

前言

重庆建设雅马哈摩托车有限公司是中国兵器装备集团公司所属重庆建设机械有限责任公司(以下简称建设机械公司)的中日合资子公司,始建于1992年,至今已有13年的历史,现已具备年生产摩托车20万辆/年的生产能力,公司拥有员工1600余人,固定资产净值约10亿元。

目前厂址位于重庆市九龙坡区谢家湾正街47号,根据重庆市的城市发展战略规划,和市政府关于实施“退二进三”政策,建设机械公司生产厂区用地已调整为居住、商贸及文化休闲的大型综合社会用地,为此,公司通过土地置换这一机遇,实施搬迁与产品产业结构调整相结合、搬迁与技术改造相结合等发展战略,以提高公司国际竞争能力。决定搬迁至九龙坡区的九龙工业园区B区。

重庆建设雅马哈公司现年产摩托车20万台,搬迁扩能技改后第一期将达到年产各型摩托车30万台,二期达到年产各型摩托车和发动机各50万辆。为便于统一征地和布局,建设机械公司在2004年4月对征地和规划报批手续均统一办理,委托机械工业第三设计研究院编制了《重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目环境影响评价报告书》,并得到重庆市环保局的批复。

为便于对项目投资独立进行管理,建设机械有限责任公司和建设雅马哈摩托车有限公司要求对建设车用空调压缩机生产线异地迁建项目和建设雅马哈摩托车公司异地迁建项目分别进行设计、报批和施工,以及对两项目的原环评报告书进行拆分,重新分别编制环境影响评价报告书。

本次环评的评价内容为“重庆建设雅马哈摩托车有限公司异地迁建项目”。主要建设内容为:一期年产摩托车和摩托车30万辆,二期年产摩托车

50万辆。由于项目拟搬迁地周边环境没有发生重大变化，故本次评价拟利用原环评中的环境质量现状资料和公众参与调查资料。

重庆市环境保护局已于2004年6月8日下达了《重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目环境影响报告书》的批准书（渝（市）环准[2004]108号）。根据已批准的报告书和公司生产线的变动，机械工业第三设计研究院在调研、资料查询和咨询的基础上，编制完成了《重庆建设机械有限责任公司摩托车生产线异地迁建项目环境影响报告书》，特此呈报，敬请评审。

1 总则

1.1 编制目的及评价总体构思

1.1.1 编制目的

环境影响评价工作的目的是贯彻“预防为主”的方针，预防开发活动产生的污染对环境造成的不良影响，使经济发展与环境保护协调一致，最终实现可持续发展的目标。因此，本报告书编制的主要目的为：

(1) 根据国家和行业的产业政策、环境保护政策，结合区域发展规划和拟建项目建成后服务期对环境影响的范围、程度等，从环境保护的角度明确回答拟建项目实施的可行性。

(2) 根据评价结果，提出进一步完善污染防治实施的对策和建议，并反馈于工程设计。

(3) 以可持续发展战略为指导思想，从宏观、综合的角度为建设单位进行污染防治和环境保护管理提供依据，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

1.1.2 评价总体构思

(1) 评价原则

- 工程建设必须符合国家的产业政策；
- 工程的选址和建设必须符合城市和区域发展总体规划及环境保护规划；
- 企业必须贯彻实施清洁生产；
- 外排污染物必须达标排放，同时区域环境质量得以保持或者改善，以满足区域环境功能区划的要求。

(2) 评价技术路线

评价技术路线如图 1-1。

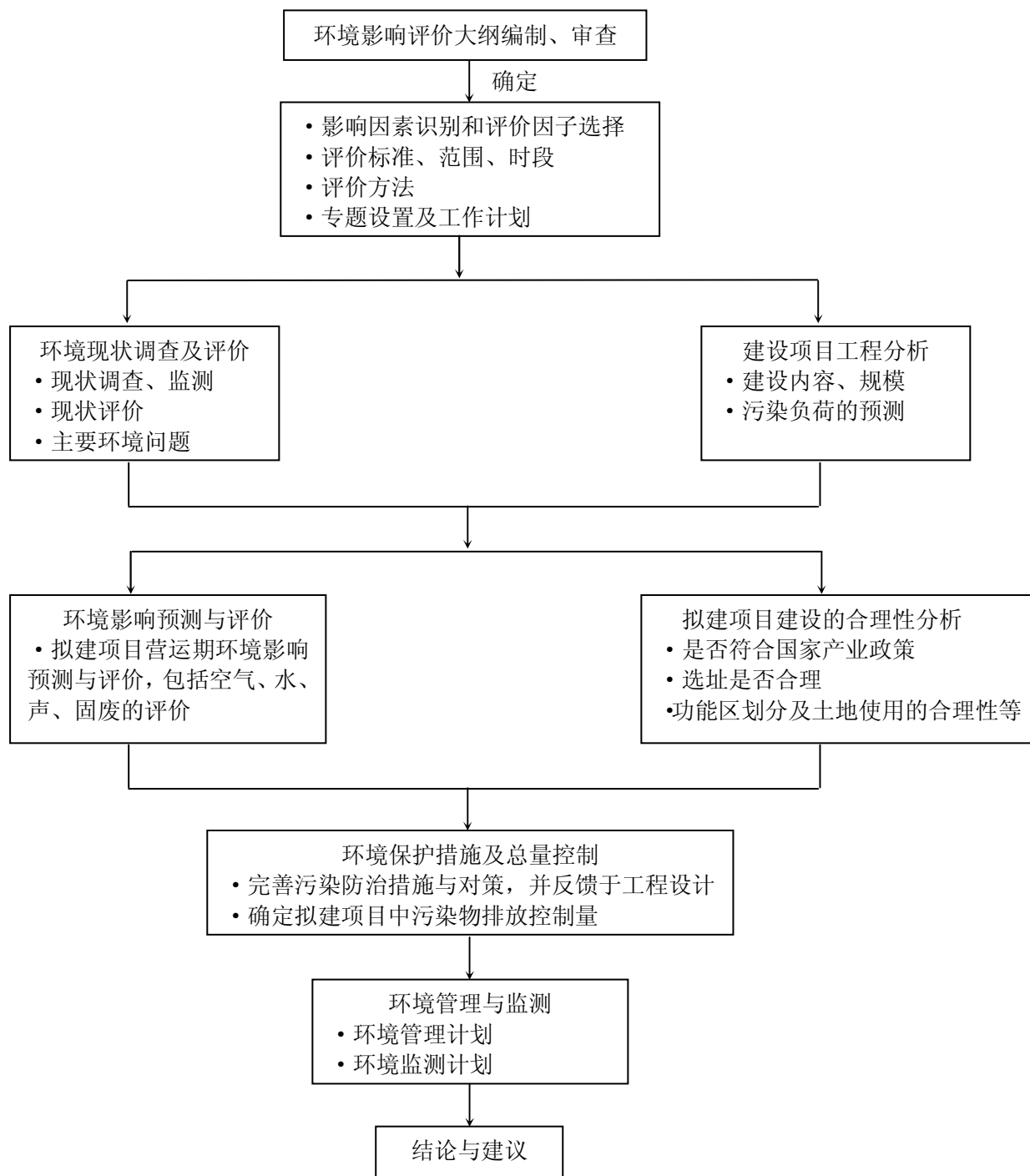


图 1-1 环评报告书编制技术路线

1.2 编制依据

1.2.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989年)；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(1996年)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2000年)；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(1995年)及《国家危险废物名录》；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996年)；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年)；
- (7) 《中华人民共和国城市规划法》；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2001年1月1日实施)；
- (9) 中华人民共和国国务院令, 第253号《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月)；
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日实施)；
- (11) 国函[2001]147号国务院关于三峡库区及其上游水污染规划的批复；
- (12) 《国家环境保护“十五”规划》；
- (13) 国家环境总局, 环发[2001]17号关于公布《建设项目环境保护分类管理名录》(第一批)的通知；
- (14) 国发[2000]38号《全国生态环境保护纲要》；
- (15) 国经贸资源[2000]1015号印发《关于加强工业节水工作的意见》；
- (16) 国经贸资源[2000]1017号《关于印发“工业节水十五规划”的通知》；
- (17) 环发[2001]19号《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》。

1.2.2 地方法规及政策文件

- (1) 《重庆市环境保护“十五”规划》;
- (2) 渝府发[2005]41号《关于印发重庆市主城蓝天行动实施方案(2005-2010年)的通知》;
- (3) 渝府发[1999]40号《重庆市环境空气质量功能区划分规定》;
- (4) 渝府发[1998]89号《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》;
- (5) 渝府发[1998]90号《重庆市区域环境噪声标准适用区域划分规定》;
- (6) 渝府令[2005]188号《重庆市主城尘污染防治办法》;
- (7) 渝府发[2002]27号《排污口规范化整治方案》;
- (8) 渝府发[2002]230号《关于贯彻实施重庆市人民政府“关于禁止销售和使用含磷洗涤剂通告”的通知》;
- (9) 《重庆市总体规划》(1996-2020);
- (10) 《重庆市主城区中梁山组团E、F、H、J标准分区控制性详细规定文本》;
- (11) 《重庆市九龙机电特色工业园区可行性研究报告》;
- (12) 重庆市物价局、重庆市财政局、重庆市经济委员会、重庆市环境保护局渝价[2003]359号“关于转发《排污费征收标准管理办法》的通知”。
- (13) 《重庆市排污费征收管理程序及方法》。
- (14) 重庆市山水园林规划(2001-2020年)
- (15) 市渝办发[2003]228号文“重庆市人民政府关于易撒漏物质实行密闭运输的通告”
- (16) 《重庆市城市规划管理条例》;
- (17) 《重庆市长江三峡库区流域水污染防治条例》;
- (18) 重庆市人民政府令第126号“重庆市环境噪声污染防治管理办法”;
- (19) 渝府发[2002]25号《重庆市人民政府关于批准重庆市三峡库区及其

上游水污染防治规划实施方案的通知》;

(20) 《重庆市绿化条例》;

(21) 《三峡库区及其上游水污染防治规划》(国家环保总局);

1.2.3 环境影响评价及相关文件

(1) 《环境影响评价技术导则》(HJ/T211~2.3-93)国家环保总局颁布;

(2) 《环境影响评价技术导则—噪声环境》(HJ/T2.4-1995);

(3) 重庆市环境保护局渝(市)环评[2004]17号“重庆市建设项目环境影响评价要求通知书”;

(4) 机械工业第三设计研究院环境评价合同(2005年9月);

(5) 《重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目环境影响评价大纲》;

(6) 重庆市环境保护局文件渝(市)环准[2004]108号:关于“重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目”环境保护批准书。

1.2.4 建设项目有关资料及文件

(1) 中国兵器装备集团兵装计[2004]48号“关于重庆建设机械有限责任公司摩托车生产线异地迁建项目立项的批复”;

(2) 中国兵器装备集团公司兵装计[2003]626号“关于重庆建设机械有限责任公司搬迁征地有关问题的批复”;

(3) 重庆建设机械有限责任公司摩托车生产线异地迁建项目方案设计文件。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据重庆市人民政府重府发[1997]40 号文规定，评价区执行环境空气质量标准(GB3095-1996)(2000 年 1 月 6 日修改)中二级标准。拟建项目排放的特征污染物苯、甲苯、二甲苯评价标准采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区标准，缺项部分参照国外相应的标准。详见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)
PM ₁₀	年平均	0.10
	日平均	0.15
SO ₂	年平均	0.06
	日平均	0.15
	1 小时平均	0.50
NO ₂	年平均	0.08
	日平均	0.12
	1 小时平均	0.24
苯	一次值	2.40 [*]
	日均值	0.80 [*]
甲苯	一次值	0.60 [△]
	日均值	0.60 [△]
二甲苯	一次值	0.30 [*]
	日均值	0.20 [◇]

注：※——表示 TJ36-79 标准；△——表示前苏联(CH-245-71)标准；◇——表示美国大气质量标准。

(2) 地表水环境质量标准

拟建项目主要地表水为跳蹬河，跳蹬河属于长江一级支流，根据国函[2001]147 号《国务院关于三峡库区及上游水污染防治规划的批复》、渝府发[1998]89 号《重庆地面水域使用功能类别划分的规定》，执行《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002)标准中III类水域水质标准, 相关标准见表 1-2。

表 1-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

污染物	pH	石油类	COD	BOD	总磷	氨氮	总锌	六价铬
III类标准	6~9	0.05	20	4	0.2	1.0	1.0	0.05

(3) 环境噪声标准

根据重庆市人民政府发[1998]90 号文以及渝[1998]477 号文规定, 拟建项目所处的重庆九龙工业园执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)中 2 类标准, 即昼间 60 分贝, 夜间 50 分贝。

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

• 生产过程中排放的废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。相关标准见表 1-3。

表 1-3 新污染源大气污染物排放限值

污染物	最高允许浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒(m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	
		30	23	
苯	12	15	0.50	周界外浓度最高点 0.40
		20	0.90	
		30	2.90	
		40	5.60	
甲苯	40	15	3.1	周界外浓度最高点 1.2
		20	5.2	
		30	18	

		40	30	
二甲苯	70	15	1.0	周界外浓度最高点 1.2
		20	1.7	
		30	5.9	
		40	10	

• 锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB12371-2001)中燃气锅炉排放标准，相关标准见表 1-4、1-5。

表 1-4 锅炉烟尘最高允许排放浓度和烟气黑度限值

锅炉类别	适用区域	烟尘排放浓度(mg/m ³)		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)
		I 时段	II 时段	
燃气锅炉	全部区域	50	50	1

注：*一类区禁止新建以重油、渣油为燃料的锅炉。

表 1-5 锅炉二氧化硫和氮氧化物最高允许排放浓度

锅炉类别	适用区域	SO ₂ 排放浓度(mg/m ³)		NO _x 排放浓度(mg/m ³)	
		I 时段	II 时段	I 时段	II 时段
燃气锅炉	全部区域	100	100	/	400

注：*一类区禁止新建以重油、渣油为燃料的锅炉。

• 食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB (GB18483-2001)) 见表 1-6、表 1-7。

表 1-6 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
其准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 1-7 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

(2) 废水

根据九龙工业园排水规划，园区生活污水经过城市下水管道进入中梁山城市污水处理厂处理达标后，排入跳蹬河后于九龙坡区小南海汇入长江；园区工业废水单独处理达标(一级标准)后排入地表水跳蹬河。

拟建区域污水接纳河流为跳蹬河，根据规划拟建中梁山污水处理厂。在城市污水处理厂未正式投入使用、运行之前，拟建项目生活污水排放执行 GB8978-1996 中一级标准；待中梁山城市污水处理厂正式投入运行，拟建项目生活污水排放执行 GB8978-1996 中三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)，生产废水排放执行 GB8978-1996 中一级标准。详见表 1-8、表 1-9。

表 1-8 废水污染物最高允许排放浓度(GB8978-1996) 单位: mg/L

标准	pH	石油类	COD	BOD ₅	SS	总锌	氨氮	动植物油	磷酸盐 (以 P 计)
一级	6~9	≤5	≤100	≤20	≤70	2.0	15	20	0.5
三级	6~9	≤20	≤500	≤300	≤400	≤5.0	/	100	/

表 1-9 污水排入城市下水道水质标准(CJ3082-1999) 单位: mg/L

pH	矿物油	COD	BOD ₅	SS	总锌	总镍	氨氮	油脂	磷酸盐 (以 P 计)
6~9	≤20	≤(500)	≤(300)	≤(400)	≤5.0	≤1.0	≤(35.0)	≤100	≤1.0

注：括号内数值适用于有城市污水处理厂的城市下水道系统。

(3) 噪声

- 车间执行《工业企业设计卫生标准》(ZB1-2002)，标准值见表 1-10。

- 工厂厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中 II 类标准，即：昼间 60 分贝、夜间 50 分贝。

- 施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)，标准见表 1-11。

(4) 固体废弃物

- 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

- 漆渣、磷化渣危险废物，其贮存及排放方式执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)。

表 1-10 工业企业设计卫生标准 单位：dB(A)

每个工作日 噪声暴露时间(h)	指标	允许噪声值		最高噪声级
		现 有	新扩建	
8		90	85	不得超过 115
4		93	88	
2		96	91	
1		99	94	
1/2		97	102	
1/4		100	105	
1/8		103	108	
1/16		106	111	

表 1-11 建筑施工场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
结构	振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 环境空气

根据工程分析，拟建项目生产过程中排放废气主要是涂装车间的含苯系物的有机废气，主要污染物为二甲苯，按照《导则》中推荐的方法，计算出二甲苯的 P_i 值一期为 0.18×10^8 ，二期为 0.37×10^8 ，均小于 2.5×10^8 ，根据《导则》(HJ/T2.2-93)中规定，结合拟建项目所在区域环境空气质量现状，环境功能的划分及项目生产工艺特点等，确定本项目的环境空气评价工作级别为三级。

评价范围为：东、南、西、北距排气筒约 2km，评价范围为边长 4×4 km 的区域。

1.4.2 地表水

根据工程分析，拟建项目工业废水通过治理达到一级排放标准后排入地表水跳蹬河；生活污水经管道收集进入中梁山城市污水处理厂，经二级生化处理达标后，再排入跳蹬河。根据《导则》(HJ/T2.3-93)对地面水环境影响评价工作级别划分，建设项目二期工程完成后，污水排放量为 $1082.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 、污水水质的复杂程度为复杂、受纳水域的规模为小规模，因此，确定对该项目的地表水环境影响评价等级为三级。

1.4.3 声环境

拟建项目主要声源为空压机、风机、机加设备等工作噪声，且建设场地周边用地规划为交通干道、工业用地、居住用地，根据《导则》HJ/T2.4-1995中规定，本工程噪声评价影响评价，评价等级为三级，评价范围为工程厂界外 100 米的范围。

1.5 评价时段

评价时段为拟建工程的施工期和运行期。

1.6 评价重点

(1) 根据《重庆市主城区中梁山组团 F 标准分区控制性详细规划》,《九龙工业园控制性详细规划》,分析拟建项目选址、布局的合理性。

(2) 根据拟建项目的工程分析,结合环境质量现状预测对项目产生的污染物对所在区域的大气、噪声、地表水的影响,并由此分析或制定环境保护措施、卫生防护距离。

1.7 环境保护目标

1.7.1 环境敏感区域

据对现场的调查与踏勘、拟建项目周边西有园区干道华龙大道、上界高速公路,在两道路之间是规划的居住用地,北面及西北面与规划用地相隔的有重庆国际学校、重庆电视大学,园区外还有重庆市文物保护区华岩寺,以上这些都为拟建项目的环境敏感区域。

1.7.2 环境保护对象

根据环境要求确定环境空气环境保护对象,具体详见表 1-12、附图 2。

1.7.3 环境保护控制目标

(1) 拟建工程实行清洁生产工艺、采用清洁能源,加强生产中废气(尘)的控制,使项目所在区域的环境空气质量符合二级区域功能要求。

(2) 拟建项目废水经治理达标后排放以不再加重已受严重污染的跳蹬河评价段水质的负担。

(3) 生活垃圾严格按园区规划收集至垃圾站收集转运,统一运至城市生活垃圾场进行无害化处理;工业固废分类妥善处置。

(4) 加强企业生产噪声的控制，确保厂界噪声达标排放。

表 1-12 环境空气环境保护对象

环境要素	环境保护对象	位置	与保护目标厂界距离
环境空气	1、华岩寺	西北面	相距约 2500m
	2、重庆广播电视大学	北面	相距约 2400m
	3、重庆国际学校	西北面	相距约 1200m
	4、居住用地（规划的高档住宅区）	西面	相距 100m~200m
	5、半山小学	西南面	相距约 450m
声环境	厂界	周边	
水环境	跳蹬河	园区西面	

2 搬迁前建设公司概况

2.1 地理位置

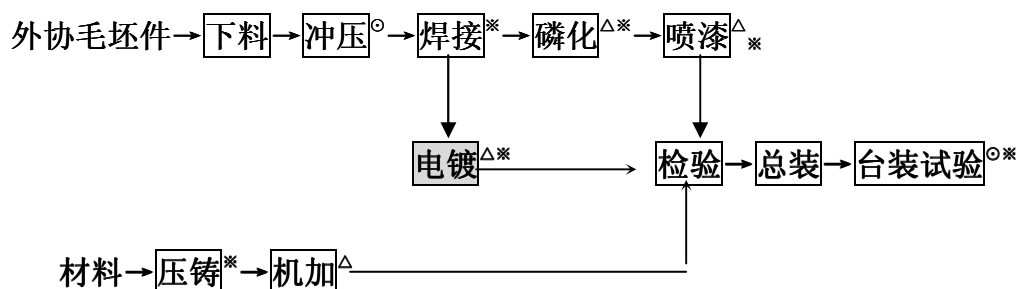
建设雅马哈公司现位于重庆市九龙坡区区府所在地杨家坪，杨家坪是九龙坡的经济、商业中心，区府所在地，区内有众多干、支线交接形成公路网；沿长江设有港口、码头十余处；成渝铁路、襄渝铁路纵穿区境内，是衔接、中转货运的重要集散地。建设雅马哈公司位于长江北岸，海拔约205米，属丘陵地貌，地形起伏较平缓。见附图1。

2.2 公司概况

2.2.1 公司简介

重庆建设雅马哈公司是建设工业集团公司和日本雅马哈发动机株式会社合资公司，1992年经重庆市政府批准成立，1994年7月正式投产，总投资8100万美元，中日双方各占50%，其主要产品为125型、JYM150型（SR型）、250型等系列摩托车，现具有年生产建设雅马哈摩托车20万辆的生产能力，公司拥有员工1600余人。

2.2.2 摩托车生产工艺



注：⊙——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；△——表示有废水产生

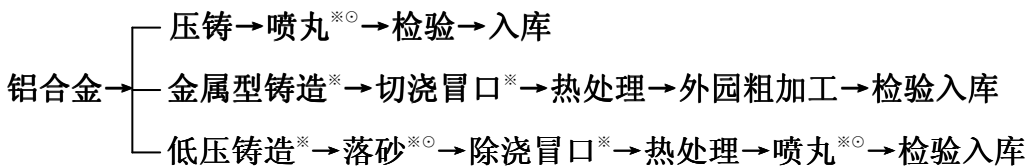
电镀——表示外协

图2-2 摩托车生产工艺流程图示意图

工艺简述：

目前建设雅马哈公司有铸造车间、机械加工车间、总装车间、涂装车间及其相关的配套车间。主要的生产工序为铸造、热处理（水淬火）、机加、冲压、焊接和总装。各工序的工艺流程分诉如下：

A. 铸造生产工艺



注：⊙——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；△——表示有废水产生

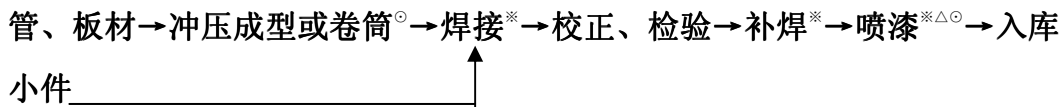
图 2-3 铸造生产工艺流程图示意图

铸造主要是铝合金制品的成型，包括压铸、低压铸造和金属型铸造。加工的产品有曲轴箱、曲轴箱盖、气缸体、气缸头等铸造产品。

B. 机加生产工艺

机械加工过程主要是对铸造来的毛坯件进行钻孔、攻丝和磨平等处理，生产过程中主要有噪声和乳化液废水产生。

C. 冲压焊接生产工艺



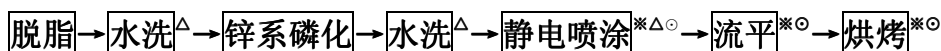
注：⊙——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；△——表示有废水产生

图 2-4 冲压焊接生产工艺流程图示意图

冲压焊接主要是钢基制品的制作成型。加工的产品主要有手把管、消声器、油箱、车架等。

D. 涂装生产

涂装线的生产工艺流程如下：

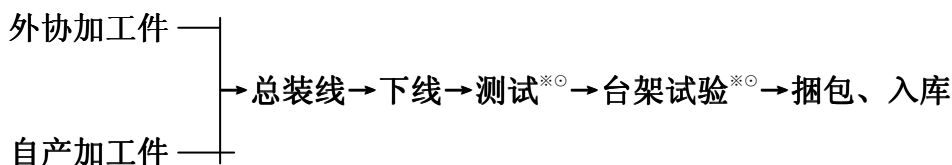


注：⊙——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；△——表示有废水产生

图2-5 涂装工艺流程示意图

需要喷涂的零部件先在碱性的溶液中进行脱脂去油，然后再进行磷化表面处理，经水洗后进入准备等待喷涂，喷漆是在水帘喷漆室内采用静电喷涂方式及结合人工补漆方式进行，然后再进行流平、烘干工序，完成整个涂装生产。

E. 总装生产工艺



注：⊙——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；△——表示有废水产生

图 2-6 总装生产工艺流程图示意图

总装包括发动机总装和摩托车总装两部分。

2.3 污染物排放分析及统计

建设雅马哈摩托车有限公司自 1994 年正式投产时，只有发动机、成车生产线，其中一些关键零部件的铸造、机加、焊接生产自行制造；95 年公司拟建了涂装生产线，96 年正式投入运行。由于公司不设热表处理、电镀工序，需要处理的零部件送建设机械公司处理或其他外协单位，因此，生产中主要污染源在焊接工序、压铸工序、机加工序及总装工序中，主要污染物为烟尘、噪声、机加含油废水、涂装废水和废气。具体分析如下：

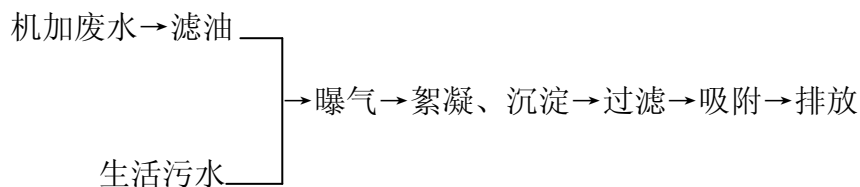
□ 废水

公司建有工业废水处理站两座，分别处理一般工业废水（含生活污水）

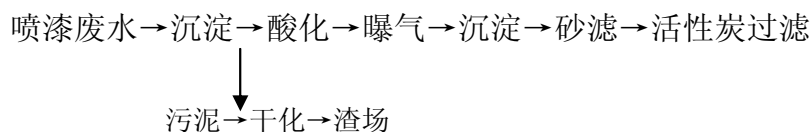
及涂装废水。

机加工乳化液废水主要来自机加中心的冷却液，定期排放，排放量约为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ；零部件清洗废水，每天排放约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要排放的污染物是 COD、BOD₅、SS、石油类；该类废水经由日本富士化工业株式会社引进的废水处理设备处理（处理能力： $5\text{m}^3/\text{h}$ ），处理达到一级后排放。

生活污水排放量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、COD、BOD、动植物油等，经生化处理达到一级标准后排放。处理工艺如下：



涂装废水主要来自涂装生产线中的酸碱洗涤废水，排放量约为 $7.0\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为酸、碱、SS、COD、BOD、Zn、石油类及定期排放的喷漆废水、脱脂、磷化废液，排放量平均约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、COD、BOD。该废水经隔油、沉淀、曝气、砂滤、活性炭吸附等处理后，达标排放。处理工艺如下。



存在问题：设备运行已久，部分设备已腐蚀，况且搬迁后生产量增大，现有的废水处理设备已不能满足今后生产的需要；据现场调查，现废机加冷却液采用小车收运到废水处理站，存在有操作不当、易洒漏等现象。

搬迁前建设雅马哈公司废水排放统计见表 2-3。

□ 废气

铝锭熔炼过程中排放的烟尘经吸气罩收集，由排气筒（Hs=20m）达标排放。由于公司使用的造渣剂为进口产品，因对其配方保密，成份不详但明确表示不使用含氟化物的添加剂。

抛丸机工作时产生的粉尘经布袋除尘器处理后，由排气筒（Hs=20m）达标排放。

焊接工序时产生的焊接烟尘，经各工位吸气罩收集后，通过排气筒有组织达标排放。

由已批复的《建设雅马哈摩托车有限公司涂装生产线项目环境影响报告书》中知：涂装生产线耗工作油漆 542t/a，其中苯系物含量占 60%，即年排苯系物 325t/a（其中苯：甲苯：二甲苯=25%：25%：50%）。在喷漆、流平过程中有 60%的溶剂挥发，经净化处理（ $\eta_{\text{净化}} \geq 90\%$ ），由 20m 高排气筒达标排放；烘干室排放的废气经催化燃烧， $\eta_{\text{净化}} \geq 90\%$ ，经 20m 高排气筒有组织达标排放。

但目前公司的喷漆、流平因净化设施失效，有机废气未经治理，直接排放。

搬迁前建设雅马哈公司废气的排放统计见表 2-4。

表 2-3 搬迁前废水中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前		采用的治理措施	治理后	
				浓度(mg/L)	排放量 (t/a)		浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
一	涂装废水	6.67						
1	酸洗、碱洗废水	5.62 (14m ³ /h)	pH	2~10		废水进入污水处理站处理后达标排放	pH: 6~9 SS≤70 COD≤100 BOD ₅ ≤20 总锌≤2.0 磷酸盐(以 P 计)≤0.5 石油类≤5.0	SS: 4.50 COD: 6.42 BOD ₅ : 1.28 总锌: 0.126 磷酸盐(以 P 计): 0.004 石油类: 0.32
			SS	500	28.11			
			COD	2000	112.45			
			BOD ₅	800	44.98			
			石油类	80	4.50			
			总锌	50	2.81			
2	含磷废水	0.80 (2m ³ /h)	pH	2~3				
			SS	600	4.82			
			COD	3000	24.10			
			BOD ₅	1200	9.64			
			总锌	50	0.40			
			磷酸盐	60	0.48			
			石油类	80	0.64			

续表 2-3

搬迁前废水中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前		采用的治理措施	治理后	
				浓度(mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
3	油漆废水	0.25 (10m ³ /d)	SS	5100	12.75	废水进入污水处理站处理后达标排放	pH: 6~9 SS≤70 COD≤100 BOD ₅ ≤20 石油类≤5.0	SS: 0.74 COD: 1.06 BOD ₅ : 0.21 石油类: 0.05
			COD	5000	12.50			
			BOD ₅	3000	7.50			
			石油类	50	0.125			
			色度	>50 倍				
二	乳化液废水	0.006	COD	8000	0.48			
			BOD ₅	3000	0.18			
			石油类	5000	0.30			
			SS	300	0.018			
三	清洗含油废水	0.80 (2m ³ /h)	pH	10				
			COD	1000	8.00			
			BOD ₅	400	3.20			
			石油类	80	0.64			
			SS	300	2.40			

续表 2-3

搬迁前废水中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前		采用的治理措施	治理后				
				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
四	镀锡生产线	0.05 (20m ³ /d)	石油类	50	0.025	废水进入污水处理站处理后达标排放	SS≤70 COD≤100 BOD ₅ ≤20 石油类≤5.0 氨氮≤15 动植物油≤10	SS: 5.24 COD: 7.48 BOD ₅ : 1.50 石油类: 0.37 氨氮: 1.12 动植物油: 0.75			
			SS	200	0.10						
五	生活污水	7.43 (18.5m ³ /h)	COD	350	26.01						
			BOD ₅	250	18.58						
			SS	250	18.58						
			氨氮	30	2.23						
			动植物油	20	1.49						
六	小计	14.956	COD								14.96
			BOD ₅								2.99
			SS								10.48
			石油类					0.74			
			总锌					0.126			
			磷酸盐					0.004			
			氨氮					1.12			
			动植物油					0.75			

表 2-4 搬迁前废气污染物排放统计

序号	污染源	排气量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前		采用治理措施	治理后	
				浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
1	低压工部	3373 (2×8400m ³ /h)	烟尘	200	8.10	未经治理,直接由排气筒排放 (H _S =20)	200	8.10
2	摩托车检测	1204.8 (3000m ³ /h)	NO _x	80	0.96	经地沟抽至室外排放	80	0.96
			HC	110	1.33		110	1.33
3	抛丸机	655 (2000m ³ /h)	粉尘	200	1.31	设备自带布袋除尘装置, HS=20m	20	0.13
4	厨房油烟	251 (5000m ³ /h)	油烟	10	0.025	油烟净化器, η _{净化} ≥85%	1.5	0.004
5	焊接工段	0.04 (5×1000m ³ /h)	烟尘	2.0	0.02	HS≥15m	2.0	0.02
6	镀锡线	0.06 (3000m ³ /h)	NO _x	40	2.4×10 ⁻⁵	槽边抽风	40	2.4×10 ⁻⁵
7	涂装车间							
①	喷漆室	10833 (2×27000m ³ /h)	苯	300	32.5	水帘喷漆室, η _{漆雾} ≥90% 净化设施失效, 直接排放, HS=20m	300	32.5
			甲苯	300	32.5		300	32.5
			二甲苯	600	65.0		600	65.0
②	流平室	19405 (2×48318m ³ /h)	苯	44.0	16.25	直接排放, HS=20m	44	16.25
			甲苯	44.0	16.25		44	16.25
			二甲苯	88.0	32.5		88	32.5
③	烘干室	77438 (6000m ³ /h)	苯	420	32.5	直接燃烧 η _{净化} ≥95%	21.0	1.63
			甲苯	420	32.5		21.0	1.63
			二甲苯	840	65.0		42.0	3.25

续表 2-4

搬迁前废气污染物排放统计

序号	污染源	排气量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前		采用治理措施	治理后	
				浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
	小计	113159.9	烟(粉)尘		9.43			8.25
			油烟		0.025			0.0045
			苯		81.25			50.38
			甲苯		81.25			50.38
			二甲苯		162.5			100.8
			NO _x		0.96			0.96
			HC		1.33			1.33

3 拟建项目概况及工程分析

3.1 地理位置

建设雅马哈公司现位于重庆市九龙坡区谢家湾，搬迁后具有一期年生产摩托车30万辆、二期50万辆生产能力。

拟建项目位于重庆市主城区中梁山F组团九龙工业园区2号地内南端，南有大渡口至中梁山城市道路、西面及西北面为上界高速公路、东接大渡口区、北为九龙工业园区E组团，西南面为半山立交。具体分布详见附图2、附图3。

3.2 交通组织

拟建项目位距重庆菜园坝火车站约13公里(公路距离)，距重庆最大的寸滩集装箱码头和即将建成的铁路枢纽站分别约18公里和15公里(直线距离)，距九龙坡区长江上游最大的水陆联运码头约8公里(直线距离)。园区内有上界高速公路、大件路、九宫庙至中梁山等公路通过，交通十分便利。

3.3 建设项目概况

3.3.1 建设项目的名称、性质、地点

项目名称：重庆建设雅马哈摩托车有限公司摩托车生产线异地迁建项目

建设性质：改扩建

建设地点：重庆市九龙工业园区

占地面积：403亩

建筑面积：11万平方米

项目投资：19900万元

3.3.2 建设内容

本次工程的迁建内容主要是建设雅马哈公司的搬迁。搬迁后的生产设计规模为：一期年产建设雅马哈摩托车30万辆，二期年产建设雅马哈摩托车50万辆。一期建设内容为摩托车总装生产线、发动机装配生产线、机械加工生产线、压铸生产线、焊接生产线、涂装生产线（3条，其中ABS线、Fe/Al线、电泳线各1条）；二期建设内容主要为在一期的基础上增加2条涂装生产线（其中ABS线、Fe/Al线各1条）。另外每期建设还包括为满足生产所需的空压站、锅炉房、污水处理站等配套的公用站（房）。

(1) 摩托车总装联合厂房

承担年产摩托车 50 万辆的成车总装、发动机总装。厂房为轻钢结构，建筑面积 41111 平方米。

(2) 涂装联合厂房

承担全厂涂装任务，二期建设完成后，共有 5 条涂装生产线（其中 4 条静电喷涂线，1 条电泳线）。厂房为轻钢结构，建筑面积 13230 平方米。

(3) 焊接联合厂房

承担焊接任务。厂房为轻钢结构，建筑面积 9558 平方米。

(4) 机加、压铸联合厂房

承担零部件加工任务和铝锭铸造任务。厂房为轻钢结构，建筑面积共 28939.5 平方米。

(5) 综合办公楼

框架结构，建筑面积 12000 平方米。

(6) 评价室

承担化学分析任务。框架结构，建筑面积 1800 平方米。

(7) 库房

① 化工品库：存放酸、碱、盐、各种化学试剂、油漆等。

② 综合库：存放原材料、劳保用品、半成品及配套用品等。

(8) 公用设施

配电所：10 kv 配电所一个，框架结构，建筑面积约 216 平方米。

空压站：制备生产用的压缩空气。5 台 LU90-B 型螺杆式压缩机(4 用 1 备)。框架结构，建筑面积约 216 平方米。

锅炉房：供应涂装、热表处理工艺生产热水，4 台 WNS3-1.25Q 型卧式内燃机全自动燃气热水锅炉。锅炉以清洁能源天然气为原料。

废水处理站：处理全厂产生的污废水，其中生产废水处理能力为 48m³/h，生活污水处理能力为 30 m³/h。废水处理站总处理能力为 78m³/h。

厂区平面布置见附图 5。

3.3.3 工作制度

年工作日 251 天，每周 5 天。每班 8 小时。

总装车间和涂装生产线实行二班制，铸造、机加、焊接车间采用三班制，机修站、办公楼等辅助部门为一班制。

3.3.4 主要技术经济指标

(1) 主要生产设备

达成年产 50 万辆生产规模后，主要生产设备统计见表 3-1。

表 3-1 主要生产设备统计

序号	设备名称及型号	数量		
		原有	新增	合计
1	机加工生产线			
①	加工中心	36	14	50
②	清洗机	10	52	22
③	数控车床	3	1	4
④	内外圆磨床	4	2	6
2	涂装生产线			

续表 3-1 主要生产设备统计

序号	设备名称及型号	数量		
		原有	新增	合计
①	铁/铝件涂装线	1	1	2
②	ABS 涂装线	1	1	2
③	电泳线	1	0	1
3	铸造生产线			
①	高压铸造熔炼炉	1	1	1
②	压铸机(800T3 台、650T1 台、350T1 台)	5	3	8
③	抛丸机	1	/	1
④	低压铸熔炼炉	1	1	2
⑤	LP500-R 低压铸机	4	2	6
⑥	喷砂机	1	/	1
⑦	抛光机	5	/	5
⑩	切断机	1	/	1
4	焊接生产线			
①	冲床(250T1 台、150T1 台、110T1 台、80T8 台、45T2 台)	13	5	18
②	点焊机	50	10	60
③	MAG 焊机	50	10	60
④	氩弧焊机	2	2	4
⑤	焊接机器人	1	0	1
⑥	弯管机	4	2	6
⑦	台钻	7	3	10
⑧	砂轮机	1	1	2
5	总装生产线			
①	捆抱线	1	1	2
②	成车线	2	2	4
③	发动机线	2	2	4
④	轮胎线	2	2	4

(2) 主要原辅材料及能耗

主要原辅材料及能耗见表 3-2。

表 3-2 主要原辅材料耗量一览表

序号	名称	单位	数量		备注
			搬迁前	搬迁后	
1	铝锭	t/a	4015.1	5735.8	
2	钢管	t/a	4378.5	6255	
3	板材	t/a	15324.7	2189.5	
4	焊丝	t/a	846.5	1209.3	
5	涂料	t/a	450.2	652.2	含苯、甲苯、二甲苯 有机物质
6	稀释剂	t/a	312.2	401.7	
7	固化剂	t/a	249.2	356	
8	磷化液	t/a	68.9	98.4	磷酸锌盐
9	漆雾凝聚剂	t/a	347.9	54.2	
10	脱脂剂	t/a	11.7	16.7	碳酸钠、硅酸钠
11	除渣剂	t/a	178.6	255.2	不含氟
12	机油	t/a	18.9	155.5	
13	润滑油	t/a	85.3	121.8	
14	水	万 m ³ /a	152.6	549.4	其中循环用水 507.8 万 m ³ /a
15	电	万度/年	5486	8214	
16	天然气	万 m ³ /a	117.1	178.5	
17	压缩空气	万 m ³ /a	20.84	34.73	

由原辅材料的化学成份知，脱脂剂采用的不含磷的硅酸盐、除渣剂不含氟化物。对大气的污染主要为油漆及其稀释剂挥发的含苯、甲苯、二甲苯有机物质。

3.3.6 劳动定员

一期：2300 人，新增 300 人；二期：3000 人，新增 700 人。

3.3.7 公用工程

(1) 给水、排水

• 给水

拟建项目的生产、生活用水接九龙工业园区给水管网，水源为重庆市梁沱水厂。对整个项目而言，项目新鲜用水量为 $1659.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水 $984.7\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水 $555\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水 $120\text{m}^3/\text{d}$ ；生产循环用水量为 $20230.4\text{m}^3/\text{d}$ ，建设项目中生产循环用水占项目总用水的 92.4%，主要循环用水量来自装配和焊接车间的空调循环用水。该搬迁项目水量平衡关系见图 3-1。

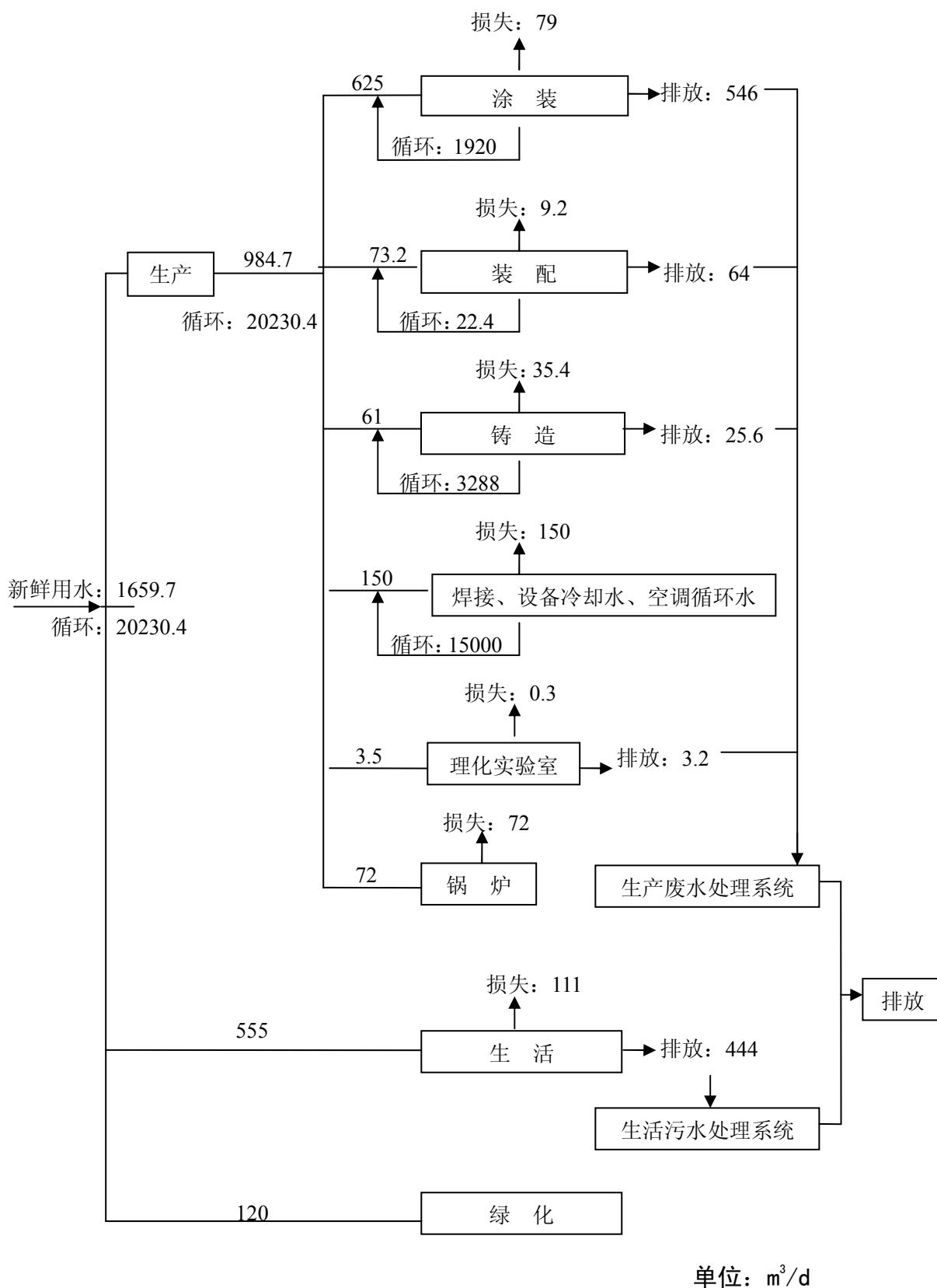
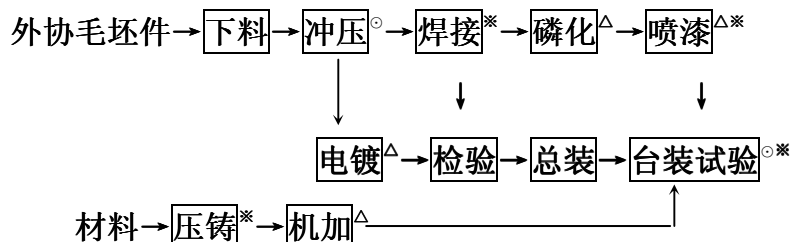


图 3-1 雅马哈项目水量平衡图

3.4 工程分析

3.4.1 产品生产工艺

摩托车主要生产工艺流程见图3-2。

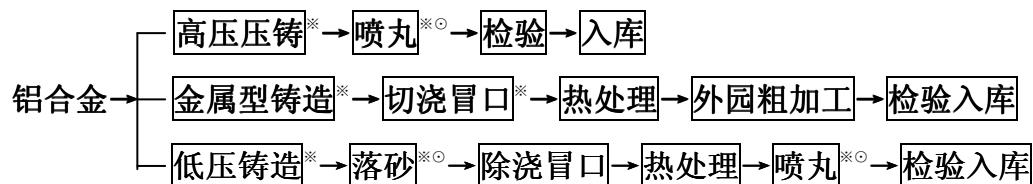


注：△——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；⊙——表示有废水产生
其中电镀外协。

图3-2 摩托车生产工艺流程图示意图

公司的铸件大部分外协，铸造只是对发动机的曲轴箱、曲轴箱盖、气缸体、气缸头等主要产品的铸造加工，由公司铸造车间完成。部分摩托车零件(消声器、排气筒、手把管、油箱、车架等)冲压加工有总装车间完成，其中，焊接采用CO₂保护焊和氩弧焊。喷漆由涂装车间承担，各工序的生产工艺如下：

① 铸造工艺



注：⊙——表示有噪声产生；※——表示有废气产生；△——表示有废水产生

图3-3 铸造工艺流程示意图

公司的铸造工艺针对产品的要求有低压铸造、金属铸造和高压铸铸三

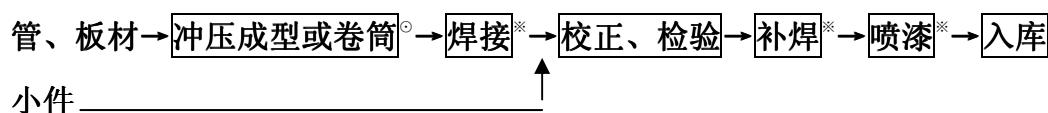
种铸造方式。有高压、低压铸造溶解炉各一台，其中金属型铸造为连续的自动化生产；热处理为水淬火处理，落砂、喷丸均在密闭的设备中进行。

② 机加生产工艺

机械加工过程主要是对铸造来的毛坯件进行钻孔、攻丝和磨平等处理，生产过程中主要有噪声和乳化液废水产生。

③ 冲压焊接工艺

冲压焊接主要是钢基制品的制作成型，生产工艺如下：



注：⊙——表示有噪声产生；*——表示有废气产生；△——表示有废水产生

图 3-4 冲压工艺流程示意图

管加工生产：首先管材经切割机切断，然后按要求进行弯管、倒角或钻孔。

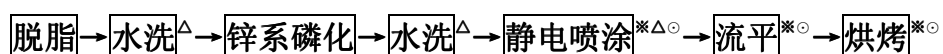
油箱生产：首先冲压成型，再经焊逢机、点焊机焊接，然后再经砂轮机打磨，最后再进行试漏、检验。

消音器生产：板材经卷板机、冲床成型，然后再经氩弧焊机、焊丝焊接，再由扩口机进行扩口等工序完成制作。

车架、后臂等制作的主要工序为焊接工艺，采用的是焊接机器人、MAG焊机先进设备。

④ 涂装生产工艺

涂装线的生产工艺流程如下：

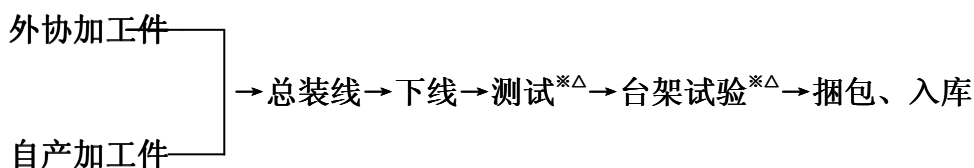


注：△——表示有噪声产生；*——表示有废气产生；⊙——表示有废水产生

图 3-5 涂装工艺流程示意图

需要涂装的零部件先在碱性的溶液中进行脱脂去油，然后再进行磷化表面处理，经水洗后进入准备等待喷涂，喷漆是在水帘喷漆室内采用静电喷涂方式及结合人工补漆方式进行，然后再进行流平、烘干工序，完成整个涂装生产。

⑤ 总装生产工艺



注：△——表示有噪声产生；※——表示有废气产生

图 3-6 总装工艺流程示意图

总装包括发动机总装和摩托车总装两部分。

3.4.2 污染物排放分析

根据拟建项目的建设内容及生产工艺，生产中主要污染物排放如下：

(1) 废气

① 建设雅马哈公司搬迁后，涂装仍采用静电喷涂工艺，涂料将采用“关西”、“立邦”、“金宗”的三种品牌漆，漆种有丙烯酸树脂漆、环氧树脂漆、氨基树脂漆，稀料采用相应的稀释剂，根据公司工艺人员和该项目初步设计提供的各种油漆及稀释剂耗量、各种油漆的苯系物成份及相应耗量，统计出油漆中苯系物的平均含量为 5.53%，稀释剂中苯系物的含量为 26.2%，公司生产中采用的工作漆中苯平均含量 1.2%、甲苯平均含量为 5.1%、二甲苯平均含量为 8.0%，有机废气均在喷漆、流平、烘干等过程中挥发到大气中。

涂装生产线共 5 条（其中 4 条静电喷涂、1 条电泳线，电泳线无废气产

生), 有喷漆室 8 个, 采用水帘式, 废气排放总量为 20 万 m^3/h , 废气中漆雾的排放浓度约为 $100 \text{ mg}/\text{m}^3$, 苯约为 $5.8 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、甲苯为 $24.6 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯为 $38.5 \text{ mg}/\text{m}^3$; 有流平室 8 个, 其废气排放总量为 $80000 \text{ m}^3/\text{h}$, 废气中苯排放浓度约为 $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、甲苯约为 $428 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯为 $672 \text{ mg}/\text{m}^3$; 有烘干室 4 个, 其废气排放总量为 $12000 \text{ m}^3/\text{h}$, 废气中苯浓度为 $125 \text{ mg}/\text{m}^3$, 甲苯约为 $535 \text{ mg}/\text{m}^3$, 二甲苯约为 $840 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。流平室和烘干室的有机废气经活性炭吸附处理, 有机废气净化效率 $\geq 95\%$, 经处理后的尾气由排气筒有组织达标排放。

② 低压工部的落砂机和喷砂机在生产过程中产生含尘废气, 产生的废气量为 $4 \times 8400 \text{ m}^3/\text{h}$, 烟尘浓度约 $200 \text{ mg}/\text{m}^3$, 拟采用两台除尘器除尘分别处理, 除尘器净化效率 $\geq 80\%$, 经处理后的尾气由两个排气筒有组织达标排放, 排气筒间距大于 20m。

③ 焊接过程中有焊接烟尘产生, 由吸气罩收集至焊烟净化器净化处理, 处理后的尾气就地排放。

④ 摩托车检测时排放含 HC、 NO_x 等废气, 由于摩托车发动机技术的不断改进, 污染物排放量将大大减少, HC 排放浓度为 $37.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放浓度为 $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。检测工段分发动机检测线 (2 条) 和成车检测线 (2 条), 发动机检测线废气排放量为 $2 \times 3000 \text{ m}^3/\text{h}$, 成车检测线废气排放量为 $2 \times 3000 \text{ m}^3/\text{h}$, 分别由风机经地沟抽至排气筒有组织达标排放。

⑤ 压铸工部抛丸产生的含尘废气, 产生浓度为 $200 \text{ mg}/\text{m}^3$, 经设备自带袋式除尘器处理, $\eta_{\text{尘}} \geq 80\%$, 废气量为 $2 \times 2000 \text{ m}^3/\text{h}$, 处理后粉尘浓度约为 $60 \text{ mg}/\text{m}^3$, 由排气筒有组织达标排放。

(2) 废水

搬迁后生产工艺不变, 只生产规模有所增加, 因此废水排放种类与搬

迁前比较无变化，只废水量有增加。厂区设综合废水处理站，包括生产废水和生活污水处理系统，全厂的污废水收集入废水处理站处理，生产废水的设计处理能力为 $48\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水设计处理能力为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

① 生产废水

a. 涂装废水

涂装废水来自涂装车间，分为连续排放的前处理废水和间歇排放的喷漆废水。

涂装前处理酸洗、碱洗废水（不含磷）排放量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $12.05\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其含量分别为 pH 2~10、SS 约 $500\text{mg}/\text{L}$ 、COD 约 $2000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD 约 $800\text{mg}/\text{L}$ 、 Zn^{2+} 约 $50\text{mg}/\text{L}$ 、石油类约 $80\text{mg}/\text{L}$ ；

前处理含磷废水排放量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $1.61\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其含量分别为 pH 2~3、SS 约 $600\text{mg}/\text{L}$ 、COD 约 $3000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD 约 $1200\text{mg}/\text{L}$ 、 Zn^{2+} 约 $50\text{mg}/\text{L}$ 、 PO_4^{3-} 约 $60\text{mg}/\text{L}$ 、石油类约 $80\text{mg}/\text{L}$ ；

喷漆室打磨及定期排放的废水，排放周期平均为每 3 个月平均排放一次，每次排放量为 160m^3 ，即 $0.064\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其含量分别为 SS 约 $5100\text{mg}/\text{L}$ 、COD 约 $5000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD 约 $3000\text{mg}/\text{L}$ 、石油类约 $50\text{mg}/\text{L}$ 、色度 >50 倍。

b. 乳化液废水

机械加工设备乳化液，定期更换排放，排放量为 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其浓度分别为 COD 约 $8000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD 约 $3000\text{mg}/\text{L}$ 、石油类约 $5000\text{mg}/\text{L}$ 、SS 约 $300\text{mg}/\text{L}$ 。

c. 清洗含油废水

装配车间清洗机定期排放含油废水，平均排放量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $1.61\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其含量分别为 pH 10、SS 约 $300\text{mg}/\text{L}$ 、COD 约 $1000\text{mg}/\text{L}$ 、

BOD 约 400mg/L、石油类约 80mg/L。

d. 含尘废水

铸造车间水帘除尘机排放含尘废水，排放量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，即 $0.64 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其含量分别为 SS 约 500mg/L。

e. 酸碱废水

理化实验室排放含酸碱的废水，排放量为 $3.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ，即 $1.29 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，主要污染物及其含量分别为 pH 2~10、SS 约 200mg/L。

以上各类废水根据各自的特性，将其分为四大类进行处理，即油漆废水（设计处理能力为 $2 \text{ m}^3/\text{h}$ ）、酸碱含油废水（包括涂装前处理酸洗、碱洗废水、清洗含油废水、含尘废水、理化实验室酸碱废水，设计处理能力为 $40 \text{ m}^3/\text{h}$ ）、含磷废水（设计处理能力为 $4 \text{ m}^3/\text{h}$ ）、乳化液废水（设计处理能力为 $2 \text{ m}^3/\text{h}$ ）。

油漆废水、酸碱含油废水、含磷废水分别经管道收集进入综合废水处理站处理，乳化液废水由电瓶车或人工定期收集入废水处理站处理，处理出水达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准后排入地表水。

② 生活污水

二期建设完成后，公司共有员工 3000 人，根据公司实际用水量较大的情况，生活用水量考虑一部分不可预见水量后以 120 升/人·天计；澡堂按 100 升/人·次计，每人平均每隔一天洗澡一次；食堂按 15 升/人·次计，每天考虑就餐一次。则公司生活用水量为 $555 \text{ m}^3/\text{d}$ ，排水以用水量的 80% 计算，拟建项目建成后，生活污水排放量约为 $444 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $11.14 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。废水中各污染物及其浓度为 COD 350 mg/L、 BOD_5 250 mg/L、SS 250 mg/L、氨氮 30 mg/L、动植物油 20 mg/L。废水经生化处理后达标排放。

上述各经过处理的污、废水可再经过深度处理后进行中水回用，如冲

厕、道路冲洗及绿化等。

搬迁后拟建项目废水、废气排放统计见表 3-3、表 3-4。

(3) 噪声

主要噪声源为各类风机，噪声声级约 85 分贝；螺杆式空压机噪声声级约 78 分贝；铸造工段工作噪声约 75~90 分贝；锅炉噪声约为 90 分贝。

采用合理布局、基础减振、管道消声、建筑隔声等措施降噪。

(4) 固体废弃物

拟建项目产生的固废主要为工业固废、生活垃圾、废水处理污泥。

- 工业固废：涂装生产线中磷化槽、喷漆室水池定期清理的漆渣，均属国家划分的危险废物，年排放磷化渣 20t/a，漆渣 60t/a，按有关规定，装入防渗漏、防腐蚀的容器内，妥善保管，定期交付重庆市危险固体废物处理中心统一处置。一般的工业固废主要为金属切削屑约 1500t/a，回收或运至指定渣场。

- 废水处理污泥：根据废水量及污染物浓度，估算出生产废水处理系统产生的污泥量约为 100t/a，含有锌、磷等污染物，定期送到重庆市危险固废处理中心处置。生活污水处理系统产生的污泥量约为 30t/a，可用作绿化肥料或送指定城市垃圾处理场处理。

- 生活垃圾：年排放约 370t/a，定期运到指定城市垃圾处理场处理。

- 废活性炭：作为有机废气吸附剂的活性炭，需要定期进行更换，预计年排放量约为 15t，属危险废物，按有关规定，装入防渗漏、防腐蚀的容器内，妥善保管，定期交付重庆市危险固体废物处理中心统一处置。

综上所述，拟建项目可回收工业固废产生量约 1500t/a，危险固废约为 195t/a，生活污水处理污泥约 30t/a，生活垃圾约 370t/a。

(5) 绿化：拟建项目的绿化面积为 94033 平方米，绿地率为 35 %。

表 3-3 搬迁后建设项目废气中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排气量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前			治理措施	治理后		
				浓度 (mg/m ³)	排放量			浓度 (mg/m ³)	排放量	
					kg/h	t/a			kg/h	t/a
1	低压工部	13493.8 (4×8400m ³ /h)	烟尘	200	2×3.36	26.99	两台除尘器处理, $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$, 尾气由 15m 高排气筒排放	40	2×0.67	5.40
2	摩托车发动机检测线	2409.6 (2×3000m ³ /h)	NO _x	20	0.12	0.48	经地沟抽至室外由 15m 高排气筒排放	20	0.12	0.48
			HC	37.1	0.22	0.89		37.1	0.22	0.89
3	摩托车成车检测线	2409.6 (2×3000m ³ /h)	NO _x	20	0.12	0.48	经地沟抽至室外由 15m 高排气筒排放	20	0.12	0.48
			HC	37.1	0.22	0.89		37.1	0.22	0.89
4	抛丸机	1606.4 (2×2000m ³ /h)	粉尘	200	0.8	3.21	设备自带除尘装置, $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$, 尾气由 15m 高排气筒排放	40	0.16	0.64
5	焊接工段	77910.4 (194×1000m ³ /h)	烟尘	2.0	0.39	1.56	直接由排气筒排放	2.0	0.39	1.56
6	涂装车间									
①	喷漆室	80320 (8×25000m ³ /h)	苯	5.8	8×0.15	4.66	水帘喷漆室, 采用漆雾凝聚剂处理, 对有机物的去除率可达 20% 以上, 尾气分别由 8 根 15m 高排气筒排放	4.64	8×0.12	3.73
			甲苯	24.6	8×0.62	19.76		19.7	8×0.49	15.81
			二甲苯	38.5	8×0.96	30.92		30.8	8×0.77	24.74
②	流平室	32128 (4×20000m ³ /h)	苯	100	4×2.00	32.13	采用活性炭吸附的方法处理有机废气, $\eta_{\text{净化}} \geq 95\%$, 尾气分别由 4 根 15m 高排气筒排放	5	4×0.10	1.61
			甲苯	428	4×8.56	137.51		21.4	4×0.43	6.88
			二甲苯	672	4×13.4	215.90		33.6	4×0.67	10.80
③	烘干室	4819.2 (4×3000m ³ /h)	苯	125	1.50	6.02	采用活性炭吸附的方法处理有机废气, $\eta_{\text{净化}} \geq 95\%$, 尾气由	6.25	0.075	0.30
			甲苯	535	6.42	25.78		26.8	0.32	1.29

			二甲苯	840	10.08	40.48	15m 高排气筒排放	42.0	0.50	2.02
--	--	--	-----	-----	-------	-------	------------	------	------	------

续表 3-3 搬迁后建设项目废气中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排气量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前			拟采用治理措施	治理后		
				浓度 (mg/m ³)	排放量			浓度 (mg/m ³)	排放量	
					Kg/h	t/a			Kg/h	t/a
7	厨房油烟	6024 (60000m ³ /h)	油烟	10	0.60	0.60	油烟净化器, $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$	2	0.12	0.12
	小计	221121	烟(粉)尘			31.76				7.60
			NO _x			0.96				0.96
			HC			1.78				1.78
			苯			42.81				5.64
			甲苯			183.05				23.98
			二甲苯			287.30				37.56
			油烟			0.60				0.12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3-4 搬迁后建设项目废水中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前			拟采用治理措施	治理后		
				浓度 (mg/L)	排放量			浓度 (mg/L)	排放量	
					Kg/h	t/a			Kg/h	t/a
一	涂装废水	13.708								
1	酸洗、碱洗废水	12.05 (30m ³ /h)	pH	2~10			废水由管道收集入废水处理站的酸碱含油废水处理系统,通过反应、沉淀、过滤处理后达标排放	6~9		
			SS	500	15.0	60.24		60	1.80	7.23
			COD	2000	60.0	240.96		80	2.40	9.64
			BOD ₅	800	24.0	96.38		18	0.54	2.17
			石油类	80	2.40	9.64		4	0.12	0.48
			总锌	50	1.50	6.02		1.8	0.054	0.22
2	含磷废水	1.61 (4m ³ /h)	pH	2~3			废水由管道收集入废水处理站单独处理,经反应、沉淀、气浮、过滤处理后达标排放	6~9		
			SS	600	2.40	9.64		60	0.24	0.96
			COD	3000	12.0	48.19		80	0.32	1.29
			BOD ₅	1200	4.80	19.28		18	0.072	0.29
			总锌	50	0.20	0.80		1.8	0.007	0.03
			磷酸盐	60	0.24	0.96		0.4	0.0016	0.0064
			石油类	80	0.32	1.29		4	0.016	0.064

续表 3-4

搬迁后建设项目废水中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前			拟采用治理措施	治理后		
				浓度 (mg/L)	排放量			浓度 (mg/L)	排放量	
					Kg/h	t/a			Kg/h	t/a
3	油漆废水	0.064	SS	5100		3.26	废水由管道收集入废水处理站的油漆废水处理设备预处理后, 排入生活污水处理系统进行生化处理	60		0.038
			COD	5000		3.20		80		0.051
			BOD ₅	3000		1.92		18		0.012
			石油类	50		0.032		4		0.003
			色度	>50 倍				40		
二	乳化液废水	0.01	COD	8000		0.80	乳化液废水采用人工或电瓶车收集入废水处理站单独处理, 经反应、气浮、过滤处理后排入生活污水处理系统进行生化处理	80		0.008
			BOD ₅	3000		0.30		18		0.0018
			石油类	5000		0.50		4		0.0004
			SS	300		0.03		60		0.006
三	清洗含油废水	1.61 (4m ³ /h)	pH	10			废水经管道收集入废水处理站的酸碱含油废水处理系统处理后达标排放	6~9		
			COD	1000	4.00	16.06		80	0.32	1.29
			BOD ₅	400	1.60	6.43		18	0.072	0.29
			石油类	80	0.32	1.29		4	0.016	0.064
			SS	300	1.20	4.82		60	0.24	0.96

续表 3-4

搬迁后建设项目废水中主要污染物排放统计表

序号	污染源	排水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理前			拟采用治理措施	治理后		
				浓度 (mg/L)	排放量			浓度 (mg/L)	排放量	
					Kg/h	t/a			Kg/h	t/a
四	含尘废水	0.64 (1.6m ³ /h)	SS	500	0.80	3.21	废水经管道收集入废水处理站的酸碱含油废水处理系统处理后达标排放	60	0.096	0.39
五	酸碱废水	1.29 (3.2m ³ /h)	pH	2~10				6~9		
			SS	200	0.64	2.57	60	0.19	0.77	
六	生活污水	11.14 (27.75m ³ /h)	COD	350	9.71	39.0	厂区的生活污水经管道收集入废水处理站的生活污水处理系统，经水解酸化、好氧、沉淀处理后达标排放	80	2.22	8.92
			BOD ₅	250	6.94	27.86		18	0.50	2.01
			SS	250	6.94	27.86		60	1.67	6.69
			氨氮	30	0.83	3.34		15	0.42	1.67
			动植物油	20	0.56	2.23		8	0.22	0.89
七	小计	28.414	COD			348.21				13.29
			BOD ₅			152.17				4.77
			SS			111.63				17.05
			石油类			12.75				0.61
			总锌			6.82				0.25
			磷酸盐			0.96				0.0064
			氨氮			3.34				1.67
			动植物油			2.23				0.89

3.4.4 拟建项目扩产前后污染物排放对比

拟建项目扩产前后污染物排放对比见表 3-5。

表 3-5 建设项目搬迁前后主要污染物排放量变化统计表

污染物	搬迁前	扩建后		较扩产前 增(+)减(-)量	
		治理前	治理后	治理前	治理后
一、废气量(万 m ³ /a)	113159.9	221121		+107961.1	
苯(t/a)	50.38	42.81	5.64	-7.57	-44.74
甲苯(t/a)	50.38	183.05	23.98	+132.67	-26.40
二甲苯(t/a)	100.8	287.30	37.56	+186.50	-63.24
烟(粉)尘(t/a)	8.25	31.76	7.60	+23.51	-0.65
NO _x	0.96	0.96	0.96	0	0
HC	1.33	1.78	1.78	+0.45	+0.45
厨房油烟(t/a)	0.0045	0.60	0.12	+0.5955	+0.1155
二、废水量(万 m ³ /a)	14.956	28.414		+13.458	
COD	14.96	348.21	13.29	+333.25	-1.67
BOD ₅	2.99	152.17	4.77	+149.18	+1.78
SS	10.48	111.63	17.05	+101.15	+6.57
总 Zn	0.126	6.82	0.25	+6.694	+0.124
磷酸盐	0.004	0.96	0.0064	+0.956	+0.0024
石油类	0.74	12.75	0.61	+12.01	-0.13
氨氮	1.12	3.34	1.67	+2.22	+0.55
动植物油	0.75	2.23	0.89	+1.48	+0.14

由表 3-5 知，搬迁后，由于产量的增加，废水、废气的排放量均较搬迁前增加，对于污染物排放而言，因油漆漆种的变化和废气净化措施的加强，苯系物的排放量均大幅度减少，因摩托车检测线的扩大，HC 的排放量增加；废水中污染物排放，因为涂装生产线的扩大和职工人数的大量增加，导致总锌、磷酸盐和 BOD₅、氨氮、动植物油、SS 排放量增加，其余污染物排

放量均较搬迁前减少。

3.5 施工期分析

3.5.1 施工期施工活动安排

(1) 本工程场地已平整，主要施工内容为厂房、站房、道路绿化和管网的建设。土石方工程量较小，厂房结构形式为轻钢。

(2) 施工周期及人员：本工程施工周期约为 6 个月，最多时施工人员约 150 人。

(3) 主要施工机械：载重汽车、振捣棒、吊车、焊机机械、推土机。

3.5.2 施工期污染源分析及减缓措施

(1) 废水

• 污染源分析

主要为施工人员和现场管理人员产生的生活污水及少量施工运输车辆、场地冲洗、建筑物的冲洗、打磨产生的废水。现场人员有 150 人，按人均污水排放量 100 升/日计，生活污水排放量最大为 15 立方米/日，生活污水中主要污染物 COD 为 400 毫克/升、SS 为 300 毫克/升，则 COD、SS 日排放量分别为 0.006 吨、0.0045 吨。生产废水每天最多排 20 立方米，主要污染物为 SS、石油类，其排放浓度分别为 1000 毫克/升、10 毫克/升，日排放量分别为 0.02 吨、0.0002 吨。

• 减缓措施

由于施工期生活污水量很小，可设置简易生化处理池预处理后，协商排入附近已建成的生活污水处理设施处理达一级排放标准后排放。

对施工作业废水，设隔油沉淀池处理，达一级排放标准后排入跳蹬河，其污染物 SS、石油类排放浓度分别为 50 毫克/升、5 毫克/升，排放量分别为 SS 0.001 吨/日、石油类 0.0001 吨/日。

施工期时间短暂，对地表水的影响将随着施工期的结束而消失，影响有限。

(2) 废气

• 污染源分析

施工中主要对环境产生空气影响是：场地开挖时弃于场地周边的回填土，在没有防护措施的情况下，受大风吹扬产生粉尘；施工中燃油动力机械产生的少量废气。以及施工期土石方开挖、出渣装卸、爆破、钻孔、散装水泥和建筑材料运输等产生的二次扬尘。根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

• 减缓措施

为了减轻施工扬尘对环境空气的影响，施工单位应严格按照渝府发[2005]41号《关于印发重庆市主城蓝天行动实施方案（2005—2010年）的通知》、重庆市主城尘污染防治办法(渝府令[2005]188)的有关规定采取以下措施：

工程施工应当遵守下列规定：

- ① 工地周围设置不低于 1.8 米的硬质密闭围挡；
- ② 工地进出口道路应当硬化处理；
- ③ 设置车辆清洗设施及配套的沉沙井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；
- ④ 露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；
- ⑤ 产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当用密闭罐车外运；

⑥ 建筑面积 1000 平方米或者混凝土用量 500 立方米以上的工程，使用预拌混凝土；

⑦ 禁止从 3 米以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。

由于拟前项目周边主要为城市交通干道，规划的原住区还未建设，环境空气质量敏感度低，环境可以接受。

(3) 噪声

• 污染源分析

由于施工场地是敞开的，施工机械噪声不易防治，容易引起人们的反感和不适。施工期主要噪声源为挖掘机、载重汽车、塔吊、振捣棒、推土机等机械，噪声源强声级范围在 75~96 分贝之间。

• 减缓措施

合理安排施工作业时间，加强施工现场管理，注意不要制造喧哗等人为噪声。采取的环保措施具体如下：

① 基础施工阶段：尽量采用先进的施工机械和技术，选用低噪声作业机具，严格按照重庆市环保局出台的施工作业规定施工，夜间施工时须按手续办夜间施工许可证。

② 在学生“中考”、“高考”考试日期间停止产生噪声污染的施工作业活动。

③ 框架结构及混凝土浇筑阶段：采用商品混凝土，禁止用产生连续噪声源的混凝土搅拌机等设备。如需进行昼夜连续浇筑，必须按环保要求及规定，及时办理有关手续。

考虑厂界声环境敏感点少及距离对噪声衰减的等因素，在采取以上防治措施后，施工期噪声影响不大。

(4) 固体废弃物

- 污染源分析

场地挖填方量经过内部平衡后，约需运出 10 万立方米土石弃土。

另外施工现场人员最多时共计 150 人，以每人每天产生 0.5 公斤生活垃圾计算：生活垃圾产生量共计 75 公斤/天。

- 减缓措施

施工期产生的固体废弃物通过集中收集，运至指定城市渣场集中处置，环境能够接受。

4 清洁生产

4.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害

2002年6月29日由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《中华人民共和国清洁生产促进法》，同时中华人民共和国主席令第七十二号于当天颁布该法，公布该法于2003年1月1日起实施。这一举措标志着我国环境管理思路的重大变革，工业污染防治工作已从重点抓末端治理转变成抓源头控制、生产全过程控制和末端治理并举的道路上来。

4.2 清洁生产评价原则

- (1). 采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备；
- (2). 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- (3). 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- (4). 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用。

4.3 评定方法

根据评价原则，对生产工艺性质、原材料毒性、废物的综合利用、产品指标等难以量化的作定性分析。其中摩托车涂装生产工艺因与汽车涂装

工艺类似，其原材料指标、产品指标评定清洁生产评价参照中华人民共和国环境保护行业标准《清洁生产标准 汽车涂装》进行评价。标准见 4-1。

表 4-1 原材料指标和产品指标的等级评分标准

等级划分原则	表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响比较大
等级	三级
一、原材料指标	
1、涂装前处理	(1)含亚硝酸；(2)含第一类金属污染物；(3)工作温度 $>55^{\circ}\text{C}$
2、底涂	含二甲苯、香蕉水等有机溶剂；电泳漆烘烤温度 $<190^{\circ}\text{C}$ ；电泳漆烘烤时间 $<20\text{min}$
3、中涂	含二甲苯、香蕉水等有机溶剂；烘烤温度 $<150^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $<20\text{min}$
4、面涂	含二甲苯、香蕉水等有机溶剂；烘烤温度 $<150^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $<20\text{min}$
二、产品指标 [*]	对环境影响较大

注：“^{*}”主要考虑涂层废弃后的可生物降解性。

4.4 评价内容

4.4.1 生产工艺

建设项目的摩托车的铸造、机加、总装、涂装生产工艺，均为国内或国外先进的、自动化程度较高的生产流水线；涂装中的喷涂为污染程度相对低的静电喷涂工艺。对于油漆配料，均采用先进的自动化控制水平，提高了物料、能源的有效利用，改善了劳动条件。

4.4.2 原辅材料

采用质量好、低污染的高固体配方的涂料。搬迁前，建设雅马哈公司涂装生产中工作漆中苯系物含量约为 60%（摘自该涂装生产线环境影响报告书），而搬迁后，工作漆中苯系物含量约为 13.7%，苯系物排放量由 1.01Kg/辆（搬迁前）降到 0.08Kg/辆（搬迁后）；铸造生产中采用无氟除渣剂消除了氟化物的污染。

4.4.3 产品

建设雅马哈摩托车性能优良、低噪声、油耗小，尾气排放已达到欧洲 II 标准。

4.4.4 能耗

(1) 先进的节能设备

焊接工艺选用高效节能焊接机器人、气体保护焊机，在调节的焊接条件下，其综合能耗是手工电弧焊的 60%左右，生产率可提高 1.2~2.4 倍。

采用静电喷涂工艺，涂料利用率高。

(3) 新增设备采用工序集中的加工中心、数控机床等高效节能设备，并根据零件尺寸、重量和精度要求，合理选择与之匹配的设备规格及精度，尽量节约能源。合理组织生产，尽量减少机床空载损耗。

(4) 新增设备（变压器、水泵、风机）等均采用国家推荐的节能型产品。

(5) 新建工房采用节能墙体材料，工房屋顶设隔热层以减少太阳辐射热，节约能量。

(6) 涂装车间、铸造车间、焊接车间、空调机组等冷却水全部循环使用。用水、电、蒸汽、压缩空气等均装有计量仪表，实行分级管理，分级核算，耗能量可准确计量。

(7) 设立公司、车间、班组三级机构组成的能源管理系统，配备专职和兼职的能源管理人员 加强管理工作，减少能源损耗。

4.4.3 采用清洁能源

建设项目采用天然气、电为生产生活能源，均为清洁能源。

4.4.4 原辅材料及产品的清洁性评定

对于相对污染较重的涂装生产清洁生产评价，评价参照中华人民共和国环境保护行业标准《清洁生产标准 汽车涂装》中规划划分，拟建项目的原材料和产品指标等级划分评定如表 4-2。

表 4-2 原材料指标和产品指标的等级评定

等级	一级	二级	三级	建设项目
一、原材料指标				
1.涂装前处理	(1)不含亚硝酸盐； (2)含一种或不含金属物质；(3)工作温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$	(1)不含亚硝酸盐； (2)含二种金属以上；(3) $35^{\circ}\text{C} \leq$ 工作温度 $\leq 55^{\circ}\text{C}$	(1)含亚硝酸盐；(2)含第一类金属污染物；(3)工作温度 $> 55^{\circ}\text{C}$	(1)不含亚硝酸；(2)不含第一类金属污染物；(3)工作温度 $\leq 55^{\circ}\text{C}$
2.底涂	水性漆（或水性涂料），少/无铅、无锡阴极电泳漆，电泳漆烘烤温度 $\leq 160^{\circ}\text{C}$ ，电泳漆烘烤时间 $< 15\text{min}$	低溶剂阴极电泳漆；少铅阴极电泳漆；烘烤温度 $\leq 175^{\circ}\text{C}$ ；电泳漆烘烤时间 $< 20\text{min}$	含二甲苯、香蕉水等有机溶剂，电泳漆烘烤温度 $< 190^{\circ}\text{C}$ ，电泳漆烘烤时间 $< 20\text{min}$	低溶剂阴极电泳漆；少/无铅阴极电泳漆；(3)电泳漆烘烤温度 $\leq 175^{\circ}\text{C}$ ；电泳漆烘烤时间 $< 20\text{min}$
3.中涂	高固体分涂料；水性涂料；粉末涂料；烘烤温度 $< 130^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$	高固体份涂料；水性涂料；粉末涂料；烘烤温度 $< 140^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$	含二甲苯、香蕉水等有机溶剂；烘烤温度 $< 150^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$	高固体分涂料，含二甲苯有机溶剂；烘烤温度 $< 150^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$
4.面涂	高固体份涂料；水性底色涂料；粉末罩光涂料；紫外线固化涂料；烘烤温度 $< 130^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$	高固体份涂料；水性底色涂料；粉末罩光涂料；紫外线固化涂料；烘烤温度 $< 140^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$	含二甲苯、香蕉水等有机溶剂；烘烤温度 $< 150^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$	高固体分涂料，含二甲苯有机溶剂；烘烤温度 $< 140^{\circ}\text{C}$ ；烘烤时间 $< 20\text{min}$
二、产品指标	对环境影响较小	对环境影响中等	对环境影响较大	对环境影响较大
等级划分原则	表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响比较小。	表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响中等。	表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响比较大。	

注*：主要考虑涂层废弃后的可生物降解性。

根据参照标准与建设项目生产工艺对照，得知拟建项目原材料指标评价等级介于二级~三级之间；从考虑涂层废弃后的可生物降解性评价，拟建项目产品指标从涂层生物可降解性方面确定为三级。

小结：拟建项目生产工艺均为国内或国外先进工艺，自动化程度高，采用质量好、低污染的涂料，无氟除渣剂，摩托车产品具有性能优良、低噪声，油耗小。因此拟建项目建设具有清洁性。

5 区域环境概况

5.1 自然环境

5.1.1 地质、地形、地貌

重庆九龙坡区位于重庆市主城区西南部，全区由中梁山分隔成东西两大部分，东部区域地势由南北向长江河谷逐渐降低，地貌起伏较大。西部区域地势以低山丘陵为主，区内溪河切割，植被覆盖率较高，河网密度较大。

九龙工业园区地貌属构造剥蚀丘陵地貌，地面高程在264.40~390.40米之间，相对高差130.00米。地形总体上为西北高、东南低，中部地地形微微隆起并向北北东向延伸，地面最高点位于帕子岩，高程约为390.40米，最低点位于远东起重机机械厂，高程为260.40米。园区内出露地层有第四系人工填土、第四系全新统残坡积粉质黏土及下伏侏罗系中统上沙溪庙组砂、泥岩地层。园区地处新华夏构造体系南弧构造带，华蓥山带状褶皱之南端形成背斜间向斜的隔挡式褶皱构造形态，内无地表水径流，在地势低洼处分布较多的鱼塘和小型水库等，并由小溪沟相连，平时溪沟内无水。在雨季时地表水汇集于溪沟中，总体上由西北向南东排泄。

拟建项目位于九龙工业园区B区内的半山村地块，厂址地处浅丘地带，地势总体上为北高南低，与东西两侧市政干道相比，地势低凹，其部分场地原为鱼塘，地块中部靠北有一孤丘，呈锥状。根据地质灾害评估报告：本规划区地质复杂程度为中等，评价等级为三级，地质灾害种类少，规模少，危险性小，自然斜地整体稳定性好，地震设防烈度为6度。

5.1.2 水文

拟建项目所在区域污(废)水经跳蹬河汇入长江。

九龙坡区境内主要地表水为长江。长江是我国第一条大江，全长6300多千米，发源于青海省唐古拉山北麓，流经青海、西藏、云南、四川，在重庆江津羊石乡进入重庆地域，经江津市、永川市、巴南区、大渡口区、九龙坡区、渝中区、南岸区、江北区、九龙坡、涪陵区、万州区，过三峡最后注入大海，在重庆境内河段长约240.8千米。年径流总量达3566亿立方米(实测)，最大流量达85700立方米/秒，最小流量为2270立方米/秒，多年平均流量为11308立方米/秒(寸滩站)。

跳蹬河属于长江一级支流。处于重庆西南部，主河源在沙坪坝区歌乐山狮子岩，由沙坪坝歌乐山镇山洞村覃家坝社进入九龙坡区华岩镇境内，由麻柳沟流经华岩镇的西山村、共和村、新镇村、石堰村、联合村、西站村、石龙村，同时在中梁山街道、云峰村、半山村等有多条小溪汇入，水量不断增大。近年来，由于这一区域内工矿企业不断增加，人口猛增，大量生活污水和生产废水也排入其间，经湾塘村、跳蹬镇、山溪村、双河村、沟口村、红胜村、沙沱村、南海村，由小南海汇入长江。跳蹬河流域总面积92.13平方公里，干流全长25.75公里，主河道主要集中在九龙坡区华岩镇和大渡口区跳蹬镇，在华岩镇境内长度为13.15公里，跳蹬镇境内约12公里，主河道最宽处约8米，窄处仅1米左右，平均坡降2.4‰，总落差421米，多年平均流量0.89立方米/秒，多年平均径流量28.7万立方米。多年最高水位209.0米，多年平均枯水位206.0米，历史最高洪水位212.00米。

近年来，由于跳蹬河水体污染严重，已不能用于农灌和养殖，其现有水域功能仅仅为纳污和泄洪。

5.1.3 气候气象

重庆市九龙坡区属亚热带湿润气候，冬暖夏热、湿度大、日照少、雾日多、静风频率高等气象特点，常规气象参数如下：

年平均气温	18℃
年最高气温	42.2℃
年最低气温	-2.5℃
年均降雨量	1151.5毫米
年平均相对湿度	80%
年日照时数	1140.5小时
年平均雾日数	43天
年平均风速	1.5m/s
主导风向及频率	N ， 8.1%

5.1.4 交通条件

九龙坡区公路路网四通八达，鹅公岩大桥、李家沱大桥、马桑溪大桥将长江两岸紧紧相连；成渝高速、上界高速及渝长高速横贯境内；建设中的解放碑至大渡口的高架轻轨穿越区内繁华闹市；还有新建的大件路、杨家坪环道、华龙大道；改建了的白彭、金马、白走等乡镇主要干道，已初步形成“一井、一环、八通”的公路路网结构。

区域内有渝黔、襄渝、成渝三条干线铁路越境境内，并拥有重庆东、南、西三大货运车站。

有长江上游最大的深水货运水陆联运码头——九龙坡港座落境内。

5.2 生态环境

九龙工业园区内现有土地主要为耕地和居民住宅，以人工栽种植被为主，主要植物有桉树、泡桐、马尾松、竹类、果树等经济树木，草木植物有黄荆、马桑，种植有水稻、小麦、玉米、蔬菜等。园区内动物主要为人工饲养的鱼类、家禽、家畜以及伴随生长的鼠类。

5.3 区域社会经济

九龙坡区是重庆市重要的工业基地，幅员面积432平方公里，辖4个街道、12个镇，区政府位于杨家坪。据2001年资料统计，全区人口72.18万人，其中非农业人口124769人；国内生产总值118.94亿元，比上年增长13.1%，其中第一、二、三产业增加值分别为5.71亿元、72.81亿元、30.72亿元。城市居民年人均可支配收入6926元，农村居民人均收入3018元。

全区有13家企业的14个产品获得“重庆名牌”称号，其数量名列重庆第一。拥有建设工业(集团)公司、重啤集团、ABB公司、重庆发电机厂、西南铝加工厂、三峡油漆股份有限公司、庆铃汽车(集团)公司等国有大中型企业；隆鑫集团、新时代公司、长兴公司等大型民营企业。

区内有四川美术学院、重庆工学院等8所大专院校，有国家级科研机构14家，有取得中级以上职称的专业技术人员3万余人，具有较强的科技实力。

5.4 拟建项目所在区域环境质量

据重庆九龙工业园区“环境影响评价报告书”中知：

该区域环境空气气量除PM₁₀有超标外，SO₂、NO₂污染物单项指数均小于1，区域环境空气质量良好。

地表水跳蹬河监测断面COD、BOD₅、NH₃-N三项指标全部超标，不能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准。

5.5 区域规划

根据《重庆市城市总体规划》，在主城范围内按区域功能沿江规划14个城市片区，12个外围组团，一个中心，四个副中心。其中重庆经济技术开发区及南坪地区是重庆市贸易、金融副中心和电子工业、汽摩配、生产科研基础；九龙坡北部新城是工、贸、商业、交通枢纽副中心区；石桥铺片

区是重庆高新技术产业中心；渝中区为重庆市贸易、经济、金融、服务业中心。

园区所在区域属城市总体规划中的石桥铺片区，属高新技术产业中心。按照重庆市总体规划要求，该区域在现有高新技术产业格局的基础上，突出重庆高新技术产业化基础、生物生化孵化园、软件产业孵化园和高创中心、风险投资中心的功能；在二郎新区规划建设以信息产业、生物产业、工程化医疗设备和机电一体化产业为主的高技术孵化园和产业园。

同时，九龙坡区委、区政府围绕西部大开发、面向未来，提出了实施高新技术战略和城市化战略的决策，要求进一步增强该区城市生产、流通、服务三大基础功能，进一步发挥重庆市高新技术产业发展基地、重庆主城区西部地区交通枢纽和中国西部最大的生产资料集散地功能。

5.6 九龙工业园产业发展规划

九龙工业园区在产业选择上坚持“高起点、高质量、高科技”的原则，重点选择符合国家产业政策和重庆市产业发展方向的产业入驻园区；在功能定位上体现高科技与生产的结合，实现以高新科技为先导，重点发展外向型、技术型、效益型工业，配套发展的三产业。园区以发展高新技术产业为核心，以机电类高新技术工业项目为重点，注重培育发展精密机械、电子信息、节能与环保等高新技术产业和“两车”（汽车、摩托车）配套新型产品，建成产业协调发展、配套完善、交通便捷、环境优美的现代化工业园，建成后将成为九龙坡区最具有竞争力的核心区。

九龙工业园区分为A、B两区，A区位于园区的北面，占地属于中梁山组团H、J标准分区的地块；B区位于园区的南面，占地属于中梁山组团E、F标准分区的地块，建设项目位于九龙工业园区B区，属中梁山组团F标准分区的地块。详见附图3。

5.7 重庆市主城区中梁山组团 F 标准分区规划

5.7.1 规划目标

围绕重庆市总体发展布局，坚持可持续发展战略，从整体出发，高起点，高标准，保证经济社会和环境的协调发展，做到经济、社会和环境效益的三统一，充分结合上界路的建设，带动沿线建设，力争将本区建成科技含量高、各种设施配套齐全、交通方便、环境优美的新型工业园区。

5.7.2 功能

以科技含量高的工业为主，各种设施配套齐全交通方便，环境优美、现代工业化园区，该规划区为九龙园区的拓展区。

5.7.3 规模

规划区用地面积203.85公顷，居住人口5000人。

5.7.4 工业土地使用控制

工业用地内要求布置一类、二类工业，以汽摩配和机械加工业为主。但对是否可进入电镀工艺，规划中没有明确规定。

5.7.5 公用配套设施

(1) 电

由110KV中湾和规划的齐团110KV变电站提供。区内规划设置四座10KV功用开闭所。

(2) 通信

由玉清寺电信分局提供。

(3) 燃气

近期由二郎配气站供给，远期由规划的半山天然气高中压调压站供给。

(4) 给水规划

近期用水由黄桷坪水厂供给，远期由丰收坝水厂供水。

(5) 排水规划

排水采用雨污分流制。规划区生活污水近期经无害化污水处理设施处理后，达到GB8978-1996中一级标准后进入跳蹬河；远期处理达到GB8978-1996中三级标准后，经城市下水道进入中梁山污水处理厂集中再进行二级处理，达标后排放。工业污水经自行处理达到GB8978-1996中一级标准后进入跳蹬河。

(6) 建筑景观

工业建筑以现代建筑风格为主，色调以冷色调为主。

5.8 跳蹬河流域治理规划

5.8.1 分阶段目标和任务

2010年以前目标和任务。

到2010年，九龙坡区、大渡口区、沙坪坝区跳蹬河流域环境保护和生态建设基本完成，有效遏制生态环境恶化的趋势。在上游来水达标的情况下，跳蹬河干流总体水质控制在III类水域水质标准内。建成中梁山污水处理厂1座，处理规模5万立方米/日，区辖流域内城镇污水处理率达到80%以上；建设城市生活垃圾收运系统，收运能力156吨/日，建设华岩垃圾转运站1座，转运规模200吨/日。流域内城镇生活垃圾无害化处理率达到90%以上；对规模化畜禽养殖场实行污染物监控管理，要求污染物排放满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596—2001)的要求。积极推行高效生态农业，减少化肥、农药施用量。

对跳蹬河底泥污染进行彻底清除。对跳蹬河场镇范围内的河段建设防护堤，对场镇范围以外的河段建设防护林。并对跳蹬河干流和华岩水库岸边建设恢复性生态湿地系统。

有计划有步骤地推进退耕还林还草工程建设。完成退耕地还林还草5974

亩，治理水土流失面积 44 平方公里，占全流域现有水土流失面积的 80%。控制住新的水土流失，基本遏制生态环境恶化趋势，全流域林草覆盖率达到 35%，全面建立起完善的水土保持预防监督体系和监测网络。

2011~2020 年目标和任务。

对流域内的城镇污水和工业废水加大治理力度、严格执法、确保跳蹬河干流和各支流水质符合 III 类水域水质标准。对流域内已有的中梁山污水处理厂进行扩建，总处理规模达 70 万立方米/日，城市污水处理率达 90% 以上。进一步完善垃圾收运系统，使得垃圾收运量达到 2032 吨/日，对华岩垃圾转运站进行扩建，转运规模大 250 吨/日，生活垃圾无害化处理率达 100%。对规模化畜禽养殖业污染物进行治理，减少其污染物产生量。

对流域内 11 平方公里的水土流失进行治理，全流域林草覆盖率达到 40%，同时加强治理成果的管护，依靠大自然的力量充分发挥生态的自我修复能力，加快植被恢复和生态系统改善，实现人与自然的和谐共处。进一步强化水土保持预防监督工作，生产建设项目水保方案报批率达到 100%，严格执行“三同时”制度，遏制人为水土流失。

6 环境影响识别

工程的开发建设，主要受两方面的影响与制约，一是工程所在地的周边环境是否适宜项目的建设，即项目选址必须正确；二是工程实施后，营运过程对环境造成的影响环境能否承受。因此，在建设之前对工程与环境的相互制约和促进关系作出准确的判断，是环境影响识别的主要目的。

6.1 影响要素识别

建设项目的环境影响评价就是对建设项目造成的环境影响作出评价。为了对工程建设的环境要素有一个较为充分的认识，在大量调研和详细的工程分析的基础上，对建设项目产生的环境影响进行识别，并作出客观公正的评价。本工程项目建设的环境影响因素及环境影响性质见表 6-1、6-2。

表 6-1 工程建设的环境影响要素分析

环境影响要素		施工期	运行期	综合影响
自然环境	环境空气	-2	-2	-4
	地表水水质	-2	-2	-4
	环境噪声	-2	-1	-3
	土壤	-1	-1	-2
生态环境	植被	-1	+1	0
	水土流失	-2	0	-2
社会环境	交通	-1	-1	-2
	就业	+1	+1	+2
	社会经济	+1	+2	+3

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

1——轻度影响；2——中度影响；3——重度影响。

表 6-2 工程建设的环境影响性质因素分析

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√		√		√			√		√	√	
地表水	√		√		√			√	√			√
环境噪声	√		√		√			√		√	√	
土壤		√		√				√				
水土流失	√			√	√			√	√	√		√
就业	√		√					√	√		√	
交通	√		√		√			√	√		√	
社会经济	√			√		√		√		√	√	

注：表中“√”表示有关联作用。

由表 6-1、表 6-2 分析得知，项目建设期(施工期)不利影响有声环境、环境空气、地表水、水土流失、交通等，运行期有环境空气、声环境、地表水，同时，拟建项目的建设产生的有利影响为社会经济、就业等。

6.2 工程环境污染因子识别、筛选

根据本工程的污染排放特征，即产生的污染物种类、数量和排放方式；所排污染物可能对环境污染性质、程度和范围及污染物在环境中迁移、转化特征将最后排放到环境中数量大、环境中容量小的污染物识别、筛选出来作为主要污染因子。

本工程环境污染因子见表 6-3。

表 6-3 工程环境影响因子(污染因子)

环境要素	施工期	运行期
环境空气	尘、油烟	苯、甲苯、二甲苯
地表水水质	SS、COD、石油类	COD、SS、石油类、磷酸盐、总锌
环境噪声	中低频噪声	中低频噪声
固体废物	弃土	工业废渣、生活垃圾
社会经济		国民经济

6.3 确定主要评价因子

通过以上分析，确定本工程的主要影响要素为地表水和环境空气，影响因子确定如下：

(1) 环境质量现状评价因子：

环境空气：PM₁₀、SO₂、NO₂、氯化氢、铬（六价）、硫酸

地表水：pH、DO、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷、总锌

声环境：环境噪声

(2) 环境影响评价因子：

环境空气：施工期：PM₁₀；运行期：苯、甲苯、二甲苯

地表水：COD、SS、总磷、总锌、石油类

声环境：设备噪声

固体废物：工业废渣、生活垃圾

7 环境质量现状

由于九龙工业园在作环境影响评价时，于 2003 年 12 月对该区域的环境质量现状进行了监测，目前的环境质量现状没有大的变化，因此本评价部分现状监测资料将采用《重庆九龙高新产业有限公司重庆市九龙工业园区项目环境影响报告书》（以下简称“工业园报告书”）中的监测数据。氯化氢、硫酸、铬（六价）和噪声现状资料利用《重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目环境影响报告书》中的监测数据。

7.1 环境空气质量现状监测与评价

7.1.1 监测点布设

根据主导风向，结合园区的规划及地形、地貌进行布点，整个园区环评现状监测是，共布设 5 个监测点，具体位置见表 7-1 和附图 2。

表 7-1 环境空气现状监测点位置表

编号	名称	方向	与项目直线距离(m)
1 [#]	新政村农户 9 社旁	SW	2500
2 [#]	拟建项目厂址	/	0
3 [#]	华岩风景区	NW	2500
4 [#]	重庆电视大学（华岩分校）	N	2400
5 [#]	半山小学	SW	600

7.1.2 监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀ 及 2[#] 监测点的苯、甲苯、二甲苯、盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾

7.1.3 监测时间与频率

重庆市九龙坡区环境监测站于 2003 年 12 月 10 日~12 日对评价区环境空气中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、苯、甲苯、二甲苯进行现状监测，连续监测 3 天，采样时间为连续 18 小时。2004 年 3 月 31 日~4 月 2 日在 2[#]评价点对氯化氢、硫酸雾、铬酸雾进行了现状监测，连续监测了 3 天，每天 2 次。

7.1.4 监测结果及评价

(1) 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价。

评价公式： $P_i=C_i/C_{0i}$

式中： P_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{0i} ——第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

(2) 评价结果

根据评价方法，计算出评价点的污染物单因子污染指数 P_i 值，监测结果见表 7-2~7-5。

表 7-2 九龙工业区 SO₂ 现状监测结果统计表

监测点	1 小时浓度			日均浓度			
	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	Pi 值范围	浓度范围 (mg/m ³)	平均值	超标率 (%)	Pi 值范围
1 [#]	0.03~0.218	0	0.06~0.436	0.103~0.136	0.122	0	0.69~0.91
2 [#]	0.023~0.243	0	0.046~ 0.486	0.091~0.154	0.127	33.0	0.61~1.03
3 [#]	0.07~0.302	0	0.14~0.604	0.138~0.188	0.155	33	0.92~1.25
4 [#]	0.085~0.303	0	0.17~0.606	0.147~0.222	0.176	66	0.98~1.48
5 [#]	0.049~0.226	0	0.098~ 0.452	0.097~0.148	0.127	0	0.647~0.85
标准	0.50			0.15			

由表 7-2 知：园区的 SO₂ 小时浓度值不超标，但 3[#]（华岩风景区）、4[#]

（电视大学）的日均浓度处均出现超标现象，拟建项目所在地（2[#]）日均浓度已出现超标现象，但其小时平均值不超标。

表 7-3 拟建项目区域 NO₂ 现状监测结果统计表

监测点	1 小时浓度			日均浓度			
	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	Pi 值范围	浓度范围 (mg/m ³)	平均值	超标率 (%)	Pi 值范围
1 [#]	0.018~0.028	0	0.075~ 0.117	0.022~0.025	0.024	0	0.18~ 0.212
2 [#]	0.017~0.032	0	0.071~ 0.133	0.02~0.0225	0.024	0	0.175~ 0.208
3 [#]	0.022~0.038	0	0.092~ 0.009	0.02~0.0225	0.030	0	0.171~ 0.210
4 [#]	0.021~0.029	0	0.088~ 0.121	0.021~0.026	0.023	0	0.176~ 0.216
5 [#]	0.018~0.038	0	0.075~ 0.009	0.020~ 0.0267	0.024	0	0.165~ 0.200
标准	0.24			0.12			

由表 7-3 知：园区及拟建项目所在地的环境空气中 NO₂ 小时浓度、日均浓度均不超标。

表 7-4 区域 PM₁₀ 现状监测结果统计表

监测点	日均浓度			
	浓度范围(mg/m ³)	平均值	超标率(%)	Pi 值范围
1 [#]	0.22~0.47	0.37	100	2.47
2 [#]	0.07~0.10	0.08	0	0.56
3 [#]	0.24~0.26	0.25	100	1.67
4 [#]	0.18~0.27	0.23	100	1.53
5 [#]	0.07~0.24	0.13	66.7	0.84
标准	0.15			

由表 7-4 可知，评价区域环境空气中的 PM₁₀ 监测浓度远高于环境质量标准（0.15mg/m³），是由于该区域交通及基础建设等正在施工等原因，造成的 PM₁₀ 污染严重。

表 7-5 苯、甲苯、二甲苯现状监测结果统计表

污染物	一次值浓度			日均浓度			标准	
	范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	Pi 值	浓度值 (mg/m ³)	超标率 (%)	Pi 值	现	日均
苯	0.01	0	0.04	0.05	0	0.6	2.04	0.80
甲苯	0.02	0	0.3	0.01	0	0.2	0.60	0.60
二甲苯	0.05	0	0.7	0.03	0	0.5	0.30	0.20
氯化氢	0.025	0	0.5	0.015	0	1.0	0.05	0.15
硫酸雾	0.045	0	0.15	0.026	0	0.26	0.30	0.10
铬酸雾	2.0~10 ⁻⁵	0	0.13	/	/	/	0.0015	/

由表 7-5 可知，评价区域环境空气中的苯、甲苯、二甲苯监测数据远小于环境质量标准要求，拟建项目所在区域环境空气中的铬酸雾、硫酸雾及盐酸雾均不超标，满足环境要求。

7.2 地表水环境质量现状

7.2.1 监测断面及测点

地表水监测为跳蹬河，断面布设在园区废水排放口入跳蹬河下游 200 米处附图 1 所示。

7.2.2 监测项目

水温、pH、DO、NH₃-N、BOD₅、COD、石油类、总铬、Cr⁶⁺、Ni、Zn。

7.2.3 监测结果

监测结果见表 7-6。

表 7-6 地表水监测结果(平均值)统计表 单位: mg/L(水温、pH 除外)

断面	水温	氨氮	COD	BOD	TP	Cr ⁶⁺	石油类	DO	pH	Cu	粪大肠菌群	Zn	Ni
监测值	6.91	12.5	25.3	11.6	0.309	0.002	0.13	6.91	7.89	0.013	5.8×10 ⁵	0.154	0.153
超标倍数		11.5	0.27	1.9	0.55	不超	不超	0.38	不超	不超	57 倍	不超	/
III类标准		1.0	20	4	0.2	0.05	0.50	5	6~9	1.0	10000	1.0	/

根据表 7-6 所得监测结果知，跳蹬河华岩镇断面水质中 COD、BOD、氨氮、总磷、粪大肠菌群、DO 超标，河水已达不到Ⅲ类水域功能，水质污染严重。

7.3 声环境质量现状

7.3.1 现状监测

(1) 监测点布设

根据“评价大纲评估意见”，在厂界的西北面（靠华岩道一侧），南面（靠上界高速路一侧）各设一监测点，监测点位置详见附图 4；

(2) 监测时间及频率

2004 年 3 月 31 日 ~ 4 月 1 日，连续 2 天，每天昼夜各一次。

(3) 监测方法

采用《城市区域环境噪声测量方法》（GB/T14623-1993）进行现状监测。

(4) 监测结果

厂区声环境监测结果见表 7-7。

表 7-7 声学环境监测结果统计表

监测点	昼间	夜间
1 [#] （厂界北侧）	56.0 ~ 58.6	44.1 ~ 46.0
2 [#] （厂界西北侧）	51.8 ~ 54.9	44.0 ~ 44.8
标准	60	50

由表 7-7 知，拟建项目所选厂址的厂界噪声值（昼间、夜间）均低于该区域环境质量标准，区域声环境质量较好。

8 环境影响预测及评价

8.1 正常工况下环境影响预测及评价

8.1.1 环境空气质量影响评价

(1) 污染气象特征分析

根据重庆气象台（陈家坪）气象站 5 年的资料统计分析，拟建项目所在区域的污染气象特征如下：

A 地面风场

重庆地区南有云南高原，其东部为川东平行岭谷区，由华蓥山、铜锣山和明月山等构成偏东走向的低山系列，西部为盆地，东侧是川中丘陵，气候分区属东亚季风区，冬季受偏北季风的控制，夏季受偏南季风的影响，加上地形特点，大趋势为北风偏多，东部略偏东北风为主，东南部则以西北风为主，夏季南风比例上升。

由气象资料统计出风向、风速统计见表 8-1。风速风向玫瑰图见图 8-1。

从表 8-1 与图 8-1 可知除夏季外，春、秋、冬季均以北风为主。该区域的静风风频率较高，年静风风频为 45.5%；而秋冬季分别为 53.7%、50.0%，全年风速在各方向较为接近，区域风速较低，年均风速为 1.99m/s。

B 污染系数

污染系数的普遍定义为给定风向的风频率与该风向的平均风速之比值 (P_{i1})。

按上述不同公式计算出的污染系数 P_{i1} 分别列于表 8-1，图 8-3，北风的污染系数最大，年均 70 左右。表明区域污染影响要呈南北向分布，东西向受污染较小。

季 方位	春季				夏季				秋季				冬季				全年			
	风频	风速	Pi1	Pi2	风频	风速	Pi1	Pi2	风频	风速	Pi1	Pi2	风频	风速	Pi1	Pi2	风频	风速	Pi1	Pi2
N	8.6	1.6	5.3	134	6.9	1.8	3.8	112	7.2	1.5	5	149	10	1.4	7.4	182	8.1	1.6	5.30	1143
NNW	10	2.3	4.4	120	3.1	2.4	1.3	72	8.7	1.9	4.7	144.1	7.4:	2	3.8	126	7.3	2.1	3.5	115
NE	7.3	2.1	3.4	104	5.0	1.9	2.6	93	4.3	1.7	2.5	110	7.4	1.8	4.1	130	6	1.9	3.1	109
ENE	2.3	1.6	1.5	73.6	4.0	1.7	2.3	89.0	0.4	2.7	0.18	74	1.9	2.0	0.97	81	2.2	1.8	1.22	79
E	1.3	1.9	0.7	61.4	1.5	1.8	0.8	65	1.6	1.7	1	86	1.6	1.4	1.2	84	1.5	1.7	0.9	73.9
ESE	1.5	1.6	0.96	65.4	1.6	1.9	0.9	65	0.2	2.0	0.1	72	0.9	2.0	0.48	73	1.2	1.8	0.58	68.9
SE	0.8	1.6	0.52	58.4	2.3	2.0	1.1	70	0.8	1.4	0.6	80	0.9	1.3	0.73	77	1.2	1.7	0.72	71
SSE	2.0	2.2	0.92	64.8	2.9	2.6	1.1	70	2.7	1.5	1.9	100	1.7	1.5	1.2	85	2.3	2	1.21	78.8
S	5.1	1.8	2.8	94.5	7.2	1.8	3.9	114	2.7	1.8	1.6	95	3.4	1.7	2	98	4.6	1.8	2.6	100
SSW	2.6	1.8	1.5	73.4	4.5	1.5	3	100	1.7	1.3	1.4	93	1.4	1.8	0.82	78	2.6	1.6	1.7	85.7
SW	2.7	1.4	1.9	59.5	6.2	2	3.1	101	2.2	1.43	1.6	96	2.6	1.7	1.5	90	3.4	1.8	2	90.8
WSW	1.5	2.2	0.7	60.8	2.4	2.4	1	68	0.5	1.3	0.36	76	0.6	1.8	0.4	72	1.2	2.2	0.58	68.9
W	3.8	2.1	1.8	78.6	3.3	2.00	1.7	79	3.8	1.5	2.5	110	1.4	1.4	1.0	82	3.1	1.8	1.7	86.7
WNW	1.3	2.3	0.59	59.2	1.7	2.0	0.89	66.0	1.1	1.4	0.79	83	0.2	2	0.08	67.0	1.1	1.9	0.57	68.7
NW	6.5	2	3.3	103	4.0	1.8	2.2	87	4.5	1.9	2.4	108	3.8	1.3	3.0	113	4.7	1.8	2.7	101.8
NNW	4	2.2	1.8	78.8	2.1	1.7	2.1	84	3.3	1.7	2	103	4.9	1.3	3.2	116	3.8	1.72	2.2	94.4
C	38, 1				39				53.7				50				45.4			

C 大气稳定度

大气稳定度主要取决于气温的垂直分布，它反映了边界层大气的纵向运动能力，影响垂直的扩散参数，而在强的稳定层结下往往伴随逆温。

稳定度等级的分类依据主要有日照强度、平均风速、地表粗糙度及天气湍流强度等。重庆地区地处盆地丘陵，云雾多，大气稳定度以中性为主，按 P-T 法统计出区域的大气稳定度见表 8-2。

表 8-2 大气稳定度分类表

时段	A	B	C	D	E	F
春	2.0	8.66	5.333	66.167	7.583	10.25
夏	4.4	10.32	5.806	57.339	8.387	13.710
秋	1.86	7.10	2.903	69.274	8.226	10.645
冬	1.13	4.11	1.371	74.435	9.274	9.667
年	2.35	7.54	3.841	66.809	8.374	11.077

由表 8-2 可知：稳定度的分布，各季及全年该地区稳定度以中性类（D）为主，其频率最高为冬季达 71.4%，其余三季及全年均在 50%以上，从年均情况看，不稳定度类（A~C）和稳定度类（E~F）的频率分别占 13.731% 和 19.451%。总体来看，夏季较其他各季的不稳定类高。

各稳定度下风速情况见表 8-3。

表 8-3 各稳定度下的平均风速

稳定度	A	B	C	D	E	F
平均风速（m/s）	0.8	0.9	2.4	1.0	0.9	0.7
平均风速（m/s） 扣除静风	1.2	1.6	2.5	1.8	1.7	1.4

D 联合频率

综合考虑风向、风速和大气稳定度出现频率，统计出陈家坪联合频率

于表 8-4。

不考虑静风前提下，出现频率最高的是小风、中性稳定度天气（风速 1m/s），全年达 2.56%，最高的冬季有 4.19%。

表 8-4 陈家坪气象站大气联合频率表

方位	A					B					C					D					E					F				
	1~2	2~3	3~4	4~5	>5	1~2	2~3	3~4	4~5	>5	1~2	2~3	3~4	4~5	>5	1~2	2~3	3~4	4~5	>5	1~2	2~3	3~4	4~5	>5	1~2	2~3	3~4	4~5	>5
N	0.08	0	0	0	0	0.49	0	0	0	0	0	0.16	0	0	0	2.56	1.42	0.33	0.12	0.12	0.61	0.53	0.12	0	0	1.02	0.56	0	0	0
NNW	0.12	0	0	0	0	0.12	0.04	0.12	0	0	0	0.20	0.20	0	0	1.38	1.59	1.10	0.24	0.16	0.37	0.24	0.41	0.08	0	0.45	0.45	0	0	0
NE	0.20	0.12	0	0	0	0.16	0.28	0.12	0	0	0	0.28	0.16	0.08	0	1.46	0.98	0.53	0.24	0.04	0.16	0.41	0.12	0.04	0	0.24	0.37	0	0	0
ENE	0.04	0.04	0	0	0	0.24	0.08	0.04	0	0	0	0.08	0.20	0	0	0.49	0.41	0.08	0.04	0.04	0.08	0	0.08	0	0	0.20	0.04	0	0	0
E	0.04	0.04	0	0	0	0.20	0.12	0.12	0	0	0	0.12	0.08	0	0	0.41	0.20	0.04	0	0	0.08	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0
ESE	0.08	0.04	0	0	0	0.04	0	0.04	0	0	0	0.08	0	0	0	0.20	0.33	0.05	0.04	0	0.04	0	0	0	0	0.04	0.04	0	0	0
SE	0.12	0	0	0	0	0.12	0.08	0	0	0	0	0.04	0.08	0	0	0.28	0.24	0.05	0.04	0	0.04	0.04	0	0	0	0.04	0	0	0	0
SSE	0.16	0.16	0	0	0	0.16	0.20	0.04	0	0	0	0.20	0.12	0.04	0	0.45	0.45	0.20	0	0.08	0.04	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0
S	0.08	0.12	0	0	0	0.37	0.28	0.12	0	0	0	0.16	0.16	0.04	0	1.18	1.26	0.28	0.08	0	0.12	0.12	0.04	0	0	0.04	0.16	0	0	0
SSW	0.04	0	0	0	0	0.08	0.08	0.04	0	0	0	0.28	0.04	0	0	0.85	0.57	0.12	0	0	0.20	0.08	0.04	0	0	0.16	0	0	0	0
SW	0.08	0.08	0	0	0	0.20	0.04	0.04	0	0	0	0.16	0.08	0	0	1.22	0.77	0.28	0	0.08	0.08	0.16	0	0.04	0	0	0.12	0	0	0
WSW	0.04	0	0	0	0	0.08	0	0.04	0	0	0	0.08	0.04	0.04	0	0.16	0.37	0.20	0.08	0	0.04	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0.04	0.08	0	0	0	0.08	0	0	0	0	0	0.08	0.04	0	0	0.93	0.81	0.41	0.04	0.05	0.24	0.20	0	0	0	0.14	0.04	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.33	0.37	0.12	0	0.01	0.04	0.08	0	0	0	0.04	0	0	0	0
NW	0.04	0	0	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0.16	0	0.04	0	1.42	1.10	0.33	0.20	0.12	0.24	0.20	0	0	0	0.53	0.20	0	0	0
NNW	0.04	0.04	0	0	0	0.16	0.08	0	0	0	0	0	0		1.18	0.53	0.33	0.12	0.12	0.53	0.12	0	0	0	0	0.28	0.24	0	0	0
C	0.85					3.53					0					29.7					6.05					5.20				

由表 8-4 知，A 类（极不稳定）条件下，东北风（1m/s）出现最多。B 类（不稳定）条件下，北风（1m/s）出现最多。C 类（弱不稳定）条件下，东北风和西南风出现最多。稳定类中 E 类和 F 类出现频率最高的都是北风。

E 风速的季节变化

从多年统计的各季平均风速看，各季风速差别不大，多在 1m/s 左右，春、夏季较高，秋、冬季较低。

表 8-5 各季平均风速

季节	春	夏	秋	冬
年均风速	1.23	1.18	0.79	0.80

F 逆温特征

大气逆温特征见表 8-6。

表 8-6 逆温频率(%)、厚度(m)和强度($^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)

月份或季节	频率		贴地逆温厚度	上部逆温		逆温强度	
	贴地逆温	上部逆温		厚度	底高	贴地逆温	上部逆温
1 月	13.2	10.3	221	169	875	0.39	0.51
4 月	8.7	11.0	192	167	799	0.41	0.55
7 月	3.9	16.8	228	190	620	0.34	0.66
11 月	11.6	13.6	213	200	830	0.46	0.47

由表 8-6 知，重庆地区的贴地逆温（底高接地）以冬季出现频率最高，夏季最低；上部逆温出现的频率之和秋季最高，为 25.2%，相当于四分之一的时段有逆温存在；贴地逆温厚度平均大于上部逆温，但贴地逆温厚度随季节变化不明显，上部逆温底高夏天最低，冬天最高，二者可相差 250 米；贴地逆温的平均强度随季节变化比上部逆温小；逆温的生成规律一般是在夜间 20:00 开始形成，强度逐渐增强，早上 7:00 左右达到最强，此后开始

减小，至上午 11:00 左右消失。

G 混合层厚度

根据野外资料观测统计，平均混合层高度统计情况见表 8-7。

表 8-7 平均混合层高度随时间变化

时间	02:00	07:00	11:00	15:00	19:00	23:00	平均
H(m)	435	499	736	953	782	428	655

由表 8-7 知，重庆地区混合层变化范围大约在 400m 至 950m 之间，夜间混合层较低，最高出现在下午 15:00 左右。

(2) 扩散模式

选用《环境影响评价技术导则》中推荐的大气扩散模式。

① 有风($u_{10} \geq 1.5\text{m/s}$)点源扩散模式：

以排气筒为原点，下风地面 x、y 点小于 24 小时取样时间的浓度按下式计算：

$$c = \frac{Q}{2\pi U \delta_y \delta_z} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\delta_y^2}\right) \cdot F$$

$$F = \sum_{n=-4}^4 \left\{ \exp\left[-\frac{(2nh - He)^2}{2\delta_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(2nh + He)^2}{2\delta_z^2}\right] \right\}$$

② 小风($1.5 > u_{10} > 0.5\text{m/s}$)和静风 ($u_{10} < 0.5\text{ m/s}$)点源模式：

$$c_{L(x,y)} = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot r_{02} \eta} \cdot G$$

式中： $c, c_{L(x,y)}$ ——排放源对离源(x, y, z)米处点的影响浓度， mg/m^3 ；

$$\eta^2 = \left[x^2 + y^2 + \left(\frac{r_{01}}{r_{02}} \right)^2 \cdot He^2 \right]$$

$$G = e^{-\frac{u^2}{2r_{01}^2}} \cdot \left[1 + \sqrt{2\pi} \cdot s e^{s^2/2} \cdot \Phi(s) \right]$$

$$\Phi(s) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^s e^{-\frac{t^2}{2}} \cdot dt$$

$$s = \frac{Ux}{r_{01}\eta}$$

Q ——排放源源强，mg/s；

U ——烟囱出口处环境平均风速，m/s；

δ_y 、 δ_z ——分别为横向和铅直向扩散参数，m；

He ——烟羽有效高度，m；

$$He = Hs + \Delta H$$

Hs ——烟囱几何高度，m；

ΔH ——烟羽指计高度，m；

r_{01} 、 r_{02} ——分别是横向和铅直向扩散参数的回归系数；

$$\delta_y = \delta_x = r_{01}T, \quad \delta_z = r_{02}T$$

T ——扩散时间，s。

抬升高度

① 有风速($\mu > 1.5\text{m/s}$): $Q_H \leq 1.7 \times 10^3 \text{KJ/S}$ 或 $T_s - T_a < 35\text{K}$:

$$\Delta H = 2(1.5V_s D + 0.00968Q_H)U^{-1}$$

$$Q_H = 0.35355Pa \cdot Q_v \frac{T_s + T_a}{T_s}$$

有风、稳定条件时：

$$\Delta H = Q_H^{1/3} \left(\frac{dT_a}{dz} + 0.0098 \right)^{-1/3} U^{-1/3}$$

式中： Q_H ——烟气热释放率，KJ/s；

V_s ——烟气排放速度，m/s；

D ——排气筒出口内径，m；

Q_V ——实际烟气排放率， m^3/s ；

n_0 、 n_1 、 n_2 ——系数和指数，取值如下表：

表 8-8 系数和指数取值

$Q_H(KJ/s)$	地表状况(平原)	n_0	n_1	n_2
$Q_H \geq 21000$	农村或城市远郊区	1.427	1/3	2/3
	城市及近郊区	1.308		
$2100 \leq Q_H \leq 21000$ 且 $\Delta T \geq 35K$	农村或城市远郊区	0.332	3/5	2/5
	城市及近郊区	0.292		

T_s 、 T_a ——烟囱出口处烟气和环境温度，K。

② 静、小风时

$$\Delta H = 5.50 Q_H^{1/4} \left(\frac{dT_a}{dz} + 0.0098 \right)^{-3/8}$$

(3) 污染源及排放参数

根据工程分析及评价因子的筛选结果，预测评价因子为甲苯、二甲苯，确定主要大气污染源及排放参数见表 8-9。

表 8-9 污染源及排放参数

排放源	污染物	废气量 (m^3/h)	排放速率 (mg/s)	排放高度 (m)	排气温度 ($^{\circ}C$)	出口直径 (m)
喷漆室	苯	8×25000	33.33	15	20	8×1.3
	甲苯		136.11			
	二甲苯		213.89			
流平室	苯	4×20000	27.78	15	20	2×1.0
	甲苯		119.44			
	二甲苯		186.11			
烘干室	苯	12000	20.83	15	100	0.8
	甲苯		88.89			
	二甲苯		138.89			

(4) 环境保护目标、评价点

在评价范围内，根据其功能特点和环境空气质量现状，主要的环境保护目标为拟建工程周围的风景游览区、集中生活区等，确定评价点为 6 个，它们与污染源的位置关系见附图 2、表 8-10。

表 8-10 评价点位置关系表 单位：m

序号	评价点名称	X	Y	直线距离
1	厂界西侧高档住宅区	0	150	150
2	厂南面居民区	1125	0	1125
3	半山小学	420	230	450
4	国际学校	-670	300	734
5	电视大学	-1500	0	1500
6	华岩景区	-1940	950	21600

(5) 预测内容

预测拟建项目实施后对环境空气质量的影响，在有风、静风气象条件下 1 小时平均浓度、日均浓度的影响预测评价。

(6) 预测结果及分析

A 地面轴线最大浓度及落地距离

在主导风、静风时，D 类各稳定条件下的地面轴线最大浓度及落地距离见表 8-11。

表 8-11 污染物在地面最大着地浓度及距离

项目 风况	污染物	小时值		日均值		距源最大距离 (m)
		浓度 (mg/m ³)	评价指数 P _i	浓度 (mg/m ³)	评价指数 P _i	
主导风	苯	0.0334	0.0139	0.0131	0.01638	300
	甲苯	0.1371	0.2285	0.0530	0.0883	
	二甲苯	0.2151	0.7170	0.0823	0.4115	
静风	苯	0.0593	0.0247	0.0165	0.0206	100
	甲苯	0.2453	0.4088	0.0669	0.1115	
	二甲苯	0.2488	0.8293	0.1054	0.5270	
标准	苯	2.40		0.80		
	甲苯	0.60		0.60		
	二甲苯	0.30		0.20		

由表 8-11 知，主导风(北风)时，D 类稳定度时，叠加环境本底值（苯、甲苯、二甲苯现状监测值一次浓度分别为 0.01 毫克/立方米、0.02 毫克/立方米、0.05 毫克/立方米）后，最大小时着地浓度苯为 0.0434mg/m³；甲苯浓度为 0.1571 毫克/立方米；二甲苯浓度为 0.2651 毫克/立方米，出现在下风向距离污染源 300 米左右处。

静风时，D 类稳定度时，叠加环境本底值后，最大小时着地浓度苯为 0.0693 毫克/立方米；甲苯为 0.2653 毫克/立方米；二甲苯浓度为 0.2988 毫克/立方米，出现在距离源强约 100 米的范围。均满足标准要求。

B 各评价点在最大影响风、静风、中性(D 类)稳定度下的预测值，见表 8-12。

表 8-12 各评价点在最大影响风时(D类)影响值 单位: mg/m^3

序号	评价点	小时值			日均值		
		苯	甲苯	二甲苯	苯	甲苯	二甲苯
1	厂界西侧高档住宅区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	厂南面居民区	0.0059	0.0254	0.0401	0.0025	0.0097	0.0156
3	半山小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	国际学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	电视大学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	华岩景区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	标准	2.40	0.60	0.30	0.80	0.60	0.20

由表 8-12 知, 最大影响风时, 影响最大的值出现在 2[#]评价点, 叠加环境本底值后, 小时浓度值苯为 0.0159 毫克/立方米, 甲苯为 0.0454 毫克/立方米, 二甲苯为 0.0901 毫克/立方米; 日均浓度分别为苯 0.0075 毫克/立方米, 甲苯为 0.0197 毫克/立方米, 二甲苯为 0.0456 毫克/立方米。均不超标。

表 8-13 静风时, D类状态下各评价点影响预测浓度 单位: mg/m^3

序号	评价点	小时值			日均值		
		苯	甲苯	二甲苯	苯	甲苯	二甲苯
1	厂界西侧高档住宅区	0.0038	0.0161	0.0254	0.0017	0.0072	0.0114
2	厂南面居民区	0.0013	0.0047	0.0072	0.0000	0.0009	0.0013
3	半山小学	0.0034	0.0135	0.0207	0.0013	0.0038	0.0063
4	国际学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	电视大学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	华岩景区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	标准	2.40	0.60	0.30	0.80	0.60	0.20

由表 8-13 知, 静风时, 最大影响值出现在 1[#]评价点, 叠加环境本底值后, 小时浓度值苯为 0.0138 毫克/立方米, 甲苯浓度为 0.0361 毫克/立方米,

二甲苯浓度为 0.0754 毫克/立方米；日均浓度值苯为 0.0067 毫克/立方米，甲苯浓度为 0.0172 毫克/立方米，二甲苯浓度为 0.0414 毫克/立方米。均不超标。

综上所述，项目实施后，污染物经治理后达标排放，在各种风况下，均不会出现超标现象，对环境的影响小，环境可以接受。由环境影响预测分析知，拟建项目建成后，对于相距较远、位于主导风上风向的国际学校、重庆广播电视大学和华岩风景区的影响非常小，不受主导风的影响，静风、最大影响风对其的影响预测值为零。

8.1.2 地表水环境影响分析

(1) 预测模式

本评价采用一维完全混合模式预测对地表跳蹬河水环境的影响。

河流完全混合模式：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

其中：

C_0 ----预测初始断面河水中污染物浓度(mg/L)；

C_p ----废水中污染物浓度(mg/L)；

C_h ----河水中污染物浓度(mg/L)；

Q_h ----河流流量(m^3/S)；

Q_p ----废水排放量(m^3/S)。

(2) 地表水河流参数

与跳蹬河预测断面有关的水文参数见表 8-14。

表 8-14 跳蹬河有关的水文参数

$Q_h(m^3/s)$	$U_x(m/s)$	河宽 B(m)	水深 H(m)
6.43	3.6	20	4.5

□ 污染源排放源强见表 8-15

拟建项目废水污染物排放参数统计见表 8-15。

表 8-15 水污染排放源强

内容 \ 污染物		COD	BOD ₅	石油类	总 Zn
正常	废水量(m^3/s)	0.02	0.02	0.01	0.009
	浓度(mg/L)	80	18	4	1.8
	排放速率(mg/s)	1600	360	40	16.2
事故	浓度(mg/L)	1313	573	83	50
	排放速率(mg/s)	26260	11460	830	450

(4) 预测结果

根据地表水文参数及污染物排放特征,拟建项目对地表水影响预测结果见表 8-16。

表 8-16 地表水影响预测分析情况表

污染因子	本底值(mg/L)	超标情况	预测值(mg/L)	贡献率(%)	标准 (mg/L)
COD	25.3	0.28	25.47	0.67	20
BOD ₅	11.6	1.91	11.62	0.17	4
石油类	0.13	不超	0.136	4.6	0.5
总 Zn	0.154	不超	0.179	16.2	1.0

由表 8-16 知,拟建项目实施后,排放的废水经治理达标后排放,对环境的影响预测值 COD 为 25.47mg/L, BOD₅ 为 11.62mg/L, 石油类为 0.136mg/L, 总锌为 0.179mg/L, 其中 COD、BOD₅ 超标倍数分别为 0.28 倍, 1.91 倍; 拟建项目排放的污染物 COD、BOD₅、石油类、总锌对环境的贡献

率分别为 0.67%、0.17%、4.6%、16.2%，对环境的影响较小，水质中污染物超标是因本底超标所致。

8.1.3 声环境影响分析

(1) 噪声源

根据工程分析，拟建项目主要噪声源为空压机、锅炉通风机及冲床、卷板机等设备噪声，声级在 85~95 分贝之间，均布置在相应的站房内。

其中螺杆式空压机噪声级为 78~80 分贝，锅炉噪声级为 82 分贝，涂装车间各类风机噪声级为 80~85 分贝，经厂房隔声、风机管道消声后，空压机站房外 1 米处噪声级约为 70 分贝，涂装车间外 1 米噪声级约为 75 分贝，锅炉房空压站房外约为 75 分贝。

(2) 预测方法

采用 HJ/T2.4-1995《环境影响评价技术导则》(声环境)推荐的工业噪声源衰减公式。

$$Lp(r) = Lp(r_0) - (A_{diu} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

采用 HJ/T2.4-1995 导则中噪声户外传播衰减模式。

式中： $Lp(r)$ ——受声点声压级，dB(A)；

$Lp(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声源声功率级，dB(A)；

$$Lp(r_0) = L_w - 20Lgr_0 - 8$$

A_{diu} ——几何发散衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——屏障衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc} ——附加衰减量，dB(A)。

通常，在保守估算时， A_{atm} 、 A_{exc} 忽略不计。

叠加计算式：

$$Lp(\text{总}) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{Lp_i/10} \right)$$

式中： $Lp(\text{总})$ ——复合声压级，dB(A)；

Lp_i ——背景声压级或各个噪声源的影响声压级，dB(A)。

(3) 预测结果及评价

对于厂界北侧（1#环境现状监测点）和厂界西北侧（2#环境现状监测点）进行环境噪声影响预测，预测值见表 8-17（表中预测值已叠加环境本底最大噪声值）。

表 8-17 环境噪声影响评价结果 单位：分贝

评价点	内容	昼间	夜间
1#（厂界北侧）	本底值	56~58.6	44.1~46.0
	预测值	58.7	47.2
	环境容量	-1.3	-2.8
2#（厂界西北侧）	本底值	51.8~54.9	41.0~44.8
	预测值	55.1	46.3
	环境容量	-4.9	-3.7
	标准	60	50

由表 8-17 知，拟建项目噪声源经基础减振、消声等治理措施和距离衰减后，1#、2#点噪声预测值昼间为 55.1~58.7 分贝，夜间为 46.3~47.2 分贝，可满足 2 类区域要求，同时厂址周边均为城市交通干道，声环境敏感度差，不会造成扰民现象。

8.2 非正常工况下环境影响分析

拟建项目排放的废水、废气是主要污染，生产过程中有可能因管理不善或治理设施失效，引起污染物超标排放，本评价中，主要的事故排放是涂装废气中含苯、甲苯、二甲苯的有机废气和生产废水未经治理直接外排

造成的影响。

8.2.1 有机废气活性炭吸附装置事故分析

有机废气排放超标事故主要是因有机废气的治理装置—活性炭吸附器内的活性炭吸附饱和而失效，导致流平室、烘干室内含苯、甲苯、二甲苯的有机废气直接排放。

(1) 污染源分析

事故排放时，污染源分析结果见表 8-18。

表 8-18 事故排放时污染源及排放参数

排放源	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (mg/s)	排放高度 (m)	排气温度 (°C)	出口直径 (m)
喷漆室	苯	8×25000	41.67	15	20	8×1.3
	甲苯		172.22			
	二甲苯		266.67			
流平室	苯	4×20000	555.56	15	20	4×1.0
	甲苯		2377.78			
	二甲苯		3722.22			
烘干室	苯	12000	416.67	15	60	0.8
	甲苯		1783.33			
	二甲苯		2800.0			

(2) 环境保护目标、评价点

与正常排放时相同。

(3) 预测模式

采用 HJ/T2.2-93 推荐的模式和参数。

(4) 预测结果

预测结果见表 8-19~8-21。

表 8-19 污染物在地面最大着地浓度及距离

风况	项目	污染物	小时值		距源最大距离 (m)
			浓度 (mg/m ³)	评价指数 P _i	
主导风		苯	0.2453	0.1022	300
		甲苯	1.0451	1.7418	
		二甲苯	1.6356	5.4520	
静风		苯	0.4258	0.1774	100
		甲苯	1.8158	3.0263	
		二甲苯	2.8407	9.4690	

由表 8-19 知，非正常工况时（最不利情况下），叠加环境本底值后，主导风向最大影响浓度苯为 0.2553mg/m³、甲苯为 1.0651mg/m³，二甲苯为 1.68564mg/m³，出现在距排气筒约 300m 处。静风时，最大影响浓度苯为 0.4358mg/m³，甲苯为 1.8358mg/m³，二甲苯为 2.8907mg/m³，出现在距排气筒约 100 米处。在最不利情况下，甲苯和二甲苯在主导风和静风时超标严重。

表 8-20 各评价点在最大影响风时(D类)影响值 单位：mg/m³

序号	评价点	小时值		
		苯	甲苯	二甲苯
1	厂界西侧居民区	0.0000	0.0000	0.0000
2	厂南面居民区	0.0312	0.1338	0.2094
3	半山小学	0.0000	0.0004	0.0005
4	国际学校	0.0000	0.0000	0.0000
5	电视大学	0.0000	0.0000	0.0000
6	华岩景区	0.0000	0.0000	0.0000

由表 8-20 知，非正常工况时，最大影响风情况下，影响最大值出现在

2#点，叠加环境本底值后，小时最大影响浓度苯为 $0.0412\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯为 $0.1538\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯为 $0.2594\text{mg}/\text{m}^3$ ，均不超标。

表 8-21 静风时，D 类状态下各评价点影响预测浓度 单位： mg/m^3

序号	评价点	小时值		
		苯	甲苯	二甲苯
1	厂界五侧居民区	0.0169	0.0733	0.1146
2	厂南面居民区	0.0000	0.0000	0.0000
3	半山小学	0.0093	0.0410	0.0638
4	国际学校	0.0000	0.0000	0.0000
5	电视大学	0.0000	0.0000	0.0000
6	华岩景区	0.0000	0.0000	0.0000

由表 8-21 知，非正常工况时，静风情况下，影响最大值出现在 1#点，叠加环境本底值后，小时最大影响浓度苯为 $0.0269\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯为 $0.0933\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯为 $0.1646\text{mg}/\text{m}^3$ ，均不超标。

综上所述，在 D 类大气稳定状态下，主导风和静风时，最大着地浓度距离源强分别为 300 米和 100 米，甲苯和二甲苯最大落地浓度严重超标；但各评价点影响值均不超标。环评要求：建设雅马哈公司必须加强环境管理，尽量避免非正常工况污染事故的发生，同时，废气治理设施所使用的易坏易损件均考虑备用，以便应急使用。设置报警系统，在发现污染物非正常排放后，立即停止生产，事故排除后方可恢复生产。

8.2.2 生产废水的事故排放分析

□ 污染源

事故排放时，拟建项目的污染源参数见表 8-15。

□ 预测模式

与正常排放时相同。

□ 预测结果

预测结果见表 8-22。

表 8-22 地表水影响预测分析情况表

污染因子	本底值(mg/L)	预测值(mg/L)	超标情况	贡献率(%)	标准
COD	25.3	29.29	0.46	15.8	20
BOD ₅	11.6	13.34	2.34	15.0	4
石油类	0.13	0.259	不超	99.2	0.5
总 Zn	0.154	0.224	不超	45.5	1.0

由表 8-22 知，拟建项目废水事故排放时，对环境的影响预测值 COD 为 29.29mg/L，BOD₅ 13.34mg/L，石油类为 0.259mg/L，总锌为 0.244mg/L，其中 COD、BOD₅ 超标倍数分别为 0.46 倍、2.34 倍；拟建项目排放的污染物 COD、BOD₅、石油类、总锌对环境的贡献率分别为 15.8%、15.0%、99.2%、45.5%。由此可见，事故排放时 COD、BOD₅ 对环境影响的贡献值较小，水质中污染物超标主要是因本底超标所致；石油类、总锌对环境影响的贡献值较大，但能够满足水环境标准要求。

(4) 防治措施

为了减轻对跳蹬河的污染，防止生产废水超标排放，除加强设备维护使其正常运行外，还应增设事故排放池。

8.3 卫生防护距离

8.3.1 卫生防护距离的概念

(1) 凡不通过排气筒或通过 15 米高度以下排气筒的有还气体排放均属于无组织排放。

(2) 为保证居住区的大气质量标准符合质量标准的规定，让居住区边界与无组织排放源边界之间保持一定的、供污染物稀释的距离，这个距离称

为卫生防护距离。

(3) 卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米，但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米；超过 1000 米以上，级差为 200 米。

8.3.2 卫生防护距离的计算

(1) 计算公式

各类工业企业防护距离 L 计算式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.05} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，米；

r 根据无组织排放源面积 S 用下式计算：

$$r = \left(\frac{S}{\pi}\right)^{1/2}$$

A、B、C、D——卫生防护距离的计算系数，无因子，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业污染源构成类别，从《制订地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》(GB/T13201-91) 中表 5 查取。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。根据《重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目环境影响报告书》中确定，生产中泄漏在大气中的有害气体无组织排放系数为 1%，因此 Q_c 值取为 0.71 千克/小时。

(2) 计算结果

以排放的二甲苯为例，标准浓度取 0.2 毫克/立方米；无组织排放量为 0.71 千克/小时，经计算，建设雅马哈公司涂装车间的边界与居住区边界之间的防护距离计算值为 270 米。

(3) 防护距离

根据卫生防护距离确定的原则，在卫生防护距离大于 100 米，但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米，因此结合计算的结果，确定建设雅马哈公司涂装车间的边界与居住区边界之间的防护距离为 400 米。

8.4 意见反馈

8.4.1 根据评价反馈意见，建设雅马哈公司涂装车间周围 400m 的防护距离范围内不得规划为居住用地。卫生防护距离范围详见附图 6。目前厂区西侧规划的高档住宅区与涂装车间的距离能够满足 400m 卫生防护距离的要求。

8.4.2 为确保废水处理站的正常运行、废水达标排放，建议废水处理站修建废槽液收集池、事故排放池。

9 公众参与

公众参与是工程建设项目环境影响评价工作的重要组成部分，是建设单位、评价单位与公众之间的一种双向交流。通过公众参与调查，可以进一步了解建设项目的实质、了解人们所关心的环境问题；通过公众参与，使建设项目的的环境评价工作更加公众化，使评价结论更切合实际，使建设项目发挥长远的社会、经济效益，推动环评和环境管理的不断向前发展。

本次评价内容是原《重庆建设机械有限责任公司车用空调压缩机及摩托车生产线异地迁建项目环境影响报告书》中的摩托车项目部分，其污染物排放情况与原报告书中基本一致，因此，本次评价利用原报告书中的公众调查结论。

9.1 调查形式和内容

9.1.1 调查形式

原报告书在进行公众参与调查时，采取了向公众发放《公众意见征询表》和听证会两种形式。调查表形式见表 9-1。

9.1.2 调查内容

问卷调查表形式如下：

正面：

尊敬的各位公民：

随着重庆市的城市结构调整，拟建项目所在的杨家坪谢家湾地区城市功能已由工业用地为主性质调整为以居住、商贸及文化休闲为主的大型综合社区。鉴于该种情况，建设机械有限责任公司将其主要民品摩托车、汽车空调压缩机生产车间搬迁到九龙工业园区（本项目），而公司总部等其他

生产车间搬到巴南花溪工业园区。

拟建项目总投资 38900 万元，主要建设内容为年设计规模为 50 万辆摩托车、100 万台汽车空调压缩机的焊装车、涂装、总装、表处生产线，及其为满足生产所需的库房、空压站、锅炉房、废（污）水处理站等公用站房。

拟建项目建成后产生的污染物将采取适当的措施加以控制：生活污水治理达到三级标准、生产废水分质治理达一级标准后排入中梁山城市污水处理厂；废气全部经处理达标后排放；工业固废和生活垃圾将妥善处理；园区建成后绿地率将达到 30%以上。

为了使工业园区建设对环境的不利影响控制到最低程度，我们在开展环境影响评价时，计划开展公众参与活动，公开地向公众发放《公众意见征询表》听取公众意见，以尽可能反映多方面的观点，提出关键事实和问题确保达到公众对项目满意的结果。在此恳请您抽出宝贵的时间就背面的公众参与调查表进行填写。

环境保护是我国的一项基本国策，控制污染、保护环境，实现社会经济的可持续发展是党和政府及全体公众的共同愿望。让我们来共同参与我们身边的每一项环保活动，努力把重庆九龙工业园区建设成一个高效、整洁、环境优美的现代化工业园。

对您的积极参与表示衷心感谢！

机械工业第三设计研究院

二〇〇四年三月

背面:

表 9-1 重庆建设机械责任有限公司车用空调压缩机、摩托车生产线异地迁建项目
公众意见征询表

		性别		年龄		文化程度	
工作地点					居住地		
联系电话							
职业	人大代表、干部、教师、农民、学生、工人、军人、其他						
以下问题,请您在相应的□内打“√”。若另有意见,请写在本表下面,谢谢您的合作。							
1、您对环境质量现状是否满意(如不满意请注明原因) □很满意 □较满意 □不满意 □很不满意							
2、本项目的建设对环境的影响程度? □有影响 □无影响 □较大影响 □很大影响							
3、您对本项目的态度 □支持 □反对 □无所谓							
4、工程地址是否合适? □合适 □不合适 □无所谓							
5、您对该项目对当地经济发展所起的作用的看法 □大 □小 □一般 □无							
6、您对本项目建设有何要求或建议?							
其他意见和想法:							

9.2 公众参与调查结果分析

9.2.1 参与群体性质分析

本评价发放公众参与调查表共 50 份,回收 50 份,公众参与的人员有政协委员、机关工作人员、房屋开发商、居民、工人、学生、教师及规划环保的专业人员;从文化程度上看,中学、大学均有。听证会参会单位有

区环保局，九龙工业园区管委会、国际学校、重庆电视大学、重庆格力等企事业，因此，可以认为此项调查具有代表性。调查人员资料统计结果见表 9-2。

表 9-2 被调查人员资料统计

调查内容		人数	所占比例(%)
性别	男	31	62
	女	19	38
年龄	20~40 岁	43	14
	40~60 岁	7	44
文化程度	中学	22	40
	大专或大学	8	16

9.2.2 结果分析

(1) 公众调查结果统计见表 9-3

表 9-3 重庆建设机械责任有限公司车用空调压缩机、摩托车生产线异地迁建项目
公众意见征询意见统计表

	性别	年龄	文化程度
工作地点			居住地
联系电话			
职业	人大代表、干部、教师、农民、学生、工人、军人、其他		
以下问题，请您在相应的□内打“√”。若另有意见，请写在本表下面，谢谢您的合作。			
1、您对环境质量现状是否满意(如不满意请注明原因)			
<input type="checkbox"/> 很满意	<input type="checkbox"/> 较满意	<input type="checkbox"/> 不满意	<input type="checkbox"/> 很不满意
11 人	27 人	10 人	2 人
2、本项目的建设对环境的影响?			
<input type="checkbox"/> 有正影响	<input type="checkbox"/> 有负影响	<input type="checkbox"/> 负影响可以承受	<input type="checkbox"/> 无影响
1 人	24 人	15 人	20 人
3、本项目对周围居民的影响?			
<input type="checkbox"/> 噪声	<input type="checkbox"/> 废气	<input type="checkbox"/> 废水	<input type="checkbox"/> 无影响
12 人	4 人	6 人	38 人
4、您对本项目的态度?			
<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 反对	<input type="checkbox"/> 无所谓	
34 人	2 人	14 人	
5、工程地址是否合适?			
<input type="checkbox"/> 合适	<input type="checkbox"/> 不合适	<input type="checkbox"/> 无所谓	
36 人	2 人	12 人	

6、您对该项目对当地经济发展所起的作用的看法？			
<input type="checkbox"/> 大	<input type="checkbox"/> 小	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 无
31 人	1 人	13 人	5 人
其他意见和想法：			

① 对环境质量现状很满意的占 22%，较满意占 54%，不满意及很不满意占 24%。

② 认为拟建项目的建设对环境无影响的占 40%，负影响占 30%负影响可接受占 30%。

③ 对项目建设的支持率为 68%，反对 4%，无所谓 28%。

④ 认为工程选址合适的为 72%，不合适的为 4%，无所谓的 24%。

⑤ 认为项目的建成对当地经济发展产生较大影响的人数为 62%，一般为 26%，无作用或作用小占 12%。

⑥ 对项目建设的建议有：

a 调查表

- 认为公众参与这种方法很好，让公众了解项目的建设。
- 园区目前灰尘大，空气污染严重，且外面垃圾多，影响市容；建议项目在施工期及运行期搞好环保，使噪声、废气、废水的污染降到最低；
- 希望在当地招收员工，增加就业。
- 加强厂区绿化和外观设计。

b 听证会

- 严格执行国家有关的环保法律、法规，按照建设项目管理办法做好环保“三同时”工作；
- 企业在修建过程中，不能影响当地居民和企业的正常生活和生产，特别是施工期间的噪声的扬尘问题要解决好；
- 对产生的一切生产和生活污染治理，达到相关要求才能排放。

(2) 结果分析

从公众参与的结果来看，从平民百姓到政府机关干部，人们对拟建项目的建设绝大多数持支持态度，一致认为该项目建设有利于当地经济的发展，但也有部分群众对项目建设持反对意见，主要是当地的师生，他们认为目前环境空气中尘土多，噪声大，在教学与生活时已受到了较大的响，这与环境大气现状监测结果相吻合，该区域 PM_{10} 超标。

9.3 意见处理反馈

(1) 为了使建筑在环境中协调，体现出现代化厂区的风貌，车间外墙采用彩色复合压型钢板，做到色彩简洁明快，风格新颖别致。

(2) 加强污染物的治理措施；设计中已采用了部分低污染的原辅材料；增设事故池、废槽液收集池等，确保污染物达标排放。

(3) 尽管拟建项目位于已建成的学校主导风下风向，但对于位于工业园区中的学校而言，更希望少建工厂，以获得校园的宁静。拟建项目距离国际学校、重庆广播电视大学 1000 米以远，并且位于主导风下风向，项目建成后对学校的影响预测浓度值均低于居住区标准，环境可以接受。同时，在施工期间，加强对园区施工队伍管理，做到文明施工，使其对环境的影响降到最小。

10 拟建项目建设的合理性分析

10.1 项目建设的必要性

10.1.1 公司现有场地已无发展空间

重庆市成为直辖市后，城市建设速度明显加快，公司周边地区已被陆续开发，城市道路等市政公用设施建设挤占用了厂区部分土地，使厂区面积由 183 万平方米减少为 148 万平方米，极大地制约了公司的发展空间。在重庆市城市发展总体规划中已确定：加快老工业基地改造和城市化步伐，进一步完善和发挥特大城市辐射功能，促进第三产业的有序发展。公司厂区所处地块属主城区，是实现主城区功能的黄金开发地段，地理环境优越，交通便捷，不适宜公司原址开发，实现战略目标的空间。

10.1.2 生产布局难以适应企业发展

公司现厂区是一个有近 70 历史的老厂区，生产布局以枪械生产体系为基础，军、民品生产单元混杂，厂区布局拥挤、混乱、物流无序，民品生产单元见缝插针地挤在军品生产体系之中，导致生产流程混乱、产品成本高、竞争力差。

10.1.3 主体不精，机制不活，企业发展受阻

长期以来，公司沿袭旧有的“大而全、小而全”的模式，主体不精机制不活，形成大企业、小社会的格局，致使公司负担过重，发展受阻。

因此拟建项目建设是十分必要的。

10.2 产业政策的符合性

重庆市政府规划：

根据《重庆市国民经济和社会发展第十五年计划纲要》：重庆市汽车摩

托车工业应积极参与国际分工与整合，加强与国际知名企业合资合作。加快市内企业集团资产重组步伐，实现强强联合。开发生产安全、节能、环保经济型轿车，扩大商用车品种系列，加速升级换代，进一步提高市场份额。引导摩托车生产企业联合发展，巩固提高摩托车的优势地位，进一步扩大出口，不断拓展国际市场。培育汽车、摩托车零部件“小巨人”，形成零部件与整车协调发展的格局。

九龙工业园产业规划：以发展机械加工、电子、汽摩配等工业。

因此，拟建项目建设为汽车部件及摩托车生产，符合国家产业政策和九龙工业园规划要求。

10.3 选址的合理性

拟建项目的选址是项目设计和建设的基础，选址是否合适将直接影响到项目的环境影响、运行管理、环保工程的投资和运行费用等等。因此，建设项目的选址应符合以下几个方面：

10.3.1 园区选址应与城市用地规划协调一致

拟建项目位于九龙工业园 B 区的于工业用地，因此项目选址符合城市用地规划。

10.3.2 具有良好的交通优势

拟建项目位于九龙工业园有利区位，东邻开发区主干道，北为规划中的重庆市二环路，西靠 210 国道，东南面约 1 千米处为江北国际机场和 319 国道，整个开发区(B 区)通过 210 国道与市区连成一体，距市中心仅 18 公里。并且距原居住区较近。

本迁建工程新址分别为位于巴南区花溪工业园和九龙坡区九龙园。

九龙坡区新址位于重庆市九龙坡区华岩镇、九龙园南段。厂区西邻华龙大道，南邻上界高速公路半山立交桥，东邻规划的小区级快速路，北侧有

一条小区东西向次干道在用地边缘通过，交通极为方便。

拟建场地为低丘洼地相间，地势西北高东南低，西北为山丘自然标高在 360—340 米之间，南部为洼地，东部为鱼塘，自然标高在 330—319 米之间，沙咀水库位于用地南部边缘。

根据重庆市高薪岩土勘察院地质灾害评估报告论述，场地处于新华夏构造体系，川东南弧构造带华蓥山带专状褶皱之南端形成背斜间向斜的隔档式，无断层、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象；现状稳定。

10.3.3 市政设施较完善

目前工业园区正完善“七通一平”，拟建项目的北面（E 组团）生活设施、娱乐等设施也相续发展形成规模，同时与之相距 1~2 公里的九龙坡区、沙坪坝区的文教、卫生等服务设施也可依托，满足项目发展的需要。

10.3.4 满足环境保护的要求

根据拟建项目所在区域的环境质量现状监测报告可知，拟建项目所在区域的环境空气质量、声环境质量现状较好，能满足环境质量标准。地表水跳蹬河水质受沿流域的生产废水、生活污水的污染严重，已不能满足其相应的地表水环境质量水域标准（III类），对项目的建设有一定的制约。

根据工程分析，拟建项目建成后，推行清洁生产，通过切实有效的环保治理措施使排放的含苯系物等大气污染物达标排放；产生的废水在中梁山污水处理厂建成前经处理达到一级排放标准后排入跳蹬河，待中梁山污水处理厂建成后，废水经处理达到三级标准后通过市政管网进入中梁山城市污水处理厂处理达标后排入跳蹬河；一般工业固废及生活垃圾送至垃圾处理场，危险固废送至重庆市危险固体废物处理中心处置。因此，拟建项目建成后，废气、废水、废渣和噪声经治理后达标排放，对外环境影响较小，环境可以接受。

从城市总体规划来看，九龙工业园区位于主城区，在城市里搞工业，显然不仅合理；而目前园区不只是引进企业，有学校、居住用地、行政办公等机构，彼此都存在着相互的制约。但就项目入住九龙工业园，从项目的性质、用地的规划、交通、市政设施等方面来看，项目选择是合理的。

10.4 厂区总平面布置与功能分区合理性分析

10.4.1 平面布置

雅马哈公司用地位于建设机械公司九龙厂区的中部，由南向北分为两大部分，南面为机加、压铸联合厂房，北面为总装、涂装和焊接厂房。

为保持自然环境、减少土石方工程量，保留了场地南侧原有的沙嘴水库。同时根据园区的规划知，位于厂址西侧、与华龙大道相隔的是规划的高档住宅区，制约了项目的建设发展。

10.4.2 物流

为合理组织人流、货流，厂区设有 2 个出入口，主出入口设在场地北端，货流出入口位于场地西侧，与城市辅道相连，人货流分开。

总之，拟建项目充分利用现有的地势和规划，作到货流、人流分明，运输顺畅。

10.5 意见反馈

拟建项目位于九龙工业园区工业用地地块，项目性质为机械，不设电镀，项目建成后污染物经治理后达标排放，对环境的影响较小，符合九龙园区的规划要求。但就整个主城区而言，九龙工业园区位于城区内，并且该工业园区不只单一的工业企业，而且有学校、住宅、行政办公机构等，从而造成入住单位之间的相互制约。建议雅马哈公司加强环境管理，尽量避免污染事故的发生。

11 污染防治措施技术可行性分析及评价反馈

11.1 污染防治措施技术可行性分析

11.1.1 大气污染防治措施技术可行性分析

评价原则是拟建项目排放的污染物满足区域环境功能区划的要求。

涂装生产中排放的漆雾经水旋处理装置+漆雾絮凝剂处理；流平室、烘干室排放的含苯、甲苯、二甲苯浓度较高，对其采用活性炭吸附法进行净化处理。经上述治理后，拟建项目向大气中排放的苯、甲苯、二甲苯均小于二级排放标准（苯 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $70\text{mg}/\text{m}^3$ ），苯、甲苯、二甲苯每年排放量为：苯 5.64 t/a ，甲苯 23.98 t/a ，二甲苯 37.56 t/a 。

该废气治理的方法已广泛地运用在汽车摩托车行业中，工艺成熟、运行条件简单、稳定可靠，切实可行。

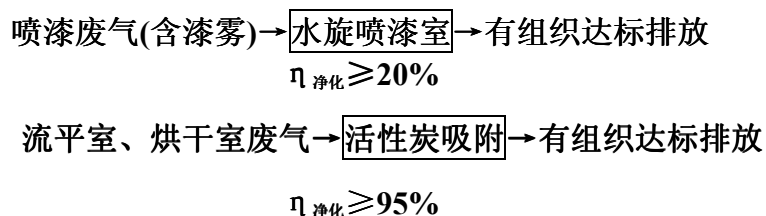


图 11-1 涂装废气处理工艺流程图

对低压工部和抛丸机产生的烟（粉）尘采用除尘装置净化处理， $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$ ，该处理技术应用相当广泛，工艺成熟稳定，切实可行。

磷化酸洗槽产生的氯化氢气体采用酸雾净化塔净化处理， $\eta_{\text{净化}} \geq 70\%$ ，该处理技术成熟可靠。

厨房油烟经油烟净化器算得处理后，有组织排放，



图 11-2 厨房油烟处理流程图

11.2 废水治理措施技术可行性分析

(1) 油漆废水和乳化液废水的可生化性强，采取先物化预处理，即进行反应、气浮、过滤处理后，再进入生活污水处理系统进行生化。

• 废水处理工艺中除磷、锌等污染物处理效率论述

对于磷化、脱脂废水中的 Zn^{2+} 和 PO_4^{3-} 的去 除，工艺上是采用物化法+活性炭过滤法处理，先调节 pH 为碱性(pH10~11)，投加絮凝剂、助凝剂，使金属离子生成不溶于水的碱， PO_4^{3-} 生成不溶于水的磷酸盐沉淀下来，由于是化学反应较为彻底，对 Zn^{2+} 去除率可达 95% 以上， PO_4^{3-} 去除率 99% 以上；此时，废水中磷酸盐(以 P 计)浓度大约为 0.6mg/L(实测值)左右，再经活性炭吸附过滤处理，该方法对磷的去除率 $\geq 30\%$ ，处理后废水中的磷酸盐(以 P 计)均可满足排放标准。因此，物化法+活性炭过滤法处理含 Zn^{2+} 、 PO_4^{3-} 废水的工艺是可行的。

生产废水处理工艺流程见图 11-3。

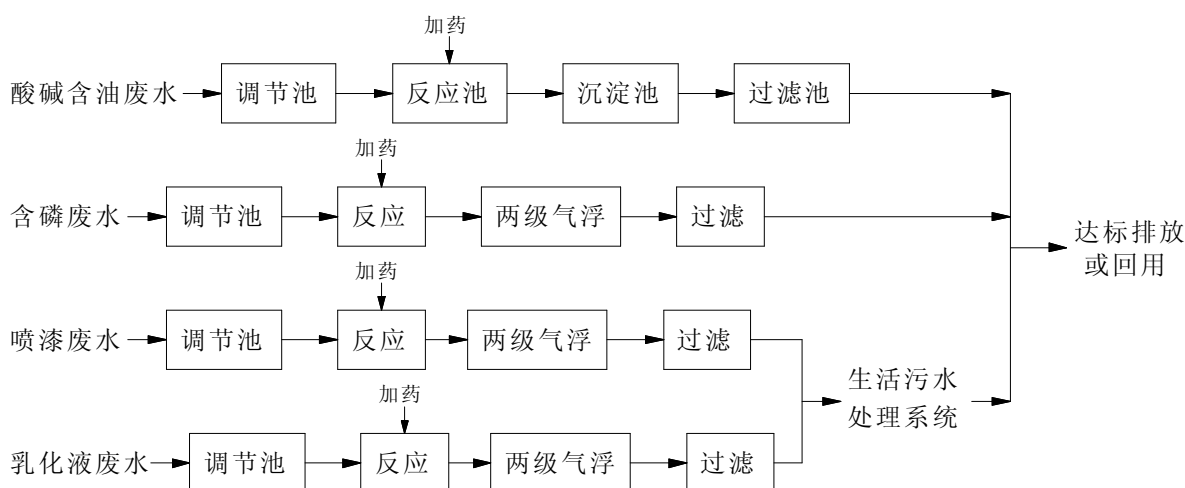


图 11-3 生产废水处理工艺流程框图

(2) 生活污水排入厂区管网后，再进入地埋式生活污水处理设施，通过

水解+好氧生化处理后达标排放。该废水生化处理工艺应用广泛，技术成熟、运行稳定可靠，切实可行。

11.3 噪声防治措施技术可行性分析

对高噪声设备采用合理总图布局及工艺设备布置、管道消声、基础减振、建筑隔声等综合治理措施降噪，是噪声治理经验的总结，是可行的。

11.4 固体废物技术可行性分析

- (1) 包装废料、金属废渣尽可能回收利用，是切实可行的。
- (2) 废漆渣、磷化渣、生产废水处理污泥、废活性炭定期交送重庆危险废物处理中心处理。
- (3) 生活垃圾及一般工业废物运至指定的城市垃圾处理场处置。

11.5 环境保护及污染防治措施汇总

拟建项目污染防治措施汇总见表 11-1。

表 11-1 拟建项目项目污染防治措施汇总表

项目	治理内容	治理措施	治理效果	投资估算 (万元)
废水治理措施	生产废水	设废水处理站，采用物化和物化+生化处理的方法	处理效果好，出水水质达标排放	250.0
		规整排污口，并设置流量计、COD 在线监测装置		20.0
	生活污水	地理式生化处理	处理效果好，出水水质达标排放	50.0
	管网建设	修建排水管网，雨污分流	有效收集废水、雨水	20.0
废气治理措施	喷涂有机废气、漆雾	水旋喷漆室+漆雾絮凝剂	净化效率高，有机污染物排放削减量大	80.0
		活性炭吸附		240.0
	厨房油烟	油烟净化器	达标排放	10.0
噪声防治	生产设备噪	选用低噪声型风机，基础减振、隔声、消声等综合治理	厂界达标	10.0
固废处置	一般工业垃圾	出售或运往城市指定渣场		20.0
	生活垃圾	运往城市指定渣场		
	危险固废	防渗漏的危险固废容器及临时垃圾堆场，定期送重庆市危险废物处置中心		
	生产废水污泥			
	生活污水污泥	可用作绿化或送城市指定渣场		
其它	绿化	栽种树木及草坪、花卉		100.0
	合计			800.0

由表 11-2 知，拟建项目环保总投资为 800.0 万元，占项目总投资的 4.02%。

12 总量控制

为了改善环境，环境污染控制已从单纯的浓度控制向浓度与总量控制相结合的方式转变。

12.1 控制因子

根据拟建项目所涉及的污染物种类，将其中与总量控制相关的污染因子进行分析，这些污染因子是：苯、甲苯、二甲苯、烟（粉）尘、COD、SS、石油类、磷酸盐、总 Zn。

12.2 区域排污量的增减

拟建项目污染物排污总量见表 12-1。

表 12-1 拟建项目污染物排放总量

污染物	搬迁前	搬迁后	增 (+) 减 (-) 量
苯	50.38	5.64	-44.74
甲苯	50.38	23.98	-26.40
二甲苯	100.8	37.56	-63.24
烟（粉）尘	8.25	7.60	-0.65
COD	14.96	13.29	-1.67
BOD	2.99	4.77	+1.78
SS	10.48	17.05	+6.57
总锌	0.126	0.25	+0.124
磷酸盐（以 P 计）	0.004	0.0064	+0.0024
石油类	0.74	0.61	-0.13
氨氮	1.12	1.67	+0.55
动植物油	0.75	0.89	+0.14

拟建项目是从九龙坡区杨家坪谢家湾迁入九龙坡区九龙工业园区，是区内搬迁。由表 12-1 知，搬迁后生产量大大增加，由于废气污染物排放由搬迁前部分达标排放改为全部达标排放，并且采用高效、低苯的涂料，使含苯废气和粉（烟）尘排放量大大减少；废水污染物除 COD、石油类较原来有所减少外，其余指标皆因生活污水的大量增加和含磷废水的增加，造成 BOD、SS、氨氮、动植物油和磷、锌略有增加。

12.3 环境容量

据环境现状监测知，建设项目所在区域大气环境质量较好，对项目的特征污染物排放如苯、甲苯、二甲苯、烟尘等均有环境容量；但地表水跳蹬河因受流域两岸生产、生活污（废）的污染，跳蹬镇流域水质已达不到 III 类水域要求，除与项目相关的石油类、pH、总锌不超标外，COD、BOD、氨氮、总磷、粪大肠菌群等已出现超标，环境已无容量。

目前跳蹬河流域综合整治工作已经进行，为了保证流域内国民经济和社会持续、协调的发展，规划在上游来水达标的情况下近期（2010 年前）跳蹬河干流总体水质控制在 III 类水域水质标准内。建成中梁山污水处理厂 1 座，处理规模 5 万立方米/日，区辖流域内城镇污水处理率达到 80% 以上；建设城市生活垃圾收运系统，收运能力 156 吨 / 日，建设华岩垃圾转运站 1 座，转运规模 200 吨/日。流域内城镇生活垃圾无害化处理率达到 90% 以上。远期（2010~2020 年）对流域内已有的中梁山污水处理厂进行扩建，总处理规模达 7 万立方米/日，城市污水处理率达 90% 以上。进一步完善垃圾收运系统，使得垃圾收运量达到 2032 吨/日，对华岩垃圾转运站进行扩建，转运规模大 250 吨/日，生活垃圾无害化处理率达 100%。通过流域治理，改善了水质，恢复了跳蹬河的水域功能，为流域的经济发展提供了环境容量。

建设项目生活污水、生产废水处理在设计上均按一级排放标准考虑，

近期按一级排放标准排放，符合流域整治规划要求；废（污）水排放量较小，经预测，当污染物与河水充分混合后对河水贡献率均小于 10%；拟建项目的竣工时间与中梁山污水处理厂（一期）运行时间为同一时段，届时，流域内城镇污水处理率已达到 80%以上，即流入跳蹬河污水的 80%由现在的超标排入变成经截流到下游城市污水处理达到一级排放标准排放，使跳蹬河镇河段水质得以恢复，同时，对拟建项目而言，水质的改善腾出了一定环境空间。因此，从流域的规划治理而言，项目所在区域有一定的环境容量。

12.4 污染物排放总量的建议

重庆建设机械有限公司摩托车生产线异地迁建项目排放的废水，废气经治理达标后，污染物排放总量控制建议为：

12.4.1 废气

苯：5.64 t/a

甲苯：23.98 t/a

二甲苯：37.56 t/a

烟（粉）尘：7.60 t/a

NO_x：0.96 t/a

12.4.2 废水

COD：13.29 t/a

SS：17.05 t/a

BOD：4.77 t/a

总锌：0.25 t/a

磷酸盐（以 P 计）：0.0064 t/a

石油类：0.61 t/a

氨氮：1.67 t/a

动植物油：0.89 t/a

12.4.3 工业固废

工业固体废弃物总量控制目标：0.2095 万 t/a。

为了便于区域污染物排放总量的控制与管理,建议将本项目的污染物排污总量纳入九龙工业园区的污染物总量控制之中。

13 环境工程经济效益分析

13.1 环境保护措施费用

环境保护措施费用是指：①为了提高能源和资源的利用率而减少污染物产生量所需要的费用；②为了确保污染物达标排放，所采取的治理设施所需要的费用；③为了监督、管理，进行污染源及环境监测所所产生的费用等。在工程设计中，常指的环保费用是指第二种(即治理费)。

治理费用是指环境保护设施的一次投入费用及设备运行费用。由表 11-2 中知，拟建项目环保措施费用为 800.0 万元。

13.2 环保投入效益分析

13.2.1 年环保费用

年环保费用(H_i)=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费。计算式中各项参数取值均与工程经济分析数据一致，投资费用为环境保护设施的一次性费用即：800.0 万元，固定资产形成率按 90%考虑，设备折旧年限为 10 年，运行费用包括材料、动力消耗、修理等费用，约 30 万元。

经计算，环保治理费用为 102 万元。

13.2.2 环保投入的效益分析

(1) 环境保护投资与建设项目投资比

本项目总投资为 19900 万元，环境保护投资为 800.0 万元，占建设项目总投资 4.02%。

(2) 年环保费用的经济效益分析

经济效益(Z_j)值的计算采用因采取有效的环保措施而挽回的经济损失与年环保费用之比的方法来确定，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_i}$$

式中： S_i ——由于防止(或减少)损失而挽回的经济价值，此项可按不进行采取相应的环保治理措施而造成的经济损失来计算。又分直接经济价值和间接经济价值。

H_i ——年环保费用。

本项目采用有效的环保治理措施后，可创造的直接经济效益暂时没有，但可创造间接的经济效益(主要指环保措施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少、人体健康保护、控制污染物达标排放少交的排污费、赔偿费和罚款等)，挽回一定的经济损失。

对于本项目而言，可量化的间接效益主要表现为因污染治理达标而免交的排污费和综合回收利用费用。根据重庆市物价局、重庆市财政局、重庆市经济委员会、重庆市环境保护局渝价[2003]359号文及《重庆市排污费征收管理程序及方法》排污费收取办法，本项目污染物治理全部达标排放后，预计达标排放的废气每年可少交排污费约35.0万元/年，废水少交的排污费15.0万元/年，噪声少交4.0万元/年，固废少交6.0万元/年，合计60.0万元/年，即每年可挽回的经济损失(产生的经济效益)共计为： $S_i=60.0$ 万元。

由此计算出来项目经济效益值为 $Z_j=60.0/102=0.59$ 。

一般情况而言，若效益与费用之比接近1，表明环保方案经济上基本合理。

就本项目的效益与费用之比为0.59，小于1，虽然本项目投入环保治理的投资成本较高，经济效益一般，但由于治理污染而产生的社会效益和间接的经济效益未统计在内，另一方面，从保护环境、实现可持续发展来看，环保投入是必须的，因此评价认为：从保护环境，排污必须达标排放及总

量控制的角度来看，本项目治理污染是必须的，本项目环境经济效益值也是基本合理、可行的。

14 环境管理和环境监测

本评价将按 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对企业的环境管理、监测及环境管理体系的完善提出建设性的意见。

14.1 ISO14000 标准简介

本评价将按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对企业的环境管理和监测以及环境管理体系的建立提出建设性的建议。

ISO14000 系列标准是国际标准组织制定的国际通用标准，属环境管理范畴，是环境保护领域的最新管理工具和手段，是环境保护工作不断发展和完善的结晶，是可持续发展理论指导下的积极成果。该标准的宗旨在通过规范的环境管理体系的建立和环境管理工作的开展，达到主动积极的开展环境保护工作。企业实施该系列标准，有利于环境保护与经济协调发展，节能降耗，提高经济效益；有利于企业环境管理以及综合管理水平的提高；有利于提高企业及其产品的市场特别是国际市场的竞争力，消除其贸易壁垒，促进国际贸易。

14.2 ISO14000 环境管理系列标准的要求

- (1) 制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺；
- (2) 在环境方针指导下进行规划，确定可量化的目标和可测量的指标；
- (3) 确保标准的实施与运行。即应建立明确的组织机构和职责，建立健全规章制度，对全体员工进行培训，增强其环境意识，并具备完成各自职责的能力；
- (4) 不断检查和采取措施，对管理体系中的指标和程序等进行监控，

发现问题及时纠正，同时还应采取预防措施，避免同一问题的再发生；

(5) 定期进行管理评审，主要是在规定时间内对管理体系进行审核，提出改进意见。

14.3 环境管理体系

14.3.1 管理内容

重庆建设雅马哈公司目前有技安环保部门，配备有专职管理干部和专职技术人员 2~3 人，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，从厂级到车间均设置有兼职环保人员。

主要工作内容如下：

- (1) 提高环境管理人员的素质和水平。
- (2) 实行环境监督管理，严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，确保污染得到有效控制。
- (3) 监督实施清洁生产、污染物达标排放和总量控制。
- (4) 建立健全企业污染源档案，并加强管理。
- (5) 加强对企业污染物治理的监督管理，并检测其执行情况。
- (6) 加强环境保护宣传教育，提高职工的环保意识。

14.3.2 规整排污口技术要求

- (1) 总体要求
 - 规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。
 - 标志牌立点距排污口应在 1m 范围内，1m 范围内有建筑物的挂平面式，无建筑物树立式，挂提示式标志。
- (2) 技术要求
 - 排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地

下或距地面超过 1m 的，应配建取样台阶或梯架。进行编号并设置标志。

- 根据实际地形合理确定一个排污口位置。
- 排污口确定为矩形，使其水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s。

根据污水处理厂最终规模确定出污水通过的截面积不得低于 0.5m²，并使污水表面与明渠顶部保持 1/3 上的空间。溢流口出水必须进入尾水排放管，并在明渠之前相接。

- 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度 6 倍以上，最小 1.5 倍以上，拟建工程明渠应大于 10m。

- 安装流量计和 COD 在线监测装置。

14.4 环境监测计划

遵照建设项目环境保护管理有关规定，对企业污染源需进行监测，定期报送有关监测数据，建立污染源监测档案。监测计划如下：

(1) 废气

监测项目：废气量、甲苯、二甲苯

监测点位：喷漆室、流平室、烘干室的排气筒排放口

监测频率：投产时验收监测一次，以后一年一次

(2) 废水

监测项目：生产废水：COD、BOD、SS、石油类、总 Zn、TP

生活污水：COD、SS

监测点位：公司废水处理站排放口

监测频率：投产时验收监测一次，以后半年监测一次

(3) 噪声

监测项目：昼间、夜间等效声级

监测点：工厂主要噪声源及厂界

监测频率：投产时普查一次，以后一年监测一次

监测工作可委托九龙坡环境监测站对废气、废水及噪声的定期监测，监测时间每半年或一年一次，以对环保设施运行及工厂排污情况进行监督监控。

14.5 环境保护污染物验收内容

建设项目竣工需进行环境保护验收，以供环保部门进行环保验收时提供科学的依据。拟建项目环境保护验收一览见表 14-1~14-6。

表 14-1 环保设施验收内容及要求一览表

序号	名称	控制因子	治理设施	治理效果	执行标准
一	污废水	COD BOD ₅ SS 石油类 总锌 磷酸盐 氨氮 动植物油	进入厂区综合污水处理站(生产废水处理能力 48m ³ /h，生活污水处理能力为 30m ³ /h)，酸碱含油废水和含磷废水通过化学反应及泥水分离过程达到一级排放标准；喷漆和乳化液废水采用物化+生化的处理方式；生活污水通过水解+好氧生化处理后，达到一级排放标准；所有废水经规整后的同一个排污口排入跳蹬河。在废水排放口安装流量、COD 在线检测仪。	≤80 mg/L ≤18 mg/L ≤60 mg/L ≤4.0 mg/L ≤1.8 mg/L ≤0.4 mg/L ≤15 mg/L ≤8 mg/L	GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准
二	废气				
1	流平室废气	苯 甲苯 二甲苯	活性炭吸附装置， $\eta_{\text{净化}} \geq 95\%$ ，尾气分别由 4 根 15m 高排气筒排放	5.0 mg/m ³ 21.4 mg/m ³ 33.6 mg/m ³	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
2	烘干室废气	苯 甲苯 二甲苯	活性炭吸附装置， $\eta_{\text{净化}} \geq 95\%$ ，尾气由 15m 高排气筒排放	6.25 mg/m ³ 26.8 mg/m ³ 42.0 mg/m ³	
3	低压工部	烟尘	除尘器， $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$ ，尾气由 15m 高排气筒排放	40 mg/m ³	
4	抛丸机	粉尘	除尘器， $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$ ，尾气由 15m 高排气筒排放	40 mg/m ³	
5	食堂	油烟	油烟净化器， $\eta_{\text{净化}} \geq 80\%$	2 mg/m ³	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》（试行）
三	噪声				
	风机、空压机、压铸机、锅炉房	等效连续 A 声级	基础减振，消声、建筑隔声、距离衰减	昼间<60dB， 夜间<50dB	GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》2 类标准
四	固体废弃物				
1	可回收工业固废		外卖金属回收公司或送指定城市垃圾处理场		
2	危险固废		送危险废物处置中心		
3	生活污水处理污泥		可用作绿化肥料或送城市指定垃圾处理场		
4	生活垃圾		送城市指定垃圾处理场		
厂区绿化 30%。					

表 14-2 废水排放指标

污染源	执行标准	处理设施名称	污染因子	排放浓度 (mg/L)		治理措施	总量指标(t/a)
				处理前	处理后		
生产废水	GB8978-1996 中一级	生产废水处理站	COD SS 石油类 磷酸盐 总锌	1000~8000 200~5100 50~5000 60 50	100 70 5 0.5 2.0	酸碱含油废水采用化学法处理,油漆、乳化液废水采用化学+生化处理	4.37 10.36 0.61 0.0064 0.25
生活污水		生活污水处理站	COD SS 氨氮 动植物油	350 250 30 20	100 70 15 10	生化法	8.92 6.69 1.67 0.89

表 14-3 废气排放指标

污染源	执行标准	治理设备	污染因子	有组织排放			总量指标(t/a)
				排放口高度(m)	浓度(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	
喷漆室	GB16297-1996 中表二	水帘喷漆,添加漆雾凝聚剂	苯	15	12	0.50	苯: 5.64 甲苯: 23.98 二甲苯: 37.56
			甲苯		40	3.10	
			二甲苯		70	1.0	
流平室、烘干室		采用活性炭吸附处理	苯	15	12	0.50	
			甲苯		40	3.10	
			二甲苯		70	1.0	
低压工部	除尘器	烟(粉尘)	15	120	3.5	7.60	
抛丸机							
焊接工段							
食堂	GB18483-2001	油烟净化器	油烟	高出屋顶1m	2	/	0.12

表 14-4 厂界噪声排放指标

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间(dB)	夜间(dB)	
GB12348-90 中 II 类标准	60	50	

表 14-5 固体废物总量控制指标表

固体废物名称和种类	固体废物产生量(吨/年)	固体废物主要成分	主要成分含量(%)		处置方式及数量(吨/年)		
			最高	平均	方式	数量	占总量%
危险废物	195	含磷、锌等废渣	/	/	库存, 定期送重庆市危险废物处置中心	195	100
可回收工业固体废物	1500	金属废渣、包装等	/	/	回收或送指定城市垃圾处理场	1500	100
生活垃圾	370	生活垃圾	/	/	送指定城市垃圾处理场	370	100
生活污水处理污泥	30	污泥	/	/	送指定城市垃圾处理场	30	100

表 14-6 建设项目竣工环境保护验收条件

序号	内 容
1	建设前期环境保护审查、审批手续完备, 技术资料与环境保护档案资料齐全;
2	环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书(表)或者环境影响登记表和设计文件的要求建成或者落实, 环境保护设施经负荷试车检测合格, 其防治污染能力适应主体工程的需要;
3	环境保护设施安装符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、堆积和检验评定标准;
4	具备环境保护设施正常运转的条件, 包括: 经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度, 原料、动力供应落实, 符合交付使用的其他要求;
5	污染物排放标准符合环境影响报告书(表)或者环境影响登记表和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求;
6	各项生态保护措施按环境影响报告书(表)规定的要求落实, 建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施;
7	环境监测项目、点位、机构设置及人员配备, 符合环境影响报告书(表)和有关规定的要求;
8	环境影响报告书(表)提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证, 对清洁生产进行指标考核, 对施工期环境保护措施落实情况进行工程监理的, 已按规定要求完成的;
9	环境影响报告书(表)要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放, 或要求建设项目所在地地方政府或者有关部门采取“区域削减”措施满足污染物排放总量控制要求的, 其相应措施得到落实。

15 结论与建议

15.1 结论

15.1.1 项目建设的必要性

建设雅马哈公司现有场地因城市建设已无发展空间；生产布局拥挤、物流无序，已难以适应企业的发展；主体不精，机制不活，致使公司难以负担，发展受阻，为此，公司通过土地置换这一机遇，合理布局，为把建设机械公司建成具有国际竞争力的大型企业集团创造有利条件。因此，项目的建设是非常必要的。

15.1.2 符合产业政策

重庆建设雅马哈摩托车有限公司异地迁建项目是摩托车发动机总装生产，它的建设符合汽车工业“十五”规划及《汽车工业产业政策》及《重庆市国民经济和社会发展第十五年计划纲要》。

15.1.3 选址符合城市用地规划

重庆市主城区中梁山组团 F 标准分区工业用地规划是以汽摩配加工业为主。建设项目位于九龙工业园 B 区中工业用地，占地属中梁山 F 组团标准分区。因此，其选址符合园区产业规划及城市用地规划。

15.1.4 环境质量现状

• 大气

据园区现状监测资料及本次项目环境质量现状监测，园区 PM_{10} 超标严重， SO_2 有超标现状， NO_2 可满足 GB3095-96 中二级标准，项目所在位置监测点均可满足二级环境质量标准。苯系物，盐酸（雾），硫酸（雾）、铬酸（雾）等均可满足居住区卫生标准（TJ36-79）。

• 地表水

地表水跳蹬河华岩镇（园区污水在该镇进入跳蹬河）断面水质监测结果统计，该河段水质已严重污染，不能满足III类水域的要求。

- 声环境

拟建项目区域噪声本底值昼间<60 分贝，夜间<50 分贝，可满足 2 类区域要求。

15.1.5 清洁生产

- 生产工艺采用国内或国外先进的、自动化程度高的铸造、焊接、涂装及机加的生产流水线，采用污染相对低的静电喷涂工艺。

- 采用质量好、低污染的高固体配方涂料，除渣剂为无氟除渣剂。
- 摩托车产品油耗小、低噪声、尾气排放达到欧洲 II 类标准。
- 新增设备选用节能、高效产品，如空压机、水泵、风机、机床等。
- 在生产过程中，对水资源进行充分的回收利用。

15.1.6 污染物治理达标排放

(1) 废气

喷漆过程中的喷漆雾经水旋+漆雾絮凝剂处理，对有机废气的处理效率 $\eta_{\text{净化}} \geq 20\%$ ，废气中排放的苯浓度为 4.64 mg/m^3 ，甲苯为 19.7 mg/m^3 ，二甲苯为 30.8 mg/m^3 ，分别经 8 根 15 米高的排气筒有组织达标排放。

流平室挥发出来的废气经活性炭吸附装置处理， $\eta_{\text{净化}} \geq 95\%$ ，尾气中含苯 5.0 mg/m^3 ，甲苯 21.4 mg/m^3 ，二甲苯 33.6 mg/m^3 ，分别经 4 根 15 米高的排气筒有组织达标排放。

烘干过程中挥发的含苯、甲苯、二甲苯的有机废气经活性炭吸附装置处理， $\eta_{\text{净化}} \geq 95\%$ ，尾气中含苯 6.25 mg/m^3 ，甲苯 26.8 mg/m^3 ，二甲苯 42.0 mg/m^3 ，经 15 米的排气筒有组织达标排放。

(2) 废水

酸碱含油废水、含磷废水采用物化方法处理，乳化液废水、油漆废水采用物化+生物法处理，处理后的废水中各污染物浓度分别为：石油类<5 mg/L、磷酸盐< 0.5mg/L、COD<100 mg/L、SS<70 mg/L、pH 值 6~9、总锌<2.0 mg/L，达到 GB8978-1996 中一级排放标准。

生活污水采用地埋式生活污水处理设施处理，为水解酸化+好氧工艺，出水近期达到一级标准，排入地表水跳蹬河；远期达到三级标准，排入中梁山城市污水处理厂。

上述各污、废水经处理达一级标准后，可再进行深度处理进行中水回用，如冲厕、道路冲洗及绿化等。

15.1.7 环境预测

(1) 环境空气

经预测结果可知，正常和非正常工况下，拟建项目排放的有机废气对环境敏感点影响均不会出现超标情况，环境可以接受；但非正常工况时，甲苯和二甲苯无论主导风还是在静风条件下的最大着地浓度均严重超标，对环境造成影响，因此环评提出，必须加强废气治理，设置应急备用系统，加强环境管理，发生污染事故时立即停止生产。

(2) 地表水

拟建项目排放的废（污）水经治理后达标排放入跳蹬河，与河水完全混合后，水质预测值 COD 为 25.47mg/L，BOD 为 11.62mg/L，石油类为 0.136mg.L，总 Zn 为 0.179mg/L，对应的贡献率分别为 0.67%，0.17%，4.6%，16.2%；事故排放时，COD 为 29.29mg/L（超标 0.46 倍），BOD 为 13.34mg/L（超标 2.34 倍），石油类为 0.259mg.L，总 Zn 为 0.224mg/L，对应的贡献率分别为 15.8%，15.0%，99.2%，45.5%，超标原因是河水本底超标，项目对

环境影响不大。

(3) 噪声

拟建项目的主要噪声源经过综合治理，厂区合理布置，1#、2#噪声评价点预测值昼间为 55.1~58.7 分贝，夜间为 46.3~47.2 分贝，可满足厂界噪声标准。同时，厂界周边均为城市交通干道及道路，环境可以接受。

15.1.8 公众参与

在被调查的人数中，绝大多数人支持对项目的建设，反对 4%，认为先址合理的占 72%，不合理的占 4%，持反对意见的主要是园区的学校，认为学校周边不宜建工厂。但根据建设项目的环境预测，拟建项目位于国际学校，重庆广播电视大学主导风向，并且相距 1000 米以远，在静风，最大影响风况时，影响预测浓度值均低于居住区环境质量标准，受到的影响较小。

15.1.9 治理措施论证

• 废气

采用文氏喷漆室，通过水旋+漆雾絮凝剂去除漆雾，有机废气经由排气筒有组织达标排放。

烘干室、流平室排放的有机废气浓度高，采用活性炭吸附的方式处理，该处理方法在机械行业广泛应用，技术成熟，可靠。

• 废水

采用的物化+生化法处理涂装废水，在公司近几年的涂装废水处理中已得到证实，该方法处理后水质稳定，操作简便，确实可行。

• 噪声

噪声设备采用基础减振、隔声、消声、吸声及合理的工艺布局等综合治理，这是目前噪声防治普遍采用的方法。

• 固废

危险固废分类收集在防渗透、防雨、防晒的密闭容器或堆场，定期送至重庆市危险固废中心处置。

- 绿化

拟建项目的绿化面积为 94033 平方米，绿地率为 35%。

15.1.10 总量控制

拟建项目营运期污染物排放总量控制目标：

废气

苯：5.64t/a、甲苯：23.98t/a、二甲苯：37.56t/a、烟（粉）尘：7.60 t/a、NO_x 0.96t/a。

废水

COD：13.29t/a、SS：17.05t/a、石油类：0.61t/a、总锌：0.25t/a、磷酸盐(以 P 计)：0.0064t/a、动植物油：0.89t/a、氨氮：1.67t/a。

工业固体废弃物总量控制目标为：0.2095 万 t/a。

15.1.11 卫生防护距离

结合拟建项目的地势、预测结果，确定建设项目卫生防护距离为距离涂装车间 400 米的范围，并且在该范围内不作为居住用地使用（详见附图 6）。

15.1.12 环境管理与监控计划

建立完善的环保管理制度，规整厂排污口，设污水流量计、COD 在线监测装置，建立健全完整的环境监测档案。

综上所述，重庆建设雅马哈摩托车有限公司摩托车生产线异地迁建项目的建设符合国家和重庆市的产业政策，项目选址符合重庆市和九龙坡区规划，具有良好的经济和社会效益。在建设项目的同时，加强环境管理，严格执行环保“三同时”制度，落实评价中提出的污染防治措施，确定污染物达标排放。

从环境影响分析的角度，本评价认为该项目是可行的。

15.2 建议

建议建设雅马哈公司应将本项目环保审批意见及时反馈给项目设计及规划城建部门。

目 录

前言	1
1 总则	3
1.1 编制目的及评价总体构思.....	3
1.2 编制依据.....	5
1.3 评价标准.....	7
1.4 评价等级及评价范围.....	13
1.5 评价时段.....	14
1.6 评价重点.....	14
1.7 环境保护目标.....	14
2 搬迁前建设公司概况	16
2.1 地理位置.....	16
2.2 公司概况.....	16
2.3 污染物排放分析及统计.....	18
3 拟建项目概况及工程分析	26
3.1 地理位置.....	26
3.2 交通组织.....	26
3.3 建设项目概况.....	26
3.4 工程分析.....	33
3.5 施工期分析.....	47
4 清洁生产	51
4.1 清洁生产.....	51
4.2 清洁生产评价原则.....	51
4.3 评定方法.....	51
4.4 评价内容.....	52
5 区域环境概况	55

5.1	自然环境.....	55
5.2	生态环境.....	57
5.3	区域社会经济.....	58
5.4	拟建项目所在区域环境质量.....	58
5.5	区域规划.....	58
5.6	九龙工业园产业发展规划.....	59
5.7	重庆市主城区中梁山组团 F 标准分区规划	60
5.8	跳蹬河流域治理规划.....	61
6	环境影响识别	63
6.1	影响要素识别.....	63
6.2	工程环境污染因子识别、筛选.....	64
6.3	确定主要评价因子.....	65
7	环境质量现状	66
7.1	环境空气质量现状监测与评价.....	66
7.2	地表水环境质量现状.....	69
7.3	声环境质量现状.....	70
8	环境影响预测及评价	71
8.1	正常工况下环境影响预测及评价.....	71
8.2	非正常工况下环境影响分析.....	87
8.3	卫生防护距离.....	91
8.4	意见反馈.....	93
9	公众参与	94
9.1	调查形式和内容.....	94
9.2	公众参与调查结果分析.....	96
9.3	意见处理反馈.....	99
10	拟建项目建设的合理性分析	100
10.1	项目建设的必要性.....	100
10.2	产业政策的符合性.....	100
10.3	选址的合理性.....	101

10.4	厂区总平面布置与功能分区合理性分析.....	103
10.5	意见反馈.....	103
11	污染防治措施技术可行性分析及评价反馈	104
11.1	污染防治措施技术可行性分析.....	104
11.2	废水治理措施技术可行性分析.....	105
11.3	噪声防治措施技术可行性分析.....	106
11.4	固体废弃物技术可行性分析.....	106
11.5	环境保护及污染防治措施汇总.....	106
12	总量控制	108
12.1	控制因子.....	108
12.2	区域排污量的增减.....	108
12.3	环境容量.....	109
12.4	污染物排放总量的建议.....	110
13	环境工程经济效益分析	112
13.1	环境保护措施费用.....	112
13.2	环保投入效益分析.....	112
14	环境管理和环境监测	115
14.1	ISO14000 标准简介	115
14.2	ISO14000 环境管理系列标准的要求.....	115
14.3	环境管理体系.....	116
14.4	环境监测计划.....	117
15	结论与建议	121
15.1	结论.....	121
15.2	建议.....	126

附件：

附件 1 中国兵器装备集团公司 兵装计[2004]48 号“关于重庆建设机械有限责任公司摩托车生产线异地迁建项目立项的批复”

附件 2 中国兵器装备集团公司 兵装计[2003]626 号“关于重庆建设机械有限责任

公司搬迁征地的批复”

附件 3 重庆市规划局渝规选[2004]九字第 006 号“关于摩托车及空调压缩机生产线迁建工程的选址意见通知书”

附件 4 重庆市环境保护局渝(市)环评[2004]17 号“重庆市建设项目环境影响评价要求通知书”

附件 5 重庆市九龙坡区环境监测站监测报告九龙坡区环(监)字[2004]第 122 号

附件 6 重庆市特色工业园区规划建设领导小组渝园区领导小组[2004]1 号“表彰 2003 年度特色工业园区先进单位及个人的决定”

附件 7 公众意见征询表及听证会意见

重庆建设雅马哈摩托车有限公司
摩托车生产线异地迁建项目

环境影响报告书

机械工业第三设计研究院

二〇〇六年二月

重庆建设雅马哈摩托车有限公司
摩托车生产线异地迁建项目

环境影响报告书

评价单位负责人：宋文学
技术负责人：韩海宏
项目负责人：田宏

机械工业第三设计研究院
二〇〇六年二月

重庆建设雅马哈摩托车有限公司摩托车生产线异地迁建项目

环境影响报告书各评价专题负责人名单

专题名称	负责人	背景专业	职务、职称	上岗证号	签字
技术审核	饶思源	化学	所长 研究员级高工	环评证字第 B31010001	
项目负责人 建设项目概况、 结论及建议	田宏	环境工程	工程师	环评证字第 B31010012	
工程分析、施工 期及营运期环境 影响评价	张力	环境工程	工程师	环评证字第 B31010008	
区域环境概况、 环境影响识别、 环境质量现状	赵小娟	环境工程	助理工程师	环评证字第 B31010010	
总则、环境经济 损益分析、公众 参与调查、环境 管理及环境监测 计划、总量控制	周鹏	环境工程	助理工程师	环评证字第 B31010013	