污水处理站处理效果及排放要求见表 3-18。

表 3-18 污水处理站污水处理情况及排放要求情况表

序号	处理单元	水质指标		油类 (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/l)
		进		6~20		15~17
		出水	210	6~20		1.5~1.7
		去除率%	40		50	90
2		进水	210	6~20		1.5~1.7
		出		3~8	50~113	0.75~0.85
		去除率%	60	60	50	50
《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 (GB/T18921-2002)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准中的 A 级			50	1.0	10	1.0

《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级*	150	10	150	1.0
-----------------------------	-----	----	-----	-----

注：\*为项目设计排放标准。

#### 4、污水措施可行性分析

(1)、一期工程未设污水处理设施，传动轴厂和底盘零件厂两个厂的生产、生活污水未经处理直接外排，不能满足北大沙河水体标准要求；一期工程中两个厂的排水设计为雨污混流的暗沟，不仅不满足相关给排水设计中雨污分流的要求，且暗沟排水的方式极易造成污水下渗污染地下水。

(2)、二期工程建设的污水处理站未考虑一期工程两个厂的污水，仅对本期工程的橡胶件厂、内饰件厂和座椅厂三个厂生产污水进行处理，但污水处理站设计出水水质为工业排水标准，不能满足北大沙河水体标准要求；二期工程三个厂的生活污水未经污水处理站处理直接外排，不能满足北大沙河水体标准要求。**污水处理站污泥隐含重金属，属于危险废物，无害化垃圾处理场不能做到安全处理。**

因此，必须对一期工程的雨污混流暗沟进行改进。即将雨污混流暗沟改为雨污分流；雨水可由工业园暗沟收集，生产、生活污水必须改由防渗管道收集；**污水处理站污泥干化后送有资质单位焚烧处理。**

针对整个工业园废水特点，其处理方式主要有以下两种：一是，将难以处理污染物浓度较高的切削液废水单独收集，送开发区其他有处理能力的单位或重汽党家庄污水处理站代处理；漆雾净化废水单独处理后闭路循环使用不外排，其他所有生产、生活废水综合处理。该方案优点是污水处理工艺可以不变，规模有所扩大，环境安全性较高，方便管理，成本较低；缺点是需要增加一定的储存、运输和代处理费用。二是，工业园五个厂的各类污水综合处理。该方案的优点是操作管理方便；最大的缺点是设计部门需要对污水处理站的规模和工艺重新考虑，污水处理工艺复杂，环境安全性差。各生产废水主要包括工件表面处理的酸洗磷化废水、漆雾净化废水、切削液废水等，主要特点如下：

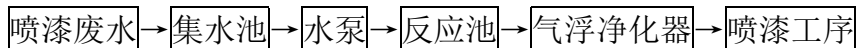
##### ①、表面处理废水

工件清洗废水主要来自橡胶件厂酸洗磷化车间、座椅厂冲焊车间的涂装工段及其他未预见的工件清洗水，该类废水主要污染物为pH、COD、石油类、SS、 $PO_4^{3-}$ 和表面活性剂等，该类废水相对污染物浓度不大，排放的主要特点为间断排放，约一个周一，从处理技术角度讲，将其与生活废水混合处理，可以充分利用生

生活污水良好的生化特性，从而进一步去除有机物。

### ②、漆雾净化废水

漆雾净化废水量约为 $51.2\text{m}^3/\text{d}$ ，该类废水主要污染物为COD、石油类、SS等，污染物浓度相对较高，且含有有机物难以生化降解，因而会明显增加投资费用。参考相关资料，此类污水常用混凝气浮工艺处理，可以达到98%的去除效率，混凝剂采用氯化铝和十二烷基胺盐酸盐，该处理工艺投资较少，采用闭路循环的方式循环使用，为了维持漆雾净化系统的净化能力，漆雾循环净化水根据实际情况将定期外排一部分，并同时补充新鲜水，外排水量约为 $20\text{m}^3/\text{月}$ ，可纳入生活污水处理系统。由此可见，漆雾净化废水应单独处理，而不宜直接混入生活污水。推荐处理工艺如下：



### ③、切削液废水

切削液废水产生量约 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ （约1个月清洗一次切削液水箱），该类废水主要污染物为COD、油类、SS等，COD浓度 $>15000\text{mg}/\text{l}$ ，直接纳入生活污水或漆雾净化废水处理系统均不可行，考虑到该废水产生量较小，建议在底盘零件厂和传动轴厂的机加工车间切削液产生处，设防渗漏集水池，作为暂时切削液废水储存处，定期送往重汽集团党家庄污水处理厂或项目所在地西北部约 $0.5\text{km}$ 的济南汽车配件厂处理，经调查以上两厂均有处理废切削液的能力和水平，建设单位可协调其中的一个单位解决。

综上所述，本次环评建议采用方法一对整个工业园的废水进行收集处理。项目所在区域为济南市地下水岩溶水保护区和黄河济南段饮用水源保护区上游，应严格控制各种废水排放。同时，根据《济南市城市中水设施建设管理暂行办法》，长清重汽工业园需配套建设中水设施实行分质供水。因此，项目废水经新建的污水处理站处理并达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准要求后回用，剩余部分处理到《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，排入北大沙河。中水利用情况见表3-19。

表 3-19 长清重汽工业园中水用量表

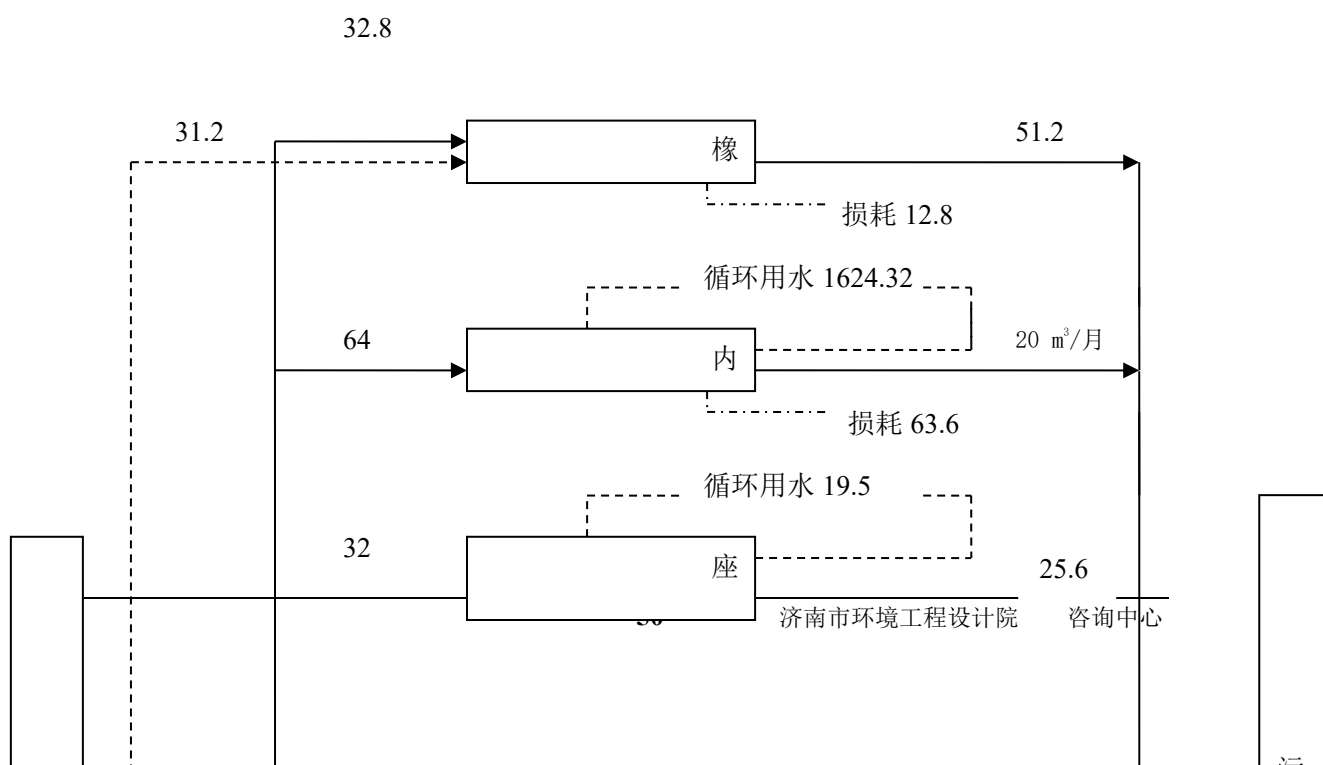
用水类别	中 水 用 量	
	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$

五厂厕所冲洗便器	56	16800
整个工业园区绿地绿化	120	36000
设备冷却水（五厂可协调解决）	31.2	9360
合 计	207.2	62160

注：园区绿化各种情况用中水量为经验估计值。其正常情况用水量约以 5.8L / m<sup>2</sup> · 日计。

由表 3-19 可看出，长清重汽工业园用中水量较多，经污水处理站处理后的水基本能充分利用，无外排废水。在多雨季节可能会出现剩余废水，此时处理到上述标准要求后，排入北大沙河，或作其他设备冷却用不外排。

整个长清重汽工业园水平衡情况见图 3-1（在此主要将中水用于橡胶件厂，建设单位可根据实际情况协调各厂用中水量）。



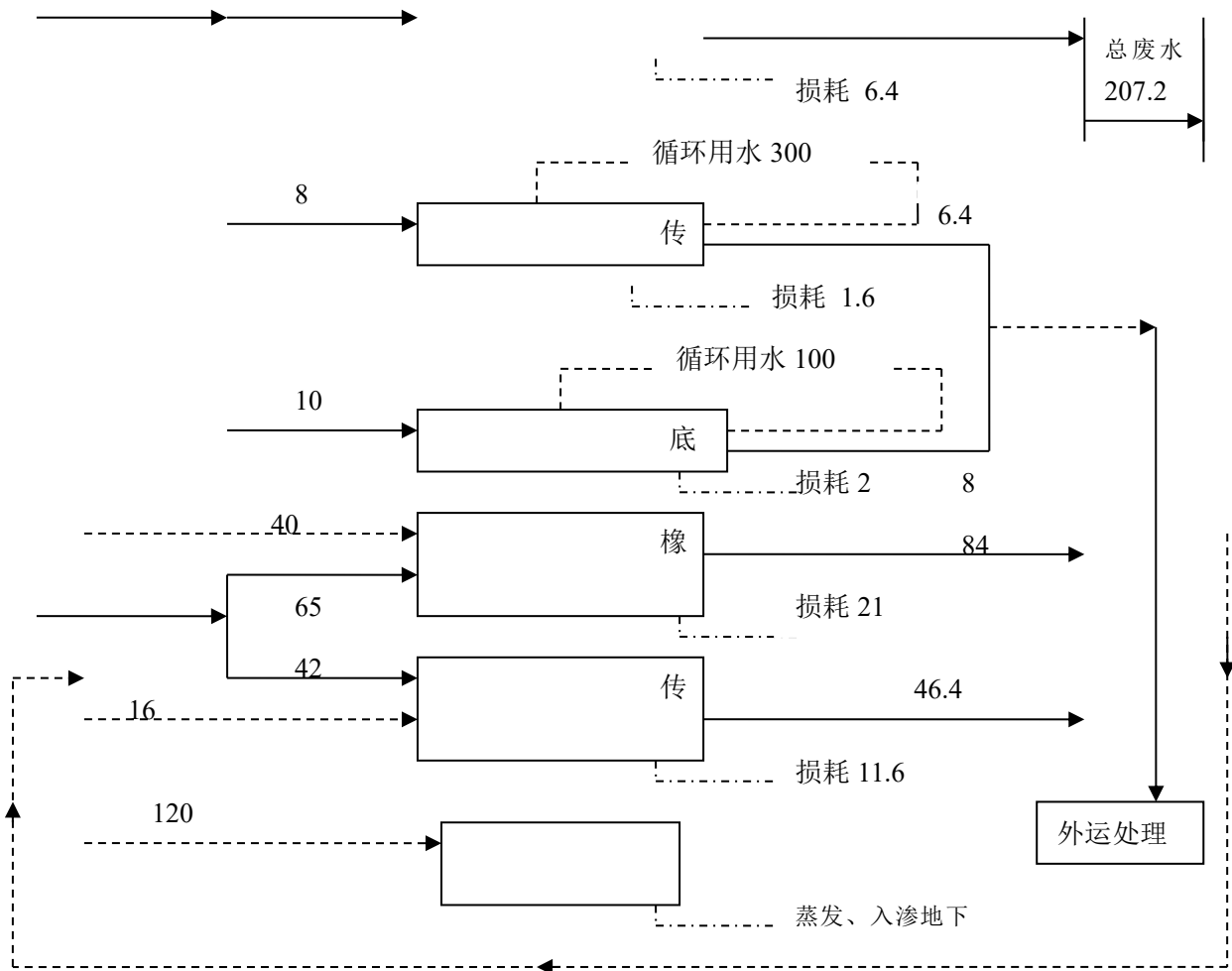


图 3-1 长清重汽工业园水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)

## 二、废气处理措施可行性分析

### 1、传动轴厂

传动轴厂生产过程，有组织排放废气主要为(3)车间的油漆挥发物，该挥发物经过过虑棉和活性炭吸附处理后，主要污染物二甲苯等可以做到达标排放，该废气处理措施可行；无组织排放废气主要为(1)(2)车间金属件焊接时的电焊烟气和热处理时的淬火油烟，排放点无净化处理措施，操作时室内仅有 3 台屋顶风机排风，局部环境较差，但由于此类污染物排放量相对较小，厂界周围废气污染物浓度不超标，室内废气处理措施应加以改进，如采取二期工程中的电焊烟气处理措施。生活过程，该厂 2004 年 1 月份迁入时由于无集中供暖，临时采用了原有燃煤采暖

锅炉供暖（同时也供应底盘零件厂），原有锅炉配套的脱硫除尘设施老化，所排废气中 SO<sub>2</sub>、烟尘等浓度超标，由于 2005 年冬将采取集中供热，因此原有锅炉将淘汰，无需改进废气治理措施。

## 2、底盘零件厂

底盘零件厂生产过程，有组织排放废气主要为(5)车间的油漆挥发物，该挥发物未经净化处理，排放污染物浓度不达标。无组织排放废气主要为(6)车间金属件焊接时的电焊烟气，排放点无净化处理措施，操作时室内局部环境较差，但由于排放量对较小，厂界周围污染物浓度不超标。室内废气处理措施也应加以改进。

## 3、橡胶件厂

橡胶件厂生产过程，有组织排放废气主要为(7)车间的碳黑粉尘、(8)车间的抛丸铁锈粉尘、(10)车间的电焊烟气、(11)车间的油漆挥发物、(12)(13)(14)点的酸雾碱雾，(7)(8)(10)(11)车间的废气或粉尘经各种局部治理措施后，各点大气污染物可以做到达标排放；室内剩余废气或粉尘经屋顶风机全室通风（除(7)车间）后，室内大气环境较好；(7)车间的碳黑等粉尘除了局部收集外，其它基本全部洒落于车间内，定时用水对车间地面、墙壁冲刷。(12)(13)(14)点的酸雾碱雾经吸风罩收集后排放，室内环境较好，外排不超标。各类有组织废气处理措施可行。无组织排放废气主要为(9)车间粘合剂挥发物，该挥发物排放点无净化措施，仅设置全室通风，车间局部环境一般，粘合剂消耗量较少，厂界周围污染物浓度不超标。

## 4、内饰件厂

内饰件厂生产过程，有组织排放废气主要为(15)点的油漆挥发物、(18)点吸塑工序的苯系挥发物、(19)点浇注工序的苯系等挥发物，(15)点的油漆挥发物经处理后，排放的主要污染物二甲苯等可以做到达标排放，该废气处理措施可行；(18)(19)点的苯系挥发物未采取净化处理措施，仅由吸风罩收集后排放，由原有工程该两点的监测资料可看出，所排污染物能达标，但室内局部工作环境较差。无组织排放废气主要为(16)粘合剂挥发物、(17)脱模剂挥发物，该挥发物含有苯系物，排放点未采取净化处理措施，室内环境较差，由于用量不是很大，厂界周围污染物浓度不超标。

## 5、座椅厂

座椅厂生产过程，有组织排放废气主要为(20)的电焊烟气、(21)油漆挥发物，以上两种废气经各自净化措施治理后，所排污染物不超标；室内剩余废气经屋顶风机全室通风后，室内大气环境较好。无组织排放废气主要为(22)车间的粘合剂挥发物，该挥发物排放点无净化措施，仅设置全室通风，车间局部环境一般，粘合剂消耗量较少，厂界周围污染物浓度不超标。

### 三、噪声处理措施可行性分析

由表 2-19 可看出，长清重汽工业园各厂所有生产设备均置于车间厂房内，主要噪声设备置于单间，部分噪声较高设备设置了缓冲垫、减震接头等，厂界噪声不超标。但部分车间，尤其是座椅厂噪声源强较高，为了降低车间设备噪声对其操作人员及园区办公楼其他人员的影响，可对空压机及座椅厂冲压设备等噪声较高设备采取以下治理措施：

①设立隔声间，将高噪声设备置于隔声间内，如空压机置于空压机房内，污水处理站的水泵和罗茨风机置于泵房和风机间内，对罗茨风机加装隔声罩、消声器等；空压机房采用能密闭隔声、双层观察窗、内部贴敷吸声材料等。

②对座椅厂冲压等噪声较高的车间，要采用加厚隔声墙体，采用隔声门窗等。

③对产生振动较大的大型设备，可采取大型砼基础并加以减振处理措施。各生产车间及联合厂房墙壁采取吸声、隔声处理，以进一步降低设备运转噪声对外界环境的影响。

### 四、固体废弃物处理措施可行性分析

长清重汽工业园固体废弃物主要分为工业固废和一般生活垃圾，由表 3-17 可看出，建设单位的各类废弃物基本能够将其按照不同的处理方式妥善处理，但结合原有工程，项目在实际运行中可能会出现将部分危险固体废弃物混合处理，或混于其他一般垃圾处理。因此，实际运行过程，必须注意将各类固体废弃物特别是危险固体废弃物单独收集，即废漆渣、污水处理站污泥、盐浴渣等单独收集，根据各自的不同处理方法送到有处理资质的单位处理，切不可混合处理，更不能混于其他一般垃圾处理。

### 五、危险品种和危险废物

长清重汽工业园五个厂的危险化学品见表 3-20。危险废物见表 3-21。

表 3-20 五个厂危险化学品情况一览表

工厂名称	材料名称	消耗量 (t/a)	储存方式
传动轴厂	切削液 (M-2)		仓库铁桶堆存
	酒精	7.2	仓库密封储存
	淬火用机油	2.4	仓库密封储存
	淬火液	0.6	仓库密封储存
	油漆	72	仓库密封储存
底盘零件厂	皂化液	0.15	仓库密封储存
	润滑油	6	仓库密封储存
	油漆	13.908	仓库密封储存
橡胶件厂	硫化剂	7.5	仓库密封储存
	填充补强剂 (碳黑、轻钙、陶土、滑石粉等)	172.5	仓库密封储存
	促进剂 (软化剂、防老剂、活性剂、照色剂等)	7.5	仓库密封储存
	油漆	60	仓库密封储存
	粘合剂	1.2	仓库密封储存
	盐酸	7.68	仓库瓶装堆存
	磷化液	5.12	仓库瓶装堆存
内饰件厂	脱脂剂	30.72	仓库瓶装堆存
	异氰酸酯、聚醚多元醇	350	仓库密封储存
	油漆 (面漆、底漆)、油漆稀释剂	20、21	仓库密封储存
	脱模剂、清模剂	8	仓库密封储存
座椅厂	胶粘剂 (309、303、ABS、瞬干胶等)	0.5	仓库密封储存
	胶粘剂 (309 胶)	3	仓库密封储存
	二合一脱脂剂	1.2	仓库密封储存
	磷化液	7.5	仓库密封储存
	聚酯粉末涂料		仓库密封储存

表 3-21 五个厂危险废物情况一览表

工厂名称	车间	固废种类	产生量		处理处置方式	处理效果
			t/d	t/a		
传动轴厂	热处理车间	盐浴渣 (含氯热处理废物)	0.013		运至垃圾无害化处理厂	无害化处理
	热处理车间	废淬火油	0.004		送燃煤锅炉焚烧处理	无害化处理
五个厂	油漆车间	漆渣	0.0016	0.5	送燃煤锅炉焚烧处理	无害化处理
	污水处理站	污泥	0.0083	2.5	运至垃圾无害化处理厂	无害化处理
	油漆车间	废油漆桶	若干	若干	由油漆厂回收整理再利用	综合利用

长清重汽工业园五个厂分别在各厂所使用化学品的车间设立了化学品仓库，



但部分厂的危险化学品设施和管理不配套，例如：危险化学品和一般的物料混放，没有在单独仓库存放；漆渣、废淬火油等危险废物没有送到有危险废物焚烧资质的单位焚烧处理。因此，各厂必须按照国家《危险化学品安全管理条例》及《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》的规定设置单独的化学危险品仓库，做好相关管理工作。对于已经建好的传动轴厂和底盘零件厂应根据要求补充、调整有关措施。

### (1)、危险品仓库

①五个厂分别按照表 3-20 危险化学品的种类和用量，建立单独的专用危险化学品仓库，每种化学品按其使用说明存放。当工业园将五个厂车间按同类工艺整合后，可建立统一的化学品仓库，有利于规范化管理，有效节省人力；

②仓库周边防护距离符合国家标准或国家有关规定；

③各种危险品必须分类储存，储存方式、方法及数量必须符合国家标准，并有专业人员管理；

④应当根据危险化学品的种类和特性，在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、防毒、消毒、中和、防潮、防静电、防腐、防渗漏或隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准或国家有关规定进行维护、保养，保证符合安全生产运行要求；

⑤在储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态；

⑥危险化学品出入库，必须进行核查登记；库存危险品应当定期检查；

⑦危险化学品专用仓库应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志；危险化学品专用仓库的储存设施和安全设施应定期检测；

⑧各厂应制定事故应急救援预案，并报济南市人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案，同时还应配备应急救援人员和比亚的应急救援器材、设备，并定期组织演练；一旦发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门。

### (2)、危险废物

表 3-21 显示五个厂的主要危险废物及处置方式，传动轴厂热处理过程的盐浴渣和废淬火油分别属于国家严格控制的热处理危险废物，根据国家相关规定，盐浴渣必须送有资质的单位作无害化处理；废淬火油送有焚烧危险物资质的单位

焚烧处理；五个厂的油漆渣送有焚烧危险废物资质的单位焚烧处理；污水处理站污泥含有重金属，压缩干化后送焚烧危险废物资质的单位焚烧处理；五个厂的废油漆桶送厂家回收整理再利用比较合理可行。在危险废物储存和运输过程应注意以下事项：

①建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专门负责危险废物收集和管理工作；

②储存、运输危险废物的设施和场所，必须按国家规定设置统一识别标志；

③采取专用车辆和专用容器运输储存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物；

④在收集、运输、储存危险废物过程中，发生污染物事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，即是通知可能收到危害的单位和居民，并应于 24 小时内向所在区、县环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；

⑤收集、运输、储存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装；包装容器的外面必须有标示废物性态、性质的明显标志，并向运输者和接收者提供安全保护要求的文字说明；

⑥运输过程中应由防渗漏、防散落、防破损的措施；

⑦危险废污的储存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑧收集、运输、储存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

## 六、非正常工况和事故情况下环境影响分析

根据五个厂所使用原辅材料的性质和生产工艺，拟建项目容易发生污染事故的污染源主要是：

(1)五个厂油漆间的油漆废气集中处理装置运行不正常，导致苯系有机挥发物未经治理大量排放。五个厂的油漆间为独立分散，每个厂采用的苯系废气治理措施也不相同，当所有油漆废气处理装置均运行不正常，即苯系废气未经净化直接排放时，苯系有机挥发物排放量最大，此时，传动轴厂、底盘零件厂、橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂五个厂油漆间的苯系废气排放浓度分为 197.92 mg/m<sup>3</sup>、97.17

$\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $156.25 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $121.53 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $364.6 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，最大总排放浓度为  $937.47 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，约  $56.732 \text{ t}/\text{d}$ 。传动轴厂和橡胶件厂苯系废气处理装置采用活性炭吸附的方式，一般净化效率约  $85\% \sim 98\%$ ，活性炭吸附装置效率好坏关键在于定期更换吸附棉，如未能及时更换苯系废气的净化效率逐渐下降到零；底盘零件厂的苯系废气没有采取净化措施；内饰件厂苯系废气处理装置中喷漆房采用水帘水洗式，一般净化效率  $\geq 95\%$ ，水帘水洗式净化装置效率好坏关键在于定期更换“水帘”中的水，如未能及时更换水，废气净化效率也会逐渐下降；座椅厂金属表面涂层为聚酯粉末（与油漆性质相似），主要采用一级小旋风回收系统和二级超细颗粒收集，一般效率  $\geq 95\%$ ，经对老厂调查，该设施运行效果可靠，可能会随使用时间增加设备逐渐老化，效率下降。

为了确保苯系废气达标排放，最大限度控制其排放，长清重汽工业园的五个厂应设置苯系废气净化设施专职维修工，经常进行检查和保养，使其正常运行；另外，要严格按照不同净化措施定期更换净化用的吸附棉或水等，一旦出现污染物超标排放，应立即查找问题并进行检修，减轻对周围环境的影响。

(2)污水处理站发生故障，导致一定量的生产生活废水未经治理排放，该废水主要为橡胶件厂和座椅厂的酸性磷化废水、五个厂的生活废水及车间杂排水等，酸性磷化废水每周排放一次，约  $468 \text{ t}/\text{周}$ ，为间断排放；生活废水及车间杂排水为连续排放，约  $132 \text{ t}/\text{d}$ 。如果此时开发区市政污水管网未接入长清区污水处理厂或污水处理厂未运营，直接排入北大沙河会对其水质带来一定不利影响，此时应停止橡胶件厂和座椅厂酸性磷化线的运营，最大限度的减少未经处理的废水直接排入北大沙河造成的影响；若市政污水管网接入长清区污水处理站且污水处理站已运营，应将厂区污水管网与市政污水管网连接，将污水送入长清区污水处理厂处理后排入北大沙河，由于此时排放废水较长清区污水处理厂水质浓度高，因此，会对长清区污水处理站运行带来一定影响，但该影响较前者稍小。因此，遇到此类情况，应抓紧维修设备，并做好与长清区污水处理厂的有关协调工作。

另外，根据五个厂所使用原辅材料的性质，还可能发生污染事故的污染源有：

生产过程中，液体操作池（如：酸洗磷化等水池）未采取防渗防酸等措施，可能发生泄漏，对水环境造成污染；化工原料存放点在化工原辅材料储存过程中发生容器/包装破损，导致化工原辅料泄漏污染环境等。因此需注意以下两点：

①、生产车间，要注意所有化学品水溶液操作池必须采取防渗防酸等措施，且酸洗磷化车间及涂装车间需在每个水池旁边建一条防渗漏的排水沟，用来收集操作过程中的工艺外溅废水，该废水最后与酸洗磷化废水/涂装废水一并收集后送污水处理站处理。

②、所购化工原辅料必须从正规厂家或商家购买，包装必须检查完好无损才能入库，储运时一定要按有关的规定进行；储存液体化工材料的存储区可修建一防渗防酸水池，平时要注意有水，一旦发现液体化合物容器破裂或发生泄漏，应迅速更换存储设施并用水将泄漏液冲至水池，最后送入污水处理站处理，禁止自然渗漏或冲入雨水管网；对各种含油物料意外排放或泄漏，应立即组织人力进行收集，最后用块状吸油海绵或面纱清理地面，以避免渗漏地下或造成水环境污染；购买化工原材料最好根据某段时间内实际用量购买，尽可能减少库存量。

### 3.5 环保措施技术、经济论证

从工程分析可以看出，本工程需要采取环保治理措施的重点是生产生活废水处理与中水回用措施和喷漆废气，下面分别对其技术、经济性予以论证。

#### 3.5.1 废水污染防治措施技术经济分析

本次环评将难处理废水单独收集处理，其他生产、生活废水综合处理。原设计污水处理工艺为化学法除磷，主要处理橡胶件厂、内饰件厂和座椅厂三个厂生产过程的酸洗磷化废水，工艺在原设计基础上需加生化处理，对处理工艺中药剂量作适当调整，以保证达到拟建项目应该达到的污水处理站出水水质要求，且污水处理站规模需扩大到满足五个厂需处理污水的规模。建议对原污水处理工艺和污水处理站规模重新考虑。

结合项目所排废水特点，项目自建污水处理站对工艺和规模改进后，污水处理效果见表 3-22。

表 3-22 污水处理效果分析

序号	构筑物	水质指标	(mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/l)	总磷 (mg/l)
1	调节池	进水	350	200~450	6~20	15~17
		出水	315	190~428	6~20	15~17
		去除率%	10	5		
2	反应池 沉淀池		315	190~428	6~20	15~17
		出水		76~172	4.8~16	3~3.4
		去除率%		60	20	80
3	气浮池	进水		76~172	4.8~16	3~3.4
		出水	70	16~35		
		去除率%		80	80	80
4	机械 过滤器	进水	70	16~35		
		出水	46	4~9		
		去除率%	35	75	85	

5	消毒池	进水	46	4~9		
		出水		4~9		
		去除率%				
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准中的 A 级			50	10	1.0	1.0

由表 3-22 可知，该工艺对主要污染物 COD、SS、石油类、总磷去除率分别为 87%、98%、97%、96%，出水水质能同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准中的 A 级和《再生水回用于景观水体的水质标准》(CJ/T95-2000) 的要求。

项目污水处理工程处理水量为 272.8 m<sup>3</sup>/d，估算总投资约为 61 万元，其中设备投资约 30 万元，土建投资约 25 万元，其他投资约 6 万元。吨水投资 2236 元，运行费用包括人工费用、动力费用、药剂费用约为 1.05 元/吨水。

### 3.5.2 废气污染防治措施技术经济分析

根据本工程特点，主要废气为油漆废气，国内外对油漆废气处理方法主要有低温冷凝法、催化燃烧法、活性炭吸附法、溶剂（水、油）吸收法和联合处理法，这些方法各有利弊。经多年的实践，水幕净化、活性炭吸附法为广泛使用的方法之一，具有方法简单、使用方便、运行费用低且使用安全的优点，但其净化效果一般，不过近年来国内也开发使用了有效提高其净化效率的方法，如使用添加剂、改进吸收形式等。

由工程分析可知，各厂油漆废气根据产生的地点采取不同的处理方式：内饰件厂对喷漆室产生的有机挥发物采用负压集中抽出并通过水幕洗浴净化装置净化后由排汽筒排空；对油漆烘干室烘干过程产生的有机挥发物负压集中抽出后进入

催化燃烧装置，将其进行燃烧处理后再由排汽筒排空。喷漆室自然挥发的有机物大多为低分子的酯、醇等有机化合物，他们在水中有一定的溶解度，因此通过水幕洗浴净化装置对小分子的酯、醇和油漆固体成分（形成渣块）有较好的去除率，对大分子的酯、醇和苯系物去除效果不明显（基本上不溶于水），需要添加混凝剂方可取得较好效果，取得的效果主要在于人为控制而不存在技术上的问题，且该工艺方法在国内类似喷漆工艺上得到成功应用。烘干室是通过加热加速油漆溶剂在短时间内挥发完毕，由于挥发量较大，且挥发物分子量较大，水溶性较差，以不宜采用水幕洗浴净化，加之短时间内基本挥发，因而，易采取催化燃烧的方式将有机物与氧发生反应生成CO<sub>2</sub>和水，以消除其排放对环境的影响，该法较常用。传动轴厂、橡胶件厂对喷漆房内产生的有机挥发物（约占总挥发物的20%）采用负压集中抽出的方式，由引风装置排入室外；烤漆房内，房顶采用过滤棉、房壁四周采用太空棉，对烤漆过程中的有机挥发物（约占总挥发物的80%）进行吸收，其中，过滤棉约每季度更换一次，太空棉约每周更换一次，最后剩余部分经过烟道处活性炭纤维吸附装置吸附后，由引风装置排入室外。座椅厂金属件喷粉及粉末烘干过程在密闭系统中进行，采用静电喷涂原理，静电喷涂利用高压静电电晕电场原理，系统设有二级回收系统对挥发的粉末进行回收再利用。同时三种工艺均是目前常用油漆废气处理工艺，因此，该三种工艺均是可行的。

### 3.6 清洁生产分析

根据建设项目环境影响评价目前开展的对建设项目清洁生产评价要求，要对长清重汽工业园建设项目进行定量的清洁生产水平评价是比较困难的，主要是目前国内对该行业清洁生产的指标体系尚未建立。本次环评主要从工业园项目的工艺、原材料消耗、污染防治措施及排污等情况作一些定性分析。

#### 3.6.1 清洁生产水平分析

##### 一、原材料消耗分析

**原材料消耗：**座椅厂、传动轴厂和底盘零件厂三个厂的主要原材料是钢铁，钢铁可再生性、可回收性好，在加工和使用过程中一般不会对环境造成污染和危害。橡胶件厂和内饰件厂两个厂的主要原材料分别是橡胶、塑料，橡胶和塑料可

回收性一般，在加工过程中对环境有污染，污染较轻，在使用过程中一般不会对环境造成污染和危害；内饰件厂的主要原材料中还有一种为异氰酸酯，异氰酸酯成份较复杂，含苯系物及氰根等，毒性较大，对耳、目、呼吸系统有较大刺激及损伤，可导致气喘、过敏等疾病，该材料在使用过程中对近距离操作工人和操作点周围环境有一定污染和危害，内饰件厂正根据该产品对人体及周围环境的危害逐渐减少用量。

**辅助材料消耗：**五个厂所用辅助材料之一的油漆（座椅厂用的是聚酯粉末，成分与油漆相近。），大部分选用对环境影响较轻的无苯漆，基本符合清洁生产要求，但还有部分厂所用油漆含有一定量的苯；除油漆为五个厂均用之外，其他各厂主要辅助材料为：传动轴和底盘零件厂的切削液、橡胶件厂的碳黑等橡胶添加剂及酸洗磷化剂、内饰件厂的脱模剂、座椅厂的脱脂磷化剂等，五个厂所用辅助材料均为同类工业中的一般常用辅助材料，在使用过程对环境均有不同程度污染。

## 二、生产工艺分析

经过对五个厂搬迁前后的生产工艺进行调查，从清洁生产角度分析，搬迁后的五个厂具有如下特点：

1、长清重汽工业园是一个异地搬迁项目，搬迁后五个厂基本上保持了原厂的生产工艺和设备。主要原因在于，原厂生产工艺是当前国内同行业生产普遍采用的，生产的产品可以满足用户需求，特别是采用的工艺适合原企业管理特点，工人操作熟练，有利于搬迁后尽快形成生产能力，并且可以节约大量生产设备投资。

2、五个厂的工艺均属于目前国内机加工行业常用工艺，在国内同类产业中属于中游偏上水平。

3、五个厂搬迁在一个新的工业园区内，没有将五个厂同类生产工艺合并整合在一起，而是各厂仍保持原有的生产结构，独自运行生产，造成同类工艺重复、分散生产及设备浪费。

## 三、污染防治措施及排污情况分析

项目搬迁后，大部分污染物都采取了较原来可靠的污染治理措施，但由于各厂仍保持原有的生产结构，独自运行生产，除生产废水外，工业园同类污染物排放点分散，不利于集约化治理，具体分析如下：

### （一）废水防治措施及排放情况分析



长清重汽工业园共分两期建设，一期工程的传动轴厂和底盘零件厂两个厂的生产、生活废水均没有采取治理措施，直接排放到北大沙河，且二期工程建设的污水处理站没有考虑一期工程的两个厂的生产和生活污水的处理；二期工程建设单位对橡胶件厂、内饰件厂和座椅厂三个厂的生产污水设立了污水处理站，但污水处理站的外排水质没有达到接纳水体北大沙河的水质标准要求；二期工程三个厂的生活污水也未经治理，直接排放到北大沙河。综以上废水防治措施，项目建设只对浓度较高的生产废水采取了一般的治理措施，没有达到工业园的所有污水全部处理达标排放。

为了使项目的建设所排废水能够符合项目所在地的水环境要求，本次环评对建设单位的废水治理措施加以改进，见“污水措施可行性分析”，从而使其能够达标后回用。项目搬迁前后废水污染物种类基本未发生变化，主要污染物仍为 COD 和石油类，排放量的变化情况见表 3-23。

表 3-23 拟建工程搬迁前后废水排放变化情况

项目	单位	原有工程排放量	拟建工程产生量	拟建工程处理消减量	回用量	工业园总排放量	搬迁前后增减量
废水	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	10.42	8.184	1.968 *	6.216	0	-4.204
COD	t/a	85.018	183.72	180.612	3.108	0	-81.91
石油类	t/a	9.24	14.44	14.378	0.062	0	-9.178

注：\*为找其他单位代处理量；回用量指五厂经污水处理站处理后的水回用量；搬迁前后增减量指拟建工程投产前后，五厂的废水总变化量。

## （二）废气防治措施及排放情况分析

项目搬迁后，五个厂大部分废气污染物都采取了较搬迁前可靠的污染治理措施，大部分废气能做到达标排放，但废气排放方式为多点源分散排放，不利于废气污染物的集约化治理。即五个厂均在各厂设置各自的油漆区，没有形成工业园内统一的油漆区，多点源的油漆废气不能集合起来统一治理排放；除内饰件厂外四个厂均在各厂设置各自的焊接车间，没有形成工业园内统一的焊接区，多点源的电焊烟气不能集合起来统一治理排放等。

项目搬迁前后废气污染物种类基本也未发生变化，主要污染物为苯系废物、烟尘等，排放量的变化情况见表 3-24。

表 3-24 拟建工程搬迁前后废气排放变化情况 单位：t/a

	原有工程排放量	拟建工程产生量	拟建工程处理消减量	拟建工程排放量	搬迁前后增减量
苯系废气	54.699	60.562	45.75	14.812	-39.887

烟尘		3.072	3.072	0	-3.072
SO <sup>2</sup>	7.23	4.536	4.536	0	-4.536

注：项目搬迁后，工业园内原有供暖锅炉将取消，五个厂一起采用集中供暖。

### （三）噪声防治措施分析

项目搬迁后与搬迁前相比，增加了各车间通风用各种通风低噪音风机 132 套，其余噪声源未发生变化。根据现场勘察，原项目各厂均位于济南市区内，周围建筑较密集，原有工程中座椅厂噪声较高，橡胶件厂次之，座椅厂噪声对内饰件厂办公楼有一定影响。拟建工程除了北边约 20m 为高垣墙村外，整个工业园区周围较空旷，且本次座椅厂基本布置在工业园区中心，噪声较高的水泵房及污水处理站风机房均位于工业园南部，有北大沙河与周围相隔。因此，只要噪声源按照前面的防治措施治理防范，估计不会对工业园北边的高垣墙村产生影响。

### （四）固体废弃物防治措施分析

项目搬迁后，工业园内的各类固体废弃物基本能够将其按照不同的处理方式妥善处理，固体废弃物排放种类在搬迁前的基础上稍有增加，项目搬迁后比搬迁前增加了污水处理站，因此，增加污泥量约为 60t/a，为了保护环境，有效防止污泥中化工材料带来的危害，该厂污泥浓缩干化后，建议送往济南瀚洋固废处置有限公司焚烧处理。

综上所述，各个厂对污染物的治理措施较搬迁前均有一定程度的改善，如：新建污水处理站、五个厂的喷漆废气大部分采用了净化措施、五个厂的车间均设置了数量不等的屋顶低噪音保持车间通风，工人的工作环境有了明显改善。但，本次搬迁是将分散在市区的五个厂搬迁在一个工业园区内，搬迁后的工业园的设计不是按工业园的功能来统一设计布置，即工业园内的五个厂仍然跟搬迁前一样，每个厂均为独自的生产体系，独自生产经营，同类工艺没有合并整合在一个工作区内，因而就无法作到污染物统一收集处理集中排放的功能，所以该工业园没有达到现代化流水线式工业园的要求，必然造成工艺重复、分散，同类污染治理不彻底多点源排放，如喷漆、焊接、机加工等。

### 3.6.2 工业园清洁生产水平建议与措施

1、内饰件厂用到的主要原材料之一的异氰酸酯毒性较大，在使用过程中对近距离操作工人和操作点周围环境有一定污染和危害，内饰件厂应寻找新的无毒替代品或取消该项目的生产。

2、为了使拟建项目达到现代化流水线式工业园的清洁生产要求，避免工艺重复、分散，建议对五个厂尽可能作进一步调整，将同类污染的工艺合并在一起，对其所排放的污染物进行统一治理。

3、建议重新设计工艺和污水处理站，污水处理站规模要使五个厂的污水都能得到处理；对传动轴厂和底盘零件厂的切削液废水最好单独收集外运到有处理能力的单位处理；内饰件厂的漆雾净化废水单独自行处理闭路循环使用不外排；对园区的其它废水送自建的污水处理站处理后回用，多雨季节可有少量外排。

4、建议将五个厂油漆区整合在一起，把所有油漆废气集合起来统一治理达标排放；除内饰件厂外四个厂焊接车间整合在一起，车间内工作点采用效率大于99.9%的单臂经济型烟尘净化器，屋顶采用低噪音风机保持全室通风。从而提高了该工业园的清洁生产水平。

## 4 环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

长清重汽工业园建设项目位于济南市长清区城区东北面的济南市经济开发区，平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北，原邦和集团厂区及以东，共占地 146050 m<sup>2</sup>。园区西侧紧邻 220 国道，由此向东北可直达济南市区，距济南市中心 22km。济南市是山东省省会所在地，京沪、胶济铁路在此交汇，济青高速、京福高速、

济聊高速以及 104、105 国道等公路交通四通八达，交通运输十分便利。地理位置见图 1。

### 4.1.2 气候和气象

该区域属于暖温带大陆性季风气候，四季分明。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴爽宜人，冬季寒冷且少雨雪。

①气温：年平均气温 13.8℃，气温随季节变化明显。一月份最低，

月均-1.8℃，极端最低气温为-20.5℃；7 月份平均气温最高，为 27.0℃；7 月份极端最高气温为 40.5℃。

②相对湿度：日平均相对湿度夏季为 73%，冬季为 40%。

③降水：年平均降水量为 623.1mm，降水多集中在 7 月份，平均降水量为 193.0mm，约占全年降水量的 31%左右。1 月份最少，平均降水量为 5.6mm，约占全年降水量的 0.9%左右。

④风向、风速：主导风向为西南风，冬季为西北风，夏季为西南风，夏季平均风速为 2.5m/s。

### 4.1.3 地形、地貌和地质

项目地处山前冲洪积平原中下部，地形较平坦开阔。地势从东南向西北微倾，自然地面标高为 40.95—42.88m，最大相对高差为 1.93m。地层主要是第四系更新统和全新统冲洪积地层，其下伏基岩为奥陶系灰岩，仅在西部下伏有石灰纪含煤沙页岩地层。土层结构主要为黄土状粉质粘土夹杂中粗砂层。项目所在区域东南方向约 1km 处为琵琶山。

### 4.1.4 水文地质概况

工程所在地在区域水文地质单元上属于济南泉域的一部分，位于济南市岩溶地下水饮用水源保护区的下游。该区域地下水有 3 个含水层，分别是下奥陶及中奥陶灰岩裂隙岩溶含水层、第四系冲洪积砂砾石孔隙含水层和第四系冲积砂砾石孔隙含水层。下奥陶及中奥陶灰岩裂隙岩溶含水层裂隙岩溶发育，富水性强，是重要的灰岩含水层；第四系冲洪积砂砾石孔隙含水层由于砂砾石分选性好，其透

水性和含水性均较强，水位埋深小于 5m。

本区地表水主要为北大沙河和黄河。项目所在地南界为北大沙河，西北约 9km 为黄河。拟建项目排水去向为相距约 100m 的北大沙河，经北大沙河流入黄河。

北大沙河发源于长清区武家庄乡摩天岭西麓，流经万德、张夏、崮山、城关、平安店五镇，于长清区老王府村西流入黄河。在黄河丰水期水量较大时，黄河水倒灌于北大沙河下游段。北大沙河全长 54.3km，流域面积 584 km<sup>2</sup>，汇集地面径流 150.7 km<sup>2</sup>，属季节性河流。自 1978 年小崮山水库设拦坝后，小崮山水库坝以下至长清城区之河段基本常年断流，长清城区下游河段，由于已成为长清区工业和生活污水的纳污河段，因而有地表径流，且径流基本为长清区的生产和生活污水。

黄河自东阿县邵庄东北经平阴县王营北流入长清区，经孝里、归德、城关、平安店，在柳家宅子村北流入济南市区，于济阳县王圈流向滨州地区。黄河 1989 年被济南市开辟为饮用水源地，在北大沙河入黄河口的下游 11.3km 北店子附近建设玉清湖水库及其配套水厂，在下游 30km 大王庙附近建设鹊山水库，并利用原黄河水厂进行净化处理，两水库的水均为济南市工业及生活饮用水水源地。北大沙河入黄河口处至玉清湖水库黄河取水口上游 1000 米为济南市生活饮用水地表水源二级保护区。

#### 4.1.5 地震

根据“中国地震动参数区划图”(GB18306-2001)本区域动峰值加速度 0.5g。

## 4.2 社会环境概况

项目所在地建于济南经济开发区，济南经济开发区位于长清城区东北部，成立于 1993 年，是省级经济开发区。开发区已经成为济南市西部长清片区的组成部分之一，具体规划范围为原长清县城以北、济荷高速以西、黄河滩区淹没线以东、铁路战备迂回线以南，规划总面积 14.7 km<sup>2</sup>，人口规模约 8 万人。开发区成立后已先后建成了 220KV 和 110KV 变电站各一处，容量分别为 3×15 万 KVA 和 2×115 万 KVA，建有容量为 5 万 KW 的热电厂一座，供热能力为 105 蒸吨/小时，建有日供水能力 10 万吨的自来水厂一处。2002 年开发区共完成工业产值 4.67 亿元，实现销售收入 4.04 亿元，税收 1479 万元。

济南经济开发区所在地隶属长清区，位于济南市区西南。黄河绕长清区西部区境向东北流去，220、104国道和003省道3条干线穿长清区而过，津浦铁路纵贯县境，交通十分便利。长清区辖4个乡7个镇，744个自然村，共有人口50万人，人口密度500人/平方公里。已形成轻工、机械、建材、化工等门类的工业体系；该区主要粮食作物有小麦、玉米、大豆等，经济作物有棉花、花生、芝麻等。

济南经济开发区目前仍处于开发建设阶段，主要发展产业为机械、电子工业，详细规划仍在根据进区企业情况作进一步调整。已经进区的企业有五十余家，规模比较大的有晶恒工业园、济南铸锻厂的捷迈工业园和鲁能工业园等已投产，正在建设的济南柴油机厂搬迁项目占地近千亩。目前，济南经济开发区的土地利用现状以农田为主，主要农作物为玉米、小麦以及小部分蔬菜。进区企业和原有村庄在区内交错分布，尚未形成集中的工业园区与居住区，今后区内将以工业企业为主，村庄将随着进区项目建设逐步搬迁至长清区统一规划的居住区。

长清重汽工业园位于经济开发区的南部，周围为农田和村庄，北边隔着高垣南路为高垣墙村，高垣墙村以耕地农作为主，现有耕地约700亩(约466667m<sup>2</sup>)，人口1052人，人均占有耕地仅为443.6m<sup>2</sup>，低于人均500m<sup>2</sup>的最低警戒线，需开拓新的生产格局；西偏北约500m为220国道，交通便利；东边为一般农田，约500m为新建成的捷迈机械设备厂；南约100m为北大沙河。

评价区内无重要的旅游资源、文物保护单位及珍稀动植物。

## 5 环境质量现状与影响分析

长清重汽工业园建于正在开发阶段的济南经济开发区。开发区内前期进区的建设项目都分别作过相关的环境影响评价工作，如晶恒工业园、济南柴油机厂搬迁项目和济南汽车配件厂搬迁项目等都作过环境影响报告书的编制工作，对经济开发区的环境质量都作过不少的实际监测，监测资料都具有一定的代表性，本次环评按照已批复的大纲要求，对环境质量现状评价，采取收集原有监测资料的基础上，同时补充必要的现场实测，以此分析评价该区的环境质量现状。

根据济南市环保局对大纲的批复要求和项目性质，环境影响分析主要对项目

运营后可能给区域水环境带来的影响进行主要分析。

## 5.1 地表水环境影响评价

长清重汽工业园的污水排入北大沙河地表水系，经北大沙河进入黄河。因其排水量少，对黄河的影响甚微，因此，本次环境影响评价主要分析其对北大沙河的影响。

### 5.1.1 地表水环境质量监测与现状评价

#### 1、地表水质量现状监测

为了了解北大沙河目前水质状况，本次评价对工业园排入北大沙河处的排污口上下游水质进行了现场采样监测。本次监测共设 2 个断面，一个设于工业园污水入河口上游约 50 米（1#点），一个设在下游约 2500 米的南张庄（2#点），对拟建项目排污口（兴济河）上下游水质进行了监测；同时，长清区环境监测站对北大沙河水质还进行监测，2#断面还利用长清区环境监测站 2003 年的监测资料。具体监测点位见图 1。

(1)监测项目：pH、SS、COD、高锰酸盐指数、NH<sub>3</sub>-N、石油类、TP、挥发酚、总大肠菌群。

(2)监测时间与频率：于 2004 年 9 月 13 日，采样 1 天，上、下午各一次。

(3)分析方法：按国家环保局《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》进行。

(4)监测结果：见表 5-1、5-2。

表 5-1 北大沙河水质监测结果 单位：mg/L (PH 除外)

测点名称	PH	COD	高锰酸盐指数	氨氮	挥发性酚	总磷	石油类	粪大肠菌群 (个/L)	流量 (m <sup>3</sup> /s)

1#		7.82		<10	3.32	0.126	0.001	0.035	≤0.05	<230	0.2
2#	2004-9-13	7.96	61	11.4	4.45		0.001	0.043	≤0.05	<230	0.41
	《	6~9	/	20	6	1.0	0.005	0.2	0.05	10000	/



《地表水环境质量标准》 (G)										
	6~9	/	30	10	1.5	0.01	0.3	0.5	20000	

表 5-2 2003 年北大沙河例行监测结果表 单位: mg / L

断面	项目 水期	COD	DO	高锰酸盐 指数	NH <sub>3</sub> -N	SS	挥发性 酚	流量 (m <sup>3</sup> /s)
2#	最大值	111	6.74	26.5	3.3	357	0.001	/
	最小值	19.6	4.51	8.25	0.031	32	0.001	/
	全年平均值	57.8	5.76	17.2	1.14	118.7	0.001	/
《地表水环境质量标准》 (GB 3838—2002)III类		20	5	6	1.0	/	0.005	/
《地表水环境质量标准》 (GB 3838—2002)IV类		30	3	10	1.5	/	0.01	/

## 2、地表水质量现状评价

(1)评价因子: pH、SS、COD、高锰酸盐指数、NH<sub>3</sub>-N、石油类、TP、挥发酚、总大肠菌群。

(2)评价方法: 单因子指数法。公式如下:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中:  $S_{ij}$ —i 种污染物在 j 位置的标准指数;

$C_{ij}$ —i 种污染物在 j 位置的监测浓度, mg/L;

$C_{si}$ —i 种污染物在 j 标准中的评价标准, mg/L。

其中 DO 的标准指数计算公式如下:

$$\text{若 } DO_j \geq DO_s \quad S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|}$$

$$\text{若 } DO_j < DO_s \quad S_{DO, j} = 10^{-9} \frac{DO_j}{DO_s}$$

式中：DO<sub>j</sub>——j 位置的实测浓度，mg/L；

DO<sub>s</sub>——在 S 标准中的评价标准，mg/L；

DO<sub>f</sub>=468/（31.6+T），表示某水温气压条件下 DO 的浓度，mg/L。

(3)评价结果：见表 5-3。

表 5-3 地表水现状评价结果表

测点名称	PH		COD	DO	高锰酸盐指数	氨氮	挥发性酚	总磷	石油类	粪大肠菌群
1#	/		0.5	/	0.55	0.126	0.2	0.175	≤1	0.23
2#	/	/	0.57	/	0.74	0.121	0.2	0.215	≤1	0.23
2#*	/		1.93	0.92	1.72	0.76	0.1	/		

注：\*为例行监测值。

由表 5-2 可见，本次环评监测时北大沙河两个监测断面水质尚好，各污染物浓度均不超标，均优于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体功能，符合III类水体功能要求。说明北大沙河长清城区排污口上游河段水质较好。由例行监测资料可看出，2#点的全年平均值超过本次监测值，主要是因为本次监测是在丰水期内进行的，因此，本次监测值会比例行监测值稍低；同时，由例行监测资料知，北大沙河水质虽较前几年有明显好转，但长清城区排污口下游由于接纳了长清城区的生产生活污水，其 COD、氨氮等指标仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体功能要求。

### 5.1.2 地表水环境影响评价

#### 1、废水排放情况

根据中国重型汽车集团公司设计研究院对该项目污水处理站施工图设计，建设单位本次工艺设计只是针对橡胶件厂的酸洗磷化废水、内饰件厂和座椅厂的涂装废水，没考虑传动轴厂和底盘零件厂少量切削液污水及五个厂的生活污水。其

设计废水排放量及排放浓度见表 5-4。

表 5-4 外排废水预计情况一览表

项目	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物浓度 (mg/L, PH 除外)			
		PH	COD		油类
外排废水	130	6~9	84	0.75~0.85	3~8
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级		6~9	100	0.5	5
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级		6~9	150	1.0	10
《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2002)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准中的 A 级		6~9	50	1.0	1.0
北大沙河项目排污口上游水质		7.82	<10	0.035	≤0.05

## 2、废水排放环境影响分析

首先，该项目所排污水中，经自建的污水处理站处理的外排废水水质仅能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级，不能满足北大沙河应执行的《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2002) 标准要求。并且对比北大沙河项目排污口上游目前水质来看，项目经污水处理站处理后的外排污水对北大沙河水质将造成一定不良影响。其次，对于传动轴厂和底盘零件厂少量切削液污水及五个厂的生活污水，本次污水处理站设计时未考虑。即传动轴厂和底盘零件厂生产、生活污水直接由厂区暗沟排入高垣墙南路的市政管网，最后排入北大沙河；橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂的生活污水，由园区污水管网直接向南排入北大沙河。各种未处理废水尤其是切削液废水浓度大大超过北大沙河水体标准要求，对北大沙河影响明显。同时，对黄河饮用水源也将产生威胁，因此，工业园污水处理措施必须重新考虑。

## 5.2 地下水环境影响评价

### 5.2.1 地下水环境质量监测与现状评价

#### 1、地下水质量现状监测

项目区附近区域地下水流向为南→北。项目区北面约 0.5km 为济南晶恒工业园所在地，济南晶恒工业园在建设前期的环评工作中已做过其附近区域地下水水质的监测，因此，本次环评中地下水水质监测与现状评价拟引用济南晶恒工业园环评中高垣墙村、张桥、王宿村的地下水监测资料。监测结果见表 5-5。

表5-5 地下水监测结果及标准值一览表

监测点位	监测结果 (mg/l, pH 除外)			《地下水质量标准》 (GB/T14848—93) II类
	高垣墙村	张桥村	王宿村	
pH 值	8.35	8.27	8.27	6.5~8.5
总硬度	221	218	202	≤300
溶解性总固体	274	286	264	≤500
硫酸盐	135	158	140	150
氯化物	118	133	150	150
氰化物	0.002*	0.002*	0.002*	0.01
高锰酸盐指数	0.31	0.28	0.33	2.0
硝酸盐氮	1.63	1.78	1.93	≤5
亚硝酸盐氮	0.0015*	0.0015*	0.0015*	≤0.01
氨氮	0.0125*	0.0125*	0.0125*	0.02
挥发性酚类	0.001*	0.001*	0.001*	0.001

注：\*表示检出线的一半。

## 2、地下水质量现状评价

(1)评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、NH<sub>3</sub>-N、硫酸盐、氯化物、挥发酚。

(2)评价方法：标准指数法。公式如下：

其计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：  $I_i$ —第  $i$  种污染物的单因子水质指数；

$C_i$ —第  $i$  种污染物在地下水中的浓度 (mg/L)；

$S_i$ —第  $i$  种污染物的评价标准。

对于浓度宜限于在一定范围内的评价因子，如 pH 值的标准指数按一式计算：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：  $S_j$ — pH 的标准指数；

$pH_j$ —  $j$  点的 pH 值；

$pH_{sd}$ —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

(3)评价结果：见表 5-6。

表5-6 地下水环境现状评价结果表

监测点位	高垣墙村	张桥村	王宿村
pH 值	0.90	0.85	0.85
总硬度	0.74	0.73	0.67
溶解性总固体	0.45	0.58	0.52
硫酸盐	0.9	1.05	0.9
氯化物	0.79	0.89	1
氰化物	0.2	0.2	0.2
高锰酸盐指数	0.155	0.14	0.165
硝酸盐氮	0.326	0.356	0.386
亚硝酸盐氮	0.15	0.15	0.15
氨氮	0.625	0.625	0.625
挥发性酚类	1	1	1

由表 5-6 可见，除张桥村监测点硫酸盐略有超标外，其它各监测点的每项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—93) II 类，说明项目区域目前地下水水质较好。

### 5.2.2 地下水环境影响评价

项目所在地第四系土层厚度较大，约在 90 米左右，且深度 50 米以下为棕红色粘土层。粘土层渗透性能微弱，基本上不透水，是良好的隔水层，可阻断粘土层以上各类水对岩溶水的渗透补给，同时，由于裂隙岩溶水具有承压特点，水从高处地面而自流，因而污染物很难进入岩溶水含水层。但是，由于第四系上部为渗透性能良好的粉质粘土，且第四系孔隙水含水层上部无良好的隔水层，因而污染物很容易下渗对第四系孔隙水产生影响，因此，工业园所排废水对灰岩裂隙水产生的影响不大，但所在区的第四系孔隙水环境较敏感。主要影响分析如下：

(1)传动轴厂和底盘零件厂的生产生活污水排放设施未作防渗处理，均采用暗沟排入北大沙河，长时间积累，极易造成污水下渗污染厂区及北大沙河浅层地下水；经现场了解，传动轴厂热处理车间共设有 10 座 20 立方的冷却水池，采用砖和水泥结构，原每月每座水池需补充水 3~5 方，现两天水池中的水就全部“消失”，该车间无排水管网，说明该水池中的水除了很少一部分被工件带走和冷却工件时变成水蒸汽挥发外，大部分渗漏地下，该水主要含有石油类和 SS 等污染物，不仅造成水资源的浪费，更主要对浅层地下水体造成较大污染，目前，该厂的热处理

工艺中用水冷却的已经暂停，对水池进行整修。

项目所在地地下水环境非常敏感，因此，要求传动轴厂和底盘零件厂两厂的排污必须改由防渗管道输送；两个厂生活污水送入自建的污水处理站处理后回用或外排；整修的水池必须作防渗处理，建议水池采用防渗效果好的钢结构水池；两厂易产生危险废液的设备，如车床、热处理油箱、水箱等附近的水泥铺面上再涂一层防渗漆（范围要比车床占地面积大），并随时用棉纱清除跑漏冒滴在防渗漆上的油污和废液，彻底杜绝废液下渗通道；废切削液等液态危险废物必须收集集中储存于带有危险废品标签的容器中，并及时交由有处理能力的单位处理，不得因其量少而随意倾倒、排放或随意处理，以保护所在区地下水环境。

(2)橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂排水设计采用了防渗管道；项目设计还应注意考虑对橡胶件厂酸洗磷化车间、内饰件厂和座椅厂的涂装车间所有废水输送、储存和处理的管道、容器等进行防腐防渗处理；以确保其所在地附近区域地下水不受其生产影响。

### 5.3 环境空气影响分析

#### 5.3.1 常规污染物质量监测与评价

长清重汽工业园投入使用后排入大气的常规污染物很少，本次环评未对大气常规污染物进行现场实测，采用济南市环境监测站 2003 年 1 月 18 日~24 日在该项目区域的济南晶恒工业园（3#点）和长清区环保局（4#点）两点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 监测资料。标准值、监测、评价结果整理见表 5-7~5-9。

表 5-7 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 标准浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

评价因子	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1 小时平均	0.5	0.24	/
日平均	0.15	0.12	0.15

表 5-8 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时均值及评价结果

编号	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	小时浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大小时均值标准 指数	小时浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大小时均值标准 指数
3#	0.007~0.179	0.24	0.002~0.037	1.02
4#	0.09~0.545	0.84	0.038~0.151	0.518

表 5-9 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 日均值范围及评价结果

编号	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub>		
	日均浓度范围	5 日平均浓度	最大日均值标准指数	日均浓度范围	5 日平均浓度	最大日均值标准指数	日均浓度范围	5 日平均浓度	最大日均值标准指数
3#	0.031~0.095	0.059	0.63	0.008~0.0204	0.014	0.17	0.083~0.159	0.124	1.06
4#	0.199~0.277	0.228	1.847	0.062~0.109	0.086	0.91	0.11~0.25	0.16	1.67

由表 5-8~5-9 知，两采样点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时值均不超标。晶恒工业园采样点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 5 日平均浓度值均不超标，除 PM<sub>10</sub> 最大日均值超标约 0.06 倍外，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 最大日均值均不超标，说明开发区环境空气质量状况较好。长清区环保局采样点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 5 日平均浓度值也均不超标，但除 NO<sub>2</sub> 最大日均值不超标外，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 最大日均值分别超标 0.847、0.67 倍，说明长清城区环境质量状况一般。由两监测点比较知，采暖期开发区环境空气质量优于长清城区。

### 5.3.2 特征污染物质量监测与评价

为了了解长清重汽工业园传动轴厂和底盘零件厂投产后排放的大气特征污染物对环境的影响情况，本次环评委托山东省分心中心于 2004 年 9 月 16 日~18 日，连续 3 天在该两厂东北（1#点）和西南（2#点）厂界 10 外分别设点，对空气中的苯、甲苯、二甲苯进行了现场实测，采样和分析方法按中国环境监测总站颁发的《空气和废气监测分析方法》有关规定进行。现场监测气象数据统计结果见表 5-10，污染物监测及统计结果见表 5-11。

表 5-10 现状监测气象数据统计结果表

项目 日期	平均气温 (°C)	相对湿度 (%)	平均气压 (hPa)	最大风速 (m/s)	风向	天气状况
2004.09.16~18	28.4	66	101	1.3	西南	多云

表 5-11 苯系废气监测浓度表 单位: mg/m<sup>3</sup>

	苯	甲苯	二甲苯
现有工程北厂界外西南方向 10 米的上风向处	<0.1	<0.2	<0.2
现有工程南厂界外东北方向 10 米的下风向处	<0.1	<0.2	<0.2
标准值 2	0.4	2.4	1.2
超标倍数	不超标	不超标	不超标
标准值 1	≤2.4	/	≤0.03
超标倍数	不超标	/	超标 5.7 倍

注: 标准值 1 参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”一次最高容许含量。标准值 2 参照《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。

由表 5-11 可知, 项目区周围苯系各类大气污染物浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求, 但项目区距北边的高垣墙村仅约 20 米远, 该类大气污染物中二甲苯浓度不能满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”一次最高容许含量, 超标约 5.7 倍。

### 5.3.3 环境空气影响分析

1、从污染物的类型来看, 本项目生产过程中几乎不排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 等常规污染物, 仅有少量的橡胶及添加剂颗粒粉尘和少量的铁锈粉尘, 且该两类粉尘均得到有效措施处理, 实际排放量很小, 对周围大气环境几乎不产生影响。项目排放的大气污染物主要为特征污染物, 即五厂各车间喷、烘漆工序的油漆废气; 内饰件厂吸塑、高压浇注等工艺废气; 橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂粘合工序的粘合剂废气。特征污染物的环境影响分析如下:

(1)长清重汽工业园五个厂共用油漆约 168t/a, 油漆稀释剂约 42 t/a, 由于五个厂所用油漆厂家不定, 根据喷漆工艺可知, 在喷漆、晾干或烘干过程中, 油漆本身所含溶剂(含量约在 65%左右)及稀释剂会挥发进入空气中, 两者有机挥发量约 151.2 t/a, 即油漆挥发物约 109.2 t/a, 稀释剂挥发物约 42 t/a。油漆溶剂和稀释剂基本上是由工业下脚料或工业粗产品组成, 其成分较复杂, 一般含有酯、醇和芳香烃类等化合物, 组份也因生产批号不同而有所差别, 因而无法确定组分配比及所挥发的有毒物质的准确含量, 为了有效保护环境, 本次评价将挥发物的 50%视为毒性较高的苯(甲苯、二甲苯毒性均小于苯, 对应于丙烯酸酯, 溶剂和配套稀释剂中酯的含量大于 50%, 其他挥发物成份不定)。从而估算项目共产生苯



系物约 75.6 t/a。橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂及传动轴厂四个厂所排放的油漆废气均根据产品工艺要求设置了相应的净化措施，净化效率均在 70%以上，则以上四个厂实际最大排放苯系物约 21.33 t/a；底盘零件厂的油漆废气未采取净化措施，只用负压抽出的方式将其通过约 15 米高烟囱排至室外，由于该厂实际用漆量较小，产生苯系废气约 4.5 t/a。在采取相关措施的情况下，上述五个厂排放的油漆挥发物大大降低，但由于仍有一定的排放量，因此该部分油漆挥发物对大气环境仍有一定影响。

(2)内饰件厂对污染较大的异氰酸酯高压浇注发泡的 3 个工作台和吸塑工序的一个工作台上方各设立了 1 个伞形顶吸罩，用于吸收操作过程的异氰酸酯挥发物和脱模剂挥发物，操作工人操作过程佩戴防毒面具、防化学品手套及防腐工作服，被顶吸罩吸收的废气利用相对高度（相对于地面）约 15 米排气筒排出室外，剩余散发的气体通过车间屋顶低噪音风机排出室外。从原厂上述工作点监测资料来看所排的苯、甲苯、二甲苯等苯系废物均不超标，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。异氰酸酯成份较复杂，含苯系物及氰根等，毒性较大，对耳、目、呼吸系统有较大刺激及损伤，可导致气喘、过敏等疾病，目前没有有效的污染治理措施，因此，只能从产品产量上来加以控制，建设单位必须在原来产量的基础上逐年减少、取消或寻找新的无毒替代品，另外，要特别注意不能将该材料与水相接触，以免产生巨毒的氰根离子。根据内饰件厂的实际运行情况看，目前还未出现危险事故，此种产品产量目前较小，将根据对人体及周围环境的危害逐渐减少。

(3)橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂粘合剂总用量约为 4.7t/a，粘合剂成分与油漆相似，基本上也是由工业下脚料或工业粗产品组成，其成分较复杂，一般含有酯、醇和芳香烃类等化合物，由于无法确定粘合剂组分配比及所挥发的有毒物质的准确含量，为了有效保护环境，本次评价粘合剂挥发量以 90%计，将挥发物的 50%视为毒性较高的苯（甲苯、二甲苯毒性均小于苯），由此计算出，三个厂粘合剂挥发的苯总挥发量约为 2.115 t/a。上述三厂的粘合工序分别在各自单独的工作区内，根据操作工艺该类废气采取集中收集治理的方式较困难，因此，设计时仅考虑安装屋顶低噪音风机来保持车间通风，由于该部分污染物产生量相对较小，因此对周围大气环境影响不明显。

2、从超标情况来看，由于工业园内各大气污染物排放点较低，排放较分散，所以一般情况下大气环境污染物浓度不超标。但由于项目排放的特征污染物有一定量，当采取措施不及时的情况下，可能下风向高垣墙村局部地区短时间能闻到略有气味，从传动轴厂和底盘零件厂运行约一年的时间来看，此类群众意见不是非常明显，没造成突出的社会矛盾。

## 5.4 噪声环境影响评价

### 5.4.1 噪声环境现状监测与评价

#### 1、现状监测

##### (1)、监测布点

根据拟建工程性质及周围环境现状，本次环评设置3个监测点位：工业园区西边界外1m（1#点）、工业园区北边界外20m（2#点）、高垣墙村中心（3#点），对工业园周围环境噪声情况进行了现场实测，监测点位见附图1。

##### (2)、监测时间和频率

于2004年9月13日监测一天，昼间和夜间各测一次。

##### (3)、监测方法及条件

测量方法按《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349—90)中有关规定执行，监测时间分别在昼间(14:00—17:00)和夜间(22:00—24:00)进行，监测等效A声级作为噪声代表值，仪器采用NL-2型记录式声级计。

##### (4)、监测项目及监测结果

监测项目为等效连续声级 $L_{Aeq}$ ，监测统计结果见表5-12。

表5-12 噪声现状监测结果表 单位：dB(A)

测点编号	昼间 $L_{Aeq}$	夜间 $L_{Aeq}$
1#	51.1	43.3
2#	53.7	42.8
3#	52.6	41.1

## 2、现状评价

### (1)、评价标准

执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93)中的 1 类标准，即：昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)。

### (2)、评价方法

噪声超标程度用超标值表示，计算公式为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P 为超标值，dB(A)；

$L_{Aeq}$  为测点等效 A 声级，dB(A)；

$L_b$  为噪声评价标准，dB(A)。

(3)、评价结果见表 5-13。

表 5-13 噪声现状评价结果表 单位：dB (A)

监测点 编号	昼间		夜间	
	现状值[dB(A)]	超标倍数	现状值[dB(A)]	超标倍数
1#		不超标	43.3	不超标
2#	53.7	不超标	42.8	不超标
3#	52.6	不超标	41.1	不超标
2 类标准值		60		50

由表 5-13 可见：无论是昼间还是夜间，各测点的噪声均符合《城市区域环境噪声标准》中 2 标准要求。

### 5.4.2 噪声环境影响预测

长清重汽工业园四周较空旷，仅北部约 20 米为高垣墙村，因此，项目区周围除了北边的高垣墙村外，无噪声影响对象。从园区平面布置来看，工业园的动力设备大部分布置于园区南部，园区南部为北大沙河，因此，南部设备噪声对周围环境不产生影响。工业园的生产车间主要位于园区中部及南部，北部为办公生活区，整个园区主要噪声设备为中部座椅厂冲压车间的剪板机、压力机、空压机等，声级范围在 91~112 dB(A)；西部传动轴厂机加工车间的切割机，声级约 96dB(A)；其他车间的空气压缩机，声级范围在 85~95 dB(A)。该主要噪声设备均置于车间

厂房的单间内，且采取了缓冲垫、减振接头等，外声压基本能降至 75 dB(A)以下，因此，项目噪声不会对高垣墙村声环境造成明显影响。

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物种类及产生量

项目营运过程产生的固体废弃物主要为五个厂喷漆过程的少量漆渣；污水处理站的污泥；传动轴厂和底盘零件厂的机加工铁屑；传动轴厂的盐浴渣和废淬火油；橡胶件厂橡胶件毛边修剪过程产生的废橡胶下脚料；内饰件厂的废边角塑料；座椅厂的废钢材边角余料和汽车线束废料；五个厂的生活垃圾等。其产生及处置情况见表 3-17。

### 5.5.2 固体废物环境影响分析

由表 3-17 可看出，长清重汽工业园五个厂的固体废弃物均能得到有效处理。在实际运行过程中还需要注意以下几点：

1、五个厂必须对各类固体废弃物存放点作好防渗处理并及时清运。如污水处理站污泥及生活垃圾等固体废弃物的堆存采取必要保护，如采用密闭或防雨、防漏的储存设施；危险废物及时运送至环保部门指定的处理单位（如济南市危险废物处理中心）进行处理；与市政环卫部门签订协议，使其及时将生活垃圾与污水处理站污泥运出进行无害化处理。

2、污水处理站污泥要定时清运到有处理能力的单位处理。为了保护环境，有效防止污泥中化工材料带来的危害，该厂污泥浓缩干化后，建议送往济南瀚洋固废处置有限公司焚烧处理。

3、废漆渣、废切削液等危险废物应及时运送有**危险固废处置经营许可证**的单位进行处理，且不可混入生活垃圾或其他废物，更不可因量少而随意丢弃。

4、生活垃圾与相近环卫部门签订协议，定期清运处理。

经过上述措施治理后，项目的固体废弃物基本不对周围环境产生影响。

## 5.6 生态环境影响分析

长清重汽工业园建设前，厂区所在地为高垣墙村农田，主要种植小麦、玉米等。该区域的生态环境本来属于典型的农村农业生态结构，自确定为济南市的经济开发区后，由于大量企业的入住，生态环境结构已逐步由农业生态结构向城市化人工生态结构转变。由于该区没有特殊需要保护的生态物种，单从工业园建设本身来讲，对生态环境的影响也就是帮助整个经济开发区加快了由农业生态结构向城市化人工生态结构的转变。这种生态环境结构的变化，对当地的自然生态环境主要影响就是改变了原来的农业生态功能，同时由于建设建筑物和道路，会影响降水渗入地下，减少地下水的补充，增加地表水流失。如果按其硬化面积估算，约减少地下水补充量 1 万吨/年。由于该区已属济南岩溶地下水涵养保护区的下游，主要影响浅层地下水，对深层岩溶地下水影响更小，可以忽略不计。对于绿色植被的影响，工业园绿化系数为 22.3%，即 32600 平方米，由于工业园占地面积相对较小，对生态环境而言，影响较小。

## 6 环境经济损益分析

### 6.1 经济效益分析

1、该项目工程总投资 1.15 亿元，主要建设内容为建设内容主要为橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂、传动轴厂、底盘零件厂五厂的生产车间及生产辅助设施，并配套建设污水处理系统，项目投资利润率和投资利税率均高于行业水平，说明本工程盈利能力较强，因此，在经济效益上该项目的建设是可行的。

2、“十五”期间济南市提出将对交通设备、机械制造等五大主导产业实行政策倾斜、集约投入，逐步解决国有经济布局分散的产业结构调整规划。重汽集团的五个厂迁入长清区济南经济开发区，符合济南市机械行业集中布置的调整规划，并推动了长清区济南经济开发区及济南西部片区的经济建设与发展。

### 6.2 环境效益分析

#### 6.2.1 环保投资估算

该项目环保投资为 300 万元，占工程总投资的 2.6%，具体环保投资估算情况见表 6-1。

表 6-1 项目环保投资估算表

序 号	项 目	费用（万元）
1	风机室、泵房等消声	15
2	喷漆废气治理设施	146
3	废水处理系统	61
4	油烟净化器	8
5	绿 化	20
6	其 他	50
合 计		300
工程总投资		11536
占工程总投资比例（%）		2.6%

## 6.2.2 环境效益分析

1、该项目建设将对环境造成影响，但是通过建设单位采取的环保治理措施和本次环评的补充措施，拟建项目污染源基本上能得到有效控制，主要体现在两个方面：一是污水处理站及中水系统的建设，二是喷漆废气的有效治理。上述措施使项目产生的污染负荷大大降低，中水系统的建设可以使 57480t/a 废水全部得到回用，有效的补偿了由于项目建设而造成的地下水渗透量减少，也减轻了环境污染，环境效益十分显著。

2、随着旧城改造的发展，社会环境也发生了巨大的变化，原来在市区分别占有三个厂址的五个厂区周围已被居民楼和事业单位包围，与周围环境极不协调。由于生产过程，不可避免的存在“三废”排放问题，尤其是生产、生活污水未经处理直接排放，并且厂区雨污混流；工厂排放的废气和噪声，基本未采取合理的防治措施，虽然未对周围环境造成突出的社会矛盾，但对周围环境已产生不利影响。五个厂从市区迁入到长清区经济开发区内，消除了在市区的污染问题，减少了市区“三废”的接纳量，消减量见表 3-23 和 3-24；改善了原厂址附近居民的生活环境；而且，现五个厂厂址大部分用于低污染的房地产开发，以现代建筑替代原有破旧、低矮且杂乱的生产厂房，将明显改善原项目所在区域环境，推动了旧城改造的发展。

## 7 项目选址的合理性分析

根据规划，原长清县城以北、济荷高速以西、黄河滩区淹没线以东、铁路战备迂回线以南，划定为省级经济开发区，主要发展产业为机械、电子等工业。该项目属于机械类行业，所以，该项目建设符合济南市城市规划与发展的要求。

该工业园的建设将同类型的五个厂搬迁在一起，为污染物的集中治理创造了一些条件，搬迁后的五个厂对污染治理措施较搬迁前均有一定程度改善，但，工业园的设计没能按工业园的功能来统一设计布置，即搬迁后的每个厂均有独自的生产体系，独自生产经营，同类工艺没有合并整合在一个工作区内，因而无法作到污染物统一收集处理集中排放的功能，所以该工业园没有达到现代化流水线式工业园的要求。因此，应对五个厂作进一步调整，将同类污染的工艺合并在一起，对污染物进行统一治理。

从环境的角度看，该项目位于济南市岩溶地下水饮用水源保护区和济南市生活饮用水地表水源保护区，环境非常敏感，从这一点看，对工业项目的建设是不适合的，但该区域的总体规划已定，单一企业是难以改变的。因此，结合拟建项目所在地的环境要求，拟建项目的污染治理要求较高，污染物所需达到的标准比同行业标准要求要高，污水排放标准仅达到工业标准要求不能满足当地的环境许可，必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准，以此来减轻污水对地表水体和土壤等的污染。

综上所述分析，拟建项目应在原污染治理措施的基础上，对同类污染工艺进行合并整合，对污染物统一治理；污水处理站排水水质提高到北大沙河的水质要求，在此基础上，项目的选址是可行的。



## 8 污染物排放总量控制分析

### 8.1 污染物排放总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和计改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地的环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

根据国家环保总局 2001 年 12 月发布的《国家环境保护“十五”计划》和《山东省“十五”期间主要污染物排放总量控制方案》，我国环境保护的总体目标和具体目标如下：

#### 一、总体目标

到 2005 年，环境污染状况有所减轻，生态环境恶化趋势得到初步遏制，城乡环境质量特别是大中城市和重点地区的环境质量得到改善，健全适应社会主义市场经济体制的环境保护法律、政策和管理体系。

#### 二、具体目标

2005 年，二氧化硫、烟尘及工业粉尘、化学需氧量、氨氮等主要污染物排放量比 2000 年减少 10%。

降水酸度和酸雨发生频率有所降低。

重点流域、海域的水污染防治实现规划目标，国控断面水质主要指标基本消除劣 V 类，水环境质量得到改善。

## 8.2 拟建项目污染物排放总量控制项目及指标

根据《国家环境保护“十五”计划》，我国实行污染物排放总量控制的污染物共6种：二氧化硫、烟尘、工业粉尘、化学需氧量、氨氮和工业固体废物，其中二氧化硫、烟尘、化学需氧量和工业粉尘为山东省总量控制计划中的重点项目。

项目迁建前，五个厂采暖大部分为自己燃烧的燃煤锅炉，因此，济南市政府分配给五个厂的总量指标为SO<sub>2</sub>、烟尘等常规大气污染物；项目搬迁后，工业园采暖为集中供暖，无常规污染物的排放，生产生活过程主要排放污染物为苯系物、化学需氧量、石油类。

项目迁建后，工业园建设了污水处理站，但设计污水处理内容、规模均不能满足要求，根据项目所在地水环境要求，必须对污水处理内容和规模加以改进，排水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，此时化学需氧量、石油类的产生量分别为：3.108 t/a、0.062 t/a。又因该水质符合中水回用标准，结合项目所在地的水环境特征、工业园用水项目和用水量，建设单位可以将处理后的污水回用，在正常情况下（雨季除外）工业园内的中水基本能做到全部回用。工业园内五个厂苯系废气经治理后，其排放量约为14.812 t/a，可作为项目的总量控制指标。

## 9 环境管理及监测计划

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分，对于减少污染物排放、促进资源的合理利用有着重要的意义。针对本项目特点，主要环境管理及监测的目的是，通过对生产过程各污染物的环保治理的管理监督，来保证各种生产废水、废气经过治理后排放；各种固体废弃物经过严格分类后送到合理地点处置。通过对污水处理站水质的及时监测，来判断项目外排及回用废水水质是否达到环保要求。

从污染防治的设施来看，建设单位设置污水处理站对园区污水进行综合治理；废气的排放点较分散，主要污染点为各厂的油漆区、焊接区、粘合剂粘合区等均采取了一定的防治措施。为此，长清重汽工业园应当建立园区专门的环境管理及监测机构，由专门的科室和管理、监测人员，明确管理职能，制定监测计划，控制环境污染。

从整个工业园来看，废气主要是苯系等特征污染物，经治理后的排放量也不十分多，且较难监测，因此一般不设专门的监测机构，主要应对五个厂的油漆废气排放点、内饰件厂的吸塑区、浇注区等苯系废气排放点，每年委托专门的环境监测机构监测一次，平时设专门的管理监督人员，对各废气排放点治理情况进行监督管理，检查治理设施是否运行正常。对于园区的污水处理站应设立专门的监测机构。环境管理和污染源监测机构设置情况如下：

### 一、环境管理工作的主要职责

- 1、协助单位贯彻执行环保法规和标准；
- 2、组织制定单位的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- 3、负责单位的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- 4、定期检查环保设施运转情况，按时检查各类固体废弃物是否做到分类收集，合理处理，发现问题及时解决；
- 5、掌握园区污染状况，建立污染源档案和环保统计工作；
- 6、按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；

- 7、制定环境管理和环保设施管理制度并监督落实。
- 8、组织协调中水和固废的综合利用。

## 二、环境监测站工作职责

- 1、按照管理要求的监测制度及监测计划，完成废水例行监测和统计任务，及时统计监测结果，上报集团公司；
- 2、负责中水系统的进出水监测工作，确保中水设施的正常运行；
- 3、建立监测、分析数据统计档案和填报环境报告表。

## 三、监测计划

环境监测需配置一定数量的监测仪器设备，配备的监测仪器设备见表 9-1。

表 9-1 主要监测仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	单位	数量
1	水质采样器	台	2
2	PH 计	台	1
3	酸度计	台	1
4	COD 恒温加热器	台	1
5	化学耗氧量测定仪	台	1
6	冰箱	台	1
7	分液漏斗		数套
8	滴定管		数套

环境监测计划如下：

在污水处理站入口、出水口以及总排放口进行监测。废水量瞬时监测，BOD 每周监测 1 次，其他 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P、石油类等项目每周监测 3 次。

## 10 公众参与

### 10.1 调查方式

采取问卷调查的方式了解公众对长清重汽工业园建设项目建设的意见和建议，作为项目建设和工程污染防治的参考。

### 10.2 调查范围

为了确切了解各方面、各层次民众对长清重汽工业园建设项目看法和建议，将公众参与调查的范围确定为原有工程各厂周围的企事业单位职工及拟建工程北面高垣墙村村民。

### 10.3 调查形式

本次调查采用发放问卷形式，请被调查者自愿填答，并回收。将回收的问卷进行有效性筛选后，作为有效分析的样本。本次调查共发放问卷 100 份，收回 96 份，并均为有效答卷。依据答卷对参与公众的观点进行统计分析，摸清与项目建设有关公众对项目建设的态度和意见。

### 10.4 公众参与调查观点分析

#### 10.4.1 公众基本情况分析

本次参与公众的基本情况调查内容包括不同的年龄、文化程度、职业、职称、职务、收入及居住地，其基本情况统计结果见表 10—1。

表 10—1 参与公众基本情况一览表

项目	人数	占回答问卷人数的比例(%)	
年龄	<18	3	3.1
	18~35	35	36.4
	36~60	47	49.0
	>60	11	11.5
文化程度	初中以下	22	22.9

	高中或中专	49	51.0
	大专以上	25	26.1
职业	工人	31	32.3
	农民	25	26.0
	教师	6	6.3
	企业管理者	8	8.3
	科技工作者	7	7.3
	学生	14	14.6
	机关工作者	5	5.2
职称	无职称	54	56.3
	初级职称	22	22.9
	中级职称	7	7.3
	高级职称	13	13.5
职务	无职务	71	74.0
	一般干部	16	16.6
	科级	6	6.3
	处级及以上以上	3	3.1
月收入	无收入	27	28.1
	1000 元以下	56	58.3
	1000~2000 元	9	9.4
	2000 元以上	4	4.2
住址	周围农村居民	37	38.5
	城镇居民	59	61.5
您属于下列那 种情况	政府职员、人大代表、政协委员	7	7.3
	群众团体、学术团体成员	15	15.6
	居委会、村委会成员	12	12.5
	普通居民、工作人员	62	64.6

从表 10-1 可以看出，年龄段选择恰当，主要公众基本在 18~60 岁之间，是思维清晰、活跃阶段；文化程度在高中以上的占 77.1%，知识结构较高；职业涵盖面较广；调查人群中项目周围的农村居民占 26.0%，能够反映和代表当地居民对项目建设的观点和意见。

## 10.4.2 结果与分析

### 一、调查结果

公众对拟建工程建设观点调查结果的汇总情况见表 10-2。

表 10-2 调查结果汇总情况一览表

问 题		观 点	人 数	比 例 (%)
1	您是否知道长清重汽工业园项目建设情况?	知道	69	71.9
		不知道	27	28.1
2	您认为将上述五厂从济南市市区迁出,对济南市的环境是否有益?	很好	9	9.4
		较好	61	63.5
		一般	26	27.1
		较差	0	0
3	您认为长清重汽工业园附近目前的环境空气质量状况如何?	很好	12	12.5
		较好	48	50.0
		一般	35	36.5
		较差	1	1.0
4	您认为北大沙河目前的水质现状如何?	很好	3	3.1
		较好	19	19.8
		一般	67	69.8
		较差	7	7.3
5	您认为当地地下水水质现状如何?	很好	21	21.9
		较好	48	50.0
		一般	27	28.1
		较差	0	
6	您认为长清重汽工业园项目的建设与您的生活是否有关?	有	6	6.3
		没有	61	63.5
		不确定	29	30.2
7	您认为该项目将产生何种环境污染?	大气污染	36	37.5
		地表水污染	38	39.6
		地下水污染	9	9.4
		噪声污染	13	13.5
8	您认为长清重汽工业园选址是否合理?	合理	89	92.7
		不合理	7	7.3
9	您是否赞成在该地建设该项目?	赞成	91	94.8
		不赞成	5	5.2
10	您的建议与要求	无		

## 二、调查结果分析

1、对于问题 1：知者为 69 人、不知者为 27 人，知道者占 71.9%，说明长清重汽工业园建设项目被省、市、区、街道办事处及项目建设地周围大部分人员对本工程的建设已有所了解。

2、对于问题 2：没有公众认为五厂从济南市市区迁出，对济南市的环境是有无益，因而进一步说明了项目建设的必要性。

3、对于问题 3 问题、4 和 5：仅有 1 人认为长清重汽工业园附近目前的环境空气质量较差，有 7 人认为北大沙河目前的水质现状较差，无公众认为该区域地下水质量较满意，说明该区域环境质量现状较好，尤其是地下水环境，这是公众对水环境实际情况的反应。说明公众对项目建设去环境状况较满意，因此，该项目建设与运营时要加强废水的治理和防渗措施，保护该区的地下水资源，另外尽可能的采取中水回用措施，减轻北大沙河和黄河的污染负担。

4、对于问题 6：有 6.3%的公众认为本本工程会影响到自己的生活质量，说明项目对外环境的影响在采取治理措施的前题，周围公众可以接受。

5、对于问题 7：39.6%的公众认为地表水污染是主要环境问题、37.5%的公众认为大气污染是主要环境问题，13.5%的公众认为噪声污染是主要环境问题，这说明公众对气、水、声三种污染都有所关注。因此，长清重汽工业园的建设一定要落实好报告书中针对新老工程提出的喷漆废气、水处理设施及设备运行噪声的治理工作，确保达标或优于标准排放。

6、对于问题 8 和问题 9：92.7%的公众认为选址合理、94.8%的公众赞成项目建设，由此可以认为，公众基本上支持本项目建设的。

综上所述，对于本项目的建设，绝大部分公众给予了积极的配合和支持，认定该项目在建设要落实好大气污染控制、中水设施及噪声治理等有利于环境保护的环保措施，对环境的影响基本上能够接受，赞成项目的选址与建设。



## 11 结论和建议

### 11.1 结论

#### 一、拟建项目概况结论

中国重型汽车集团有限公司将位于济南市区三个厂址的橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂、传动轴厂、底盘零件厂五个汽车零部件厂，搬迁至长清区济南经济开发区内，新建长清重汽工业园。该工业园设计生产内容及规模为各种汽车橡胶、内饰、座椅、传动轴等零部件及汽车底盘零部件生产能力为 3.5 万辆份/年。

长清重汽工业园共占地 146000 m<sup>2</sup>，其中，建、构筑物占地约 79313 m<sup>2</sup>，建筑面积约 89324m<sup>2</sup>，绿化面积约 32600 m<sup>2</sup>，厂区道路及广场等面积约 33600 m<sup>2</sup>，项目总投资约 11536 万元。项目建成后，整个工业园共有职工约 1400 人。日工作时间为两班制共 16 小时，年生产 300 天。

整个园区建筑物布置紧凑、道路通畅，绿地和道路共同分割包围建筑，分布均匀，构成了园区整齐和功能比较分明的生产与生活空间，园区的土地利用比较合理和节约。

#### 二、拟建项目工程分析结论

##### （一）搬迁企业工程分析结论

重汽集团分布于市区的五个厂都是为原汽车总厂配套生产汽车零部件的老企业，产品随着重汽集团的汽车型号而改变。由于受场地的限制，企业的生产环境和条件都比较差。

五个厂总排放废水约 104200t/a，其中生产废水约 54080t/a，生活废水约 50120 t/a，五个厂均未有污水处理设施，生产和生活污水全部通过厂区的雨污混流管网分别排入城市就近河道或城市雨污水管网，排放水质不达标。经计算，五个厂外排总 COD 约 85.018 t/a，石油类约 9.24 t/a。

五个厂生产过程产生的废气主要是油漆、粘合剂、添加剂挥发的苯系废气，总排放量约 54.699 t/a，大部分是散发在工作环境的无组织排放废气，通过车间排

气扇排入外环境，因未造成周围环境的突出矛盾，基本上都未采取处理措施。传动轴厂和底盘零件厂供暖为燃煤锅炉，该锅炉的除尘脱硫设备老化，经计算，排放的烟尘和 SO<sub>2</sub> 分别约为 1.86 t/a、7.23 t/a。

五个厂的固体废弃物总产生量约 316.8 t/a，其中金属固废约 142 t/a，一般生活垃圾约 124 t/a，危险废物约 4.3 t/a，危险废物没有单独分类收集处理，而是混入其它生活垃圾作一般垃圾处理，对环境存在一定的潜在危害。

## （二）拟建工程分析结论

拟建工程投用后，对环境可能产生影响的主要因素是：橡胶件厂的酸洗磷化废水、内饰件厂漆雾净化废水、座椅厂的涂装废水、底盘零件厂和传动轴厂切削液废水等；五厂各车间喷漆工序和内饰件厂吸塑、高压浇注等工序及橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂粘合工序产生的苯系废气。

### 1、主要污染治理措施及污染物产生情况

**污水：**拟建项目自建污水处理站，拟对橡胶件厂、内饰件厂及座椅厂的生产废水进行处理，污水最大处理量为 15m<sup>3</sup>/h，污水处理站的出水水质不能满足拟建项目所在地的水环境要求，且底盘零件厂和传动轴厂切削液废水及五个厂的生活废水均未经治理直接外排，也不能满足当地环境标准要求。因此必须对所有废水合理治理，本次环评建议将底盘零件厂和传动轴厂切削液废水外运至有处理能力的单位处理；内饰件厂漆雾净化废水自行处理闭路循环使用不外排；其它生产废水和五个厂的生活废水经自建的污水处理站处理后达标回用，回用量约 207.2 m<sup>3</sup>/d，多雨季节有少量外排。

**废气：**拟建项目废气排放点多而分散，排放的大气污染物主要为苯系特征污染物，即五个厂的油漆废气；内饰件厂吸塑、高压浇注等工艺废气；橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂粘合剂废气等。各厂的油漆废气大部分采取了不同的净化治理措施；其它工艺废气也采取了一定的外排措施。经治理上述苯系废气总排放约 14.812 t/a，各排放点排放废气大部分能满足标准要求。

**固体废物：**项目搬迁后，工业园的固体废物在搬迁前的基础上增加了污水处理站污泥约为 60t/a，其各类废弃物基本能够将其按照不同的处理方式妥善处理，结合原有工程，项目在实际运行中可能会出现将部分危险固体废物混合处理，或混于其他一般垃圾处理。因此，实际运行过程，必须注意将各类固体废物特别是危险固体废物单独收集，即废漆渣、污水处理站污泥、盐浴渣等各自单独收集，根据各自的不同处理方法处理，切不可混合处理，更不能混于其他一般垃圾处理。污泥浓缩干化后，建议送往济南瀚洋固废处置有限公司焚烧处理。

**噪声：**长清重汽工业园各厂所有生产设备均置于车间厂房内，主要噪声设备置于单间，部分噪声较高设备设置了缓冲垫、减震接头等，厂界噪声不超标。但部分车间，尤其是座椅厂噪声源强较高，为了降低车间设备噪声对其操作人员及园区办公楼其他人员的影响，可对空压机及座椅厂冲压设备等噪声较高设备采取置于单间、加厚隔声墙体、采用隔声门窗等措施。

## 2、环保措施技术、经济论证

拟建项目污水处理工程工艺拟选择化学法除磷的污水处理工艺，其特点主要是：采用化学除磷，出水水质稳定，处理效率高，运行可靠；可降低基建投资，系统投资低；污泥量少矿化程度高，无臭味。处理后废水主要污染物 COD、SS、石油类、总磷去除率分别为 87%、98%、97%、96%，出水水质能同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 级和《再生水回用于景观水体的水质标准》（CJ/T95-2000）的要求。为综合利用提供了保证，在技术上是可行的，经济上是合理的。

## 3、清洁生产分析结论

各个厂对污染物的治理措施较搬迁前均有一定程度的改善，但搬迁后的工业园的设计不是按工业园的功能来统一设计布置，即工业园内的五个厂仍然跟搬迁前一样，每个厂均为独自的生产体系，独自生产经营，同类工艺没有合并整合在一个工作区内，因而就无法作到污染物统一收集处理集中排放的功能，所以该工业园没有达到现代化流水线式工业园的要求，必然造成工艺重复、分散，同类污染物治理不彻底多点源排放，如喷漆、焊接、机加工等。因此，应对五个厂作进一步调整，将同类污染的工艺合并在一起，对污染物进行统一治理。

### 三、环境现状概要

#### 1、地表水环境现状

长清重汽工业园的污水排入北大沙河地表水系，经北大沙河进入黄河。根据监测，北大沙河长清城区排污口上游河段水质较好；长清城区排污口下游由于接纳了长清城区的生产生活污水，其 COD、氨氮等指标仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体功能要求。

#### 2、地下水现状

评价区地下水除硫酸盐略有超标外，其它每项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—93）II类，说明拟建项目区域目前地下水水质较好。

#### 3、环境空气质量现状

通过项目区域济南晶恒工业园和长清区环保局两点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 常规大气污染物监测资料分析看，晶恒工业园采样点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 小时、5 日平均及最大日均浓度值基本不超标，开发区环境空气质量状况较好；长清区环保局采样点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 小时、5 日平均及最大日均浓度有一定量超标，长清城区环境质量状况一般。通过本次项目区周围设点监测资料分析看，拟建项目区周围苯系各类大气污染物浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

#### 4、噪声环境现状

由本次环评现场噪声监测来看，无论是昼间还是夜间，各测点的噪声均符合《城市区域环境噪声标准》中 2 标准要求。

#### 5、生态环境现状

从生态环境现状调查来看，拟建项目区的生态环境比较简单，植物生态系统主要为小麦、玉米及少部分蔬菜等田间农作物和蔬菜，区域内没有需要重点保护的生态系统、生物物种和敏感文物。

## 四、拟建项目对环境的影响分析

### 1、地表水环境环境影响评价

该项目所排污水，**经自建的污水处理站处理水质仅能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级，不能满足北大沙河水质要求。**传动轴厂和底盘零件厂少量切削液污水及五个厂的生活污水，本次污水处理站设计时未考虑。即传动轴厂和底盘零件厂生产、生活污水直接由厂区暗沟排入高垣墙南路的市政管网，最后排入北大沙河；橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂的生活污水，由园区污水管网直接向南排入北大沙河。各种未处理废水尤其是切削液废水浓度大大超过北大沙河水体标准要求，对北大沙河影响明显。同时，对黄河饮用水源也将产生威胁，因此，工业园污水处理措施必须重新考虑。

### 2、地下水环境环境影响评价

**传动轴厂和底盘零件厂的生产生活污水排放设施未作防渗处理，均采用暗沟排入北大沙河，**长时间积累，极易造成污水下渗污染厂区及北大沙河浅层地下水，因此，需对两厂的排水系统采取防渗措施；橡胶件厂、内饰件厂、座椅厂三个厂排水设计采用了防渗管道；项目设计还应注意考虑对橡胶件厂酸洗磷化车间、内饰件厂和座椅厂的涂装车间所有废水输送、储存和处理的管道、容器等进行防腐防渗处理，以确保其所在地附近区域地下水不受其生产影响。

### 3、大气环境环境影响评价

**拟建项目对大气污染均采取了相应的治理排放措施，由于工业园内各大气污染物排放较分散，所以一般情况下大气环境污染物浓度不超标。**

### 4、声环境影响评价

长清重汽工业园四周较空旷，仅北部约 20 米为高垣墙村，因此，项目区周围除了北边的高垣墙村外，无噪声影响对象。从园区平面布置来看，工业园的各生产车间及其动力设备布置基本合理，因此，项目噪声不会对高垣墙村声环境造成明显影响。

## 5、固体废弃物环境影响分析

拟建工程营运后产生的固体废弃物主要为五个厂喷漆过程产生的少量漆渣；污水处理站产生的污泥；橡胶件厂橡胶件毛边修剪过程产生的废橡胶下脚料；内饰件厂产生的废边角塑料；座椅厂产生的废钢材边角余料和汽车线束废料；传动轴厂和底盘零件厂的机加工铁屑；五个厂的生活垃圾等。各固体废弃物均可以做到有效处理，因此对周围环境不应产生影响。

## 6、生态环境影响分析

拟建项目场地建设前为农田，以农作物为主，该区域的生态环境本来属于典型的农村农业生态结构，自确定为济南市的经济开发区后，由于大量企业的入住，生态环境结构已逐步由农业生态结构向城市化人工生态结构转变；项目施工期原有农作物全部清除，工业园补偿绿化系数为 22.3%，即 32600 平方米，由于工业园占地面积相对较小，对生态环境而言，影响较小。

## 五、环境经济效益分析

长清重汽工业园区建设，将原位于济南市区内的五厂迁于长清区，且在迁建过程中采取了较原有工程有效的污染防治措施，改善了济南市区环境，且有利用新一轮城市总体规划的顺利实施。

## 六、项目选址合理性分析

根据规划，原长清县城以北、济荷高速以西、黄河滩区淹没线以东、铁路战备迂回线以南，划定为省级经济开发区，主要发展产业为机械、电子等工业。该项目属于机械类行业，所以，该项目建设选址符合济南市城市规划与发展的要求。

该工业园的建设将同类型的五个厂搬迁在一起，为污染物的集中治理创造了一些条件，搬迁后的五个厂对污染物治理措施较搬迁前均有一定程度改善，但，工业园的设计没能按工业园的功能来统一设计布置，即搬迁后的每个厂均有独自的生产体系，独自生产经营，同类工艺没有合并整合在一个工作区内，因而无法作到污染物统一收集处理集中排放，所以该工业园没有达到现代化流水线式工业园的要求。因此，应对五个厂作进一步调整，将同类污染的工艺合并在一起，对污染物进行统一治理。

从环境的角度看，该项目位于济南市岩溶地下水饮用水源保护区和济南市生活饮用水地表水源保护区，环境非常敏感，从这一点看，对工业项目的建设是不适合的，但该区域的总体规划已定，单一企业是难以改变的。因此，结合拟建项目所在地的环境要求，拟建项目的污染治理要求较高，污染物所需达到的标准比同行业标准要求要高，污水排放标准仅达到工业标准要求不能满足当地的环境许可，必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，以此来减轻污水对地表水体和土壤等的污染。

综上所述分析，拟建项目应在原污染治理措施的基础上，对同类污染工艺进行合并整合，对污染物统一治理；污水处理站排水水质提高到北大沙河的水质要求，在此基础上，项目的选址是可行的。

## 七、污染物排放总量控制指标

项目迁建前，五个厂采暖大部分为自己燃烧的燃煤锅炉，因此，济南市政府分配给五个厂的总量指标为 SO<sub>2</sub>、烟尘等常规大气污染物；项目搬迁后，工业园采暖为集中供暖，无常规污染物的排放，生产生活过程主要排放污染物为苯系物、化学需氧量、石油类。

项目迁建后，工业园建设了污水处理站，所排水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，化学需氧量、石油类的产生量分别由搬迁前的 85.018 t/a、9.24 t/a，减少为搬迁后的 3.108 t/a、0.062 t/a。又因该水质与中水回用标准相差不大，建设单位可以将污水处理到中水标准后回用，有效节约自来水用量，在正常情况下（雨季除外）工业园内的中水基本能做到全部回用。工业园内五个厂苯系废气经治理后，其排放量由搬迁前的 54.699 t/a 减少为搬迁后的 14.812 t/a。

## 八、公众参与结论

公众参与调查结果表明，92.7%的公众支持项目的建设，说明该项目在建设中落实好大气污染控制、中水设施及噪声治理等有利于环境保护的环保措施，对环境的影响基本上能够接受，赞成项目的选址与建设。

综上所述，拟建项目按照本环评的意见相应改进后，在充分落实对“三废”治理措施改进的基础上，其选址与建设是可行的。

## 11.2 建议与要求

1、为了使拟建项目达到现代化流水线式工业园的**清洁生产要求**，避免工艺重复、分散，建议对五个厂**尽可能**作进一步调整，将同类污染的工艺合并在一起，对其所排放的污染物进行统一治理。

2、根据项目所在地的水环境功能要求，拟建项目必须对工业园的所有污水合理治理。**建议重新设计工艺和污水处理站，污水处理站规模要使五个厂的污水都能得到处理**；对传动轴厂和底盘零件厂的切削液废水**最好单独收集**外运到有处理能力的单位处理；内饰件厂的漆雾净化废水**单独自行处理**闭路循环使用不外排；对园区的其它废水送自建的污水处理站处理后回用，多雨季节可有少量外排。

3、项目搬迁后，大部分废气排放点都采取了较搬迁前可靠的污染治理措施，但废气排放方式为多点源分散排放，不利于废气污染物的集约化治理，且仍有部分废气排放不达标。建议将五个厂油漆区整合在一起，把所有油漆废气集合起来统一治理达标排放；除内饰件厂外四个厂焊接车间整合在一起，车间内工作点采用效率大于99.9%的单臂经济型烟尘净化器，屋顶采用低噪音风机保持全室通风。从而也提高了该工业园的清洁生产水平。

4、实际运行过程，必须注意将各类固体废弃物特别是危险固体废弃物单独收集，根据各自的不同处理方法处理，切不可混合处理，更不能混于其他一般垃圾处理。废漆渣、废淬火油、污水处理站污泥送有资质的单位如济南瀚洋固废处置有限公司焚烧处理；盐浴渣含氯等热处理废物，运至垃圾无害化处理厂作无害化处理；废油漆桶由油漆厂回收整理后再利用。

5、应对传动轴厂和底盘零件厂的排水系统实行雨污分流，且污水管网必须作防渗处理。

6、由于工程选址在济南市岩溶地下水饮用水源保护区下游和济南市生活饮用水地表水源保护区上游，项目单位不仅应对其废水输送、储存和处理措施进行防腐防渗处理，而且还要对生产厂房以及其他易产生废液的地点（尤其是酸洗磷化车间、涂装车间、易产生废切削液及油类跑漏冒滴现象的车间）采取防渗处理措施，以防止工程建设对水环境的污染。



7、在工程建设过程中，应切实落实好报告书中提到的各项环保设施建设，在工程营运中要加强对各项污染治理措施运行的监督和管理，确保环保设备正常运行，保证大气污染物和外排水达标排放；确保各化学品原辅材料分类、有序储存于固定仓库内。

8、由于项目噪声源较多，部分源强较大，工程规划设计中应考虑在噪声源较高的厂房外围移植高大树木，以降低噪声污染。另外，还可以考虑在南厂区外靠近北大沙河处种植乔木。

02002005 0186

002 52

# 济南市环境保护局

济环函〔2005〕16号

## 济南市环保局关于中国重型汽车集团有限公司长清重汽 工业园建设项目环境影响报告书的批复

中国重型汽车集团有限公司：

你单位《中国重型汽车集团有限公司关于长清重汽工业园建设项目环境影响报告书审批的请示》（中国重汽发字〔2005〕33号）和济南市环境评估中心《中国重型汽车集团有限公司长清重汽工业园建设项目环境影响评估报告》（济环评估书〔2005〕6号）收悉。经审查，现对《中国重型汽车集团有限公司长清重汽工业园建设项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称“报告书”）批复如下：

一、长清重汽工业园建设地点位于济南经济开发区，长清区

—1—

平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北，处于我市岩溶地下水饮用水源保护区内，是环境敏感区。工业园利用原邦和集团现有厂区并新征部分土地，占地 14.6 万平方米，建筑面积 89324 平方米，分两期建设。一期工程将位于天桥区堤口路 124 号的传动轴厂、底盘零件厂搬迁至工业园内并进行改造。目前一期工程已投入生产。二期工程将位于天桥区堤口路 124 号的橡胶厂和历下区利农庄 8 号的内饰件厂、座椅厂搬迁至工业园内并进行改造。工业园生产规模为年产各种汽车橡胶、内饰、座椅、传动轴等零部件及汽车底盘零部件 3.5 万辆份。你单位未向环保行政管理部门报批建设项目环境影响评价文件即开工建设，违反了《环境影响评价法》的有关规定。根据“报告书”评价结论和评估意见，在环境保护措施落实“报告书”和我局审批文件要求的前提下，同意你单位补办长清重汽工业园建设项目环境影响评价文件报批手续。

## 二、工业园建设应重点做好以下工作：

（一）按照清洁生产的要求进行设计建设，对 5 个厂的部分规划进行调整，尽可能将同类污染的工艺合并在一起，以便对排放的污染物进行统一治理。

（二）切实搞好水污染防治工作。工业园要统一建立完善的雨污分流系统。配套建设污水处理和中水回用设施。5 个厂的污水必须全部收集并经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后回用于冲厕、绿化等或排放。内饰件厂漆雾净化废水经处理后循环使用，不得外排。污水收集

—2—

管网、化粪池、污水处理池等要采取严格的防渗措施，避免对周围地下水环境产生不利影响。

(三) 切实做好各厂区排放废气的污染控制工作

1、各厂喷漆、烘漆工序以及橡胶件厂的混炼工序，内饰件厂的吸塑、注塑工序，座椅厂的焊接工序等处产生的废气要全部收集并经处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。各有组织废气排放源排气筒高度不得低于15米。

2、做好各车间粘合工序以及传动轴厂淬火工序等处的无组织排放废气的污染控制工作，并达到规定的排放标准。加强运输、贮存和使用过程中的管理，减少有机溶剂的无组织排放。

3、工业园用热采用集中供热。

(四) 选用低噪声机械设备，采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)II标准。

(五) 传动轴厂热处理车间产生的盐浴渣、废淬火油，传动轴厂、底盘零件厂产生的切削液废水以及各厂区产生的废漆渣等危险废物要全部收集、妥善储存，并按规定委托有资质的危险废物处置单位进行处理。生活垃圾和废铁屑等一般固体废物要全部进行综合利用或无害化处理。

三、工业园要建立环境管理制度，落实环境保护措施和环保投资，并从机构、人员上予以保证；要采取切实可行的事故应急和风险防范措施，防止突发性环境污染事故的发生。

四、工业园建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时

设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。鉴于目前园区大部分工厂已建成投用，限你单位在3个月内完善各类环保设施，并按规定的程序向我局申请建设项目竣工环境保护验收。

五、请市环境监理总站和长清区环保局加强对该建设项目的日常监督检查。

二〇〇五年四月五日

**主题词：环保 建设项目 环境影响报告书 请示 批复**

抄送：济南市环境监理总站，长清区环保局，济南市环境工程设计院。

济南市环境保护局办公室

2005年4月6日印发

表十五

负责验收的环境行政主管部门验收意见：

济环建验[2009]13号

一、中国重型汽车集团有限公司长清重汽工业园项目环境保护审批手续完备，技术资料 and 环境保护档案齐全。

二、该项目环境保护设施按照我局批准的环境影响报告书的要求建成，其污染防治能力能够适应主体工程的需要。

三、项目按照雨污分流原则建设排水系统，生活污水和生产废水经污水处理站处理后排入北大沙河，处理能力为15m<sup>3</sup>/h，未建设中水回用设施；各类污水池、管网采取了防渗处理措施；产生的废漆渣等危险废物已委托有资质的危险废物处置单位进行处理。

经验收监测，该项目的废气、废水各项指标均达到规定的排放标准，污染物排放总量能够满足总量指标的要求。项目东南厂界噪声监测点监测结果超标，其余监测点监测结果符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) II类标准的，超标厂界周围无环境敏感目标。

四、环保设施配备了专职人员管理，有较完善的环境管理制度，具备环保设施正常运转的条件。

五、同意该项目通过环境保护验收，投入使用。

六、项目投运后，应加强噪声污染治理，以确保厂界达标，配套建设中水回用设施，减少污水排放量，提高水的重复利用率。

同时，应提高清洁生产水平，尽可能合并排放同类污染物的生产工艺，加强各类生产设备和环保设施的管理，确保环保设施正常运行和各类污染物长期稳定达标排放。

经办人：彭海华

