

国环评证乙字第 号

长沙新宇高分子科技有限公司

6000t/a光引发剂生产线搬迁扩建项目

长沙环境保护职业技术学院

二〇一三年四月

目 录

1 建设项目概况
.....	3
1.1 建设项目的地点及相关背景 3
1.2 项目概况
...	4
1.3 相符性分析
2 1 2 建设项目周围环境现状 29
2.1.1 建设项目所在地的环境现状 29

2.2 .建设项目环境影响评价范围	31
3建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果	1
3.1 污染源及环保措施分析	1
3.2建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况	7
3.3 环境影响预测	9
3.4 对涉及法定环境敏感区的影响分析	14
3.5 污染防治措施、执行标准、达标情况及效果	14
3.6 环境风险分析预测结果、风险防范措施及应急预案	14
3.7.建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果	24
3.8.建设项目对环境影响的经济损益分析结果	24
3.9建设项目防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施	25
3.10建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度	25

4公众参与	
.....	
.....	29
4.1公众参与的目的与形式	
.....	29
4.2公众参与调查对象	
.....	29
4.3信息公告与反馈意见.....	
.....	29
4.4 问卷调查与结果统计	
.....	31
4.5 公众意见分析	
.....	33
4.6公众参与调查结论	
.....	34 5
环境影响评价结论	
.....	35
6联系方式.	
.....	
.....	36
6.1 建设单位	
.....	
. 36	
6.2 评价单位	
.....	
. 36	

1 建设项目概况

1.1 建设项目的地点及相关背景

1.1.1 建设项目的地点

望城铜官循环经济工业基地(厂中心东经112.8度，北纬28.5度)。 **1.1.2 相关背景**

光引发剂是紫外光固化产品专用的添加剂，其主要作用是引发光固化体系在紫外光辐射之下的聚合固化。紫外光固化涂料作为上一世纪70年代以来发展起来的一种新型材料和新型技术，得到了快速的发展，应用越来越普遍。传统涂料产品中含有40%以上醇、酮、酯类有机溶剂，比如各种酚醛漆、醇酸漆、聚氨酯漆、聚酯漆等等，在使用过程中将这些溶剂全部排放进入大气之中，即浪费了宝贵的资源，又严重污染了环境。特别是上一世纪80

年代以来，全球工业化进程日益加快，各种涂料使用量突飞猛进的增加，因而在使用传统涂料时大大增加了有机溶剂向大气中的排放量，使得资源和环境问题日益严重。为此，发达国家纷纷制定了越来越严格的环境保护条例限制有机溶剂的排放，因此对传统涂料技术的变革呼声越来越高。另一方面，各种新材料新技术的使用又使得涂料技术的变革在技术上越来越可行，新工艺也越来越成熟。作为上一世纪70年代以来发展起来的一种新型材料和新型技术，紫外光固化涂料得到了快速的发展，应用越来越普遍。

紫外光固化涂料是一种新型绿色涂料技术，该产品配方中不含任何有机溶剂，故在使用过程中也无任何有机溶剂排放，因而与传统型涂料相比具有极大的优越性，并且为取代传统涂料提供了强有力的技术基础。除此之外，紫外光固化涂料还具有许多传统涂料所不具备的优异性能，如低温快速固化，优良的涂膜性能等，因此在很多应用方面已经成功的取代了传统型涂料，为全社会科学和可持续的发展提供了可能。

光引发剂是紫外光固化涂料中最重要的组份之一，是不可缺少的添加剂。正是光引发剂的生产和使用，才为紫外光固化涂料最后工业化和实用化打开了大门。随着紫外光固化涂料技术发展，光引发剂本身在使用过程中也不断地更新变化。此外，具有各项特征的光引发剂新品种也纷纷投入生产和使用，光引发剂不断的更新也促进了技术不断的变化，使得紫外光固化技术的应用越来越广泛。可以说，光固化技术及光固化产业是一项利国利民的绿色技术和产业，也是一项生态型的、具有可持续发展能力的技术和产业，目前在国际上已经受到越来越多的关注，也获得了越来越快的发展。而光引发剂作为光固化产业必不可少的基础组份，具有广阔的前途。

长沙新宇高分子科技有限公司(以下简称新宇公司)为中美合资的民营企业，原名新宇化工实业有限公司，主要从事紫外光固化光引发剂生产和开发，经中国政府批准拥有直接进出口权，能够从事产品和原料的自营进出口业务。公司成立于1996

3

年，最初仅在徒岭路湖南化学试剂总厂内租用了一处400平方米的厂房。2000年公司迁入长沙市伍家岭廖家渡现址，拥有近25亩生产场地，建有一条1000t/aUV-228光敏剂生产线。但现址内的所有空地早已全部用完，无法继续扩大生产。最近数年来，现有工程的场地因素已经极大地限制了公司近、远期的发展规划，目前公司发展速度已经极大的低于市场发展速度，生产能力难以满足市场需求，而对公司安全生产和环境保护也产生了一定的制约。而且根据长沙市总体规划，企业现有厂址用地为规划中的新世纪片区，该区域规划的主要功能为村镇安置、文化教育等用地，目前该厂生产场地不符合新世纪片区初步规划要求，也不能满足危险化学品生产安全要求及安全防护距离，有较大的环境风险。

新宇公司曾计划于宁乡金州新区购地搬迁扩建5600t/a光引发剂工程，2007年，

并委托我院编制了《长沙新宇化工实业有限公司5600t/a光引发剂生产线搬迁扩建工程环境影响报告书》，湖南省环境保护厅以湘环评[2009]95号文对该项目进行了批复。但过去几年，企业认为宁乡金州新区的配套设施无法满足企业的生产需求。因此，2010年新宇公司决定另行选址建设该项目，并按相关要求重新履行环评手续。公司目前已于长沙市望城铜官循环经济工业基地购置新的发展场地83亩，搬迁扩建生产线，将现有产品扩大生产规模，并预计投产若干项新产品以填补国内外光引发剂的产业空白。按照公司发展规划，新建工程竣工后，现有生产基地将全部废除，设备亦将折旧外售处理。预计公司三年之内生产能力将由目前现址处的1000吨/年扩展到6000吨/年，年度总产值由目前的近0.8亿元增加到约6.015亿元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，长沙新宇高分子科技有限公司就该公司此次“光引发剂生产线搬迁扩建项目”再次委托我院(长沙环境保护职业技术学院)承担环境影响评价工作。接受委托后，项目课题组在当地环保部门和建设单位的大力协助下，对现有工程以及搬迁扩建场地进行了多次实地踏勘和现状调查，以总量控制，达标排放，清洁生产，优化污染防治对策为指导思想，按《导则》要求，在弄清区域环境质量现状，查明工程主要环境问题，认真分析项目环境影响及项目所在地环境功能区划的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书。

1.2 项目概况

1.2.1 主要建设内容

4

工程主要建设内容详见表1.2-1。

表1.2-1 建设内容一览表

序号	建筑物或构筑物	长	宽	单层面积	层高	层数	总面积
1	一号传达室及大门	12	5	60	3.5	1	60
2	蒸气站	12	6	72	3.5	1	72
4	办公楼	35	20	700	3	3	2100

厨房、食堂、杂物间 37 20 740 3 1 740 6 丙类成品库一 60 39 2340 8 1
2340 7 丙类成品库二 36 30 1080 8 1 1080 8 水处理站 48 24 1152 1152 9
丙类原料库一 72 44 3168 7 1 3168 10 丙类原料库二 48 18 864 7 1 864 11
甲类原料库三 60 18 1080 7 1 1080 12 氯气库 12 16 192 8 1 192 13
预留天然气锅炉房 12 18 216 6 1 216 14 配电房 12 9 108 4 1 108 15
总控室 12 9 108 4 1 108 16 冷冻站 30 22 660 6 1 660 17 维修车间 18 22
396 6 1 396 18 空压站 6 22 132 6 1 132 19 五金库 18 22 396 6 1 396
20 生产车间一 72 16 1152 4 4 4608 21 生产车间二 72 16 1152 4 5 5760
22 生产车间三 48 16 768 4 2 1536 23 生产车间四 72 16 1152 4 4 4608

24 循环水池(兼消防水池) 18 25 450 4 1 450 25 仓库 39 16 624 8 1 624
 26 装卸车库 12 39 468 8 1 468 27 室外罐区 72 18 1296 1 1296

1.2.2 生产工艺

1.2.2.1 羟基酮类光引发剂UV227生产工艺

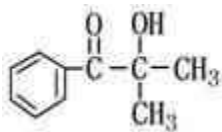
(1) UV227基本信息

商品名:UV227

化学名:2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮

化学名(英文):2-Hydroxy-2-methyl-1-phenyl-1-propanone

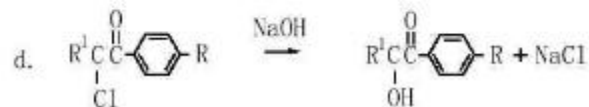
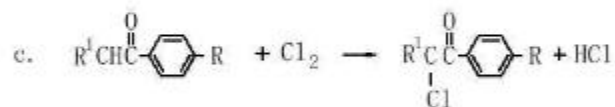
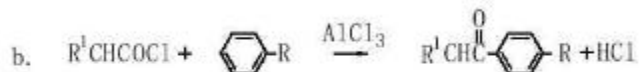
CAS NO:[7473-98-5]结构式:



5

(2) 反应机理及工艺流程

主要化学反应式如下:



1注:UV-227生产中R为H, R为(CH)₂— 32

工艺流程框图见下图1-2-1:

外售

? HCl废气

盐酸外售

氯化氢回收 亚磷酸 水合三氯化铝三氯化铝回收 外销 回收水

原料 酰氯化反应 酰基化反应 酸解反应

产成品

氯代反应 碱解反应 产品精制 产品 外销

? 高沸物

? 盐渣 氯化氢回收 工艺水回收

回收盐酸外销

图 例

? 固体污染物 ? HCl废气 ? 气态污染物

6 图1.2-1 UV-227合成工艺流程及污染节点图

流程简述:

1) 酰氯的制备反应

反应原理见步骤a, 首先将三氯化磷经计量加入反应釜中, 搅拌下滴加异丁酸, 控制反应温度, 酸滴加完后再升温到反应设定温度反应预定时间, 取样测定酸含量, 当酸含量达到预定值时反应结束。改为蒸馏装置, 将酰氯蒸出, 釜底残留物为亚磷酸, 冷却后装桶回收, 接收的酰氯供下一步工序使用。

2) 酰基化反应

反应原理见步骤b，反应釜中加入一定量苯(溶剂)，再加入无水三氯化铝，搅拌下首先滴入反应纯苯，然后开始滴加酰氯，反应放出的HCl气体经多级降膜吸收器后作为副产品外售，酰氯滴加完毕后升温至预定温度反应预定时间，取样分析反应底物含量，达到预定浓度时反应结束。然后开始滴入回收工艺水(含HCl)以分解无水三氯化铝。待无水三氯化铝全部溶解后分离水相和有机相，水相送去制备水合三氯化铝和回收工艺水，有机相经蒸馏脱除过量苯(溶剂)，脱出苯冷凝后回用。馏出物为227酮精品(液相)，用于下一步反应。

3) 氯代反应

反应原理见步骤c，将前一步获得的227酮精品(液相)加入到反应釜内，搅拌下开始通入氯气，反应中产生的HCl经多级降膜吸收器后作为副产品外售，待氯气反应完毕后，生成氯代酮，停止通入氯气，进入碱解反应。

4) 碱解反应

反应原理见步骤d，反应釜中加入一定量碱液，开动搅拌，然后升温到设定温度，搅拌下反应一定时间，取样分析，当氯代酮含量降到预定值以下时，反应结束。进行油水分离，水相送工艺水蒸馏回收工序，回收工艺水回用至碱液调配，结晶出的NaCl盐渣委托具有相关资质单位代为处理；有机相经高真空精馏后得到成品为UV-227，馏后残留高沸物委托具有相关资质单位代为处理。

1.2.2.2 羟基酮类光引发剂UV228生产工程分析

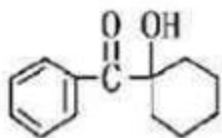
(1) 基本信息

化学名：1-羟基环己基苯基酮

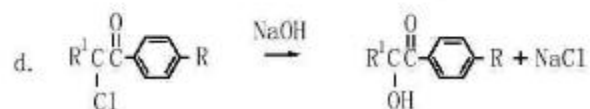
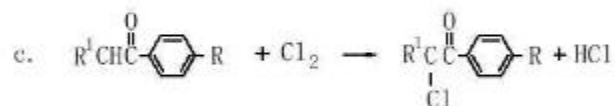
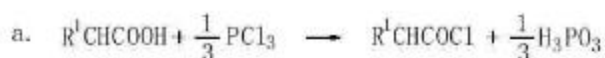
化学名（英文）：1-Hydroxycyclohexyl phenyl ketone

CAS NO: [947-19-3]

结构式：



(2)主要化学反应式及反应机理



1 注：UV-228生产中R为H，R为

工艺流程框图见下：

8

外售

? HCl废气

回收盐酸外销 氯化氢回收 亚磷酸 水合三氯化铝三氯化铝回收 外销

原料 酰氯化反应 酰基化反应 酸解反应

产成品 氯代反应 碱解反应 产品精制 产品 外销

? 非甲烷总烃

氯化氢回收 工艺水回收 ? 盐渣

回收盐酸外销

图 例

? HCl废气 ? 固体污染物

? 气态污染物

图1.2-3 UV228合成工艺流程及污染节点图

流程简述:

1) 酰氯的制备反应

反应原理见步骤a，首先将三氯化磷经计量加入反应釜中，搅拌下滴加环己烷羧酸，控制反应温度，酸滴加完毕后再升温到反应设定温度反应预定时间，取样测定酸含量，当酸含量达到预定值时反应结束。改为蒸馏装置，将酰氯蒸出，釜底残留物为亚磷酸，冷却后装桶回收，接收的酰氯供下一步工序使用。

2) 酰基化反应

反应原理见步骤b，反应釜中加入一定量苯(溶剂)，再加入无水三氯化铝，搅拌下首先滴入反应纯苯，然后开始滴加酰氯，反应放出的HCl气体经多级降膜吸收器后作为副产品外售，酰氯滴加完毕后升温至预定温度反应预定时间，取样分析反应底物含量，达到预定浓度时反应结束。然后开始滴入回收工艺水(含HCl)以分

9

解无水三氯化铝。待无水三氯化铝全部溶解后分离水相和有机相，水相送去制备水合三氯化铝和回收工艺水，有机相经蒸馏脱除过量苯(溶剂)，脱出苯冷凝后回用。馏出物为228酮精品，用于下一步反应。

3) 氯代反应

反应原理见步骤c，将前一步获得的228酮精品加入到反应釜内，搅拌下开始通入氯气，反应中产生的HCl经多级降膜吸收器后作为副产品外售，待氯气反应完毕后，生成氯代酮，停止通入氯气，进入碱解反应。

) 碱解反应 4

反应原理见步骤d，反应釜中加入一定量碱液，开动搅拌，然后升温到设定温度，搅拌下反应一定时间，取样分析，当氯代酮含量降到预定值以下时，反应结束。进行油水分离，水相送工艺水蒸馏回收工序，回收工艺水回用至碱液调配，结晶出的NaCl盐渣委托具有相关资质单位代为处理；有机相经高真空精馏后得到UV-

288粗品，馏后残留高沸物委托具有相关资质单位代为处理。UV-

288粗品与重结晶溶剂(石油醚)加入结晶釜中冷却结晶得UV-

228精品，石油醚循环使用。

1.2.2.3 羟基酮类光引发剂UV770生产工程分析

(1) 基本信息

化学名:2-苄基-2-(二甲氨基)-4'-吗啉基苯丁酮

化学名(英文):2-benzyl-2-(dimethylamino)-4'-morpholinobutyrophenone

CAS NO: 119313-12-1

结构式:

N(CH)₂O₂3

NOHCCC₂

CHCH₂3

(2)主要化学反应式及反应机理

10

PCI

1.11ClCHCHCOOHCHCHCO((H PO))33322223333

OHCl32.AIClCHCHCHCHFCF(())222233ClCO

OO

HBr3.CHCHCFCHCHCF(CH)222233Br

Br

OONaOH

CHCHCHCFHNCHCHCHCF(CHH O)22332234.NaClN(CH)Br23

HCOO2NaOHCHCHCHCHCFCHCCFH O5.ClNaClCH323222

N((CH))NCH2233

N(CH)NO(CH)OCO232323Na CCCFNOC6.HNONaF NaHCO HH223

CHCHCH2323CH

工艺流程框图见下:

HCl废气

回收盐酸外销氯化氢吸收回收亚磷酸外销

水合三氯化铝外销三氯化铝氯化氢回收亚磷酸回收回收固体废物处理

废气原料酰氯化反应酰基化反应酸解反应中间体精制

产成品外销卤代反应胺化反应苯基化反应吗啉化反应重结晶氯化氢回收溶剂回收溶剂回收溶剂回收溶剂回收

废气固体废物处理

流程简述:

1) 酰氯的制备反应

反应原理见步骤1，首先将三氯化磷经计量加入反应釜中，搅拌下滴加正丁酸，控制反应温度，酸滴加完毕后再升温到反应设定温度反应预定时间，取样测定酸含量，当酸含量达到预定值时反应结束。改为蒸馏装置，将酰氯蒸出，釜底残留物为亚磷酸，冷却后装桶回收，接收的酰氯供下一步工序使用。

2) 酰基化反应

反应原理见步骤2，反应釜中加入一定量氟苯，再加入无水三氯化铝，搅拌下开始滴加酰氯，反应放出的HCl气体经多级降膜吸收器后作为副产品外售，酰氯滴加完毕后再升温至预定温度反应预定时间，取样分析反应底物含量，达到预定浓度时反应结束。然后开始滴入回收工艺水(含HCl)以分解无水三氯化铝。待无水三氯化铝全部溶解后分离水相和有机相，水相送去制备水合三氯化铝和回收工艺水，有机相经蒸馏脱除过量氟苯(溶剂)，脱出氟苯冷凝后回用。馏出物770酮精品，用于下一步反应。

3) 溴代反应

反应原理见步骤3，将前一步获得的770酮精品加入到反应釜内，搅拌下开始通入溴素，反应中产生的HBr经多级降膜吸收器后作为副产品外售，待溴素反应完毕后，生成溴代酮，停止通入溴素，进入胺解反应。

4) 胺化合成反应

反应原理见步骤4，将前一步得到的溴代酮加入到反应釜中，加入溶剂二氯乙烷，控制反应釜的温度，在搅拌状态下开始滴加40%的二甲胺水溶液，滴加完毕，搅拌1小时，再滴加30%的液碱，滴加完毕，搅拌一段时间之后，静止分出有机相脱去溶剂得到770胺化合物，进入苯基化反应。

5) 基化反应

反应原理见步骤5，将前一步得到的770胺化物加入到反应釜中，加入有机溶剂和30%的液碱，控制反应釜的温度，在搅拌状态下开始滴加氯化苄，滴加完毕，搅拌2小时，取样分析，当胺化物的含量降到一定的浓度时，反应结束。分出有机相脱去溶剂得到770苯基化合物，进入吗啉化反应

6) 吗啉化反应

12

反应原理见步骤6。将前一步得到的770苯基化合物加入到反应釜中，然后加入吗啉和碳酸钠，升温开始反应。待吗啉回流一段时间之后，取样分析，当苯基化合物的含量降低到一定浓度时，反应结束，分离所生成的碳酸氢钠和氟化钠，然后蒸除过量的吗啉，蒸出吗啉冷凝后送吗啉缩合反应重复使用；产物送重结晶釜，经冷却结晶后得到成品，蒸馏后残余母液打回蒸馏工序重复使用。

1.2.2.4 氧化膦类光引发剂UV820生产工程分析

(1) 基本信息

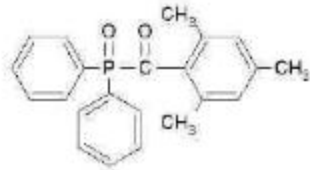
商品名：UV820

化学名：2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基氧化磷

化学名（英文）：2,4,6-trimethylbenzoyl-diphenyl phosphine oxide

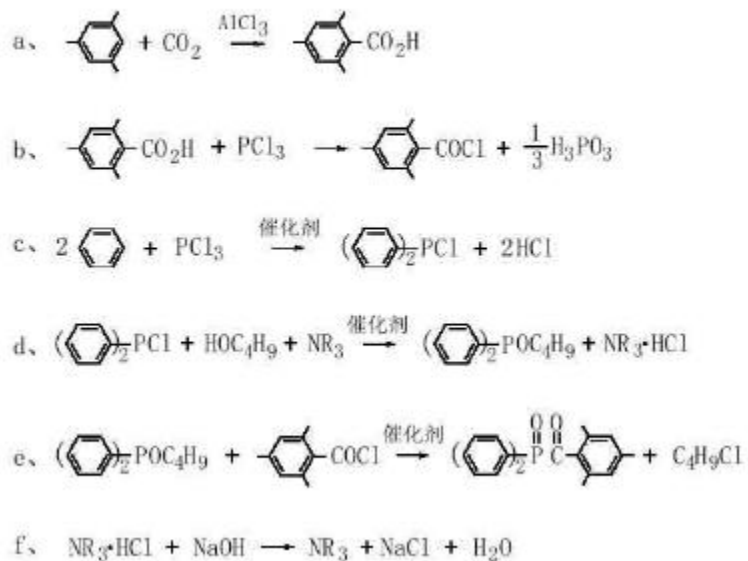
CAS NO: [75980-60-8]

结构式：



(2)主要化学反应式及反应机理

UV820 合成原理图如下：



13

? HCl废气

? 络合物废渣

纯苯，成盐剂 芳基氯化磷 亚磷酸烷氧脂 三氯化磷

? 盐渣

无水丁醇 有机胺回收

均三甲苯 有机酸合成 酰氯合成

? 非甲烷总烃 产成品 图例 产品 外销 酰基氧化磷 精制成品 ? 固体污染物

? 气态污染物 ? 高沸物

图1.2-9 UV-820 合成工艺流程及污染节点图

流程简述：

1)均三甲基苯甲酸的合成

反应原理见步骤a，首先将均三甲苯加入反应釜中，再加入无水三氯化铝。搅拌下通入二氧化碳气体，维持一定的反应温度直到不再吸收二氧化碳为止。将反应液滴入一定浓度的盐酸溶液中，分离水相和有机相。水相送去制备水合三氯化铝，油相经脱除溶剂后，送入已含有重结晶溶剂的结晶釜中进行冷冻结晶，结晶完毕，离心分离结晶物，得到所需中间体，重结晶母液经简单蒸馏后可重复使用。

2)酰氯的制备

反应原理见步骤b，首先将原料三氯化磷经计量加入反应釜中，然后投入前一步所获得的有机酸，控制反应温度，升温至预定温度反应预定时间，取样测定酸含量，当酸含量达到预定值时反应结束。改为蒸馏装置，将酰氯蒸出，釜底残留物为亚磷酸，冷却后装桶回收，接收的酰氯供下一步使用。

3)芳基氯化磷的合成

反应原理见步骤c，将反应物纯苯、三氯化磷和三氯化铝加入到反应釜中，先升温到反应物回流，回流反应一段时间之后改为蒸馏装置，蒸出大部分的低沸点馏份(可作为下一批原料使用)，蒸馏毕，再投入AT络合剂，继续反应一段时间之后

14

再次进行蒸馏，此时蒸出的产物即为芳基氯化磷，不能蒸出的釜底物即为络合物残渣。

4)亚磷酸酯的合成

反应原理见步骤d。将三级胺、一元醇和反应溶剂投入到反应釜中，搅拌下滴加芳基氯化磷，滴加完毕继续反应一定时间，将生成的有机胺盐离心分离，所得到的离心母液蒸馏脱除溶剂，再精馏得到亚磷酸酯的精品。

有机胺的回收:反应原理见步骤f, 所收集到的胺盐投入反应釜内, 滴加一定液碱, 最后有机胺盐全部还原为三级胺。分离水相和油相, 水相送废水处理系统, 油相经精馏后可回收三级胺重复使用。

5) 缩合反应

反应原理见步骤e。将前一步得到的酰氯投入反应釜中, 然后滴加定量的亚磷酸酯, 反应中产生的氯代烃及时排出, 亚磷酸酯滴加完毕, 保持一定的温度继续反应一定的时间, 取样测试, 以亚磷酸酯的含量低于预定值为反应终点。

1.2.2.5 二苯酮类光引发剂PBZ生产工程分析

(1) 基本信息

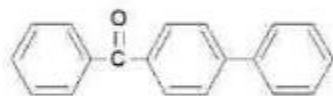
商品名: PBZ

化学名: 4-苯基二苯甲酮

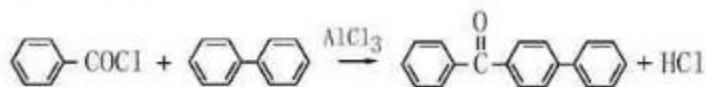
化学名(英文): 4-phenyl-benzophenone

CAS NO: [2128-93-0]

结构式:



PBZ 的反应原理如下:



15

(2) 工艺流程

副产结晶三氯化铝外销 工艺水 回用? HCl 三氯化铝 废气 废水回收? 高沸点 残渣 苯甲酰氯

联苯 酰基化反应 产品蒸馏? 无组织排放 三氯化铝 非甲烷总烃溶剂回收 废气

PBZ成品 重结晶 产品干燥

图例？固体污染物？气态污染物

图1.2-11 PBZ光引发剂合成工艺流程

图

流程简述：

将反应溶剂二氯乙烷投入到反应釜中，搅拌下加入无水三氯化铝。另将联苯预先溶解与溶剂二氯乙烷中，将此溶液加入至反应釜中。最后将苯甲酰氯滴加至反应釜中，滴加完毕在一定温度下继续反应一定时间，反应完成。

将上述反应液滴如预先准备好的盐酸溶液之中，控制滴加速度以保证反应温度不超过某一限度，滴料完毕，静止分层，分出水相和有机相，水相送去制备水合三氯化铝，油相经蒸馏操作蒸除溶剂，再加入虫结晶溶剂进行冷却结晶。分离结晶物，干燥后即产品。结晶母液经蒸馏精致后可重复使用。

1.2.2.6 二苯酮类光引发剂MBP

(1) 基本信息

16

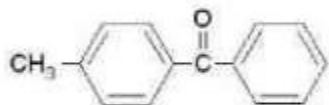
商品名：MBP

化学名：4-甲基二苯甲酮

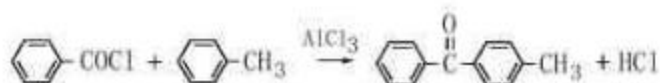
化学名（英文）：4-methyl-benzophenone

CAS NO: [134-84-9]

结构式：



MBP 的反应原理如下：



(2) 工艺流程图

副产结晶三氯化铝外销

工艺水

回用 ?HCl 三氯化铝 废气 废水回收 ? 高沸点

残渣 苯甲酰氯

联苯 酰基化反应 产品蒸馏 ?无组织排放 三氯化铝 非甲烷总烃溶剂回收 废气

重结晶 产品干燥 MBP成品

图 例 ? 固体污染物

?气态污染物

图1.2-13 MBP光引发剂合成工艺流程

图

流程简述:

将上述反应液滴如预先准备好的盐酸溶液之中，控制滴加速度以保证反应温度

不超过某一限度，滴料完毕，静止分层，分出水相和有机相，水相送去制备水合三

17

氯化铝，油相经蒸馏操作蒸除溶剂，再加入虫结晶溶剂进行冷却结晶。分离结晶物，干燥后即产品。结晶母液经蒸馏精致后可重复使用。

1.2.2.7 DMB

(1) 基本信息

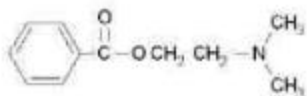
商品名：DMB

化学名：苯甲酸二甲基氨基乙酯

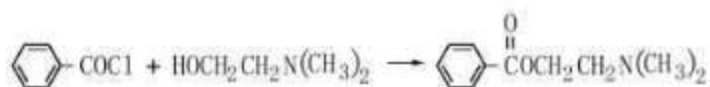
化学名（英文）：2-dimethyl-aminoethylbenzoate

CAS NO: [2208-05-1]

结构式：



反应原理：



(2)主要化学反应式及反应机理

? 盐渣 固体废物处理

工艺水回收

洗涤液 ? 高沸物

苯甲酰氯 DMB成品 缩合反应 洗涤 产品蒸馏

二甲氨基乙醇

图 例 回收溶剂

? 固体污染物

图1.2-15 DMB 光引发剂合成工艺流程图

流程简述：

将溶剂和二甲氨基乙醇投入反应釜中，再逐步滴加苯甲酰氯，控制滴加速度以保证反应温度不超过某一限度，苯甲酰氯滴加完毕后，再逐步滴入碱液，碱液滴加

完毕，静止分层，分出水相和油相，水相送废水处理，油相经蒸馏除去溶剂，再经高真空精馏蒸出产品。

1.2.3 生产规模

(1)光引发剂产品规模及方案

生产规模为6000吨/年光引发剂，产品方案及属性详见下表：

表1.2-2 光引发剂产品方案

单价	产值	光引发剂计划产量	序号	商品牌号	中文名称	种类	(t/a)	(万元/t)	(万元)
1	羟基酮类	UV227	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	1500	4.5	6750			
UV228(即现有企2业生产的184)	羟基酮类	1-羟基环己基苯基酮	2000	5.2	10400				
2-甲基-1-(4-甲硫基)苯基-2-3	羟基酮类	UV224	200	30	6000	吗啉基-1-丙酮			
2-羟基-2-甲基-1-(4-羟乙氧基)苯基-1-丙酮	羟基酮类	UV770	800	25	20000				
2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基氧化膦	氧化膦类	UV820	500	20	10000				
6 二苯酮类	PBZ	4-甲基二苯甲酮	400	7.5	3000				
7 二苯酮类	MBP	4-苯基二苯甲酮	400	4	1600				
8 其他类型	DMB	苯甲酸二甲基氨基乙酯	200	12	2400				
总计			6000		60150				

表1.2-3 光引发剂产品属性

CAS NO	序号	名称	含量	分子量	熔点?	沸点?	密度kg/L
1	UV227	[7473-98-5]	97%	164.20	102~103/4	1.077	2
2	UV228	[947-19-3]	99%	204.27	46~49		3
3	UV224	[106797-53-9]	98%	224.26	88~90		4
4	UV770	[71868-10-5]	98%	279.40	72~76		5
5	UV820	[75980-60-8]	97%	343.38	91~94		6
6	PBZ	[2128-93-0]	99%	258.32	99~103	420/760	7
7	MBP	[134-84-9]	99%	196.25	53~57	326/760	8
8	DMB	[2208-0501]	99%	193.26	155~159/20		

本项目同时产出诸多副产品，统计于下表：

表1.2-4 副产品一览表

序号	物料名称	产出物去向	重量(t/a)	单价(万元/吨)	备注
1	副产氢溴酸				
2	副产亚磷酸	副产物外销	1192	0.30	3
3	副产盐酸	副产物外销	6464	0.05	浓度20%~30%
4	回收NaBr	副产物外销	3569		
5	水合三氯化铝	副产物外销	9613	0.20	
6	回收氯丁烷	副产物外销	1609	0.50	

合计 23973 **1.2.4 建设周期**

(1)建设周期规划

19

本项实施过程分为前期准备阶段和施工建设阶段。

前期准备阶段主要包括可行性研究、初步设计、资金筹措和施工图设计；

施工建设阶段主要包括土建施工、设备购置、设备管道安装、生产准备和试车考核等。

本项目施工建设期按1 年考虑。

(2)项目实施进度规划

2010年5月 可行性研究及审批、立项

2011年7月 初步设计及审批

2011年10月 施工图设计、资金筹措

设备购置、土建施工 2012年5月

2013年5月 设备、管道安装、正式投产

1.2.5 投资估算

项目总投资:8000万元人民币，全部由企业自筹资金解决

1.2.6 工程特性

拟建工程主要技术经济指标汇总于表1.2-5。

表1.2-5 主要技术经济指标表

序号 指标名称 单位 数量 备注 一 生产能力 t/a 6000 1 UV227 t/a 1500 2
UV228 t/a 2000 3 UV224 t/a 200 4 UV770 t/a 800 5 UV820 t/a 500 6
PBZ t/a 400 7 MBP t/a 400 8 DMB t/a 200 二 劳动定员 人 400 1
生产工人 人 310 2 辅助生产工人 人 50 3 管理人员 人 20 4 其他人员 人 20 三
总用地面积 亩 83 四 主要建筑面积 ? 46953 1 生产面积 ? 20634 2
办公与住宿面积 ? 2100 五 设备总数 套 6条生产线 六 原材料消耗

20

序号 指标名称 单位 数量 备注 1 原材料 t/a 31920 2 其中含工艺水 t/a 9134
七 燃料及动力消耗 1 水 t/a 95000 循环水补充 42 电 KWH/a×10 230 3 燃料
t/a 12000 八 总产值及劳动生产力 1 总产值 万元/a 60150 九 总投资 万元
8000 1 建设投资 万元 5000 2 流动资金 万元 3000 十 年总成本 万元 18000
正常生产年份 1 平均单位产品成本 元/吨 24800 正常生产年份 十一 年销售收入
万元 60150 正常生产年份 十二 正常年实现利、税 万元 1 实现利润(净利润) 万元
5810 2 实现利税 万元 3120 增值税加所得税 十三 财务评价 1
内部收益率(FIRR) % 31.50 所得税后 2 投资回收期Pt 年 3.4 二年建设期在内 3
投资净现值(FNPV) 万元 64820 所得税后 4 盈亏平衡点 % 25.4 生产期平均

1.3相符性分析

1.3.1产业政策符合性分析

经查阅《产业结构调整指导目录(2011年本)》，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产属国家鼓励支持的项目，光引发剂生产未被列入限制及淘汰的范畴。

紫外光固化涂料是一种新型绿色涂料技术，该产品配方中不含任何有机溶剂，故在使用过程中也无任何有机溶剂排放，因而与传统型涂料相比具有极大的优越性，并且为取代传统涂料提供了强有力的技术基础。除此之外，紫外光固化涂料还具有许多传统涂料所不具备的优异性能，如低温快速固化，优良的涂膜性能等，因此在很多应用方面已经成功的取代了传统型涂料，发展十分迅猛，应用越来越普遍。而光引发剂是紫外光固化涂料中最重要的组份之一，是紫外光固化产品专用的添加剂，属专用精细化学品。正是光引发剂的生产和使用，才为紫外光固化涂料最后工业化和实用化打开了大门。因此综合分析，本项目符合国家产业政策和行业发展方向。

21

1.3.2

与《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》的符合性

长沙市望城经济开发区铜官循环经济工业基地位于长沙市开福区北部，属望城区管辖，北靠黄龙水库，南接丁字工业园，东靠望城区荣亭镇并邻近长湘公路，西以湘江为界与望城区城相望，距长湘公路

10.5km，距望城区18.8km，距长沙市伍家岭36km，是长沙市以化工产业集约、集聚、集群，发展循环经济为目标的化工基地。铜官古镇位于铜官循环经济工业基地南部边界约2km处，距离本项目所在地约7km。望城经开区铜官循环经济工业基地(一期工程)相关基础建设总投资约为74527.32万元。铜官循环经济工业基地总体规划范围内包括花石村、华城村及万星村;居民

2总户数约为2162户，人口约为7704人，人均耕地0.8亩左右。一期3km范围内涉

及拆迁居民648户，房屋648栋，人口2310人。

根据《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》，望城经济开发区铜官循环经济工业基地的产业定位为：

1、发展电力产业:利用煤炭资源生产电能;

2、发展化工和精细化工产业:在化学工业大的类型指导下，以精细化工产业为主综合发展，具体包括食品化工、日用化工、汽车用化学品、照相用化学品、高分子材料、生物化工制品、染料、涂料、香料等技术含量高、附加值高的新领域化工产品;颜料、造纸化工、有机化工、塑料及橡胶化工及其制品等化工产业;工业表面活性剂、芳香防臭剂、洗涤剂、助剂类、催化剂类、粘胶剂等化工产业;医药及医药中间体、建筑化工、陶瓷化工、合金化工、皮革化工及其它化工业等;

3、发展新型建材和电力配套产业:主要是发展环保新型墙体材料、空心砖、石膏板、水泥等建筑材料产业和电力配套相关产业;

4、发展仓储物流产业。

本区用地功能以电力、化工、新型建材、电力配套产业和仓储物流功能为主导，配套市政基础设施及园林绿化等功能用地。其具体规划为:

华电长沙电厂:电厂用地集中在铜官大道以北，花果路以东，石龙路以南，发展大道以西区域内，总用地约121.23公顷(含周边防护绿地)。

工业小区:规划沿华电长沙电厂西、北、东部区域形成三个工业小区。

化工产业区:电厂西北部花果路以西、石龙路以北区域，用地面积约220.68公顷。以化工产业和精细化工产业为主，从建设实际和构建循环经济产业出发，允许其它产业进入。

22

电力配套和新型建材产业区:电厂北部花果路和发展大道之间的区域，用地面积约244.09公顷。以电力配套和新型建材产业为主，从建设实际和构建循环经济产业出发，允许其它产业进入。

综合产业区:发展大道以东、石龙路以北区域，用地面积约319.58公顷。以精细化工、新型建材等产业为主，从建设实际和构建循环经济产业出发，允许其它产业进入。

仓储物流区:在电厂西部和南部靠近老城区临江位置，结合铜官综合规划仓储物流区，将电厂铁路专用线引入仓储物流区，在保拥路、发展大道和铜官大道之间三角地块内规划一个货运交通站场;此区用地面积合计约为262.51公顷;仓储物流区内的农民新村安置地和电厂办公楼用地性质予以保留。

5、望城经开区铜官循环经济工业基地基本建设情况

1)、给排水

工业基地由湖南省陶瓷总公司自来水公司(振兴水厂)供水，规模为3.8万吨/日。本工业基地污水送至污水处理厂进行处理。

根据望城区县城总体规划的要求，污水量按给水量的80%计，总污水量每天为3万吨。根据基地的总体排水规划，该片建一座污水处理厂，位于汇水区下游的非洪水淹没区，梅铜路和五湘路交叉口的东北角。污水处理厂处理规模为3万吨/日，二级处理，占地4.86公顷(未包括厂区周围绿化带用地)。片区内的生产、生活污水均将进入该污水处理厂处理后，再排入湘江。

2)、燃气

工业基地气源采用天然气。规划用气量为1923万m³/年。工业基地内建一处液化石油气加气站。工业基地内建一处天然气控制指挥中心，其规划控制用地5.3ha。

工业基地内所有燃气管道均下地暗敷，沿市政主次干道的东、南侧敷设。

3)、环卫设施规划

工业基地内建垃圾转运站2个，面积约0.26公顷,规划垃圾收集点4个(与公共

厕所合建)，占地面积约为200m²。

1.3.3 工程搬迁及选址合理性分析

长沙新宇高分子科技有限公司2000年迁入长沙市伍家岭廖家渡现址，拥有近25亩生产场地，但目前现址内的所有空地早已全部用完，无法继续扩大生产。最近数

年来，光引发剂在国内外销量急剧攀升，市场供不应求，但现有工程的场地因素已经极大地限制了公司近、远期的发展规划，目前公司发展速度已经极大的低于市场发展速度，生产能力难以满足市场需求。以企业目前场地状况来看，厂区周边100m范围内有4户居民紧靠厂界，未达企业的卫生防护距离要求。企业东部靠近捞刀河和二环线，南部为山丘，西、北部100m外居民户和农用地较多，再扩张一则地形地势不允许；二则工程、环保搬迁量过大，成本过高，寻求新的建设场地扩大生产能力也是市场所需，迫在眉睫。

同时，根据长沙市总体规划，长沙新宇化工有限公司目前用地为规划的新世纪片区，根据新世纪片区规划送审稿，该公司用地规划的洪山路、横冲路从其中通过，该区域规划的主要功能为村镇安置、文化教育等用地，该厂生产场地不符合新世纪片区初步规划要求。一旦该区域作为居民区及文化教育用地的新规划实施，长沙新宇高分子科技有限公司现在的地理位置将不符合规划要求，也不能满足危险化学品生产安全要求及安全防护距离，有较大的环境污染风险，必留有后患，不仅无法保障企业发展，甚至将对日后企业的生存带来极大制约。

企业2004年委托长沙市环境保护科学研究所编制的原环评报告中明确指出，在长沙市新规划未实施前，可报建进行临时技术改造建设，并重点应进行安全生产、安全防护措施的技术改造，以确保择址搬迁之前的生产安全，防止安全事故再次发生；同时企业应密切和规划部门联系，待新世纪片区的总体规划正式确定后，应积极筹建长沙新宇高分子科技有限公司生产场地的整体迁建，以确保规划的顺利实施和公司生产。

因此，企业另行选址扩大生产不论从经济效益、社会效益还是环境效益方面考虑都是势在必行的，是企业可持续发展的重要途径。

本工程搬迁厂址地处望城区铜官循环经济工业园区的化工生产片区，为规划中的三类工业用地，符合总体规划要求。该处地域开阔，资源丰富，距望城区中心及长沙市中心仅有半小时车程，北临岳阳城陵矶，长湘公路、长沙电厂专用公路和铁路贯穿全境基地，并与京珠高速西线交汇互通，到黄花国际机场仅1小时车程，位于长(沙)--株(洲)--(湘)潭1小时经济圈内，水路经湘江可通(长)江、达(上)海。紧密相连的地理位置和快捷便利的交道干道为新宇公司的搬迁扩建提供了优越的条件。

另一方面，望城铜官循环经济工业基地可提供足够本项目五年发展规划的工业

24

用地，为公司在未来五年内的发展确保了用地基础。基地经过多年的发展，各项基础设施逐渐完善，初具规模，吸纳了众多企业投资入驻，形成了良好的投资氛围，项目所在片区已完成“三通一平”，按照规划还将供应天然气这一清洁能源，紧邻的长沙电厂可以确保企业的蒸汽供应，基地的望城区第二污水处理厂目前也投入使用之中，为企业的搬迁扩建创造了良好条件。

根据项目建设地的能源供应种类与形式，并考虑项目地靠近长沙电厂，因此本项目所需使用的蒸汽可直接从长沙电厂购入汽轮机发电后的抽气低压蒸汽(蒸汽压力0.8MPa左右)，长沙电厂提供蒸汽满足目前的加热条件。天然气可作为备用，在电厂蒸汽供应出现故障或短缺时，由自备烧天然气的蒸汽锅炉提供蒸汽。项目用电由园区电网提供，项目主要用水采用市政自来水。

建设项目拟建厂址周围地形以低丘为主，区域大气环境中，SO₂、NO₂均达到GB3095-

96《环境空气质量标准》二级标准，空气环境质量较好。建设项目的纳污水体是湘江，其规划水质为Ⅱ类，各项污染物指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-

2002)3类要求。区域环境噪声昼夜等效声级均符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)中的3类标准。根据调查分析,建设项目周边300米范围内无需特殊保护的环境敏感点,在建设和生产过程中排放的各类污染物经处理和控制在后,对拟定的各环境要素产生不利影响不显著。

综上所述，项目的建设选址从环境角度而言是可行的。本项目选址可行性分析结论归纳于表1.3-1:

表1.3-1 项目选址可行性论证分析汇总表

序号 分析项目 分析结果

1 园区用地规划 工业用地中的化工区，三类工业用地，符合规划

工程所在区域属环境空气质量功能区的二类区，声环境

质量功能区的3类区，周边地表水为Ⅱ类水域，不涉及环境功能区划及区域环境敏感2
饮用水源保护区，地处非敏感区，周边200m范围内居民感程度
已由园区着手搬迁，区域无需特殊保护的文物、古迹、

自然保护区等

4 发展余地 可完全满足企业近期的发展规划的要求

5 环境容量/环境承载能力 尚有容量/可承受

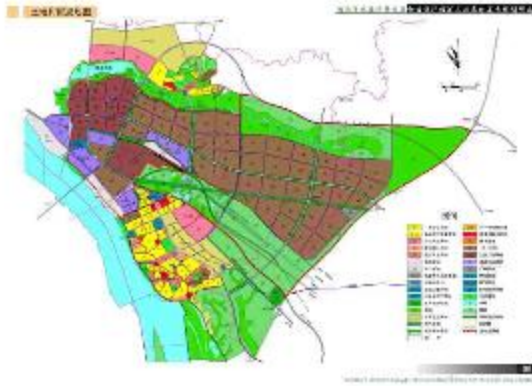
6 对外交通 区域交通便捷

7 水、电、气供应条件 水、电供应较完善，但天然气供应尚未启动

排水管网已建成，望城县第二污水处理厂作为园区(基8 排水设施
地)的污水集中处理设施，目前已经投入运营 结论 实施可行

25

26



本项目位置

图1.3-1 铜官循环经济产业基地总体规划

27

1.3.4 工程平面布局适宜性分析

总平面布置执行国家有关的政策、法规和法律，提高各类建筑的利用率；满足国家现行的防火、防噪、卫生、安全等规范、规定的要求；功能分区合理，物流短捷、交通顺畅；一期建设与二期发展相结合，协调好近远期工程的衔接，以及功能转换，立足现在，适当超前，合理、节约用地，高标准规划、高标准建设，一次规划，分期建设，做到宏观可控，微观可调，以适应今后的市场规模的不断调整和更新的需求。

本项目遵循设计规范，并根据建设场地形状及生产工艺特征，对厂内各功能取进行了合理的划分。厂门面向区域交通干道，便于原料、成品的运输及职工出行。生活区的办公楼、停车场、职工宿舍等位于生产区南面，配合绿化隔离带，可有效衰减厂内噪声影响。生产区内各功能区域划分明确，经济合理，土地利用率高；建、构筑物的布置既满足了工艺流程的顺畅，又将事故重点防范工序集中布置；厂内道路设置合理，便于厂内物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全的需求；生产设备靠近生产区中部，非面向厂外一侧，工程排气筒布置在全厂的主导风下风向。从环保角度来看，本项目总平面布置基本适宜，但本评价建议，平面布置中应在厂区内原料储存区周边加设事故池及排水沟，事故池及排水沟应作防渗处理，以便将万一发生泄漏事故产生的原料泄漏物引入事故池中，防止原料泄漏物对地下水及外环境造成污染。

28

2 建设项目周围环境现状

2.1. 建设项目所在地的环境现状

(1) 水环境现状现状

此次采样共布设了4个断面，分别为望城第二污水处理厂排水入湘江口上游700m处、上游200m处、下游800m处以及黄龙水库。监测期间除石油类外其余各评价因子均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。监测断面石油类物质超标较为严重，上游监测点最大超标倍数达到了1.1倍，一方面由于湘江河道中的挖沙船只加重了湘江石油类物质的污染。另一方面，由于铜官现有长沙电厂的临时煤码头还未拆除，临时码头工艺简陋，环保措施跟不上，从而也恶化了湘江水质。

地下水水质调查采样点位于于花石村居民水井和大龙村居民水井，各监测点各监测指标均能够达到区域内的地下水执行《地下水质量标准》GB/T 14848-93Ⅲ类标准，该地区地下水水质状况较好。

(2)环境空气现状

环境空气现状调查分别于项目北面500m的黄龙水库大龙村、南部1km的花实村、东南部3.5km的铜官中学设置了监测点，各监测点SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、氯化物的日均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-

1996)中所规定的二级标准;非甲烷总烃日均浓度值均低于《大气污染物综合排放标准详解》中制定的 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准值，评价区域内环境空气质量总体较好，尚有一定环境容量。

(3)声环境现状

评价区域声环境现状较好，厂界东、南、西、北和花实村2处居民点各个监测点昼间和夜间的噪声值均达到《声环境质量标准》GB3096-2008中3类标准要求。

(4)生态环境现状

铜官循环经济工业基地土地现状以山林地为主，区域地貌主要为中低山丘

29

陵，土壤以黄红壤土类为主。根据实地踏勘结果，区域内原生植被不丰富，林业种源较简单，植被类型为落叶阔叶林和常绿阔叶林相交的类型，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、油茶林，植物园和农作物，灌草丛地分布亦较为广泛，项目区植物种丰度一般。主要生态系统类型有：森林、农田、水域，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，受人为施工、工矿活动影响，局部地带水土流失严重，生态环境质量一般。经调查，评价地区未发现需特殊保护的珍稀植物物种、古树、野生的珍稀濒危动物种类。

5)现有工程分析 (

长沙新宇高分子科技有限公司现生产厂址为典型的城市近郊农村生态环境，靠近长沙市二环线，主要植被有松、桃、桔、油茶及各类杂木和灌木。厂址周边人口稀少，仅6户农户。项目产生废气HCl气体产生量为165.8t/a，采用二级降膜吸收，形成30,盐酸，处理率达99.8,以上，HCl尾气排放量小于332kg/a

3(0.14kg/h)，经20m高排气筒外排，浓度约46.7mg/m。锅炉烟气烟尘排放速率

30.25kg/h(1.40

t/a)，SO₂排放速率0.33kg/h(1.85t/a)。生活污水排放量3600m³/a;2

全厂大部分工业水循环使用，工业废水产生量9000m³/a，主要来自真空泵，含有机物及酸碱物质，目前采用石灰石中和后活性炭吸附处理，与化粪池处理的生活污水一并排入厂区东北部的捞刀河，出水中pH、COD浓度达GB8978-

1996《污水综合排放标准》二级标准限值要求，共计排放COD0.97t/a。现有工程产生的NaCl盐渣390t/a，高沸物145t/a，均属危险废物，分别采用袋装和桶装，外运至泰州宇新固体废物处置有限公司处置，该公司拥有江苏省环保厅颁发的危险废物经营许可证，因此外送处理方式可行。厂界噪声昼间达标排放，但夜间达标难以保证。

由监测数据可以看出，目前企业锅炉烟气及废水中监测项目均达标排放，苯的无组织排放监控浓度亦达到相关标准要求，但目前HCl尾气的排气筒为高于屋顶不到3m的PVC管，锅炉烟气的烟囱亦未达到20m，均未达到相关要求。企业存放化工原料、燃料与废渣的场所过于简陋，甚至部分临时无序露天堆放，而建筑垃圾、包装垃圾的收集与存放亦较为凌乱。企业应进一步完善库房建设，落实防淋防渗漏防腐措施，并加强管理，确保各种原料、燃料、废物有序存放。而且据现场勘察，目前企业在生产过程中部分环节存在一定的跑冒滴漏，生产管

30

理与设备的维护有待进一步的改善。

范围内有4户居民相隔企业较近，以企业目前场地状况来看，厂区周边100m

未达企业的卫生防护距离要求。东部靠近捞刀河和二环线，南部为山丘，西、北部100m外居民户和农用地较多，再扩张一则地形地势不允许；二则工程、环保搬迁量过大，成本过高。而且根据长沙市总体规划，企业现有厂址用地为规划中的新世纪片区，该区域规划的主要功能为村镇安置、文化教育等用地，目前该厂生产场地不符合新世纪片区初步规划要求，也不能满足危险化学品生产安全要求及安全防护距离，有较大的环境污染风险。从企业可持续发展角度考虑，搬迁扩建是有必要的。搬迁扩建项目完

工投产后，现有企业将全部废除，企业应落实好善后措施，不得遗留环境问题。

2.2 .建设项目环境影响评价范围

根据评价工作等级和本工程所在区域的环境特征确定:

(1)地表水环境评价范围为望城区第二污水处理厂(望城铜官循环经济工业基地内)入湘江排污口上游2km至下游13km，共计长约15km;

2(2)环境空气评价范围以厂区为中心，长边为5×5km的矩形范围;

(3)环境噪声评价范围为厂界外200m;

(4)生态环境评价范围为厂界外500m。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/158025047112006054>