

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

大环监岛验字（2015）第 072 号

项目名称： 大连凯飞化学股份有限公司
中间体产业化技术改造项目

建设单位： 大连凯飞化学股份有限公司

大连市环境监测中心

说 明

- 1、报告无本中心监测专用章和骑缝章无效。
- 2、报告无编写人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改无效，部分复制无效。
- 4、验收监测仅对当时工况及环境状况有效。
- 5、如对监测结果有异议，应于收到监测结果之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。

大连市环境监测中心

技术负责人：刘景泰 王日东 包艳英

质量负责人：王 平

地址：大连市保税区黄海西四路 215 号宜华大厦 302 室

邮编：116600

电话：0411-39248667

传真：0411-39248667

HJ-04-J101

法 人 代 表 ： 张 勇

项 目 负 责 人 ： 陆 航

报 告 编 写 人 ：

审 核 ：

监 测 人 员 ：	孙 勇	陆 航	张洪亮
	朱乾琨	周艺蓉	魏 嘉
	杨 辉	田立丘	

授 权 签 字 人 ：

签 发 日 期 ： 年 月 日

目 录

1 前言	1
2 验收监测依据	3
2.1 法规性依据	3
2.2 技术性依据	3
2.3 评价标准及考核指标	3
3 建设项目概况	4
3.1 工程概况	4
3.2 主要污染物和环保设施	12
3.3 环境保护敏感区分析	15
3.4 环评报告书的主要结论及环评批复的意见	15
4 验收监测期间工况	18
5 废气监测内容与评价	19
5.1 有组织排放废气监测内容与评价	19
5.2 无组织排放废气监测内容与评价	21
6 污水监测内容与评价	25
6.1 监测内容	25
6.2 分析方法	26
6.3 监测仪器设备	26
6.4 评价标准与考核指标	27
7 噪声监测内容与评价	29
7.1 监测内容	29
7.2 监测方法	29
7.3 监测仪器设备	29
7.4 评价标准	30
7.5 监测结果与评价	30
8 污染物排放情况	32
8.1 总量控制污染物排放情况	32

8.2 工业固体废物处置与排放情况	32
8.3 环评核定量与实际排放量情况	32
9 环保管理检查	33
9.1 环保审批手续及“三同时”执行情况	33
9.2 环评要求落实情况	33
9.3 环评批复落实情况	34
9.4 环保机构设置及人员	34
9.5 环境管理制度	34
9.6 排污口规范化情况	34
10 监测质量保证和质量控制	37
10.1 验收监测期间工况检查	37
10.2 监测点位	37
10.3 监测人员具备的条件	37
10.4 污水监测	37
10.5 废气监测	37
10.6 噪声监测	37
11 结论和建议	39
11.1 结论	39
11.2 建议	40
附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	41
附表 2 厂界环境噪声监测结果	42

1 前言

大连凯飞化学股份有限公司是由中国科学院大连化学物理研究所、大连金港集团等六家单位投资设立的股份制高新技术企业。公司成立于 1996 年，主要从事化工产品的研制、开发、销售，科研成果的中试及生产等。公司位于大连经济技术开发区化工园区内，生产厂区分为新、旧厂区两部分。新厂区为凯飞农药生产基地，旧厂区即为本项目所在地大连凯飞化学股份有限公司中试基地，该基地位于大连市大孤山半岛化工工业园区内港兴大街 188 号，两基地距离约 1.3km。目前，中试基地总占地约 21035m²，建筑面积约为 1.3 万 m²。

大连凯飞化学股份有限公司于 1996 年在中试基地建设“中科院大连化物所开发区中试基地建设项目”。公司以丙烯为原料生产甲氰菊酸已有近 20 年历史，生产较稳定。近年来在生产主导产品甲氰菊酸的前提下，努力发展碳六稀系列产品（DMB-1 和 DMB-2），扩大其市场份额。近期公司销售的市场信息表明 DMB-1 产品市场发展迅速，因此，公司计划投资 2938.42 万元对基地进行改扩建，新上 2000t/a 的碳六稀（DMB）生产线，并新建 DMB 车间、中间原料储存区、中和池、塔区、循环水泵房、循环水池、事故缓冲池、初期雨水收集池、二聚物储罐、消防泵房、消防水池及生产泵房等 12 座建（构）筑物。

本次改扩建项目在现有中试基地内进行，不新征用地，拆除基地内原有部分建筑并利用基地内空地，拆除建（构）筑面积 1580.4m²，新增建（构）筑面积 2335.7m²。

本项目环保设施主要包括冷凝器、活性炭吸附净化装置等。污水依托原污水处理站处理。本项目投资总额约为 2938.42 万元人民币，其中环保投资为 465 万元人民币，环保投资占总投资的 15.8%。

2014 年 12 月由大连市环境保护有限公司编制完成了《大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目环境影响报告书》，大连市环保局于 2015 年 2 月 9 日予以批复。本项目主体工程于 2015 年 2 月开工，2015 年 10 月竣工，2015 年 11 月投入试生产。本项目定员 52 人，全部厂内调配。装置年运行 7200~8000 小时，生产执行四班三运转。目前，本项目主要生产设施和环保设施运行正常，具备了竣工验收监测条件。

大连凯飞化学股份有限公司向大连市环保局提交了环境保护竣工验收申请，经环

保局批准后，该公司于 2015 年 11 月 25 日委托大连市环境监测中心对该建设项目进行环境保护验收监测。

大连市环境监测中心根据国家环境保护总局环发[2000]38 号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及其附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）的规定和要求，及建设单位提供的建设项目环境影响报告书以及有关资料，于 2015 年 12 月 8 日对本项目进行了现场勘查，编制了《大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目建设项目环境保护验收监测方案》，作为现场监测的依据。并于 2015 年 12 月 15 日至 12 月 16 日进行了现场监测和检查工作，依据监测及检查结果，编写了本报告。

2 验收监测依据

2.1 法规性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015. 1. 1);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环保总局[2001]第 13 号令);
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院[1998]第 253 号令);
- (4) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》(国家环保总局环发[2000]38 号文);
- (5) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(试行)。

2.2 技术性依据

- (1) 《大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)(大连市环境保护有限公司, 2014. 12);
- (2) 大连市环境保护局对《报告书》的审批意见(2015. 2. 9)。

2.3 评价标准及考核指标

2.3.1 评价标准

- 1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- 2、《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- 3、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

2.3.2 考核指标

《报告书》的批复意见中没有下达关于“大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目”总量控制等指标的要求。

3 建设项目概况

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

大连凯飞化学股份有限公司是由中国科学院大连化学物理研究所、大连金港集团等六家单位投资设立的股份制高新技术企业。公司成立于 1996 年，主要从事化工产品的研制、开发、销售，科研成果的中试及生产等。公司位于大连经济技术开发区化工园区内，生产厂区分为新、旧厂区两部分。新厂区为凯飞农药生产基地，旧厂区即为本项目所在地大连凯飞化学股份有限公司中试基地，该基地位于大连市大孤山半岛化工工业园区内港兴大街 188 号，两基地距离约 1.3km。

本项目所在地属于环境空气质量二类区，噪声功能区为 3 类区。

大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目为改扩建项目，位于大连市大孤山半岛化工工业园区内港兴大街 188 号凯飞中试基地内。本次改扩建拆除基地内原有部分建筑并利用基地内空地，新建 DMB 车间等 12 座建（构）筑物，拆除建（构）筑面积 1580.4m²，新增建（构）筑面积 2335.7m²。主要工程内容包括：新上年产 2000t 碳六烯（即 2,3-二甲基-丁烯，以下简称 DMB）生产装置，改扩建完成后，将取代原甲氰菊酸生产工艺中的前半段工艺（即由丙烯生产 DMB-2 段）和配套建设 DMB 车间等 12 座建（构）筑物。

本项目环保设施主要包括冷凝器、活性炭吸附净化装置等。污水依托原污水处理站处理。本项目投资总额约为 2938.42 万元人民币，其中环保投资为 465 万元人民币，环保投资占总投资的 15.8%。本项目定员 52 人，全部厂内调配。装置年运行 7200~8000 小时，生产执行四班三运转。

本项目地理位置见图 3-1，厂区平面布置示意图 3-2。改扩建项目工程组成见表 3-1，新增建（构）筑物明细见表 3-2，改扩建后总厂技术指标见表 3-3，改扩建项目主要原、辅材料消耗见表 3-4，改扩建项目生产装置主要设备明细见表 3-5。

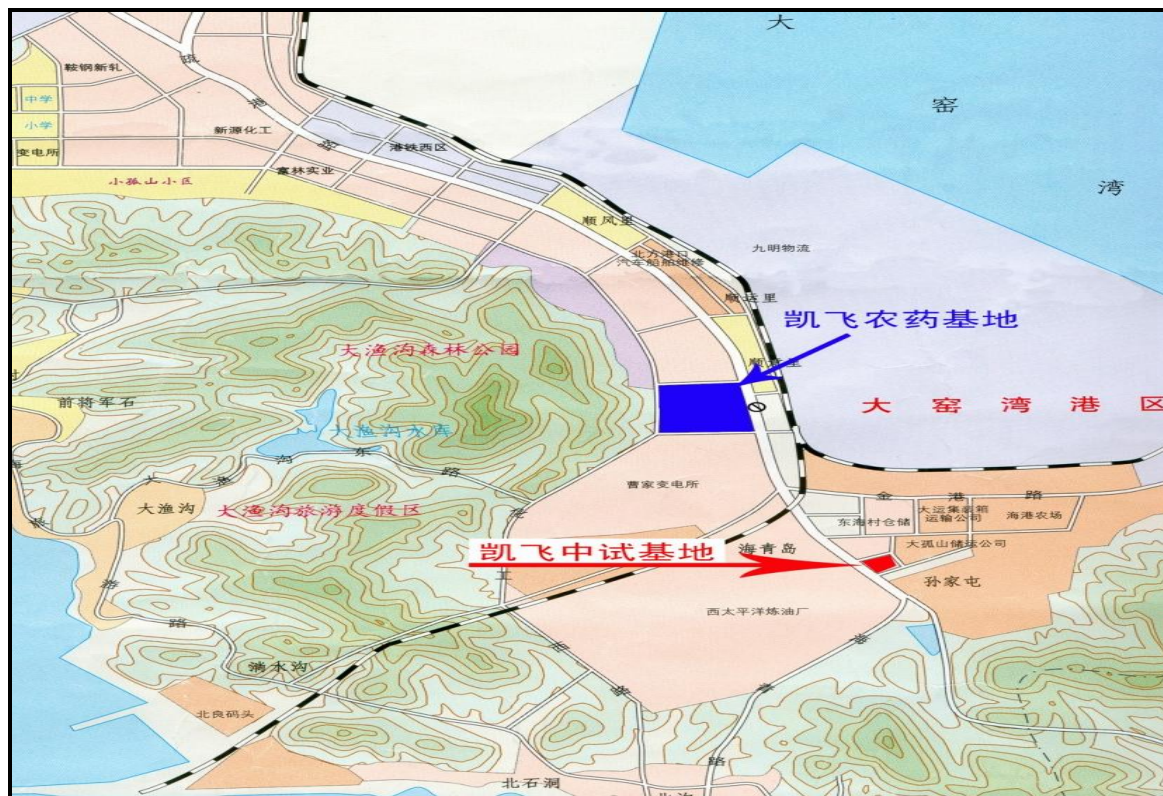


图 3-1 项目地理位置图

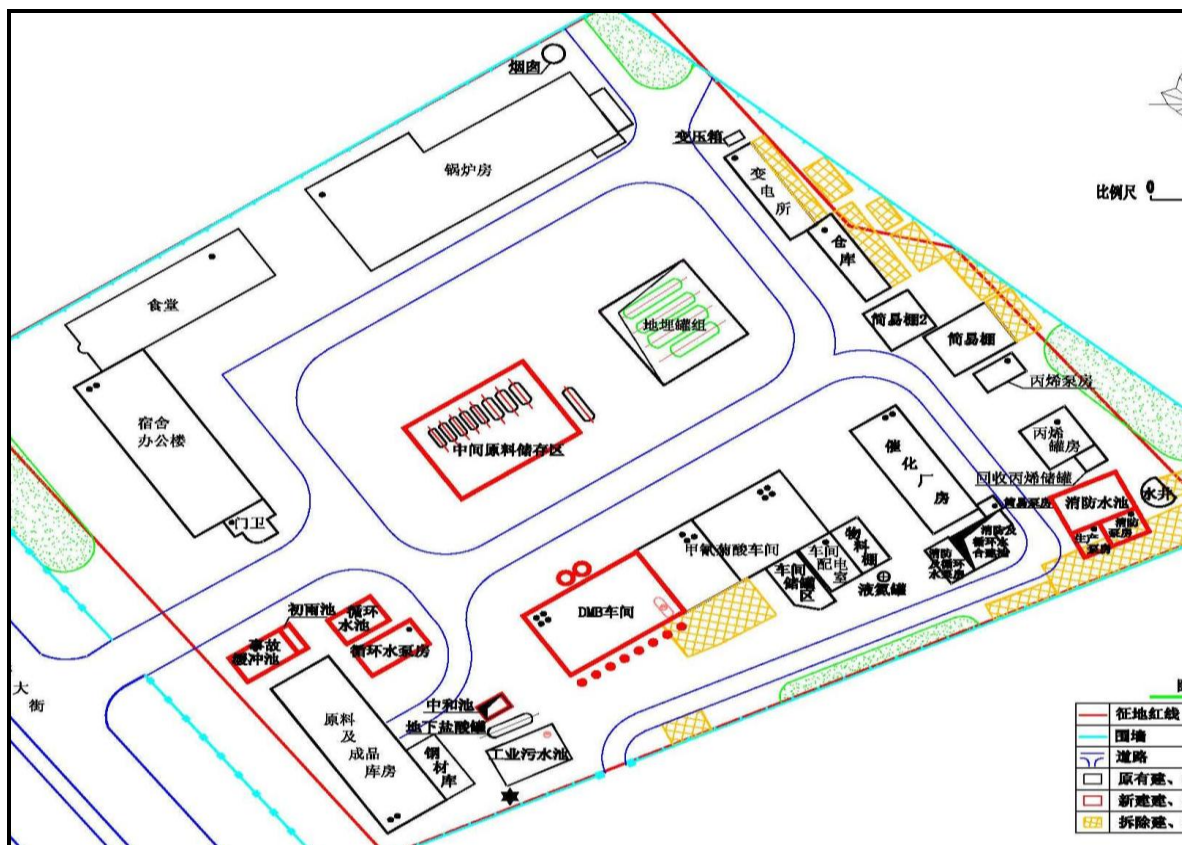


图 3-2 厂区平面布置示意图

表 3-1 改扩建项目工程组成一览表

一		主体工程（工艺装置）				
序号	现有装置	原规模(t/a)	改扩建后基地内装置		改扩建后规模(t/a)	备注
1	DMB-2 生产装置	190	DMB-2 生产装置		停止生产，设备闲置	被本次改扩建装置取代
2	甲氰菊酸生产装置	200	甲氰菊酸生产装置		200	现有
3	--	--	DMB 生产装置		2000	扩建
二		辅助及公用工程				
1	储存系统	物料名称	规格（m³）	数量（个）	储罐形式	备注
1.1	原料罐	丙烯储罐	30	1	卧式	依托现有
		甲苯罐	5	3	卧式	依托现有
		汽油	4	1	卧式	新增
		倍半乙基铝罐	0.5	1	卧式	新增
1.2	中间罐	二聚物储罐	26	2	立式	新增
		回收丙烯中间罐	5	1	立式	依托现有
		中切进料储罐	10	1	卧式	依托现有
		高沸物储罐	10	2	卧式	依托现有
1.3	产品罐	DMB-1 成品罐	50	3	卧式	依托现有
		DMB-2 成品罐	60	1	卧式	依托现有
2	公用工程		原有规模		扩建规模	扩建后合计规模
2.1	给水系统	消防及循环水池	120m³消防及循环水合建池1座		150m³循环水池1座 300m³消防水池1座	120m³消防及循环水合建池1座+150m³循环水池1座+300m³消防水池1座
		循环水塔	400m³/h		--	400m³/h
2.2	供热系统		1×10t/h 蒸汽锅炉		--	1×10t/h蒸汽锅炉
2.3	冷冻站		设有LSBLG300DZ1型冷冻机1台，制冷量为297.4KW。			
2.4	供电系统		中试基地内生产及生活用电由区域供电网集中供给			
2.5	供气系统	空压站	1.08m³/min		8m³/min	9.08m³/min
		氮气系统	200m³/h		—	200m³/h
3	其它辅助配套设施					备注
3.1	职工食堂、浴池及宿舍					依托现有工程
三		环保工程				
序号	环保设施		规格（m³）			备注
1	工业污水池		280			现有
2	中和池		45			新建
3	初雨池		40			新建
4	事故池		288			新建

表 3-2 新增建（构）筑物明细一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建（构）筑面积(m ²)	备注
1	中间原料储存区	450.00	450.00	构筑物、甲类
2	DMB 车间	360.00	1440.00	4 层
3	中和池	15.00	15.00	构筑物
4	塔区	6.32	44.00	构筑物
5	循环水泵房	72.00	72.00	1 层
6	循环水池	54.00	54.00	构筑物
7	事故缓冲池	64.11	64.11	构筑物
8	初雨池	12.00	12.00	构筑物
9	二聚物储罐	10.62	10.60	构筑物
10	消防泵房	39.24	39.24	1 层
11	消防水池	105.4	105.4	构筑物
12	生产泵房	29.35	29.35	1 层
总计		1218.04	2335.7	--

表 3-3 改扩建后总厂技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	21035
2	总建筑面积	m ²	13945.616
3	建（构）筑物占地面积	m ²	5781.86
4	堆场面积	m ²	41.6
5	道路及停车场面积	m ²	3347.28
6	绿化面积	m ²	2524.2
7	拆除房屋面积	m ²	1580.4
8	建筑系数	%	27.865
9	绿化系数	%	12
10	容积率	%	66.297
11	办公比例	%	4.648

表 3-4 改扩建项目主要原、辅材料消耗统计表

序号	原料名称	规格	消耗量		
			kg/t DMB-1	kg/t DMB-2	t/a
1	丙烯（原料）	≥99.0%	2826	2677	5562.5
2	氯化双（三环己基膦）镍（II）（主催化剂）	--	0.24	0.23	0.48
3	甲苯（主催化剂溶剂）	≥98.0%	17	16.7	34
4	倍半乙基铝（助催化剂）	44%氯化二乙基铝 56%乙基二氯化铝	5.4	5	10.5
5	97#汽油（助催化剂溶剂）	97#	16.7	15.8	32.9
6	异构催化剂	树脂	17	20	36
7	水	--	2407	2280	4738
合计			5289.34	5014.73	10414.38

表 3-5 改扩建项目生产装置主要设备明细表

序号	设备名称	材质	规格	数量
1	丙烯二聚反应釜	不锈钢	1.2m ³	8 台
2	失活釜	不锈钢	4.5m ³	3 台
3	脱丙烯塔	不锈钢	φ 406×10×14117（mm）	1 台
4	中切塔	不锈钢	φ 900×14×39113（mm）	1 台
5	DMB-2 精馏塔	不锈钢	φ 1300×12×28373（mm）	1 台
6	脱高塔 1	不锈钢	φ 305×10×12211（mm）	1 台
7	DMB-1 精馏塔	不锈钢	φ 1200×12×34000（mm）	1 台
8	脱高碳六塔	不锈钢	φ 305×10×14411（mm）	1 台
9	甲苯回收塔	不锈钢	φ 305×10×16411（mm）	1 台
10	脱高塔 2	不锈钢	φ 900×10×13742（mm）	1 台
11	正异构反应器	不锈钢	φ 1400×4687（mm）	2 台
12	反异构反应器	不锈钢	φ 1100×4579（mm）	2 台
13	槽、罐容器	--	--	44 台
14	热交换器	--	--	20 台
15	机泵	--	--	40 台
16	空压机	--	8m ³ /min	1 台
17	汽油原料罐	--	卧式，4m ³	1 个
18	倍半乙基铝罐	--	卧式，0.5m ³	1 个
19	二聚物储罐	--	立式，26m ³	2 个
20	DCS 控制系统	--	--	1 套

3.1.2 生产工艺简介

3.1.2.1 生产工艺流程图

本项目新建 2000t/a 的 2,3-二甲基-丁烯 (DMB) 生产装置, 安装于本次新建的 DMB 车间内。DMB 产品包括 2,3-二甲基-1-丁烯 (DMB-1) 和 2,3-二甲基-2-丁烯 (DMB-2), 本次新建 DMB 生产装置可交叉生产 DMB-1 及 DMB-2, 其中 DMB-1 产量约为 1400t/a, DMB-2 产量约为 600t/a。

DMB-1 的生产工艺过程由二聚物的制备、失活及洗涤、产物后处理等工序组成。项目运营后, 工艺流程见图 3-3。

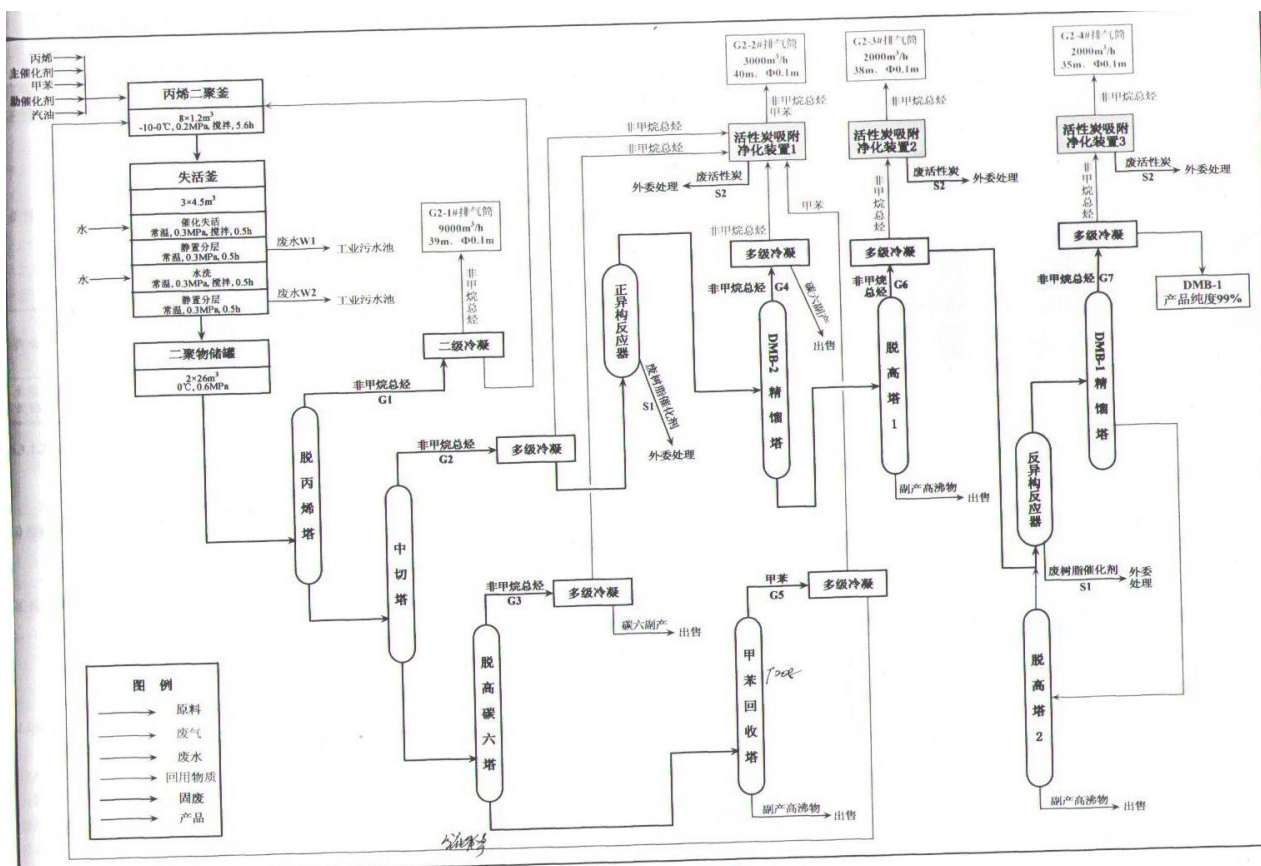


图3-3 DMB-1生产工艺流程图

DMB-2 的生产工艺过程与产品 DMB-1 相比, 仅最后的产品制备环节不同。项目运营后, 工艺流程见图 3-4。

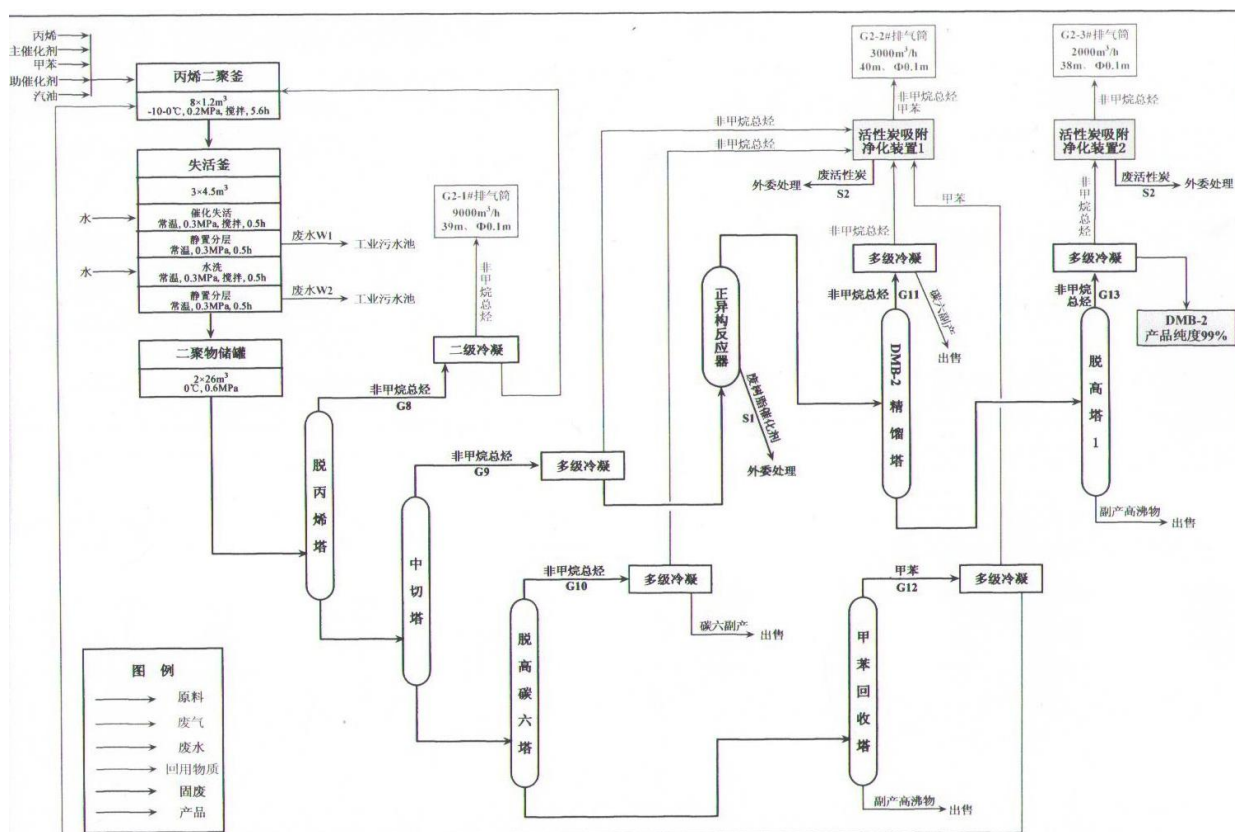


图3-4 DMB-2生产工艺流程图

3.1.2.2 生产工艺流程简述

(1) DMB-1 生产工艺流程

二聚物的制备：原料丙烯通过压力管道泵入丙烯计量罐，计量罐操作温度为常温，压力为 1.0MPa。控制丙烯二聚釜操作参数为 $-10\sim 0^{\circ}\text{C}$ 、0.2MPa。向该二聚反应釜内连续泵入主催化剂（氯化双（三环己基磷）镍（II））、主催化剂溶剂（甲苯）、助催化剂（倍半乙基铝）及助催化剂溶剂（汽油），同时，丙烯在压力作用下进入丙烯二聚釜。物料进入二聚釜即开始搅拌，进行丙烯二聚反应约 5.6h，原料丙烯的转化率 $\geq 88\%$ 。控制失活釜操作参数为常温、0.3MPa。通过降低二聚釜压力，使二聚产物依靠重力作用自流进入失活釜。

失活及洗涤：二聚产物全部进入失活釜后向釜内泵入水，催化剂遇水失去活性。约搅拌反应 0.5h 后停止，物料在釜内静置约 0.5h 后分层，上层油相留存釜内，下层失活废水排出失活釜。再向失活釜内通入水，在常温、0.3MPa 下搅拌水洗 0.5h 后静置分层 0.5h。上层油相泵入二聚物储罐暂存，下层水洗废水排出失活釜。

产物后处理：丙烯的二聚产物是较复杂的多元组份混合物，其中含有十种碳六烯

异构体、甲苯、碳九以及碳十二等多种高沸点组分。该产物通过连续分馏，相继把沸程 53~73.2℃的碳六烯馏分、甲苯、沸点>125℃的高沸馏分分开。

将在二聚物储罐暂存的、经水洗后的二聚物首先泵入脱丙烯塔，塔顶出料配二级冷凝器（一级常温水+一级乙二醇），冷凝下来的丙烯进入丙烯回收罐暂存，待循环用于丙烯二聚反应，冷凝效率≥99%。脱丙烯塔底出料进入中切塔，分离二聚反应的产物碳六烯组分。其中，沸点<60℃的碳六烯组分（含 DMB-1）从塔顶流出，沸点>60℃的碳六烯组分、甲苯及高沸馏分从塔底流出。

中切塔塔底出料转入脱高碳六塔，将沸点>60℃的碳六烯组分与甲苯、高沸馏分分离。沸点>60℃的碳六烯组分从脱高碳六塔塔顶馏出，经多级冷凝处理，冷凝下来的物料为碳六副产，出售。脱高碳六塔塔底流出的甲苯及高沸馏分转入甲苯回收塔。甲苯回收塔塔底出料为副产高沸物，出售，塔顶采出的物料为甲苯，经多级冷凝处理，冷凝下来的物料为回收的甲苯循环用于丙烯二聚反应。

中切塔塔顶出料为沸点<60℃的碳六烯组分。除产品 DMB-1 之外，还含有 4-甲基-1-戊烯、顺 4-甲基-2-戊烯、反 4-甲基-2-戊烯等碳六烯副产，其中 DMB-1 的含量约为 77%。由于 DMB-1 与其他碳六烯副产沸点很接近，分离困难，直接精馏提纯无法制得较纯的 DMB-1 产品，因此，本工艺采用两次异构反应制得纯度大于 99.0%的 DMB-1 产品。

（2）DMB-2 生产工艺流程

DMB-2 的生产工艺过程与产品 DMB-1 相比，仅最后的产品制备环节不同。相同部分的工艺说明在此不赘述，DMB-2 产品制备环节工艺如下。

产品制备：中切塔塔顶出料为沸点<60℃的碳六烯组分。除产品 DMB-1 之外，还含有 4-甲基-1-戊烯、顺 4-甲基-2-戊烯、反 4-甲基-2-戊烯等碳六烯副产，其中 DMB-1 的含量约为 77%。中切塔塔顶出料进入正异构反应器，组分内的 DMB-1 在树脂催化剂的作用下反应生成沸点>60℃的 DMB-2，反应转化率≥95%。反应后的物料经 DMB-2 精馏塔去除沸点较低的碳六烯组分，再经脱高塔去除高沸馏分后，制得纯度大于 99.0%的 DMB-2。

3.2 主要污染物和环保设施

3.2.1 主要污染物

通过生产工艺及现场调查，本项目生产过程产生的主要污染物有废气、污水、噪声以及固体废物等。

3.2.1.1 废气

本项目生产过程产生的废气分为有组织排放和无组织排放。有组织排放主要是脱丙烯塔二级冷凝产生的非甲烷总烃，中切塔、脱高碳六塔、甲苯回收塔、DMB-2 精馏塔活性炭吸附净化装置 1 产生的非甲烷总烃和甲苯，脱高塔 1 活性炭吸附净化装置 2 产生的非甲烷总烃，DMB-1 精馏塔活性炭吸附净化装置 3 产生的非甲烷总烃。二级冷凝产生的非甲烷总烃经 35m 高 1#排气筒排放；中切塔、脱高碳六塔、甲苯回收塔、DMB-2 精馏塔活性炭吸附净化装置 1 产生的非甲烷总烃和甲苯经 29m 高 2#排气筒排放；脱高塔 1 活性炭吸附净化装置 2 产生的非甲烷总烃经 29m 高 3#排气筒排放；DMB-1 精馏塔活性炭吸附净化装置 3 产生的非甲烷总烃经 29m 高 4#排气筒排放。无组织排放废气污染主要为原料及产品周转以及储存过程大小呼吸排气产生的甲苯及非甲烷总烃。

3.2.1.2 废水

本项目废水主要工艺废水、设备及车间清洗废水、新增锅炉房排污水及循环冷却排污水等。生产废水主要为催化失活废水及水洗废水，集中排入车间内的收集罐中，经检测达标后及时转入中试基地内的工业污水池暂存。设备清洗废水、车间清洗废水及循环冷却排污水均排入中试基地内的工业污水池暂存。工业污水池暂存废水由有资质的大连平安环保产业有限公司运至凯飞农药生产基地，经污水调节池缓冲调节，达到凯飞农药生产基地内的污水处理站入口水质标准后排入该污水处理站，经处理达到与大连大孤山污水处理厂协议入水水质指标后，排入大连大孤山污水处理厂进一步处理。新增锅炉房排污水与经隔油池及化粪池处理后的生活污水一同排入市政污水管网。本项目建成后全厂水平衡见图 3-5。

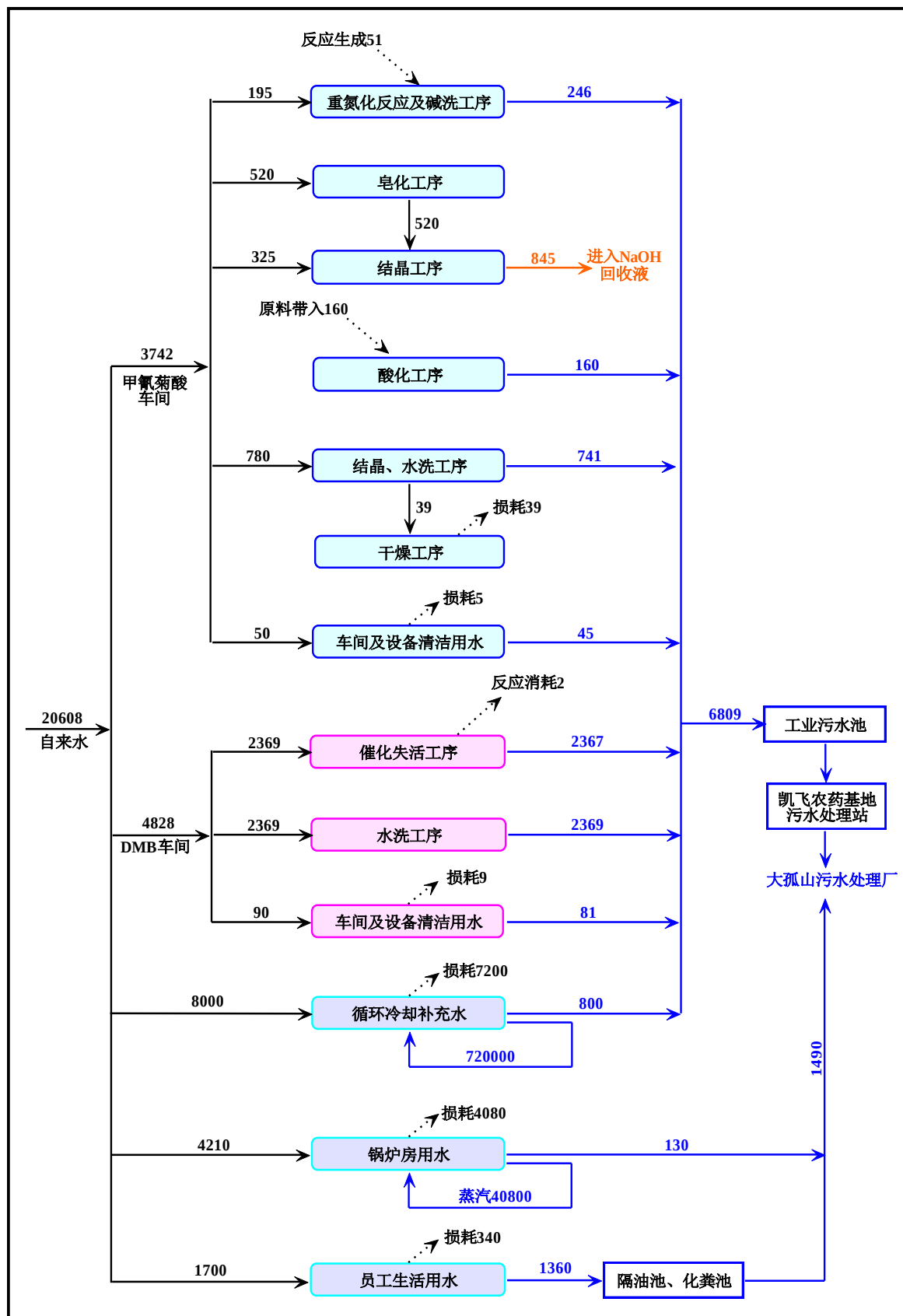


图 3-5 项目建成后全厂水平衡图 (t/a)

3.2.1.3 噪声

本项目噪声源主要为各种泵类。

3.2.1.4 固体废物

本项目排放的固体废弃物分为一般性固体废弃物和危险废物。一般性固体废弃物主要为燃煤灰渣，集中收集后运往大连金港集团有限公司综合利用。危险废物主要包括生产工艺中产生的废异构反应催化剂、污水处理站处理本项目新增污水产生的污泥、空压站新增空压机运行中产生的含油废水以及废气治理装置定期更换的废活性炭等。废催化剂、废活性炭均委托有资质的辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司进行处理；污泥、空压机含油废水均委托有资质的大连东泰产业废弃物处理有限公司进行处理。

3.2.2 环保设施

本项目环保设施主要包括冷凝器、活性炭吸附净化装置等。污水依托原污水处理站处理。本项目投资总额约为 2938.42 万元人民币，其中环保投资为 465 万元人民币，环保投资占总投资的 15.8%。环保设施情况见表 3-6。

表 3-6 环保设施情况表

序号	类别	措施内容	投资(万元)
1	废气	冷凝器、活性炭吸附装置	200
2	废水	中和池、初雨池防渗	50
3	噪声	吸声、隔声、防振等措施	30
4	危险废物	管理	20
5	风险防范措施	报警装置	50
		事故缓冲池	50
6	绿化美化	—	5
7	环境监理	—	50
8	不可预知费用	—	10
合计			465

3.3 环境保护敏感区分析

根据国家环保总局环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室（ACEE-LEM）开发的 SafeDist 卫生防护距离计算程序与环评报告书描述及现场调查，确定本项目的卫生防护距离为 50 米。

目前顺意里居民住宅区距离本项目埋地罐组区最近距离约为 1.8km，除此之外，项目周边不存在自然保护区、风景名胜区等其它环境敏感目标，因此本项目卫生防护距离内没有居民区等敏感目标。

3.4 环评报告书的主要结论及环评批复的意见

3.4.1 环评报告书的主要结论

《大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目环境影响报告书》由大连市环境保护有限公司 2014 年 12 月编制完成，主要结论如下：

大连凯飞化学股份有限公司拟投资 2938.42 万元，利用中试基地内空地，建设年产 2000t/a 的碳六稀（DMB）生产线，并配套建设 DMB 车间等 12 座建（构）筑物。此次改扩建在现有中试基地内进行，不新征用地。建设单位拟拆除中试基地内原有部分建筑，拆除建（构）筑面积 1580.4m²，新增建（构）筑面积 2335.7m²。

拟建项目周围环境空气质量、声环境质量均满足当地环境功能区划要求；且选择的污染防治技术成熟先进，污染防治措施可行，项目排放的污染物均能做到达标排放，对环境的影响较小，环境风险在可以接受范围内。

本项目不属于产业结构调整指导目录（2011 年本）的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，属于“允许类”。同时，本项目产品不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）之列，符合国家产业政策的规定。项目厂址位于开发区规划的化工区内，符合开发区总体规划。

本项目装置采用的生产工艺属于先进、成熟的清洁生产工艺。目前已取得大连金州新区经济发展局下发的“大连市企业投资项目备案确认书”（大金新经济发改〔2013〕7 号）及大连金州新区规划建设局审批的详规（2013.8.7）等文件。

环评认为，本项目营运投产后只要切实落实本报告中提出的各项污染防治措施、化学品储存管理防范措施并达到设计的治理效果基础上，确保各项环保措施稳定运行，则项目排放的污染物完全能够满足国家和地方环保法规和标准要求，而且

项目的投放具有较好的经济效益和社会效益。

因此，从环境保护的角度分析，认为本项目的建设是可行的。

3.4.2 环评批复的意见

大连市环保局于 2015 年 2 月 9 日对《大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目环境影响报告书》予以批复。意见如下：

你公司报送的委托大连市环境保护有限公司编制的《大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目环境影响报告书》（下称《报告书》）及大连市环境工程评估中心出具的技术评估报告收悉，经研究，现批复如下：

一、原则同意《报告书》评价结论及评估报告意见。项目位于大连市大孤山化工园区港兴大街 188 号，拟在现有凯飞中试基地内进行技术改造，拆除原有简易棚、储罐等，新建 2, 3-二甲基-丁烯（简称 DMB）车间、中间原料储存区、事故池等。技改后原 DMB 生产装置停止生产，新上 DMB 生产装置交叉生产 2, 3-二甲基-1-丁烯（简称 DMB-1）及 2, 3-二甲基-2-丁烯（简称 DMB-2），DMB 产量增加至 2000 吨/年，其中 DMB-1 产量 1400 吨/年，DMB-2 产量 600 吨/年。若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动，须向我局重新报批。

二、工程设计、建设过程中及投产后要认真落实《报告书》中提出的各项污染防治措施，采用先进的技术和装备，全面实施清洁生产，并重点做好以下工作：

（一）生产用蒸汽及采暖依托凯飞中试基地现有设施，禁止新建燃煤、燃油设施。

（二）生产过程中产生的非甲烷总烃、甲苯等有机废气经有效措施处理，须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准后排放。严格控制废气的无组织排放，无组织排放须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“无组织排放监控浓度限值”要求。

（三）严格按“雨污分流、分质处理”原则建设厂区排水管网。生产废水排入厂区内生产废水暂存池，由专用废水车运至凯飞农药基地内污水处理站处理，达到大孤山污水处理厂进水水质指标后，排入大孤山污水处理厂处理。生产废水中总镍须在车间排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求。

设置废水监控池，并安装在线监控装置。生产装置、化学品及危废储存场所、废物排放管道等占用场地应进行防渗、防泄漏处理，防止污染地下水及土壤。

(四) 生产过程中产生的危险废物, 须交有资质单位进行无害化处理。其转移、利用或处置要执行危险废物转移联单制度, 按规定办理环保备案手续, 临时贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。其它固体废弃物须妥善处置, 不得随意堆放, 避免二次污染。

(五) 各类产噪设备须合理选型、布局, 并进一步采取隔声、吸声、减振等综合防治措施, 确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 级标准要求。

(六) 按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》的相关要求制定环境风险预案。强化各类化学品在储运、使用过程中的环境安全管理、事故风险防范和应急处理措施, 确保环保设施及环境风险防范措施稳定正常运行, 防止发生环境污染事件。

(七) 落实《报告书》提出的“以新带老”要求, 加强污染防治设施日常维护。

(八) 加强施工期间的环境保护管理工作, 按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的有关规定, 委托具有环境监理资质的机构开展施工期环境监理工作。

(九) 本项目环保验收前的监督管理由大连市环境保护局大孤山半岛分局负责。你单位应在接到本批复之日起 10 个工作日内, 将批复后的环境影响评价文件及批复意见报送至大连市环境保护局大孤山半岛分局备案, 并按规定接受其监督检查。

三、工程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、同时投入使用的环境保护“三同时”制度, 严格落实各项环保措施。项目竣工后须向我局书面提交试生产申请, 经检查同意后方可进行试生产; 在试生产期限届满前向我局申请环境保护验收, 验收合格后, 方可正式投产。

如对本批复有异议, 自收到批复之日起 60 日内, 可向大连市人民政府或辽宁省环境保护厅申请复议; 或在 3 个月内向大连市中山区人民法院提起诉讼。

4 验收监测期间工况

验收监测期间，项目装置均正常生产，环保设施运行正常，生产负荷达到 75%以上，满足验收监测的要求。验收监测期间生产负荷见表 4-1。

表 4-1 验收期间生产负荷统计表

监测时间	设计生产量 (吨/天)	实际生产量 (吨/天)	生产负荷 (%)	备注
2015.12.15	6.67	5.30	79.5	以生产量， 统计生产负荷
2015.12.16		5.30	79.5	

注：数据由企业提供。

5 废气监测内容与评价

5.1 有组织排放废气监测内容与评价

5.1.1 监测内容

有组织排放废气监测点位、项目及频次见表 5-1，有组织排放废气监测点位布设见图 5-1。

表 5-1 废气监测内容一览表

点位编号	监测点位	所在工序	监测项目	监测频次
◎1	二级冷凝	脱丙烯塔	非甲烷总烃的排放浓度及排放速率	每天 2 次，监测 1 天
◎2	活性炭吸附净化装置 1	中切塔等	非甲烷总烃、甲苯的排放浓度及排放速率	每天 2 次，监测 1 天
◎3	活性炭吸附净化装置 2	脱高塔1	非甲烷总烃的排放浓度及排放速率	每天 2 次，监测 1 天
◎4	活性炭吸附净化装置 3	DMB-1精馏塔	非甲烷总烃的排放浓度及排放速率	每天 2 次，监测 1 天



图 5-1 废气监测点位布设示意图

5.1.2 分析方法

有组织排放废气监测项目分析及检出限见表 5-2。

表 5-2 废气监测项目分析及检出限

序号	项目名称	分析方法	检出限 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ/T38-1999)	0.04
2	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法 (HJ 584-2010)	1.5×10^{-3}

5.1.3 监测仪器设备

废气监测仪器设备见表 5-3。

表 5-3 废气监测仪器设备

序号	项目名称	仪器设备名称	型号	管理编号
1	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014C	A-007-1-BD
2	甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	A-007-1-BD
		智能双路烟气采样器	YQ-2	A-017-1-BD

5.1.4 评价标准

按照《报告书》及批复意见要求,该项目废气中非甲烷总烃、甲苯排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值二级标准,具体标准限值见表 5-4。

表 5-4 大气污染物综合排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
			排气筒高度 (m)	二级
1	非甲烷总烃	120	39	95.3 (内插法)
			40	100
			38	90.6 (内插法)
			35	76.5 (内插法)
2	甲苯	40	40	30

5.1.5 监测结果与评价

废气监测结果见表 5-5。

由表 5-5 可见，验收监测期间，该项目二级冷凝、活性炭吸附净化装置 1、活性炭吸附净化装置 2 和活性炭吸附净化装置 3 废气的监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值二级标准。

表 5-5 废气监测结果

点位编号	测量位置	监测日期	烟囱高度	监测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)
◎1	G2-1# 排气筒	12.15	35 米	非甲烷总烃	0.93	8.5×10^3	7.9×10^{-3}
					0.62	8.4×10^3	5.2×10^{-3}
◎2	G2-2# 排气筒	12.15	29 米	非甲烷总烃	0.80	3.2×10^3	2.6×10^{-3}
					0.89	3.2×10^3	2.8×10^{-3}
				甲苯	0.464	3.2×10^3	1.5×10^{-3}
					0.617	3.2×10^3	2.0×10^{-3}
◎3	G2-3# 排气筒	12.15	29 米	非甲烷总烃	0.77	2.1×10^3	1.6×10^{-3}
					0.73	2.1×10^3	1.5×10^{-3}
◎4	G2-4# 排气筒	12.15	29 米	非甲烷总烃	0.53	2.1×10^3	1.1×10^{-3}
					0.79	2.1×10^3	1.7×10^{-3}

5.2 无组织排放废气监测内容与评价

5.2.1 监测内容

在本项目厂东界（○1）、厂南界（○2）、厂西界（○3）和厂北界（○4）分别布设 1 个无组织排放废气监测点位，无组织排放废气监测内容见表 5-6，监测点位布设见图 5-2。

表 5-6 无组织排放废气监测内容一览表

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
○1	厂东界	非甲烷总烃、甲苯的排放浓度	每天 2 次 监测 1 天
○2	厂南界		
○3	厂西界		
○4	厂北界		

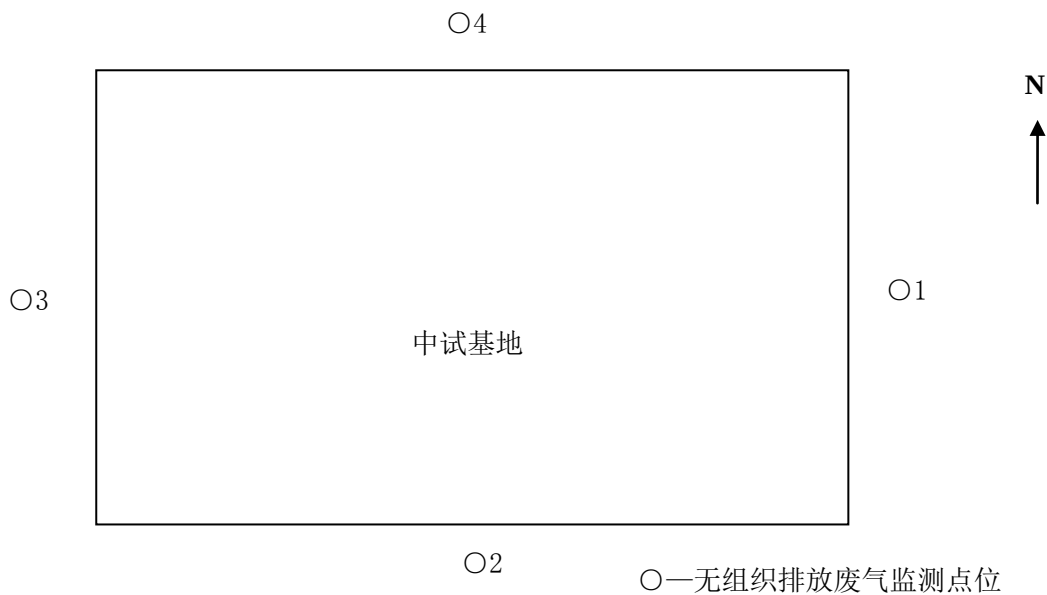


图 5-2 无组织排放废气监测点位布设示意图

5.2.2 分析方法

无组织排放废气监测分析及检出限见表 5-7。

表 5-7 无组织排放废气监测项目分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ/T38-1999)	0.04
2	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 (HJ 584-2010)	1.5×10 ⁻³

5.2.3 监测仪器设备

无组织排放废气监测仪器设备见表 5-8。

表 5-8 无组织排放废气监测仪器设备

序号	项目名称	仪器设备名称	型号	管理编号
1	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014C	A-007-1-BD
2	甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	A-007-1-BD
		智能双路烟气采样器	YQ-2	A-017-1-BD

5.2.4 评价标准

按照《报告书》及批复意见要求，该项目无组织排放废气非甲烷总烃、甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中无组织排放监控浓度限值，标准限值见表 5-9。

表 5-9 无组织排放废气标准限值

序号	污染物	周界外浓度最高点（mg/m ³ ）
1	非甲烷总烃	4.0
2	甲苯	2.4

5.2.5 监测结果与评价

无组织排放废气监测点位地理位置见表 5-10，监测结果见表 5-11。

表 5-10 无组织排放废气监测点位地理位置

点位编号	监测点位	地理位置	
○1	厂东界	N38° 59' 26.3"	E121° 51' 24.1"
○2	厂南界	N38° 59' 22.5"	E121° 51' 22.7"
○3	厂西界	N38° 59' 23.3"	E121° 51' 18.4"
○4	厂北界	N38° 59' 26.4"	E121° 51' 20.9"

表 5-11 无组织排放废气监测结果

点位编号	测量位置	监测日期	监测项目	监测时间	排放浓度 (mg/m ³)
O1	厂东界	12.15	非甲烷总烃	9:25	未检出
				14:35	未检出
			甲苯	9:25	未检出
				14:35	未检出
O2	厂南界	12.15	非甲烷总烃	9:55	未检出
				15:05	未检出
			甲苯	9:55	未检出
				15:05	未检出
O3	厂西界	12.15	非甲烷总烃	10:45	未检出
				15:35	未检出
			甲苯	10:45	未检出
				15:35	未检出
O4	厂北界	12.15	非甲烷总烃	11:15	未检出
				16:10	未检出
			甲苯	11:15	未检出
				16:10	未检出

由表 5-11 可见，验收监测期间，该项目无组织排放非甲烷总烃、甲苯的监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中无组织排放监控浓度限值。

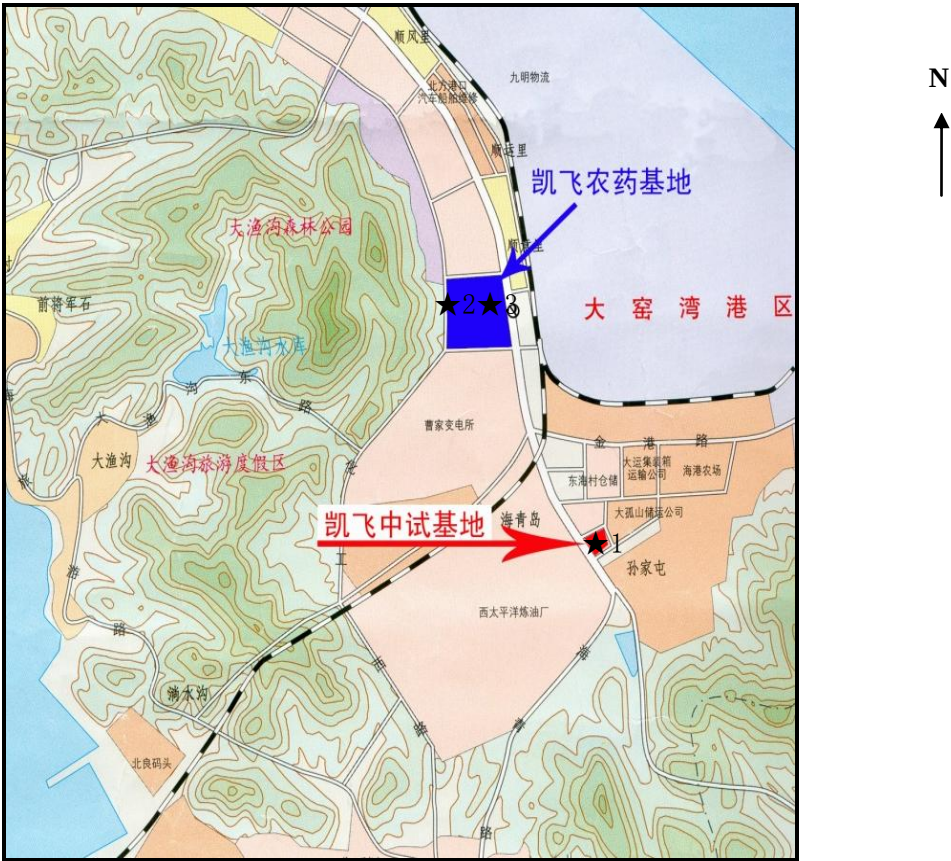
6 污水监测内容与评价

6.1 监测内容

污水的监测点位、项目和频次见表 6-1，监测点位布设见图 6-1。

表 6-1 污水监测内容一览表

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
★1	车间排放口	镍，计 1 项	监测 1 天 每天 3 次
★2	污水处理站入口	pH、化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、石油类、氯化物、镍，计 8 项	监测 1 天 每天 3 次
★3	污水处理站出口	pH、化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、石油类、氯化物、镍，计 8 项	监测 1 天 每天 3 次



★一污水监测点位

图 6-1 污水监测点位示意图

6.2 分析方法

污水监测项目分析及检出限见表 6-2。

表 6-2 污水监测项目分析及检出限

单位：mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH	水质 pH 值 玻璃电极法 (GB/T 6920-1986)	—
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 (HJ/T 399-2007)	2.3
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901-1989)	—
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB/T 11893-1989)	0.01
6	石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 (HJ 637-2012)	0.04
7	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB/T 11896-1989)	10.0
8	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11912-1989)	0.05

6.3 监测仪器设备

污水监测仪器设备见表 6-3。

表 6-3 污水监测仪器设备

序号	项目名称	仪器设备名称	型号	管理编号
1	pH	pH 计	FE20	A-002-1-BD
2	化学需氧量 (COD)	便携式分光光度计	DR3800	D-001-1-BD
3	氨氮	分光光度计	T6 新悦	A-003-1-BD
4	悬浮物 (SS)	万分之一天平	ML204	A-004-1-BD
5	总磷	分光光度计	T6 新悦	A-003-1-BD
6	石油类	红外测油仪	OIL480	A-001-1-BD
7	氯化物	25.00ml 滴定管	/	E-002-2-BD
8	镍	原子吸收分光光度计	AA7000	A-006-1-BD

6.4 评价标准与考核指标

6.4.1 评价标准

按照《报告书》及批复意见要求，该项目污水处理站出口废水中各项污染物排放须达到大孤山污水处理厂进水水质指标，车间排放口总镍排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求。具体的标准限值见表6-4。

表 6-4 污水排放标准值

单位：mg/L (pH 除外)			
序号	监测项目	标准限值	备注
1	化学需氧量（COD）	120	企业与大孤山污水处理厂的协议指标
2	氨氮	15	
3	悬浮物（SS）	100	
4	总磷	2.0	
5	石油类	10	
6	氯化物	2800	
7	pH	6~9	
8	镍	1.0	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）

6.4.2 监测结果与评价

污水监测结果见表 6-5。

由表 6-5 可见，验收监测期间，该项目污水处理站出口废水中各项污染物监测结果均达到大孤山污水处理厂进水水质指标；车间排放口总镍监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求。

表 6-5 污水监测结果

单位: mg/L (pH 除外)

点位编号	监测点位	监测时间	化学需氧量	pH	总磷	氨氮	石油类	悬浮物	氯化物	镍
★1	车间排放口	12.15 9:30	/	/	/	/	/	/	/	0.79
		12.15 11:20	/	/	/	/	/	/	/	0.84
		12.15 14:00	/	/	/	/	/	/	/	0.82
		日均值	/	/	/	/	/	/	/	0.82
★2	污水处理站入口	12.15 9:45	689	6.87	0.56	0.762	4.97	37.0	68.7	0.07
		12.15 11:45	662	6.75	0.62	0.793	5.20	51.0	70.2	0.07
		12.15 14:25	671	7.01	0.60	0.728	4.78	45.0	69.4	0.07
		日均值	674	6.75~7.01	0.59	0.761	4.98	44.3	69.4	0.07
★3	污水处理站出口	12.15 9:50	89	7.54	0.45	0.068	3.28	8.0	180	0.06
		12.15 11:50	75	7.58	0.40	0.107	2.94	9.0	184	0.06
		12.15 14:30	80	7.55	0.41	0.089	3.33	6.5	177	未检出
		日均值	81	7.54~7.58	0.42	0.088	3.18	7.8	180	0.05
		标准限值	120	6~9	2.0	15	10	100	2800	1.0

7 噪声监测内容与评价

7.1 监测内容

在项目厂界东（▲1）、厂界南（▲2）、厂界西（▲3）和厂界北（▲4）外1米处各布设1个监测点位，共4个监测点位，监测点位布设见图7-1。厂界环境噪声监测项目为等效声级（ L_{eq} ），昼间监测2次，夜间监测1次，同时进行24小时连续监测，监测项目为 L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ，每小时监测1次，监测1天。

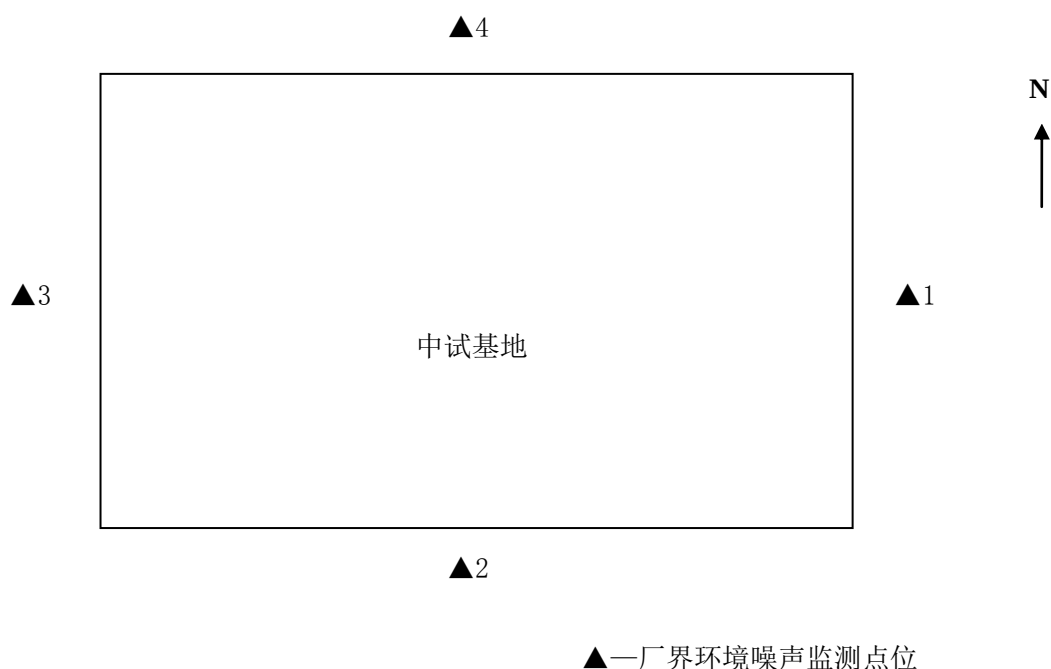


图 7-1 厂界环境噪声监测点位布设示意图

7.2 监测方法

厂界环境噪声监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。

7.3 监测仪器设备

噪声监测仪器设备见表 7-1。

表 7-1 噪声监测仪器设备

序号	仪器设备名称	型号	管理编号
1	多功能声级计	AWA5680 型	A-012-1-BD、A-012-2-BD、 A-012-3-BD、A-012-4-BD
2	声校准器仪	AWA6221A	A-013-1-BD

7.4 评价标准

按照《报告书》及批复意见要求，该项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，具体标准限值见表 7-2，噪声测量修正值见表 7-3。

表 7-2 厂界环境噪声排放限值

单位：dB(A)

监测项目	类别	昼间	夜间
厂界环境噪声	3	65	55

表 7-3 噪声测量修正值

单位：dB(A)

测量值与背景值之间差值	3	4~5	6~10
修正值	-3	-2	-1

7.5 监测结果与评价

厂界环境噪声监测点位地理位置见表 7-4，厂界环境噪声监测结果见表 7-5，连续监测结果见附表 2。

表 7-4 厂界环境噪声监测点位地理位置

点位编号	监测点位	地理位置
▲1	厂东界	N38° 59' 26.3" E121° 51' 24.1"
▲2	厂南界	N38° 59' 22.5" E121° 51' 22.7"
▲3	厂西界	N38° 59' 23.3" E121° 51' 18.4"
▲4	厂北界	N38° 59' 26.4" E121° 51' 20.9"

表 7-5 厂界环境噪声监测结果

单位: dB(A)

点位 编号	监测点位	测量 日期	测量 时间	测量值		背景值		修正 结果	标准 限值
				主要声源	L _{eq}	主要声源	L _{eq}		
▲1	东界外 1 米	12. 15	9:05	生产	63. 5	自然	57. 4	62. 5	65
▲2	南界外 1 米	12. 15	9:10	生产	64. 8	自然	58. 0	63. 8	
▲3	西界外 1 米	12. 15	9:15	生产	64. 7	自然	57. 9	63. 7	
▲4	北界外 1 米	12. 15	9:20	生产	63. 5	自然	56. 8	62. 5	
▲1	东界外 1 米	12. 15	14:05	生产	64. 7	自然	57. 9	63. 7	
▲2	南界外 1 米	12. 15	14:10	生产	65. 7	自然	58. 9	64. 7	
▲3	西界外 1 米	12. 15	14:15	生产	63. 8	自然	57. 0	62. 8	
▲4	北界外 1 米	12. 15	14:20	生产	64. 2	自然	57. 4	63. 2	
▲1	东界外 1 米	12. 15	22:05	生产	54. 5	自然	47. 7	53. 5	55
▲2	南界外 1 米	12. 15	22:10	生产	55. 7	自然	48. 9	54. 7	
▲3	西界外 1 米	12. 15	22:15	生产	54. 3	自然	47. 5	53. 3	
▲4	北界外 1 米	12. 15	22:20	生产	54. 9	自然	48. 4	53. 9	

由表 7-5 可见, 验收监测期间, 该项目东、南、西、北四个厂界昼间、夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准。

8 污染物排放情况

8.1 总量控制污染物排放情况

目前国家规定的实施总量控制的污染物有：化学需氧量、石油类、二氧化硫、烟尘、粉尘、固体废物排放量，具体排放情况见建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表，见附表1。

8.2 工业固体废物处置与排放情况

本项目排放的固体废弃物分为一般性固体废弃物和危险废物。一般性固体废弃物主要为燃煤灰渣，集中收集后运往大连金港集团有限公司综合利用。危险废物主要包括生产工艺中产生的废异构反应催化剂、污水处理站处理本项目新增污水产生的污泥、空压站新增空压机运行中产生的含油废水以及废气治理装置定期更换的废活性炭等。废催化剂、废活性炭均委托有资质的辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司进行处理；污泥、空压机含油废水均委托有资质的大连东泰产业废弃物处理有限公司进行处理。固体废物产生量及处置情况汇总见表8-1。

表 8-1 固体废物产生量及处置情况汇总表

排放点	固废名称	废物分类	排放量(t/a)	处置去向	有无处置协议
锅炉	燃煤灰渣	一般废物	690	运往大连金港集团有限公司综合利用	有
正异构反应器	废催化剂	HW13	36	交有资质的辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司处理	有
活性炭吸附净化装置	废活性炭	HW04	108		
污水处理站	污泥	HW49	30	交有资质的大连东泰产业废弃物处理有限公司处理	有
空压机	含油废水	HW09	1		

8.3 环评核定量与实际排放量情况

《报告书》的批复意见中没有下达关于“大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目”总量控制等指标的要求。

9 环保管理检查

9.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，基本落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；试生产期间，按规定程序提出了竣工验收申请。

本项目在建设过程中执行了国家建设项目相关的环境管理制度，建立了相应的环境保护管理档案和规章制度，工业固体废物均按规定进行处置。

9.2 环评要求落实情况

本项目环评要求的环保措施落实情况详见表 9-1。环评要求的风险措施落实情况详见表 9-2。

表 9-1 环评要求的环保措施落实情况

环评要求		落实情况
项目	措施内容	
废气处理	二级冷凝、活性炭吸附净化装置	按环评要求落实
废水处理	污水处理站	按环评要求落实
噪声防治	隔声、降噪、减震等综合措施	按环评要求落实
危废处理	设置专用暂存设施，委托有资质的辽宁牧昌及大连东泰公司进行无害化处理	按环评要求落实
绿化建设	基地绿化	按环评要求落实

表 9-2 环评要求的风险措施落实情况

环评要求风险措施			落实情况
项目	措施内容		
可燃气体报警仪	DMB 车间	火灾报警控制装置 1 套	按环评要求落实
		可燃气体报警仪 28 个	按环评要求落实
	中间原料储存区	可燃气体报警仪 3 个	按环评要求落实
储罐区防火堤	中间原料储存区	尺寸 24.5×10×1.2，有效容积 294m ³	按环评要求落实
	埋地罐组区	尺寸 15.6×13.7×0.25,有效容积 53m ³	按环评要求落实
	二聚物中间罐	尺寸 1.2×8×9，有效容积 86m ³	按环评要求落实
风险二级防控储池	事故缓冲池	中间原料储罐区、地埋罐组区、丙烯罐房及二聚物储罐区事故消防废水及事故状态下排入罐区防火堤的雨水排入基地事故池内，其有效容积 288m ³	按环评要求落实
其他	车间地面、储池等均进行防渗处理		按环评要求落实

9.3 环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况详见表 9-3。

9.4 环保机构设置及人员

本项目环保工作由大连凯飞化学股份有限公司安全环保部负责, 部长负责全面环保工作, 下设有环境管理人员 2 人, 各个部门设置兼职环境管理协调人员, 共计 8 人。

9.5 环境管理制度

由大连凯飞化学股份有限公司安全环保部负责编写的环保制度作为管理文件, 该文件详细规定了本项目各项环境管理规章制度。

9.6 排污口规范化情况

验收监测期间, 经现场检查, 本项目生产废水集中排入车间内的收集罐中, 经检测达标后及时转入中试基地内的工业污水池暂存。设备清洗废水、车间清洗废水及循环冷却排污水均排入中试基地内的工业污水池暂存。工业污水池暂存废水由有资质的大连平安环保产业有限公司运至凯飞农药生产基地, 经污水调节池缓冲调节, 达到凯飞农药生产基地内的污水处理站入口水质标准后排入该污水处理站, 经处理达到与大

连大孤山污水处理厂协议入水水质指标后，排入大连大孤山污水处理厂进一步处理。

新增锅炉房排污水与经隔油池及化粪池处理后的生活污水一同排入市政污水管网，未设置排污口；废气监测口按要求开启，符合规范要求。

表 9-3 环评批复落实情况

环评批复要求	落实情况
1、原则同意《报告书》评价结论及评估报告意见。项目位于大连市大孤山化工园区港兴大街 188 号，拟在现有凯飞中试基地内进行技术改造，拆除原有简易棚、储罐等，新建 2，3-二甲基-丁烯（简称 DMB）车间、中间原料储存区、事故池等。技改后原 DMB 生产装置停止生产，新上 DMB 生产装置交叉生产 2，3-二甲基-1-丁烯（简称 DMB-1）及 2，3-二甲基-2-丁烯（简称 DMB-2），DMB 产量增加至 2000 吨/年，其中 DMB-1 产量 1400 吨/年，DMB-2 产量 600 吨/年。若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动，须向我局重新报批。	大连凯飞化学股份有限公司在大连市大孤山化工园区港兴大街 188 号，即现有凯飞中试基地内进行技术改造，拆除原有简易棚、储罐等，新建 2，3-二甲基-丁烯（简称 DMB）车间、中间原料储存区、事故池等。技改后原 DMB 生产装置停止生产，新上 DMB 生产装置交叉生产 2，3-二甲基-1-丁烯（简称 DMB-1）及 2，3-二甲基-2-丁烯（简称 DMB-2），DMB 产量增加至 2000 吨/年，其中 DMB-1 产量 1400 吨/年，DMB-2 产量 600 吨/年。若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动，须向大连市环保局重新报批。
2、生产用蒸汽及采暖依托凯飞中试基地现有设施，禁止新建燃煤、燃油设施。	本项目生产用蒸汽及采暖依托凯飞中试基地现有设施，未新建燃煤、燃油设施。
3、生产过程中产生的非甲烷总烃、甲苯等有机废气经有效措施处理，须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准后排放。严格控制废气的无组织排放，无组织排放须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“无组织排放监控浓度限值”要求。	本项目生产过程中产生的非甲烷总烃、甲苯等有机废气均经有效措施处理，达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准后排放。严格控制了废气的无组织排放，无组织排放达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“无组织排放监控浓度限值”要求。
4、严格按“雨污分流、分质处理”原则建设厂区排水管网。生产废水排入厂区内生产废水暂存池，由专用废水车运至凯飞农药基地内污水处理站处理，达到大孤山污水处理厂进水水质指标后，排入大孤山污水处理厂处理。生产废水中总镍须在车间排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求。	本项目严格按“雨污分流、分质处理”原则建设了厂区排水管网。生产废水排入厂区内生产废水暂存池，由专用废水车运至凯飞农药基地内污水处理站处理，达到了大孤山污水处理厂进水水质指标后，排入大孤山污水处理厂处理。生产废水中总镍在车间排放口达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求。
设置废水监控池，并安装在线监控装置。生产装置、化学品及危废储存场所、废物排放管道等占用场地应进行防渗、防泄漏处理，防止污染地下水及土壤。	设置了废水监控池，并安装了在线监控装置。生产装置、化学品及危废储存场所、废物排放管道等占用场地进行了防渗、防泄漏处理，防止了污染地下水及土壤。
5、生产过程中产生的危险废物，须交有资质单位进行无害化处理。其转移、利用或处置要执行危险废物转移联单制度，按规定办理环保备案手续，临时贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。其它固体废弃物须妥善处置，不得随意堆放，避免二次污染。	本项目生产过程中产生的危险废物，均交有资质的辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司和大连东泰产业废弃物处理有限公司进行了无害化处理。其转移、利用或处置执行了危险废物转移联单制度，按规定办理了环保备案手续，临时贮存均符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。其它固体废弃物均妥善处置，未随意堆放，避免了二次污染。

续表 9-3 环评批复落实情况

环评批复要求	落实情况
6、各类产噪设备须合理选型、布局，并进一步采取隔声、吸声、减振等综合防治措施，确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 级标准要求。	本项目各类产噪设备合理选型、布局，并进一步采取了隔声、吸声、减振等综合防治措施，确保达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 级标准要求。
7、按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》的相关要求制定环境风险预案。强化各类化学品在储运、使用过程中的环境安全管理、事故风险防范和应急处理措施，确保环保设施及环境风险防范措施稳定正常运行，防止发生环境污染事件。	本项目按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》的相关要求制定了环境风险预案。强化了各类化学品在储运、使用过程中的环境安全管理、事故风险防范和应急处理措施，确保了环保设施及环境风险防范措施稳定正常运行，防止了发生环境污染事件。
8、落实《报告书》提出的“以新带老”要求，加强污染防治设施日常维护。	本项目落实了《报告书》提出的“以新带老”要求，加强了污染防治设施日常维护。
9、加强施工期间的环境保护管理工作，按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的有关规定，委托具有环境监理资质的机构开展施工期环境监理工作。	本项目加强了施工期间的环境保护管理工作，按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的有关规定，委托具有环境监理资质的大连大禹水处理技术有限公司开展了施工期环境监理工作。
10、本项目环保验收前的监督管理由大连市环境保护局大孤山半岛分局负责。你单位应在接到本批复之日起 10 个工作日内，将批复后的环境影响评价文件及批复意见报送至大连市环境保护局大孤山半岛分局备案，并按规定接受其监督检查。	本项目环保验收前的监督管理由大连市环境保护局大孤山半岛分局负责。公司在接到本批复之日起 10 个工作日内，已将批复后的环境影响评价文件及批复意见报送至大连市环境保护局大孤山半岛分局备案，并按规定接受了其监督检查。
11、工程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、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，严格落实各项环保措施。项目竣工后须向我局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产；在试生产期限届满前向我局申请环境保护验收，验收合格后，方可正式投产。	本项目工程建设严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，严格落实了各项环保措施。项目竣工后向大连市环保局书面提交了试生产申请，经检查同意后方进行试生产；在试生产期限届满前向大连市环保局申请环境保护验收，验收合格后，方正式投产。

10 监测质量保证和质量控制

监测质量控制和质量保证均按照《检测和校准实验室认可准则》（CNAS-CL01:2006）及大连市环境监测中心相关管理体系文件中的有关规定进行。

10.1 验收监测期间工况检查

验收监测期间，生产在大于 75% 额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。

10.2 监测点位

根据环评报告书及相关的技术规范，合理布设监测点位，以保证各监测点位布设的科学性和可比性。

10.3 监测人员具备的条件

验收监测采样和分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

10.4 污水监测

污水监测仪器符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格或自校准结果可以使用，并在检定有效期内使用。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《水和废水监测分析方法》（第四版）规定执行。动植物油等采取单独采样。

10.5 废气监测

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格或自校准结果可以使用，并在检定有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行浓度校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）执行。

10.6 噪声监测

噪声监测使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计，仪器使用前后均进

行自校准。

11 结论和建议

11.1 结论

11.1.1 有组织排放废气

验收监测期间，本项目二级冷凝、活性炭吸附净化装置 1、活性炭吸附净化装置 2 和活性炭吸附净化装置 3 废气的监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值二级标准。

11.1.2 无组织排放废气

验收监测期间，本项目无组织排放非甲烷总烃、甲苯的监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中无组织排放监控浓度限值。

11.1.3 污水

验收监测期间，本项目污水处理站出口废水中各项污染物监测结果均达到大孤山污水处理厂进水水质指标；车间排放口总镍监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求。

11.1.4 厂界环境噪声

验收监测期间，本项目东、南、西、北四个厂界昼间、夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

11.1.5 工业固体废物处置与排放

本项目排放的固体废弃物分为一般性固体废弃物和危险废物。一般性固体废弃物主要为燃煤灰渣，集中收集后运往大连金港集团有限公司综合利用。危险废物主要包括生产工艺中产生的废异构反应催化剂、污水处理站处理本项目新增污水产生的污泥、空压站新增空压机运行中产生的含油废水以及废气治理装置定期更换的废活性炭等。废催化剂、废活性炭均委托有资质的辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司进行处理；污泥、空压机含油废水均委托有资质的大连东泰产业废弃物处理有限公司进行处理。

11.1.6 污染物排放总量

《报告书》的批复意见中没有下达关于“大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目”总量控制等指标的要求。

11.1.7 环保管理结论

验收监测期间，对本项目的环境保护管理情况进行了检查。

按规定进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，基本落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；试生产期间，按规定程序提出了竣工验收申请。

本项目在建设过程中执行了国家建设项目相关的环境管理制度，建立了相应的环境保护管理档案和规章制度，工业固体废物均按规定进行处置，对环评批复的相关要求基本得到了落实。

11.2 建议

1、强化原料及产品储罐等设备的运行管理，保证无组织排放废气中非甲烷总烃、甲苯等污染物达标排放。

2、加强各项环保设施的日常维护和管理，定期开展环境监测，确保各类污染物长期稳定达标排放。

3、强化日常事故风险防范，充分重视非正常工况下的安全及环保措施，加强同周边企业的应急响应机制，事故一旦发生，采取必要的应急措施，尽快地控制和消除事故对周边环境的影响。

附表1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		大连凯飞化学股份有限公司中间体产业化技术改造项目				建设地点		大连市大孤山半岛化工工业园区港兴大街188号凯飞中试基地内																	
	行业类别		化学原料及化学制品制造业				建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造																	
	设计生产量（吨/年）		2000		建设项目开工日期		2015年2月		实际生产量（吨/年）		2000		投入试运行日期		2015年11月											
	投资总概算（万元）		2938.42				环保投资总概算（万元）		465		所占比例（%）		15.8													
	环评审批部门		大连市环境保护局				批准文号				批准时间		2015年2月9日													
	初步设计审批部门						批准文号				批准时间															
	环保验收审批部门		大连市环境保护局				批准文号				批准时间															
	环保设施设计单位				环保设施施工单位				环保设施监测单位		大连市环境监测中心															
	实际总投资（万元）		2938.42				实际环保投资（万元）		465		所占比例（%）		15.8													
	废水治理（万元）		50		废气治理（万元）		200		噪声治理（万元）		30		固废治理（万元）		20		绿化及生态（万元）5 其它（万元）160									
新增废水处理设施能力		t/d				新增废气处理设施能力		Nm³/h		年平均工作时		7200														
建设单位		大连凯飞化学股份有限公司中间		邮政编码		116600		联系电话		15940867660		环评单位		大连市环境保护有限公司												
（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)		本期工程实际排放浓度(2)		本期工程允许排放浓度(3)		本期工程产生量(4)		本期工程自身削减量(5)		本期工程实际排放量(6)		本期工程核定排放量(7)		本期工程“以新带老”削减量(8)		全厂实际排放总量(9)		全厂核定排放总量(10)		区域平衡替代削减量(11)		排放增减量(12)	
	废 水																									
	化学需氧量				81		120																			
	氨氮				0.088		15																			
	废 气																									
	二氧化硫																									
	氮氧化物																									
	工业固体废物																									
	与项目有关的其它特征污染物																									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)
 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附表2 厂界环境噪声监测结果

监测点位		厂界东			
监测结果(dB (A))					
监测时间		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
12.15	10:00	64.1	67.0	63.2	61.8
	11:00	64.7	67.8	62.7	60.7
	12:00	60.9	61.8	60.6	59.8
	13:00	61.9	63.1	61.4	60.7
	14:00	63.8	66.4	62.1	61.2
	15:00	65.0	67.3	63.3	61.7
	16:00	64.4	66.7	62.8	61.3
	17:00	64.4	67.3	64.0	62.6
	18:00	64.8	67.7	63.1	61.4
	19:00	62.8	66.6	64.5	60.2
	20:00	56.5	67.2	62.7	61.5
	21:00	56.6	66.8	63.7	58.6
	22:00	56.0	58.0	54.2	53.0
23:00	55.3	57.6	52.1	51.3	
12.16	0:00	51.2	52.0	51.1	50.2
	1:00	52.7	53.5	52.2	50.9
	2:00	51.4	53.6	50.4	48.5
	3:00	53.7	54.6	53.4	52.7
	4:00	53.4	54.1	53.0	52.4
	5:00	54.3	55.7	52.8	52.0
	6:00	57.2	61.5	56.0	52.8
	7:00	56.6	62.0	55.0	57.0
	8:00	63.0	63.7	62.9	62.4
9:00	66.0	69.8	66.1	64.7	
Ld=		62.9			
Ln=		53.8			
主要声源		生产			

续附表2 厂界环境噪声监测结果

监测点位		厂界南			
监测结果(dB (A))					
监测时间		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
12.15	10:00	61.7	64.7	60.1	57.2
	11:00	62.1	64.2	60.9	58.3
	12:00	60.9	63.6	59.5	56.6
	13:00	62.8	65.0	60.9	58.6
	14:00	63.8	67.4	63.3	60.7
	15:00	61.9	63.0	59.1	56.6
	16:00	63.1	65.2	61.6	58.9
	17:00	63.5	65.6	61.6	59.6
	18:00	63.9	67.0	62.2	58.6
	19:00	57.7	58.5	56.3	54.3
	20:00	56.6	58.7	55.6	53.6
	21:00	56.4	58.5	55.5	52.7
	22:00	55.3	56.6	52.7	49.8
	23:00	55.0	57.2	53.6	49.6
12.16	0:00	52.5	55.1	51.4	47.1
	1:00	52.2	55.7	50.7	45.5
	2:00	53.4	56.5	50.9	47.2
	3:00	53.4	56.1	51.9	47.4
	4:00	53.5	54.8	51.8	48.4
	5:00	57.5	58.8	54.3	51.0
	6:00	59.3	63.3	60.8	59.0
	7:00	61.8	67.6	63.4	59.9
	8:00	61.1	67.2	62.1	58.4
	9:00	61.5	65.2	60.6	57.8
Ld=		61.4			
Ln=		54.4			
主要声源		生产			

续附表 2 厂界环境噪声监测结果

监测点位		厂界西			
监测结果(dB (A))					
监测时间		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
12. 15	10:00	62. 3	64. 5	61. 3	60. 8
	11:00	65. 1	68. 2	63. 1	61. 1
	12:00	64. 1	62. 2	61. 0	60. 2
	13:00	62. 3	63. 5	61. 8	61. 1
	14:00	64. 3	67. 5	64. 2	62. 8
	15:00	65. 4	67. 7	63. 7	62. 1
	16:00	64. 8	67. 1	63. 2	61. 7
	17:00	64. 8	67. 7	64. 4	63. 0
	18:00	65. 2	68. 1	63. 5	61. 8
	19:00	63. 2	67. 0	64. 9	63. 7
	20:00	59. 9	67. 6	63. 1	61. 9
	21:00	60. 0	67. 2	64. 1	63. 0
	22:00	53. 1	61. 2	52. 6	52. 0
	23:00	52. 5	60. 2	49. 9	48. 4
12. 16	0:00	51. 6	52. 4	51. 5	50. 6
	1:00	53. 1	53. 9	52. 6	51. 3
	2:00	53. 8	54. 0	50. 8	48. 9
	3:00	54. 1	55. 0	53. 8	53. 1
	4:00	53. 8	54. 5	53. 4	52. 8
	5:00	54. 7	56. 1	53. 2	52. 4
	6:00	63. 0	61. 9	56. 4	53. 2
	7:00	59. 4	62. 4	58. 4	57. 4
	8:00	64. 1	64. 1	63. 3	62. 8
	9:00	66. 0	68. 2	66. 5	65. 1
Ld=		63. 5			
Ln=		53. 4			
主要声源		生产			

续附表2 厂界环境噪声监测结果

监测点位		厂界北			
监测结果(dB (A))					
监测时间		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
12. 15	10:00	64. 1	67. 0	63. 2	61. 8
	11:00	64. 7	67. 8	62. 7	60. 7
	12:00	60. 9	61. 8	60. 6	59. 8
	13:00	61. 9	63. 1	61. 4	60. 7
	14:00	63. 8	66. 4	62. 1	61. 2
	15:00	61. 1	67. 3	63. 3	61. 7
	16:00	64. 4	66. 7	62. 8	61. 3
	17:00	64. 4	67. 3	64. 0	62. 6
	18:00	64. 8	67. 7	63. 1	61. 4
	19:00	62. 8	66. 6	64. 5	63. 3
	20:00	59. 5	67. 2	57. 7	56. 5
	21:00	53. 1	66. 8	52. 0	50. 0
	22:00	54. 0	65. 6	53. 2	52. 1
	23:00	53. 5	67. 0	52. 0	51. 0
12. 16	0:00	55. 2	67. 6	53. 4	50. 1
	1:00	55. 1	67. 2	51. 1	50. 4
	2:00	55. 2	65. 2	53. 6	51. 8
	3:00	56. 2	64. 2	54. 2	50. 3
	4:00	53. 1	63. 6	51. 5	50. 6
	5:00	55. 0	65. 0	54. 2	51. 0
	6:00	53. 2	67. 4	52. 0	50. 1
	7:00	55. 0	63. 0	54. 2	53. 0
	8:00	63. 1	65. 2	61. 6	58. 9
	9:00	66. 0	69. 8	66. 1	64. 7
Ld=		62. 6			
Ln=		54. 8			
主要声源		生产			