

目录

目录.....	I
1 前言.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 环境影响报告主要结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 编制目的.....	6
2.2 编制依据.....	6
2.3 评价原则.....	11
2.4 评价因子与评价标准.....	11
2.5 评价工作等级及评价工作重点.....	19
2.6 评价范围及环境敏感区.....	24
2.7 相关规划及环境功能区划.....	26
3 项目工程分析.....	35
3.1 现有项目回顾评价.....	35
4 拟建项目工程分析.....	65
4.1 本项目概况.....	65
4.2 项目建设内容.....	65
4.3 生产工艺及物料平衡.....	89
4.4 公用工程.....	144
4.5 污染源强及污染物排放量分析.....	149
4.6 污染物治理“三本帐”核算.....	165

4.7 施工期污染源分析	168
5 评价区域环境概况.....	169
5.1 自然环境概况	169
5.2 社会环境简况	171
5.3 环境质量现状及主要污染源调查与评价	173
6 环境影响评价.....	185
6.1 大气环境影响评价	185
6.2 地表水环境影响分析	211
6.3 地下水环境影响分析	211
6.4 环境噪声预测评价	212
6.5 固体废物环境影响分析	215
6.6 施工期环境影响分析	215
7 环境风险评价.....	216
7.1 风险评价目的	216
7.2 现有项目风险措施回顾	216
7.3 扩能项目风险识别	221
7.4 扩能项目评价等级、评价范围及保护目标	222
7.5 扩能项目源项分析	224
7.6 扩能项目泄漏量计算	230
7.7 风险后果计算	232
7.8 风险管理	242
7.9 环境风险评价结论	262
8 社会稳定风险评价.....	264
9 污染治理措施分析.....	266
9.1 污水治理措施及达标分析	266

9.2 废气治理措施及达标分析	273
9.3 固废治理措施回收	278
9.4 噪声污染及拟用的治理措施	282
9.5 排污口规范化整治要求	282
9.6 施工期污染防治措施分析	283
9.7 环保措施投资情况	283
10 产业政策、清洁生产和循环经济分析	285
10.1 产业政策相符性	285
10.2 清洁生产	286
10.3 循环经济分析	288
11 总量控制	289
11.1 总量控制原则	289
11.2 总量控制因子	289
11.3 总量控制指标	290
11.4 总量平衡方案	291
12 环境经济损益分析	292
12.1 项目经济效益分析	292
12.2 项目社会效益分析	292
12.3 环保经济损益分析	292
13 环境监控与环境管理计划	294
13.1 环境保护管理	294
13.2 营运期环境管理计划	295
13.3 排污口规范化要求	298
13.4“三同时”验收	299
14 公众参与	303

14.1 公众参与的作用和目的	303
14.2 公众参与方式、内容与调查对象	303
14.3 公众参与调查结果分析	312
14.4 公众参与“四性”分析	314
14.5 公众参与调查结论	315
15 选址及总图布置合理性分析	316
15.1 厂址可行性分析	316
15.2 厂区平面布置合理性分析	316
16 结论与要求	318
16.1 结论	318
16.2 要求与措施	321

附件:

附件1审批登记表;

附件2扩能项目立项;

附件3《南京思科药业有限公司30公斤/年盐酸司来吉兰项目环境影响报告书》批复;

附件4《南京思科药业有限公司30公斤/年盐酸司来吉兰项目环境影响报告书》验收意见;

附件5污水处理运营记录台账;

附件6固废台账;

附件7危废接受协议;

附件8丽邦经营许可证、天宇经营许可证;

附件9新建GMP厂房项目环境影响评价批复;

附件10产能扩大及厂区改造项目环境影响评价批复;

附件11新建GMP厂房项目环境影响评价验收意见;

附件12产能扩大及厂区改造项目环境影响评价验收意见;

附件13污水排污许可证;

附件14接管证明;

附件15供气合同；
附件16环境影响评价项目委托书；
附件17声明确认单；
附件18不可替代承诺；
附件19监测质保单；
附件20环境质量检测报告；
附件21专家签到单；
附件22会议纪要；
附件23专家意见修改清单；
附件24报告复审意见；
附件25复审意见修改清单；
附件26南京绿叶制药有限公司工商变更。

1 前言

1.1 任务由来

南京绿叶思科药业有限公司前身为始建于1992年的南京振中生物工程有限公司，2002年成立南京思科药业有限公司，2007年初被绿叶制药集团股份有限公司收购，2010年更名为南京绿叶思科药业有限公司。南京绿叶思科药业有限公司于2015.7.11以外商投资公司变更登记【2015】第07210006号取得江苏省南京市工商行政管理局外商投资公司准予变更登记通知书变更为南京绿叶制药有限公司，变更通知书详见附件。公司位于国家级开发区—高新技术产业开发区内，东侧为高新区高新路，南侧为新科二路，占地面积近27000m²，被新科一路分成南北两个厂区。公司厂区建有研发、质检等辅助功能区，办公、食堂等生活办公区，企业现有职工350人，年工作300天，每天1班，每班8小时，年工作2400小时。

目前，企业拥有注射用香菇多糖生产线、注射用紫杉醇脂质体产线、注射用氨磷汀生产线、盐酸安非他酮生产线、盐酸司来吉兰生产线等5大主要生产线，注射用香菇多糖生产为120万支/a，注射用紫杉醇脂质体50万支/a，注射用氨磷汀10万支/a，盐酸司来吉兰12kg/a，盐酸安非他酮50kg/a，同时拥有研发、质检等辅助功能区，办公、食堂等生活办公区。项目南厂区占地面积15600m²，主要有一座5层办公楼，一座中试车间及闲置用房，一座5层的质检综合楼及一座3层研发楼。北厂区占地面积11237m²，主要包括一座4层的GMP车间，一座3层的制剂研究生产中心，一座原辅材料周转库、污水处理站及消防水池等。

注射用香菇多糖是一种化学物质，主要为甘露糖甘肽，其余为多种糖分和各种氨基酸等，为T淋巴细胞的特异性免疫佐剂，多用于急慢性白血病、胃癌、肺癌等多种肿瘤的辅助治疗，常与化疗药物合用。注射用紫杉醇脂质体不但可预防脂肪肝，还能促进肝细胞再生，同时，磷脂可降低血清胆固醇含量，防止肝硬化并有助于肝功能的恢复。注射用氨磷汀是化学治疗细胞保护药和放疗保护剂，在放疗或化疗过程中，在杀伤癌细胞时能够选择性地保护正常组织细胞，使患者能连续接受治疗，同时也用于解除抗癌药的肾毒，预防放疗引起的造血系统、免疫损伤等毒副反应有

一定的效果，也用于减少和中性白细胞减少症相关的感染。盐酸司来吉兰是一种选择性单胺氧化酶-B抑制剂，抑制多巴胺的再摄取及突触前受体。这些作用促进脑内多巴胺的功能。盐酸安非他酮为中枢神经系统类药品，主要做为抗抑郁症药。

为了满足国内及周边市场对产品的需求，南京绿叶制药有限公司决定对项目进行扩产以满足市场的需求建设本项目。

项目现有产能及本次拟扩能对比如下表。

表1.1-1 扩能前后产能对比表

生产线名称	产品	现有规模kg/a	扩能后规模kg/a	备注
香菇多糖生产线	香菇多糖	1.2	3	注射用香菇多糖原料
蛋黄卵磷脂生产线	蛋黄卵磷脂	300	3500	注射用紫杉醇脂质体辅料
氨磷汀生产线	氨磷汀	50	200	注射用氨磷汀原料
盐酸安非他酮生产线	盐酸安非他酮	50	30	/
盐酸司来吉兰生产线	盐酸司来吉兰	12	30	/
注射用香菇多糖生产线	注射用香菇多糖	120万支/a	300万支/a	/
注射用氨磷汀生产线	注射用氨磷汀	10万支/a	30万支/a	/
注射用紫杉醇脂质体生产线	注射用紫杉醇脂质体	50万支/a	500万支/a	/

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》的有关规定，南京绿叶制药有限公司委托南京科泓环保技术有限责任公司（国环评证乙字第1980号）对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，组织实施了环境监测和环境评价，在此基础上编制完成了本环境影响报告书。

1.2项目特点

本项目主要的特点有：

- 1、项目所属类别为化学药品制剂制造 C（2720）、化学药品原药制造 C（2710）。
- 2、本项目为扩能项目，项目利用原有设备及工艺不变化，不增加新设备，只增加批次及批量来扩能，因此，项目着重对其运营期污染影响进行分析评价。

1.3环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2011）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作见图 1.3-1。

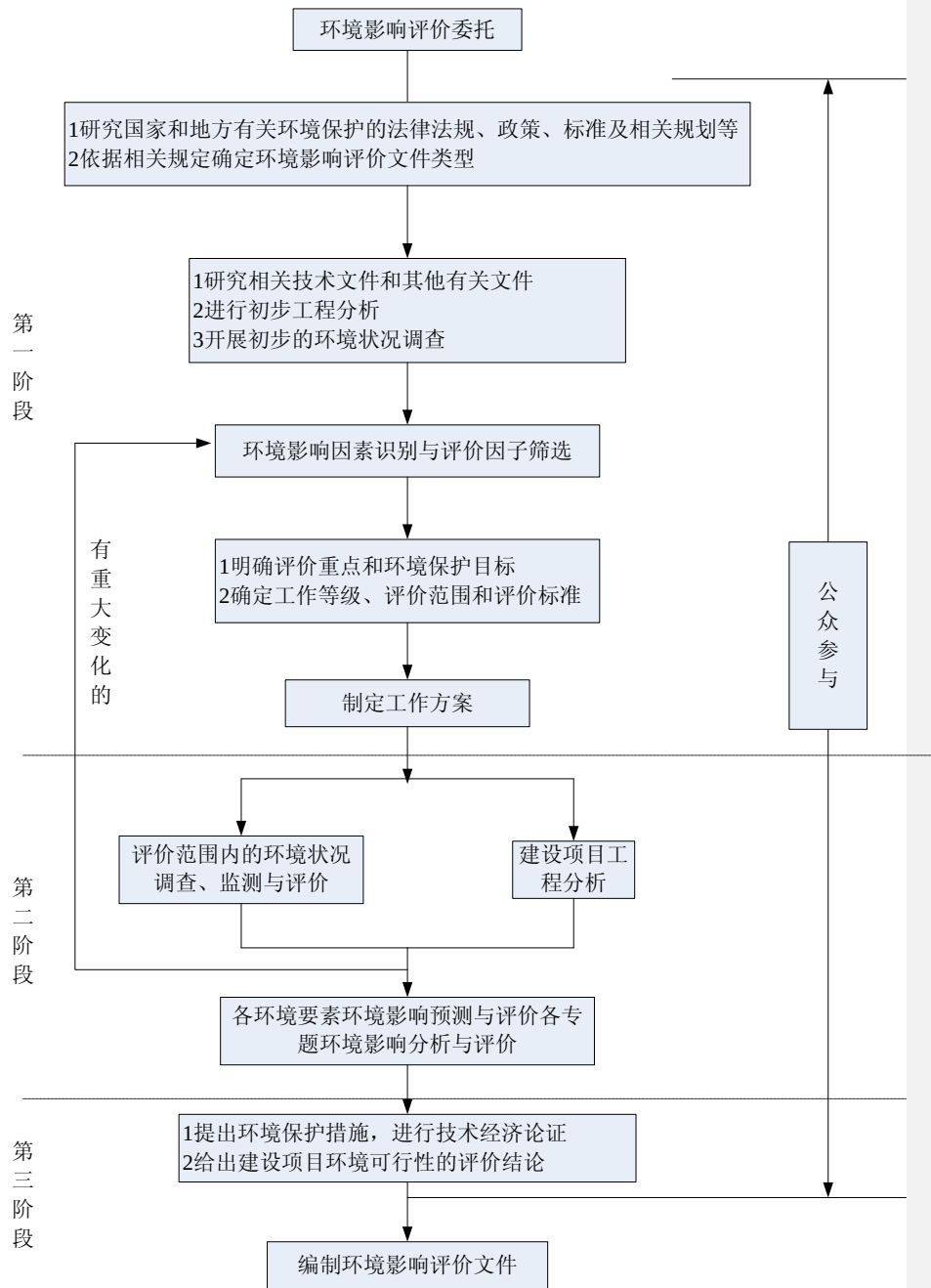


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本项目关注以下主要环境问题：

- 1、本项目生产过程中产生工艺废气、废水，需关注其对区域环境的影响。
- 2、本项目污染物排放总量区域平衡问题。

1.5 环境影响报告主要结论

项目为化学药品制剂制造 C（2720）、化学药品原药制造 C（2720），符合国家及地方产业政策要求；位于南京高新技术产业开发区高新路 28 号，符合园区规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。本项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

2总则

2.1编制目的

本次评价是通过现场调查、环境现状监测等工作程序，了解该项目所在地环境现状及周围环境特征，通过工程分析、类比调查、现有项目的验收监测、污水固废台账等确定该项目投产后的污染物排放情况，评价其拟采用的污染治理措施的可行性，预测该项目建成营运后对环境的影响程度和范围，并对项目的选址合理性、清洁生产、达标排放、总量控制等方面的要求进行分析，在此基础上从环境保护的角度出发，确定该建设项目是否可行，必要时并对项目提出有关防治污染的对策与建议，为项目的建设、营运和环境管理决策提供技术支持。

2.2 编制依据

2.2.1法律法规、产业政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席[2014]9号令）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席[2002]77号令）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席[2000]32号令）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席[2008]87号令）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（国家主席[1996]77号令）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席[2004]31号令）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]第253号）；
- (10) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（发展改革委2013第21号令，2013年2月16日修订）；
- (12) 《关于印发环境影响评价公众参与暂行办法的通知》（环发[2006]28号）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (14) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函[2006]394

号，国家环境保护总局办公厅）；

（15）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

（16）《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》国土资源部国家发展和改革委员会；

（17）《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号），2007年5月23日；

（18）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（19）《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号）；

（20）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；

（21）《国家危险废物名录》环境保护部和国家发改委令第1号，2008年8月1日；

（22）《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令），2011年3月2日；

（24）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

（25）《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》，环发〔2001〕199号；

（26）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令 第5号），2009年1月16日；

（27）《关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份的函》，环办函〔2011〕821号）；

（28）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；

（29）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环发〔2013〕31号；

（30）《制药工业污染防治技术政策》，环发〔2012〕18号；

（31）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103号）；

（32）《关于加强地方环保标准工作的指导意见》（环办〔2014〕49号）；

（33）《2014-2015年节能减排低碳发展行动方案》（国办发〔2014〕23号）；

（34）《关于落实〈大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入〉的通知》（环

办[2014]30号)；

(35)关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办[2014]34号)；

(36)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号)；

(37)《关于加强地方环保标准工作的指导意见》(环办〔2014〕49号)；

(38)《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)；

(39)关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号；

(40)《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》(环函[2014]126号)。

2.2.2地方法律法规

(1)《江苏省环境保护条例》(1997年7月31日修正)；

(2)《江苏省建设项目环境保护管理规范(暂行)》(苏环管[2002]46号)；

(3)《省办公厅关于印发江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)的通知》(苏政办发[2013]9号)；

(4)《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)〉部分条目的通知》，(苏经信产业[2013]183号)，2013年3月15日；

(5)《关于印发〈江苏省环境影响评价现状监测实施细则(试行)〉的通知》(苏环监[2006]13号)；

(6)《江苏省排污口设置和规范整治管理办法》(苏环控[1997]122号)；

(7)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(省政府[1993]38号令)；

(8)《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号)；

(9)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98号)，2006年7月3号；

(10)《省政府办公厅关于印发全省开展第三轮化工生产企业专项整治方案的通知》(苏政办发〔2012〕121号)；

(11)江苏省政府《关于推进环境保护工作的若干政策措施》(苏政发〔2006〕

92号，2006.7）；

（12）《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》（苏政发〔2007〕63号）；

（13）江苏省人民代表大会常务委员会关于修改《江苏省环境噪声污染防治条例》的决定，2012.2.1；

（14）《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》（苏环办〔2011〕173号）；

（15）《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发区环境基础设施建设意见的通知》（苏政办发〔2007〕115号）；

（16）《省环保厅转发环保部办公厅关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份函的通知》（苏环办〔2011〕250号）；

（17）《省政府办公厅关于印发江苏省“十二五”工业发展规划的通知》（苏政办发〔2012〕43号）；

（18）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》江苏人民政府令第91号；

（19）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2009年9月23日；

（20）《江苏省危险废物管理暂行办法》，江苏省人民政府（1994）49号令；

（21）《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》（苏政发〔2014〕1号），江苏省人民政府，2014年1月；

（22）《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），江苏省人民政府，2013年8月30日；

（23）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》（苏环办〔2011〕71号），2011年3月23日；

（24）《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283号），江苏省环保厅，2013年9月18日；

（25）《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》，江苏省环保厅，2014年5月20日；

（26）关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知（苏环办〔2014〕3号）；

(27) 关于印发《江苏省化工园区环境保护体系建设规范(试行)》的通知(苏环办[2014]104号)；

(28) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的通知(苏环办[2014]128号)；

(29) 关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知(苏环办[2014]148号)；

(30) 关于在我省沿海地区开展化工园区环保专项整治的通知(苏经信材料[2014]21号)；

(31) 关于发布江苏省政府核准的投资项目目录(2014年本)的通知(苏环办[2014]23号)

(32) 《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》(苏环办(2014)3号)。

(33) 《江苏省大气污染防治条例》(江苏省第十二届人民代表大会第三次会议, 2015年2月1日)；

(34) 《南京市大气污染防治条例》，2005年11月13日；

(35) 《南京市扬尘污染防治管理办法》(南京市人民政府, 自 2013 年 1 月 1 日起施行)。

(36) 《南京市生态红线区域保护规划》(宁政发[2014]74号)，南京市人民政府, 2014年3月20日；

(37) 《南京市声环境功能区划分调整方案》，南京市环保局, 2013年12月；

(38) 《南京市水环境保护条例》，南京市人民代表大会常务委员会公告第1号, 2012年1月14日。

2.2.3技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)；

(2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)；
- (7) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)。

2.2.4建设项目有关资料

- (1) 项目可行性研究报告；
- (2) 环评委托书；
- (3) 南京市发展和改革委员会备案文件；
- (4) 南京市环保局咨询意见
- (5) 《南京高新技术产业开发区四期规划环境影响报告书》，2013年3月15日；
- (6) 项目单位提供的其它资料。

2.2.5相关规划

- (1) 《南京高新区产业区“十二五”发展规划》，2010年12月。

2.3评价原则

(1) 评价工作根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则；

(2) 重点做好建设项目的工程分析，贯彻“清洁生产”原则，最大限度地减少污染物的排放量，不对环境造成重大影响和生态破坏；

(3) 坚持环评工作为环境管理服务的原则、建设项目选址服从城市、区域总体规划和环境规划的原则，坚持以人为本、保护重要生态环境的原则；

(4) 充分利用近年来在建设项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作；

- (5) 立足区域环境容量，实施污染物排放与总量控制的原则。

2.4评价因子与评价标准

2.4.1环境影响因素识别

由于本扩能项目位于原有车间，因此项目不涉及施工期。本工程主要关注运行

期对环境的影响，根据工程特点，本项目环境影响矩阵识别表见表2.4-1。

表2.4-1 工程环境影响因素识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土 壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
营运期	污水排放	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	⊕	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×
	有毒有害物管理与使用	×	×	×	⊕	×	⊕	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	风险事故	×	×	×	⊕	×	⊕	×	×	×	⊕	⊕	×	×
项目总体影响		×	△	×	△	△	△	×	×	×	×	×	★	★

图例：×——无影响；负面影响——△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★——正面影响

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，结合工程排污特征和当地环境质量现状，工程运行期评价因子筛选和确定详见表2.4-2。

表2.4-2 评价因子确定一览表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、丙酮、乙酸乙酯、氨气、硫化氢、氯化氢、乙醇及非甲烷总烃	丙酮、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、乙醇、乙醚、乙酸乙酯	丙酮、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、乙醇、乙醚、乙酸乙酯
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、石油类	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、TP、石油类	COD _{Cr} 、SS、氨氮、TP、石油类
地下水	pH、高锰酸盐指数、总硬度、氰化物、硝酸盐、铜、六价铬	/	/
固废	/	/	工业固废排放量
土壤	pH、汞、镍、砷、镉、铬、铅、铜	/	/
声	等效连续A声级		/

2.4.3 评价标准

2.4.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境

评价区周围空气中的SO₂、NO₂、PM₁₀执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；乙醇、丙酮及乙酸乙酯的环境质量标准参照前苏联标准；氨气、硫化氢及氯化氢执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求；VOC参照《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。

乙醚、三氯甲烷、溴化氢，根据化学工业出版社出版的《环境评价数据手册—有毒物质鉴定值》（书号 ISBN-7-5025-0039-1/X.1）一书中介绍，若某种污染物没有国家或地方的环境质量和排放标准，也没有合适的国外标准，则可采用多介质环境目标值（MEG）确定，包括周围环境目标值（Ambient MEG，缩写 AMEG）和排放环境目标值（Discharg MEG，缩写 DMEG）。多介质环境目标值是美国环境保

护署（EPA）工业环境实验室推算出来的化学物质或其降解产物在环境介质（空气、水质、土壤）中含量及排放量的限定值，预计化学物质的量在不超过 MEG 时，不会对周围人群及生态系统产生有害影响。美国 EPA 工业环境实验室推荐的 AMEG（周围环境目标值）计算公式：

$$AMEG=0.107\times LD_{50}/1000; \log_{MAC短}=0.54+1.16\log_{MAC长};$$

式中：LD₅₀——大鼠经口给毒的半数致死剂量，mg/kg，若无此数据，也可以用与其较接近的毒理学数据，如大鼠经口给毒的 LD₅₀（最低致死剂量）或小鼠经口给毒的 LD₅₀ 等；

AMEG——空气环境目标值（相当于日均最高容许浓度），mg/m³。

MAC 短——居民区大气中有害物质的一次最高容许浓度，mg/m³。

由此，乙醚、三氯甲烷等参照美国 EPA 工业环境实验室推荐的多介质环境目标值中环境目标值（AMEG）进行计算。

备注：乙醚LD₅₀1215mg/kg（大鼠经口）、三氯甲烷LD₅₀908mg/kg（大鼠经口）及二氯甲烷LD₅₀1600~2000mg/kg（大鼠经口）。

具体标准值见表2.4-3。

表2.4-3 环境空气质量标准

物质名称	最高容许浓度，mg/m ³			标准来源
	1小时平均	24小时平均	年平均	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
PM ₁₀	/	0.15	0.07	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	
乙醇	5	5	/	参照前苏联居民区大气 中有害物质的最大允许 浓度
丙酮	0.35	0.35	/	
异丙醇	0.6	0.6	/	
乙酸乙酯	0.1	/	/	
氨气	0.2（一次）	/	/	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 中标准
硫化氢	0.01（一次）	/	/	
硫酸	0.3（一次）	0.1	/	
氯化氢	0.05	0.015	/	
非甲烷总烃	/	2.0	/	大气污染物综合排放标准详解

乙醚	0.33	0.13	/	估算值
三氯甲烷	0.21	0.09	/	
TVOC	0.6 (8小时均值)			《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)

(2) 水环境

地表水环境：石头河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求，其中SS执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中四类标准。主要指标见表2.4-4。

表2.4-4 地表水水质标准 (mg/L, pH除外)

序号	污染物名称	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)的IV类标准
2	COD	≤30	mg/L	
3	BOD ₅	≤6	mg/L	
4	氨氮	≤1.5	mg/L	
5	石油类	≤0.5	mg/L	
6	TP	≤0.3	mg/L	
7	SS	≤60	mg/L	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)中的四级水质标准

地下水环境：地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-93)进行分级评价，主要指标见表2.4-5。

表2.4-5 地下水质量分级指标 (单位mg/L, pH值除外)

类别 标准值 项目	I	II	III	IV	V
pH	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
总硬度 (以CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

(3) 噪声

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。标准值见表2.4-6。

表2.4-6 噪声标准值

评价标准	昼间	夜间	标准来源
3类标准	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

2.4.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

项目工艺废气粉尘、氯化氢及非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,其他因子排放标准根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)计算。

允许排放浓度按照美国DMEG标准(排放标准)推荐的计算方法计算,即 $D=100LC_{50}/1000$ 或 $D=45LD_{50}/1000$,乙醇 $LD_{50}7060\text{ mg/kg}$ (兔经口)、丙酮 $LD_{50}5800\text{ mg/kg}$ (大鼠经口)、乙酸乙酯 $LD_{50}5620\text{ mg/kg}$ (大鼠经口)、乙醚 $LD_{50}1215\text{ mg/kg}$ (大鼠经口)、三氯甲烷 $LD_{50}908\text{ mg/kg}$ (大鼠经口)、异丙醇 $LD_{50}2524\text{ mg/kg}$ (大鼠经口)。

允许排放速率按照《制定地方大气污染物标准的技术方法》GB/T3201-91中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”进行计算,公式为 $Q=CmRKc$,其中排气筒高度15m和20m分别取R为6和12,Kc取1.0,Cm为质量标准(一次浓度限值),乙醇、丙酮、乙酸乙酯、乙醚、异丙醇、三氯甲烷及TVOC的一次浓度限值分别是 5 mg/m^3 、 0.35 mg/m^3 、 0.1 mg/m^3 、 0.33 mg/m^3 、 0.6 mg/m^3 、 0.21 mg/m^3 、 0.44 mg/m^3 、 0.6 mg/m^3 。

具体标准值见下表。具体标准值见表2.4-7、表2.4-8。

表2.4-7 大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值浓度 (mg/m^3)	标准来源
		排气筒 (m)	二级		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》
氯化氢	100	15	0.26	0.2	

非甲烷总烃	120	15	10	4.0	(GB16297-1996)
硫酸雾	45	15	1.5	1.2	
乙醇	318	15	30	/	估算值
丙酮	261	15	2.1	/	
乙酸乙酯	253	15	0.6	/	
乙醚	55	15	1.98	/	
三氯甲烷	41	15	1.26	/	
异丙醇	113	15	3.6	/	
TVOC	/	15	3.6	/	

表2.4-8 恶臭污染物厂界标准值

污染物名称	单位	标准值	标准来源
NH ₃	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准
H ₂ S		0.06	
臭气浓度	/	20	

(2) 水污染物

建设项目废水经厂区废水处理设施处理达接管标准接入南京桥北污水处理厂，南京桥北污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准和污水处理厂接管标准（其中BOD₅、氨氮执行污水处理厂接管标准），污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准后排入石头河。

表2.4-9 污水处理厂接管标准及排放标准一览表 单位：mg/L

项目	接管标准	尾水排放标准	标准来源
COD	≤500	≤50	接管标准： GB8978-1996尾水排放标准：GB18918-2002一级A标准
BOD ₅	≤300	≤10	
SS	≤400	≤10	
NH ₃ -N	≤45	≤5	
TP	≤8.0	≤0.5	
石油类	≤30	≤1	
动植物油	≤100	≤1	
色度（稀释倍数）	/	≤30	

(3) 噪声

运营期项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,详见下表。

表2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008

(4) 固废

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),危险固废应按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及《关于修订〈危险废物贮存污染控制标准〉有关意见的复函》(环函[2010]264)及《危险废物收集 储存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.5 评价工作等级及评价工作重点

2.5.1 评价工作等级

(1) 地表水环境影响评价工作等级

项目建成后,扩能项目废水最大排放量约为46167.68m³/a(约合153.9m³/d),小于1000m³/d,项目废水经预处理达桥北污水处理厂接管要求后纳入桥北污水处理厂进行集中处理,桥北污水处理厂出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级A标准后排入石头河,石头河为IV类水域。因此,根据《环境影响评价导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)规定,项目水环境评价工作等级定为影响分析。

(2) 大气环境影响评价工作等级

根据HJ2.2-2008中推荐模式分别计算污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%},项目废气污染物最大地面浓度占标率及D_{10%}值见表2.5-1。同一项目有多个(两个以上,含

两个)污染源排放同一种污染物时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中: P_i ——第污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准 mg/m^3 。

表2.5-1 大气污染物估算模式计算结果表

污染源	污染物	最大浓度 (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织	1#排气筒	丙酮	1.28E-04	3.65E-02
		硫酸雾	2.72E-05	9.07E-03
		氯化氢	1.60E-05	3.20E-02
		三氯甲烷	0.000107	5.10E-02
		乙醇	0.015	0.3
		乙醚	0.000416	1.26E-01
		乙酸乙酯	4.00E-05	4.00E-02
无组织	GMP车间	乙醇	0.01823	0.3646
		乙醚	0.000767	0.232455
		丙酮	3.73E-04	1.06E-01
		乙酸乙酯	2.74E-04	2.74E-01
		氯化氢	6.80E-04	1.36E+00
	制剂车间	粉尘	6.06E-05	1.35E-02
		乙醇	0.002231	0.04462
	污水站	硫化氢	7.08E-05	7.08E-01
		氨气	0.000396	0.19795
	研发楼	丙酮	5.97E-05	1.70E-02
		乙醇	0.002952	0.05904
	质检楼	丙酮	4.48E-05	1.27E-02
		乙醇	0.0043296	0.086592

根据导则规定,项目污染物数大于1,取P值中最大的($P_{\max}$)和对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据,本项目GMP车间无组织氯化氢废气 $P_{\max}$ 为1.36%<10%,根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)相关要求,确定本项目的大气环境影响评价工作等级为三级。

表2.5-2 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距场界最近距离}$

(3) 噪声环境评价工作等级

本项目厂址位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区域,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中规定,确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

(4) 地下水评价工作等级

该项目采用市政管网供水,不自备水井,生产过程中水在管道运行,排水经管道排入桥北污水处理厂,该项目在正常运行过程中基本没有水外泄,只有管道泄漏或事故条件下有少量外泄,因此项目在运行过程中或服务期满后可能对地下水产生影响,但不可能造成水文地质问题。属于 I 类建设项目。

I 类建设项目评价工作等级

①气带的防污性能

项目所在地表层为黄灰、灰黄色粉质粘土,土层厚度为1.0-7.6米,覆盖层下,土质为粉质粘土夹粉砂,土层厚度为1.0-4.1米,渗透系数为 $(6.48 \sim 56.5) \times 10^{-7}$,介于 $10^{-4}\text{cm/s} \sim 10^{-7}\text{cm/s}$ 之间。属于包气带防护能力中的区域。

②含水层的易污染特征

项目所在地区地下水上下联系紧密,含水层易污染程度中。

③地下水的敏感程度

项目场地不在集中式饮用水源地,同时不是国家或地方政府设定的与地下水相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区,因此本区域地下水不敏感。

④项目污水排放强度

本项目污水量约为 $153.9\text{m}^3/\text{d} < 1000\text{m}^3/\text{d}$,污水排放量分级为小。

⑤水质复杂程度

项目废水污染类型为1，非持久性污染物，接入桥北污水处理厂集中处理后排入石头河，预测因子主要为COD，水质复杂程度中简单。

⑥判定分级

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610—2011），I类建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表2.5-3。

表2.5-3 水环境影响评价工作等级划分判据一览表

评价级别	建设项目场地包气带防污性能	建设项目场地含水层易污染特征	建设项目场地地下水环境敏感程度	建设项目污水排放量	建设项目水质复杂程度
一级	弱-强	易-不易	敏感	大-小	复杂-简单
	弱	易	较敏感	大-小	复杂-简单
			不敏感	大	复杂-简单
				中	复杂-中等
				小	复杂
		中	较敏感	大-中	复杂-简单
			不敏感	小	复杂-中等
				大	复杂
				中	复杂
		不易	较敏感	大	复杂-中等
				中	复杂
	中	易	较敏感	大	复杂-简单
				中	复杂-中等
				小	复杂
			不敏感	大	复杂
		中	较敏感	大	复杂-中等
				中	复杂
	强	易	较敏感	大	复杂
二级	除了一级和三级以外的其它组合				
三级	弱	不易	不敏感	中	简单
				小	中等-简单
	中	易	不敏感	小	简单
		中	不敏感	中	简单
				小	中等-简单

		不易	较敏感	中	简单
				小	中等-简单
			不敏感	大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
	强	易	较敏感	小	简单
				大	简单
			不敏感	中	中等-简单
				小	复杂-简单
		中	较敏感	中	简单
				小	中等-简单
			不敏感	大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
		不易	较敏感	大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
			不敏感	大-小	复杂-简单

(5) 环境事故风险评价等级

根据重大危险源判别结果 $q_i/Q_i=0.3195$ ，判定项目未构成重大危险源，项目使用贮存可燃、易燃危险性以及有毒危险性物质，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）中判别参数的规定，按表2.5-4划分评价工作级别，项目环境风险评价为二级。

表2.5-4 评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

2.5.2 评价工作重点

根据本项目的环境影响特征，结合当前环境管理的有关要求，确定本评价重点如下：

(1) 工程分析。主要包括项目生产过程的排污环节分析、污染源源强核算等方面的评价。

(2) 污染防治措施评价。从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

(3) 清洁生产评价。

(4) 大气环境影响评价。评价建设项目产生的废气对大气环境的影响及其对环境敏感点的影响。

(5) 建设项目与产业政策相符性、与高新区规划协调性评价。

(6) 建设项目风险评价。

(7) 扩能项目依托现有设备的可行性，扩能项目环保设施依托现有项目环保设施的可行性。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表2.6-1。

表2.6-1 建设项目环境要素评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以建设项目厂址为中心，直径5km圆形区域
地表水环境影响评价	桥北污水处理厂石头河排污口上游500m至下游3000m
噪声环境影响评价	厂界外200m
地下水环境影响评价	项目周围20km ² 范围内
环境风险影响评价	以风险源为中心3km范围内
污染物排放总量控制	区域内平衡

2.6.2 环境敏感区

项目周围主要环境保护目标见表2.6-2、图2.6-1。

表2.6-2 环境保护敏感目标表

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能	
大气环	南京大	西北	370	——	学校	二类区

境	学金陵学院				
	路西社区	东北	280	正在拆迁	居民区
	旭日学府（在建）	东北	567	在建	居民区
	李家凹	东北	2200	约 800 人	居民区
	何庄	东北	2200	约 600 人	居民区
	南京新华学校	东北	1700	——	学校
	高新医院	东	538	——	医院
	沿江中心幼儿园	东南	946	——	学校
	赵家凹	东南	1600	约 200 人	居民区
	黄庄	东南	1700	约 1000 人	居民区
	苏宁天华绿谷庄园	东南	1500	约 2000 人	居民区
	江苏第二师范学院	东南	1300	——	学校
	高新花苑	东南	1100	约 800 人	居民区
	创业新村	东南	1300	约 1000 人	居民区
	南京实验国际学校	西南	1200	——	学校
	东南大学成贤学院	西南	1900	——	学校
	华侨绿洲	西南	2000	约 500 人	居民区
	高新别墅	西南	1200	约 800 人	居民区
	裕民家	西北	2300	约 500 人	居民区

	园					
	香溢紫郡	西北	1100	在建	居民区	
水环境	石头河	东北	/	/	GB3838-2002, IV类	
声环境	厂界外1m	/	/	/	GB3096-2008, 3类	
地下水	高新开发区地下水	/	/	/	GB/T14848-93, III类	
生态红线区	龙王山风景区	西北	1500	自然与人文景观保护	/	

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 《南京高新区龙王山周边地区（Pkb013）控制性详细规划环境影响报告书》

龙王山周边地区规划的四至范围为：浦泗路以北、万家坝路以南、浦珠大道以东、江北大道以西，规划面积约 13 平方公里；

（1）龙王山周边地区空间布局

规划总体空间结构为：“一核、多组团”。“一核”：是指龙王山公园，为规划区内重要的生态绿核，规划区内各类用地围绕绿核布路。“多组团”：是指三个居住组团、两个公共服务设施组团、一个研发办公组团和两个工业组团。

1、居住组团

南侧居住组团——位于龙王山景区南侧，约 135 公顷，可容纳 5 万人左右。

北侧居住组团——位于龙王山景区北侧，约 63 公顷，可容纳 1.7 万人左右。

东北侧居住组团——位于龙王山景区东北侧，约 20 公顷，可容纳 0.8 万人左右。

2、公共服务设施组团

公共服务设施组团 A——主要包括南京信息工程大学用地以及地铁站附近的江北大道沿线的商办混合用地，约 131 公顷。

公共服务设施组团 B——主要包括南大金陵学院用地以及地铁站附近学府路沿

线的商办混合用地，约 72 公顷。

3、研发办公组团

研发办公组团——位于龙王山景区东侧，约 44 公顷。以科研设计用地为主，依托两所高校，重点吸纳各类高新技术研发企业，建设集科技研发、创意设计、企业孵化和展示交易等功能于一体的综合研发组团。

4、工业组团

工业组团 A——位于龙王山景区西南侧，约 71 公顷。区内以一类工业用地为主，主要发展高新企业和轻污染工业企业。

工业组团 B——位于学府路以南区域，约 209 公顷。此区域为南京高新区产业区一期、二期，目前已经基本完成建设，以优化环境，补充服务功能为主。

本项目选址于南京高新技术产业开发区一期，南京绿叶制药有限公司扩能项目属于化学药品制剂制造以及化学原料药品制造与南京高新区龙王山周边地区（Pkb013）规划相符。

2.7.2 南京高新技术产业开发区概况及总体规划情况

南京高新技术产业开发区始建于1988年9月，1991年3月被国务院批准为全国首批、江苏首家国家高新区，批准规划面积17.51平方公里，批准的四至范围为北起龙王山北麓，西至规划中的宁启铁路，南临京沪铁路，东至宁扬一级公路，分三期建设。

目前已完成4.88平方公里一期建设，一期由3.2平方公里产业区起步区和1.68平方公里产业区组成，以高压走廊为界。一期目前已形成电子信息、新材料、生物医药、光机电一体化等高新技术产业及产业群体。具体范围为：东起大桥北路，南连东南大学，西至石头河、永锦路，北接南京大学。

南京高新技术产业开发区二期为泰山园区，面积8.27平方公里，由京沪铁路和梅桂营铁路分成西北、东北和西南三个组团，主要发展产业用地、研发用地、公共设施用地和部分生活居住用地。规划范围为：北至东大路、东北至大桥北路、西至石头河、西南至浦珠路。

南京高新技术产业开发区三期位于南京高新区一期、二期西部，与一期的产业

区之间以扬子专用线及规划中的浦珠大道相隔，南部为浦泗路和津浦铁路，西部为宁启铁路和宁淮高速公路，东北部为龙王山风景区和盘城镇。规划总面积为 4.36 平方公里。规划范围为：浦泗路以北，宁启铁路以东，浦珠大道以西的用地（除去陆军指挥学院和舟桥旅）以及永锦路、经十北路与浦珠大道之间的用地。

（1）产业定位

一期规划以微电子、信息和机电光磁一体化产业为先导，积极发展新材料、生物工程、医药、航空航天技术产业。

二期规划力求检查集科教、研发为基础的、高科技制造业为主体，生态环境良好的综合性高科技园区。

三期规划力求创造一个高效、便捷、清洁、优美、安全、低密度的园林化、网络化的高科技示范园区。

本项目属于医药材料与一期的规划以及定位相符。

2.7.3 基础设施工程规划及现状

（1）给水工程

开发区用水由南京市江北给水管网供应，主要依托浦口水厂供水。浦口水厂以长江为水源，现状供水规模 15 万立方米/日，供水范围东通南京毛纺厂，西至石佛寺。北达浦泗路立交桥，南到江边车站、码头，供水面积 28 平方公里，为浦口区实施区域供水的主要水厂。

开发区在浦口水厂东北部，自来水经高新区增压站增压后供应该地区，在已敷设学府西路下 DN300 毫米管，浦泗公路下 DN400 毫米管和永新路下 DN300 毫米管。主要给水管道连成环网，提高供水安全性。

项目区域处于江北给水管网范围。

（2）污水工程

南京高新经济技术开发区排水制度采用雨污分流制。

高新区一期、三期目前在浦泗公路北、永锦北路西侧，朱家山河拐弯角东北侧已建成高新区污水处理厂一座，集中处理高新区的综合污水。

高新区污水处理厂于 2007 年 2 月开工建设，2007 年 12 月开始试运行，2008

年 12 月验收设计处理规模为 1.0 万立方米/日。为了缓解高新区污水处理厂压力，新建了桥北污水处理厂，项目处于桥北污水处理厂的接管范围。废水经过桥北污水处理厂尾水排入石头河并执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。见附图 2.7-2。

（3）雨水工程

开发区用地地势高，雨水直接排入朱家山河及其支流，按自由出流设计。规划雨水管最大管径 d2000 毫米，最小管径 d400 毫米。管径小于 d800 毫米雨水管道采用柔性接口。

（4）供电工程

开发区电源主要由高新区一期内东北角、学府路南侧 110 千伏的高新变电所提供。

随着周边地区用电负荷的发展，在三期用地的东南角永锦路和学府路交叉口西南角新建一座 110 千伏变电站，电源由区域 220 千伏变电所提供，主变容量按 3 台 5 万千伏安设计，电压等级采用 110/10 千伏，变电站建设采用全户内或半户内型结构，用地按 3000 平方米控制。新建 110 千伏变电站作为产业区三期主供电源，并兼供软件园二期等周边地区。

项目用电由开发区现有一期高新变提供。

（5）燃气工程

浦口区以“西气东输”天然气为气源，由南京市江北气门站统一供气。南京江北城区在龙池建设分输站，将“西气东输”高压天然气分输往浦口、六合区，对江北城区供气。经浦口区计量调压站计量调压后的中压天然气沿浦泗公路供往高新区产业区。

“西气东输”天然气成份主要为甲烷，约占 97%；天然气密度为 0.75 公斤/立方米，低热值为 32.7-35.58 兆焦/立方米。

供应产业区用气中压干管敷设在浦泗公路下，管径为 DN400 毫米。产业区燃气干管布置在浦泗路、创新路、永新路等主要道路。主要燃气管道连成环网，保证供气安全。在浦泗路、永新路、创新路、建新路下主要敷设 DN200-DN300 毫米管，形成一主要供气环网；其它道路下一般敷设 DN150-DN200 毫米管。

燃气管道在道路下位置，以道路西侧、北侧为主，一般设在人行道或绿化带下。燃气管道在人行道、绿化带下覆土深度不小于 0.5 米，在车行道下不小于 0.7 米。

（6）供热工程

开发区用热均由高新区集中供热中心供热，利用现状的 22 吨/时供热站进行扩建，供热中心位于一期纬三西路以北、创业北路以东，近期供热能力达 3×20 吨/时。

近期供热区域内供热管道近期按枝状布置，远期在供热范围内布置复线主干管，增强供热能力，保证供热稳定性。热力管道尽量靠近用户，增强供热能力，保证供热稳定性。热力管道沿主、次要道路铺设，管径 DN100—DN300 毫米。

目前项目所在区域供热管道已经建成，蒸汽由开发区集中供给。

2.7.4 环境保护规划

（1）环境保护目标

开发区功能布局合理，交通便捷，基础设施完善；水、空气、声环境质量全面达到功能区划标准。水环境质量优于国家标准Ⅳ类；大气环境质量优于国家标准二级，API≤80；环境噪声达到国家标准 3 类。

（2）环境综合整治

节约土地，提高土地利用效率。改变现有环保产业的高投入、高能耗、无经济效益的末端治理技术路线，向高效、低耗、循环、自生的三废资源系统利用的生态工程发展。加强开发区用地环境综合治理，认真组织实施污染物排放总量控制计划，把总量控制目标分解落实到单位、企业。

依托浦口水厂供应开发区用水，节约用水，提高用水效率。实施雨污分流制，污水进桥北污水处理厂，尾水排入石头河并执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。南京桥北污水厂一期 1.0 万立方米/日规模已于 2007 年 2 月开工建设，2007 年 12 月开始试运行，主要接纳京高新技术产业开发区一期和三期区域的污水，其设计处理规模 3.0 万立方米/日，尾水排入石头河。

使用清洁能源，大幅度提高天然气、电能在能源消费结构中的比例。减少机动车尾气污染，优化交通结构，发展以电力、天然气为动力的清洁能源汽车，广泛使

用先进、高效的发动机及尾气净化装置。

加强固体废弃物处理，减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作。

强化噪声污染控制，尽量减少高密度居住区，建设中密度、低密度居住区；形成高效、快捷的交通网络，强化道路两侧防护林带建设。

（3）生态环境建设

开发区用地建设以高新技术产业为主体，在满足经济发展的前提下，通过发展高新技术使工业生产尽可能少消耗能源和资源，提高物质的转换与再生，能量的多层次分级利用，使生态环境得到保护。开发区用地高科技产业比例不低于 60%。

完善开发区用地公共绿地、绿色廊道，加强公园、绿化带建设，

建设沿河沿路绿色屏，推广庭院、墙面、屋顶的立体绿化和美化，提高绿化和植被覆盖率，改善开发区用地生态环境，消除热岛效应。

2.7.5 环境功能规划的相符性

（1）大气环境功能区划

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地大气环境为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准。

（2）地面水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，石头河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

（3）声环境功能区划

根据《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发[2014]34 号），评价区环境噪声应达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）生态功能区划

对照《南京市生态红线区域保护规划》，本项目所在地不在其划定的管控区范围内。南京市浦口区共划定17个红线区域，主要范围见表2.7-1及图2.7-3。

表2.7-1 南京市浦口区生态红线区域名录

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		红线区域与 本项目的最近 距离(km)
			一级管控区	二级管控区	
浦口区	江浦—浦口饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米范围内的陆域	二级管控区为二级保护区，范围为：一级保护区以外上溯1500米（七里河与城南河交汇处），下延500米（定向河入江口下游）之间的水域范围，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围	12
	三岔水库饮用水水源保护区	水源水质保护	三岔水库水域范围，及水库大堤以东200米	南至蔡庄水库—朱庄，西至江星桥线，北至龙山—星甸公路，东至水库大堤外200米除一级管控区以外的区域	28
	桥林饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：规划取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与本岸背水坡堤脚之间的陆域范围	二级管控区为二级保护区，范围为：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围和二级保护区水域与本岸背水坡堤脚之间的陆域范围	30
	驷马山河清水通道维护区	水源水质保护	/	驷马山河浦口段全部水体、三岔水库引水渠及两岸各100米范围内陆域	36
	南京老山森林公园	自然与人文景观保护	按照南京市人民政府批准的景区规划确定	东片：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路（凤凰西路、凤凰东路）、江星桥路、宁连高速、护国路。西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道	3
	龙王山景区	自然与人文景观保护	/	整个龙王山风景区	1.5

南京市绿水湾国家湿地公园	湿地生态系统保护	南至长江三桥，西至长江大堤，东至浦口区界，北至绿水湾洲头	/	16
绍兴圩重要湿地	湿地生态系统保护	/	西、北至滁河，南至圩堤，东至西埂圩	15
浦口区桥北滨江湿地公园	湿地生态系统保护	/	南至长江大桥，西至长江大堤，东、北至浦口区界	9
滁河重要湿地	湿地生态系统保护	/	三合圩片：东至滁河以北，由余家湾大桥沿滁河至晓桥；西至原双圩村村部，沿双圩路向北至友联路顺清清河至余家湾大桥；南至晓桥，沿双圩路向南至青山路，从青山路由青山三组—东葛村砂石路至江永线至晓桥；北至友联村五四小圩，沿清清河至青山村五四组滁河堤埂。北城圩片：西北至永宁与安徽来安边界；南至滁河围堤外500米；东至大桥村张堡。双城圩片：北至滁河，南至河堤外500米，西起老滁河，东至六合滁河入口圩堤外500米	4
张圩重要湿地	湿地生态系统保护	/	西至蒿子圩，北至西葛站，南至滁河，东至宁西铁路	12
复兴圩重要湿地	湿地生态系统保护	/	西至西圩埂，北至滁河，南至大营站，东至宁西铁路	12
蒿子圩洪水调蓄区	洪水调蓄	/	蒿子圩全部圩区	16
亭子山生态公益林	水土保持	老山西林场以西，与安徽交界	/	28
亭子山生态绿地	水土保持	老山西林场以西，与安徽交界	/	27

	浦口长江三桥生态绿地	水土保持	长江三桥以东	/	20
	长江堤岸桥林段生态公益林	水土保持	江堤以东，绕城公路以南及高旺河以南	/	24

3项目工程分析

3.1现有项目回顾评价

3.1.1现有项目概况及环保手续执行情况

企业拥有注射用香菇多糖生产线、注射用紫杉醇脂质体产线、注射用氨磷汀生产线、盐酸安非他酮生产线、盐酸司来吉兰生产线等5大主要生产线。

企业于2010年进行《新建GMP厂房项目》环境影响评价，对公斤级西药生产线以及制剂原料生产线的环境影响进行评价，项目于2010.2（以宁环建【2010】16号）取得批复，于2013.1（以宁环验【2013】9号）通过环保竣工验收。

同年，企业对制剂产品进行扩能，以《产能扩大及厂区改造项目》环境影响评价文件分析项目的环境影响，企业于2010.6（以宁环表复【2010】120号）取得批复，于2013.9（以宁环（园区）验【2013】14号）通过环保竣工验收。

2014年11月，因公司新购土地，厂区规划相应调整，于南厂区研发楼与质检楼之间新建药物实验楼，供公司研发部与质检部实验所用。目前环评报告已经编制完成，已于2014年12月12日拿到环评批复。

现有项目环保手续执行情况详见下表。

表3.1-1 现有项目环保手续执行情况表

生产线名称		产品	规模 kg/a	建设 时间	投产 时间	环评情 况	验收情 况	运行情 况
新建 GMP厂 房项目	制剂原料生产 线/公斤级西 药生产 线	香菇多糖/ 卵磷脂/氨 磷汀/盐酸 安非他酮/ 盐酸司来 吉兰	1/3 00/ 50/ 50/ 12	2010. 2	2010	2010.2 取得批 复	2013.1 通过验 收	目前企 业的产 品按照 批复的 产能在 生产
	注射用 香菇多 糖生产 线	注射用香 菇多糖	120 万 支 /a					
	注射用	注射用氨	10					

	氨磷汀 生产线	磷汀	万 支 /a					
	注射用 紫杉醇 脂质体 生产线	注射用紫 杉醇脂质 体	50 万 支 /a					
药物实 验楼项 目	药物实 验楼	/	/	在建	在建	2014.12 取得批 复	未验收	/

3.1.2 现有项目产品方案

目前企业的产品按照批复的产能在生产。现有项目的产品方案详见下表。

表3.1-2 现有项目产品方案

生产线名称	产品	环评批复规模 kg/a	实际生产规模 kg/a	生产车间
盐酸安非他酮 生产线	盐酸安非他酮	50	50	GMP生产车间
盐酸司来吉兰 生产线	盐酸司来吉兰	30	30	
注射用香菇多 糖生产线	注射用香菇多 糖	120万支/a	120万支/a	原料在GMP车间 生产，制剂部分 在制剂生产车 间
注射用氨磷汀 生产线	注射用氨磷汀	10万支/a	10万支/a	
注射用紫杉醇 脂质体生产线	注射用紫杉醇 脂质体	50万支/a	50万支/a	

3.1.3 现有项目公用及辅助工程

现有项目主体工程详见下表。

表3.1-3 项目主体工程组成情况表

厂 区 分 布	主 体 工 程 名 称	生 产 线 名 称	主 要 生 产 装 置	车 间 中 位 置
北 厂 区	GMP车 间1层	注射用紫杉醇脂 质体辅料生产线	蛋黄卵磷脂生产乙醇搅拌罐、离心 机	主要分布车 间的东侧
			蛋黄卵磷脂生产单效浓缩器	

			蛋黄卵磷脂生产乙醇、丙酮回收装置	
			蛋黄卵磷脂干燥活化烘箱	
	注射用香菇多糖原料生产线		香菇多糖提取罐、蒸发器、沉淀罐	主要分布在车间的中部
			香菇多糖板框压滤机	
			香菇多糖均质乳化机	
			香菇多糖离心机、沉淀罐	
			香菇多糖真空干燥箱	
	注射用氨磷汀原料生产线		氨磷汀低温真空干燥箱	主要在车间的西侧
			氨磷汀合成釜、结晶釜、离心机	
	盐酸安非他酮生产线		盐酸安非他酮搪玻璃反应罐	主要在车间的西侧
	盐酸司来吉兰生产线		盐酸司来吉兰精馏、拆分、碱溶、缩合、萃取、配液釜、旋转蒸发器	主要在车间的西侧
	废气治理装置		水吸收+活性炭废气处理装置	在车间的东南侧
GMP车间2层	注射用紫杉醇脂质体辅料生产线		蛋黄卵磷脂旋转蒸发器	主要分布于车间的东北部
			蛋黄卵磷脂真空包装机	
			蛋黄卵磷脂低温真空干燥箱	
	盐酸司来吉兰生产线		盐酸司来吉兰干热灭菌烘箱	主要分布于车间的东南部
			盐酸司来吉兰搪玻璃储罐罐身、离心机	
	注射用香菇多糖原料生产线		香菇多糖真空干燥箱	主要分布于车间的西北部
			香菇多糖冷冻离心机	
	注射用氨磷汀生产线		氨磷汀干热灭菌烘箱、高压蒸汽灭菌柜	主要分布于车间的西南部
			氨磷汀配液罐	
			氨磷汀洗涤干燥机	
			氨磷汀结晶罐	
GMP车间3层	盐酸司来吉兰生产线		盐酸司来吉兰高压釜	主要分布于车间的东南部
	研发中试车间		研发装置	研发中试车间
制剂车间1层	/		制水间和五金仓库	/
制剂车间2	注射用紫杉醇脂质体生产线		轧盖机、冻干机及灌装机等	主要分布于车间的东半

	层			侧
	制剂车间3层	注射用氨磷汀生产线	湿热灭菌柜、洗罐分联动线、胶塞清洗机、轧盖机、干热烘箱、湿热灭菌罐等	主要分布于车间的西侧
		注射用香菇多糖生产线	洗瓶机和隧道烘干箱、冻干机、轧盖机、灌装机、自动出料系统、胶塞清洗机、配料系统、干热烘箱、吸热灭菌柜等	主要分布于车间的东侧
南厂区	研发楼1层	办公室	/	/
	研发楼2层	新药开发实验室	分析室、留样室、洗涤室、仪器室以及试剂室等	/
	研发楼3层	新药开发实验室	药理室、留样室、洗涤室、仪器室以及试剂室等	/
	质检楼1层	主要为用到的衣服以及器具等的前期消毒处理等用	清洗间、消毒间、灭菌间以及烘干间等用	/
	质检楼2层	主要为质检（QC）与质控（QA）的实验室及办公用	留样室、稳定性实验室以及QA、QC办公用房等	/
	质检楼3层	主要为一些分析用的实验室等	普通仪器分析室及理化实验室等	/
	闲置厂房	中试使用	占地面积1075m ²	南厂区、目前未使用（综合楼南侧）
	闲置厂房	/	占地面积358m ²	南厂区、目前未使用
	综合办公楼	办公	占地面积4410m ²	/
	动物房	动物饲养等	占地面积140m ²	/

现有项目辅助工程如下表。

表3.1-4 现有项目公用及辅助工程

类别	现有项目名称	设计能力	备注
储运工程	原材料、产品仓库	200m ²	仓库东北角为危险固废暂存仓库，

				仓库位于北厂区 制剂车间的东侧
公用工程	给水系统	自来水	52262.12t/a	依托浦口水厂
		纯水	7t/h	自制
	供热系统	蒸汽	10500t/a	依托高新区
	供电系统	常规	70万度/a	依托高新区电网
	绿化	覆盖率	35%	/
	排水工程	清污分流	/	污水接入桥北污水处理厂；雨水接雨水管网
环保工程	废水处理工程	动物房 废水消毒+集水+中和+初沉+水解酸化+接触氧化+二沉池	400m ³ /d	废水处理达到桥北污水处理厂接管标准后，废水进入桥北污水处理厂
		污水在线装置	/	在线监测污水量、COD以及氨氮
	废气处理工程	水喷淋+活性炭吸附	风机风量 25000m ³ /h	废气达标高空排放
		废气排气筒1个	废气采用水喷淋吸收+活性炭吸附排放	排气筒高度为15m
	噪声治理工程	减震垫、隔声等措施	/	噪声厂界达标
	固废治理工程	危险固废暂存	危险固废堆场2个，占地面积为48m ²	分类存放，避免二次污染
		一般固	垃圾桶位于各个	/

	废暂存	车间门口	
辅助工程	动物房	140m ²	位于南厂区
	研发楼	3000m ²	位于南厂区
	质检楼	3320m ²	位于南厂区

现有项目公辅工程详细情况如下：

（1）贮运工程

现有项目贮运工程主要有原材料和产品仓库。仓库位于厂区东北角，占地面积200m²。

（2）公用工程

①给排水系统

现有项目由浦口水厂通过高新区自来水管网供水，主要用作原料清洗用水、循环冷却水、研发楼、质检楼用水、水环真空泵用水、职工清洁生活用水和纯化水制备。新鲜水年用量29237.12吨。厂内排水实现雨污分流，年污水排放量约24350吨。生活污水经化粪池后与生产废水混合一起排入高新区污水管网，经桥北处理厂处理达标后排入石头河，最终排入长江南京段。厂区雨水排入高新区雨水管网。

②纯水系统

纯化水制备系统制剂楼1套，12t/h，原料楼1套，3t/h以及1套为研发、质检等使用。其中制剂楼纯水制备系统为粉针1车间（注射用香菇多糖、注射用氨磷汀）及香菇多糖、卵磷脂、氨磷汀生产线生产提供纯化水；原料楼制备装置为粉针2车间（注射用紫杉醇脂质体）以及公斤级西药和生物制药车间和固体制剂车间（盐酸司来吉兰、盐酸安非他酮）生产提供纯化水。主要制水工艺采用两级反渗透纯化水制备工艺，自来水先加药过滤后经活性炭吸附，再经由精密过滤。活性炭吸附罐、混合柱和精密过滤器各二个，交替使用。纯水制备工艺流程见图3.1-1。

项目生产中需要用到注射用水。注射用水系统为三套，制剂楼2套，2t/h；原料楼为1套，0.5t/h。

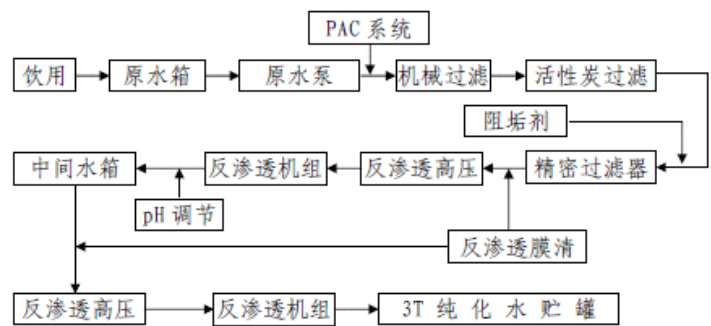


图3.1-1 纯水制备工艺流程图

③供电系统

厂区内目前有两台变压器，一台为400KVA，一台为200KVA，外接开发区电网。项目年电使用量70万度。

④供热系统

现有项目供热系统热源主要来自高新区集中供热中心提供的蒸汽，不设锅炉。现有项目蒸汽使用主要集中于合成工序、溶剂回收等，现有项目蒸汽使用量为10500t/a。蒸汽平衡详见图3.1-2。

现有项目蒸汽平衡图如下：

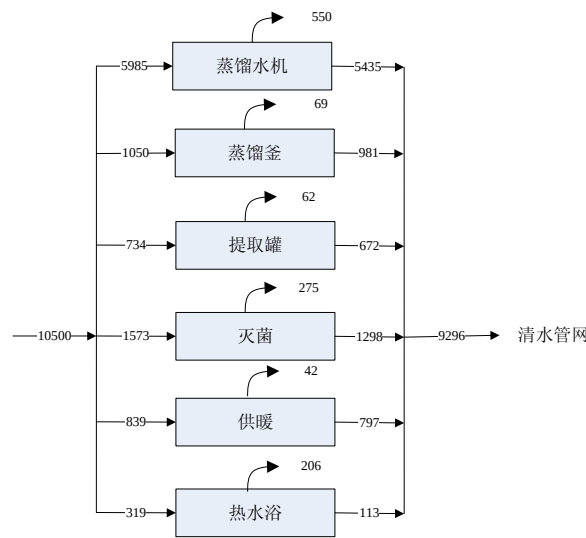


图3.1-2 现有项目蒸汽平衡图 t/a

⑤空气洁净系统

由于生产工艺及GMP厂房标准需要，部分工序须在洁净区进行（十万级空气洁净区、一万级洁净区和局部一百级洁净区），因此所有洁净区都配备有空气洁净系统，主要包括组合式净化空调机组和相应的风口、风道。空调机组内包含风机系统和臭氧消毒系统。由于现有项目生产工序中各单元分散，空气洁净系统分布也较为分散。目前现有项目共有空气洁净系统4套，设计送风能力达到 $1.0 \times 10^5 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

⑥其他公用工程

项目生产工艺中需要使用压缩空气，由空压站的空气压缩机提供，项目目前共有三台空气压缩机，合计产气量 $2.46 \text{ m}^3/\text{min}$ 。现有项目生产工艺中需要使用冷冻水，现有项目采用螺杆式冷水机组进行冷冻水制备与输送。目前现有项目共有冷冻水机组1套，冷却塔位于综合楼楼顶，设计冷冻水输送能力 $10 \text{ m}^3/\text{h}$ ，更换周期2年，更换水量 $10 \text{ m}^3/\text{次}$ 。制冷剂为R22（年耗量30Kg）、R134a（基本无消耗）和R404a（基本无消耗）。

项目目前有水环式真空泵三台，年消耗水量约3200吨。水环式真空泵排水直接排入污水管网。

(3) 辅助工程

①研发楼

研究方向：脂质体、胶束、纳米类、抗肿瘤类、磷脂等辅料类、白蛋白类等。

研发楼建筑面积约 4000 m^2 。研发部主要进行新药的研发工作，为企业提供新产品，并对外提供技术服务。新药研究的重点及未来的规划是进行药物的新剂型研究和新型药物系统的开发，其中脂质体药物的研究在国内处于领先地位，已上市及在研的多个脂质体新药均具有国内领先水平。研发的产品主要有脂质体类的新型药物制剂，各类天然及合成的新型药用辅料开发，天然产物的研究和开发，各种免疫增强剂、细胞保护剂等药品的研究和开发。研发部主要原辅料分别为乙醇、丙酮、乙酸乙酯等以及少量化学试剂。

环保措施：微量废气采用通风柜排至室外，风机风量为 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，产生的废气通脱活性炭吸附后排放。低浓度少量污水主要是试剂瓶等的清洗污水，已经计算入

本次扩能项目的设备清洗水中，经收集进入园区污水处理站，主要废试剂、浓废液集中储存运至天宇进行处理。

②质检楼

主要负责单位产品的质量把关，项目质检楼建筑面积约为4000m²。质检楼检测的主要物质有氨磷汀、注射用氨磷汀、香菇多糖、注射用香菇多糖、盐酸司来吉兰、蛋黄卵磷脂、注射用紫杉醇脂质体、盐酸安非他酮、注射用水、纯化水。

环保措施：微量废气采用通风柜排至室外，风机风量为1000m³/h，产生的废气通脱活性炭吸附后排放。低浓度少量污水主要是试剂瓶等的清洗污水，已经计算入本次扩能项目的设备清洗水中，经收集进入园区污水处理站，主要废试剂、浓废液集中储存运至天宇进行处理。

③动物房

公司目前现有动物房一座，主要为研发、质检及试验提供服务。动物房内动物为试验用小白兔及老鼠，小白兔年消耗量约为20只，老鼠年消耗量为20只，动物残骸与厂内其他危险废物一并送有资质单位处理。

（4）环保工程

①污水处理工程

项目污水通过中和+沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池处理达到处理达到桥北污水处理厂接管标准后，废水进入桥北污水处理厂。

②废气处理工程

项目产生的废气通过水喷淋+活性炭吸附后，高空达标排放。

③噪声治理工程

项目的高噪声设备通过减震垫、隔声等措施使噪声在厂界处达标排放。

④固废治理工程

项目通过设置危险固废堆场暂存，避免二次污染产生。

3.1.4现有项目原辅材料消耗及设备使用情况

注射用香菇多糖、注射用氨磷汀生产线、注射用紫杉醇脂质体生产线三条制剂生产线生产主要原辅材料消耗见下表。

表3.1-5 制剂生产线生产主要原辅材料消耗表

类别	产品名称	原辅材料名称	年耗量kg	来源
原辅材料	注射用香菇多糖	乙醇	230	外购
		氢氧化钠	8.2	
		乙醚	10	
		无水醋酸	130	
		鲜香菇	1200	
		甘露醇	1200瓶	
		西林瓶	100万只	
		胶塞	100万只	
		铝盖	100万只	
		标签	100万只	
		说明书	10万张	
		中盒	10万只	
		大箱	1万只	
		防伪	10万只	
		内芯	10万只	
		滤芯	50个	
	注射用氨磷汀	无水乙醇	73	外购
		囊式滤芯	14支	
		十二水硫代磷酸钠	175	
		N-(2-溴乙基)-1,3-丙二胺二氢溴酸	180	
		乙醇	171	
		西林瓶	77万只	
		胶塞	77万只	
		铝盖	77万只	
		标签	77万只	
		说明书	77万张	
		中盒	7.7万只	
		大箱	7700只	
		防伪	7.7万只	
	注射用紫杉醇脂质体	无水乙醇	2210	外购
		丙酮	5900	

		针用活性炭	16	
		中性氧化铝	600	
		鸡蛋	28800	
		紫杉醇	25000g	
		胆固醇	70000g	
		葡萄糖	600g	
		苏氨酸	7000g	
		无水乙醇	2000瓶	
		西林瓶	80万只	
		胶塞	80万只	
		铝盖	80万只	
		标签	80万只	
		说明书	80万张	
		中盒	10万只	
		防伪	10万只	
		滤芯	160个	

公斤级西药和生物制药生产线主要原辅材料消耗详见下表。

表3.1-6 生物制药和公斤级西药生产线主要原辅消耗表

类别	产品名称	原辅材料名称	性状	年耗量kg	来源及运输
原辅材料	盐酸司来吉兰	无水乙醇	无色透明溶液	114	
		乙醚	98%，无色透明溶液	145	
		苯基丙酮	白色或类白色结晶	96	
		甲胺乙醇	无色透明溶液，有氨味	21	
		铝镍合金催化剂	黑色粉末	25	
		酒石酸	白色结晶状粉末	84	
		氢氧化钠	白色结晶	17.5	
		乙酸乙酯	99%，无色透明溶液	10	
		无水硫酸钠	白色结晶	14	

			状粉末		
		N, N-二甲基二酰胺	99%, 无色透明溶液	27	
		无水碳酸钾	白色结晶状粉末	28	
		氯化丙炔	98%, 无色透明溶液	18	
		盐酸乙醚	90%, 无色透明溶液	21	
		氯仿	99%, 无色透明溶液	63	
		囊式滤芯	/	6	
		氢气	/	1.2	
	盐酸安非他酮	无水乙醇	无色透明溶液	114	
		丙酮	99.7%, 无色透明溶液	540	
		异丙醇	99%, 无色透明溶液	780	
		3-氯苯丙酮	白色或类白色结晶	200	
		溴素	棕色挥发性液体	188	
		二氯甲烷	99%, 无色透明溶液	100	
		无水硫酸镁	白色结晶状粉末	90	
		乙腈	99%, 无色透明溶液	600	
		乙酸乙酯	99%, 无色透明溶液	250	
		浓盐酸	无色透明溶液, 会发烟	260	
		叔丁胺	99%, 无色透明溶液, 有氨味	210	

现有项目设备情况如下表。

表3.1-7 现有项目设备情况表

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1.	注射用香菇多糖原料香菇多糖	多功能提取罐	DTG3.0	1	6000L/批
2.		厢式板框压滤机	SY15/500-V	1	175L/次
3.		外加热式蒸发器	WZ-1000	1	1000L/h
4.		沉淀罐	JCB-1500	1	1500L/批
5.		离心机	LXJ-1	2	24L/次
6.		沉淀罐	PG-1650	1	250L/次
7.		真空干燥箱	YZG-1000	1	4.0kg/次
8.		电子天平	LT602	1	——
9.		均质乳化机	GP-15B	1	15L/次
10.		碱沉罐	Q-14079	1	500L/次
11.		匀浆机	——	1	3L/次
12.		冷冻离心机	J-26SXP	2	6L/次
13.		搅拌机	ST-04	1	——
14.		冷冻离心机	J-26XP	1	6L/次
15.		真空干燥箱	ZK82BB	1	——
16.		干热灭菌柜	DMH-非	1	——
17.		电子天平	JA2003	1	——
18.		电子天平	TD31001	1	——
19.		轧盖机	TZ2/25	1	——

关于产能的说明：

★ 香菇多糖的单批产量主要受限于低温沉淀罐，低温沉淀罐容积为 500L，单批可以投粗品 500g；所以香菇多糖的设备最大产能为 100g/批，生产周期为 3 批/15 天，全年可以生产 60 批，最大产能为 6Kg。

★ 现有项目产能为单批 50g，全年生产 24 批。合计 1.2Kg/年。因此，现有项目整套设备还留有剩余生产能力为 50g/批。

20	香菇多糖制剂	百级净化双扉干热灭菌柜	DMH-2 型	1	0.64m ³
21		全自动胶塞清洗机	KJQS-8ES 型	1	5 万只/次
22		双扉湿热灭菌柜	XG1.DTB-1.2B 型	1	1.2m ³
23		双扉湿热灭菌柜	XG1.DTB-1.2B 型	1	1.2m ³
24		双扉湿热灭菌柜	XG1.DTX-0.36B 型	1	0.36m ³
25		配液系统	—	1	150L/罐
26		高速分散均质机	FJ300-SH	1	—
27		立式超声波清洗机	KQCL80 型	1	20000 瓶/小时
28		隧道式灭菌干燥机	KSZ620/75-L 型	1	18000 瓶/

					小时
29		抗生素瓶灌装加塞机	KGS12/10-X6 型	1	22000 瓶/小时
30		抗生素瓶轧盖机	ZG300E 型	1	18000 瓶/小时
31		固定式自动进出料系统	R&R-AL-1000-15/15 型	1	18000 瓶/小时
32		冻干机	DG-4322BS(SIP/CIP)型	1	4 万只/次
33		自动贴签机	KK916 型	1	8000 瓶/h
34		自动折纸机	CVC502	1	—
35		热打码机	HP-241B	1	—

★ 产能为单批 30000 支，全年生产 40 批。合计 120 万支/年。

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1.	注射用紫杉醇酯质体辅料蛋黄卵磷脂	乙醇搅拌罐	——	1	1500L
2.		离心机	PD1000-N	1	——
3.		电子天平	YP15K-1	2	——
4.		磅秤	TGT-100	1	——
5.		干燥活化烘箱	DMH-非	3	0.80m ³ 、0.25m ³ 、0.96m ³
6.		单效浓缩器	DJN-350 型	1	——
7.		旋转蒸发器	R5002B	10	——
8.		电子台秤	TCS-60B-160	1	——
9.		冰柜	——	4	——
10.		离心机	PS600-N	1	——
11.		低温真空干燥箱	FZG-非	1	——
12.		真空包装机	YS-DQ-500D	1	——

关于产能的说明：

★ 蛋黄卵磷脂的单批产量主要受限于旋蒸蒸发器，旋蒸蒸发仪单批最大产能为 30Kg，生产周期为 1 批/2 天，全年可以生产 150 批，最大产能为 4500Kg。

★ 现有项目产能为单批 10Kg，全年生产 30 批。合计 300Kg/年，单批剩余生产能力为 20kg。

13	注射用紫杉醇酯质体制剂	干热灭菌柜	DMH-3 型	1	1.2m ³
14		全自动胶塞清洗机	KJQS-8ES 型	1	8 万只/次
15		双扉热灭菌柜	XG1. GMK2-5.0B 型	2	5m ³
16		湿热灭菌柜	XG1. GMH-0.8B 型	1	0.8m ³
17		湿热灭菌柜	XG1. GMX-0.36B 型	1	0.36 m ³
18		配液系统	/	1	—
19		立式超声波清洗机	KQCL84 型	1	15000 瓶/h

20		隧道式灭菌干燥机	KSZ920/100-L 型	1	15000 瓶/h 小时
21		抗生素瓶灌装加塞机	KGS12-X6 型	1	15000 瓶/h 小时
22		抗生素瓶轧盖机	ZG300E (A) 型	1	18000 瓶/h 小时
23		高压均质机	C50 型	10	500L/小时
24		旋转蒸发仪	R5002(T) 型	20	—
25		固定式自动进出料系统	R&R-AL-1000-15/15 型	2	—
26		冻干机	DG-4322BS (SIP/CIP) 型	2	2.5 万只/h
27		自动贴签机	KK916 型	1	6000 瓶/h
28		自动折纸机	CVC502	1	—
29		激光打码机	S-Series Plus	2	—

★ 产能为单批 10000 支，全年生产 50 批。合计 50 万支/年。

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1	注射用氨 磷汀原料 氨磷汀	合成釜	-----	1	100L
2		结晶釜	-----	1	200L
3		离心机	SS(W)600-N 型	1	——
4		低温真空干燥箱	FZG-非标	1	——
5		高压蒸汽灭菌柜	XG1.DT 型	2	0.24m ³ 、 0.6m ³
6		干热灭菌烘箱	DMH-非标型	1	0.96m ³
7		配液罐	-----	1	100L
8		结晶罐	-----	1	200L
9		过滤洗涤干燥机	YG650	1	-----
10		旋荡筛	S49-600	1	-----
11		电子台称	——	2	——
12		电子天平	——	2	——
13		提升机	NTY130	1	——
14		层流车	——	1	——

关于产能的说明：

★ 氨磷汀的单批产量主要受限于配液罐和结晶罐、三合一设备，配液罐单批最大产能为 10Kg（投 12Kg 粗品，溶液体积 84L），结晶罐最大产能 20Kg，三合一设备最大生产能力 40Kg，所以氨磷汀目前最大产能为 10Kg/批，生产周期为 1 批/4 天，全年可以生产 60 批，最大产能为 600Kg。

★ 现有项目产能为单批 3Kg，全年生产 20 批。合计 60Kg/年，单批生产能力还有 7kg 的剩余生产能力。

15	注射用氨	百级净化双扉干热	DMH-3 型	1	1.2m ³
----	------	----------	---------	---	-------------------

	磷汀制剂	灭菌柜			
16		全自动胶塞清洗机	CDDA-04 型	1	2 万只/次
17		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTE-0. 36B 型	1	0. 36m ³
18		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTX-0. 6B 型	1	0. 6m ³
19		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTH-0. 8B 型	1	0. 8 m ³
20		立式超声波清洗机	KQCL40 型	1	9900 瓶/小时
21		隧道式灭菌干燥机	KSZ620/43-L 型	1	8700 瓶/小时
22		抗生素瓶螺杆分装机	KFG120B 型	1	7200 瓶/小时
23		抗生素瓶轧盖机	ZG300E 型		17000 瓶/小时
24		自动贴签机	KK916 型	1	8000 瓶/h
25		自动折纸机	CVC502	1	—
26		热打码机	HP-241B	1	—

★ 产能为单批 5000 支，全年生产 20 批。合计 10 万支/年。

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1.		搪玻璃开式反应罐	-----	1	300L
2.		钛棒过滤器外壳	-----	1	19 芯
3.		防爆电子秤	TCS-150	1	0-150Kg
4.		搪玻璃开式反应罐	-----	2	200L
5.		搪玻璃锥底贮罐	-----	1	600L
6.		离心机	PS800-NA	1	-----
7.		低温真空干燥箱	FZG-非标型	1	-----
8.	盐酸安非他酮	电子天平	-----	2	-----
9.		搪玻璃反应罐	-----	1	K200L
10.		桌 秤	JWE-(I)-30K	1	-----
11.		对开门干热灭菌柜	DMH-非标型	1	0. 96 立方米
12.		搪玻璃贮罐	-----	1	K-200L
13.		离心机	PS450-N	1	-----
14.		低温真空干燥箱	FZG-非	1	-----
15.		冷柜	BD/C-348F	1	348L

关于产能的说明：

★ 盐酸安非他酮的单批产量主要受限于搪玻璃开式反应釜，开式反应釜单批最大产能为 3Kg，所以盐酸安非他酮的最大产能为 3Kg/批，生产周期为 1 批/7 天，全年可以生产 20 批，最大产能为 60Kg。

★ 现有项目产能为单批 3Kg，全年生产 17 批。

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1.	盐酸 司来吉兰	配液釜	-----	1	200L
2.		高压釜	GSH50/5.0	1	50L
3.		精馏釜	-----	1	50L
4.		拆分釜	-----	1	200L
5.		碱溶釜	-----	1	100L
6.		缩合釜	-----	1	100L
7.		萃取釜	-----	1	100L
8.		电子秤	防爆 TCS-150	1	150Kg
9.		电子桌秤	JWE (I)-30K	1	-----
10.		电子天平	-----	2	-----
11.		配液罐	-----	1	30L
12.		离心机	PS800-NA 型	1	-----
13.		离心机	PS450-N	1	-----
14.		旋转蒸发器	R2000K	2	20L
15.		低温真空干燥箱	FZG-非标型	1	-----
16.		真空干燥箱	FZG-非	1	-----
17.		对开门干热灭菌柜	DMH-非标型	1	0.96m ³
18.		冰柜	BD/C-348F	1	348L

关于产能的说明：

- ★ 盐酸司来吉兰的单批产量主要受限于低温真空干燥箱、低温真空干燥箱的单批最大产能为 8Kg，所以盐酸司来吉兰的最大产能为 8Kg/批，生产周期为 1 批/10 天，全年可以生产 20 批，最大产能为 160Kg。
- ★ 现有项目产能为单批 3Kg，全年生产 4 批。合计 12Kg/年，单批剩余生产能力为 5kg。

3.1.5项目水平衡

现有已建项目水平衡图如下图

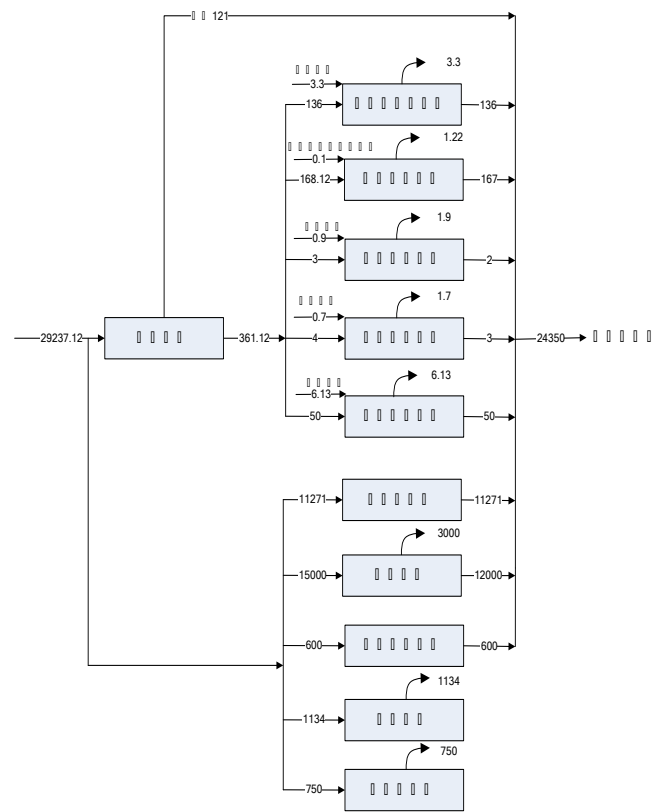


图3.1-8 现有已建项目水平衡图 (m³/a)

由于扩能项目建成之后盐酸安非他酮减产，因此，此处给出减产部分的盐酸安非他酮水量平衡，以作为“以新带老”核算所用，项目减产部分的水量平衡详见下图。

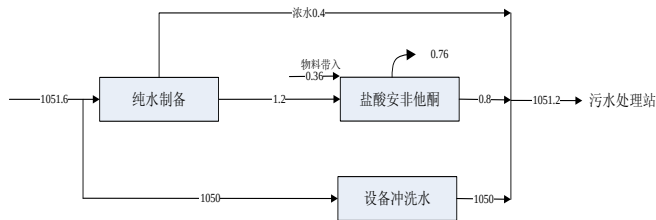


图3.1-9 扩建后盐酸安非他酮减产部分水平衡图 (m³/a)

现有在建项目水平衡图如下。

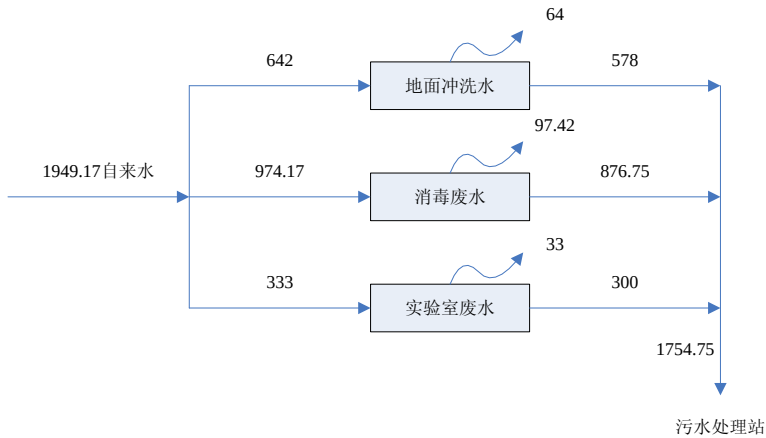


图 3.1-10 现有在建项目水平衡图 (m³/a)

3.1.6现有项目污染源调查

项目污染源调查,现有已建项目大气主要根据GMP车间验收报告及扩大产能项目验收报告以及现有项目物料衡算进行统计;水污染源调查主要根据企业的污水处理运营台账;噪声主要根据项目的验收报告;固废产生情况主要根据企业的固废流转台账进行统计。

现有在建项目由于没有进行验收,因此,现有在建项目的污染源统计参照项目报告表中数据进行统计。

3.1.6.1现有已建项目大气污染源

项目废气主要是GMP车间产生的废气,项目制剂车间三条生产线全部位于洁净区内,采用空调机组送入洁净空气。此三条生产线仅配料、分装工序中产生的微量粉尘,全部跟随循环空气进入空调净化系统,少量随排空气体排出。由于排放量很小,废气不予监测,因此项目现有情况产生的废气主要为GMP车间生产过程中产生的废气。

项目在验收过程中满负荷生产,因此符合验收监测条件。现有项目废气产生情况详见下表。

表3.1-8 现有项目废气排放情况汇总表

序号	名称	浓度mg/L	速率kg/h	排放量	批复总量	备注
----	----	--------	--------	-----	------	----

				t/a	t/a	
1	非甲烷总烃	5.46	0.139	0.244	/	/
2	氯化氢	1.67	0.105	0.0007	0.0008	/
3	乙醇	2.217	0.055	0.133	/	/
4	乙醚	0.183	0.0046	0.011	/	/
5	丙酮	0.117	0.0029	0.007	0.589	/
6	二氯甲烷	0.167	0.0042	0.01	/	/
7	三氯甲烷	0.05	0.0013	0.003	/	/
8	溴化氢	0.005	0.0001	0.0003	/	/
9	乙酸乙酯	0.167	0.0042	0.01	/	/
10	硫酸雾	0.013	0.0003	0.0008	/	/
11	异丙醇	0.05	0.0013	0.003	/	/

注：1、表中数据来源于（2012）宁环监（验）字第（166）号中以及现有项目的物料衡算数据。

2、批复总量数据来源《南京思科药业有限公司新建GMP厂房项目环境影响评价报告》。

3.1.6.2现有已建项目废水污染源

根据企业踏勘过程中收集到的企业污水在线监测台账可知，项目废水的产生情况主要如下表。

表3.1-9 现有项目废水排放情况汇总表

序号	名称	排放浓度mg/L	排放量t/a	批复总量t/a
1	废水量	24350	24350	24350
2	pH	6-9（无量纲）	/	/
3	COD	38	1.8	11.725
4	SS	12	0.57	4.69
5	氨氮	0.93	0.044	0.418
6	总磷	0.55	0.026	0.099
7	二氯甲烷	0.098	0.0024	/

注：1、表中数据来源于（2012）宁环监（验）字第（166）号中数据以及现有项目物料衡算。

2、批复总量数据来源《南京思科药业有限公司新建GMP厂房项目环境影响评价报告》和《制剂产能扩大及厂区改造项目》。

3.1.6.3现有已建项目噪声污染源

项目噪声污染情况根据GMP车间验收监测报告进行统计，详见下表。

表3.1-10 现有项目噪声统计情况表

序号	位置	声级值dB（A）	标准值dB（A）	评价
1	厂东北界	55.5	65	达标
2	厂西北界	54.4	65	达标

3	厂北界	56.5	65	达标
---	-----	------	----	----

注：1、项目只在昼间生产，因此没有夜间的监测数据。2、表中数据来源于（2012）宁环监（验）字第（166）号中数据。

3.1.6.4现有已建项目固废污染源

根据企业踏勘过程中收集到的企业固废台账可知，项目固废的产生情况主要如下表。

表3.1-11 现有项目固废排放情况汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	实际产生量（吨/年）	批复总量（吨/年）
1	水处理污泥	危险废物	污水处理	半固态	污泥	根据国家危险废物名录要求	毒性	HW42	900-499-42	1	50
2	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭		易燃性	HW49	900-039-49	5	5
3	原料包装袋及试剂瓶	危险废物	原料包装	固态	包装袋等		腐蚀性	HW49	900-041-49	5	--
4	原料包装桶	一般固废	原料包装	固态	包装桶等		/	/	/	0.8	0.8
5	精馏及过滤残渣及废液	危险废物	精馏、过滤	半固态	精馏过滤残渣		易燃性	HW02	271-001-02	12.676	12.676
10	不合格乙醇	危险废物	冷凝	液态	乙醇等		易燃性	HW42	900-499-42	55.2	--
11	不合格丙酮	危险废物	冷凝	液态	丙酮等		易燃性	HW42	900-499-42	1.38	--
12	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固态	废纸屑等	/	/	/	/	90	100
13	香菇残渣	一般固废	香菇多糖提取	固态	香菇残渣		/	/	/	0.2	0.2
14	废蛋	一般固废	干燥	固态	废蛋黄		/	/	/	23.88	23.44

	黄										
15	合计	危险废物	/	/	/	/	/	/	/	80.256	67.676
		一般固废	/	/	/	/	/	/	/	124.44	124.44

注：1、表中固废产生量主要根据项目2014.3-2014.11产生的固废情况进行统计，原有台账数据详见附件4。2、固废批复总量数据来源《南京思科药业有限公司新建GMP厂房项目环境影响评价报告》和《制剂产能扩大及厂区改造项目》。3.由于两环评较早，原料包装袋及试剂瓶等危废没有纳入环评中，现状产生的危废总量超原环评批复总量18.5%，但公司都上报给当地监管部门进行备案，并严格按相关危险固废管理办法等进行合法委外处置。4.对于危废水处理污泥，当时环评的量是50t/a，但污水站是接触氧化法工艺，此工艺产泥比较少，在公司运行的几年中每年污泥的产生量在1t内，详见固废台账附件4。

3.1.6.5现有在建项目大气污染源

现有在建项目污染源主要根据药物实验楼环评报告表进行统计，详见下表。

表3.1-12 现有在建项目大气污染有组织排放情况表

序号	名称	排放量kg/a	备注
1	乙醚	0.0005	/
2	DMSO	0.00571	/

注：表中数据来源药物实验楼建设项目。产生的废气通过活性炭吸附后，通风橱排放，通风橱的风机风量为1000m³/h。

3.1.6.6现有在建项目水污染源

现有在建项目污染源主要根据药物实验楼环评报告表进行统计，详见下表。

表3.1-13 现有在建项目水污染情况表

序号	名称	排放量t/a	备注
1	废水量	1754.75	/
2	pH	6-9（无量纲）	/
3	COD	0.877	/
4	NH ₃ -N	0.061	/

注：表中数据来源药物实验楼建设项目。

3.1.6.7现有在建项目固废污染源

根据企业药物实验楼环评报告表可知，项目固废的产生情况主要如下表。

表3.1-14 现有项目固废排放情况汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)
----	------	-----------------------	------	----	------	----------	------	------	------	------------

1	废垫料、鼠、兔粪便	危险废物	饲养	固态	/	根据国家根据 国家危险废物 名录要求名录 要求	传染性	HW01	900-00 1-01	23.97
2	试验后处理的鼠、兔及废旧针头	危险废物	废器具	固态	/		传染性	HW01	900-00 1-01	0.413
3	废包装物、实验废液、污泥	危险废物	包装	液态	污泥		传染性	HW49	900-04 1-49	0.1

注：表中数据来源药物实验楼建设项目。

3.1.7 现有项目污染控制措施及运行情况

3.1.7.1 现有已建项目污染控制措施及运行情况

项目废气污染防治措施设置在 GMP 车间东南侧，

表 3.1-15 现有项目废气产生及处理情况表

产品名称	装置位置	污染因子	治理措施
注射用香菇多糖原料	GMP 车间 1 层中部、 GMP 车间 2 层西北部	乙醇、乙醚	水喷淋+活性炭吸收后通过高度为 15m 的排气筒高空 排放
注射用紫杉醇脂质体原料	GMP 车间 1 层东侧、 GMP 车间 2 层东北部	乙醇、丙酮	
注射用氨磷汀	GMP 车间 1 层西侧、 GMP 车间 2 层西南部	乙醇	
盐酸司来吉兰	GMP 车间 1 层西侧、 GMP 车间 2 层东南部、GMP 车间 3 层东	乙酸乙酯、乙醇、 硫酸雾、三氯甲烷、 乙醚	

	南部		
盐酸安非他酮	GMP 车间 1 层西侧	二氯甲烷、氯化氢、 乙酸乙酯、溴化氢、 异丙醇、乙醇、丙 酮	

现有项目的水喷淋塔及活性炭吸收装置详下图。



水喷淋吸收塔

活性炭吸收装置

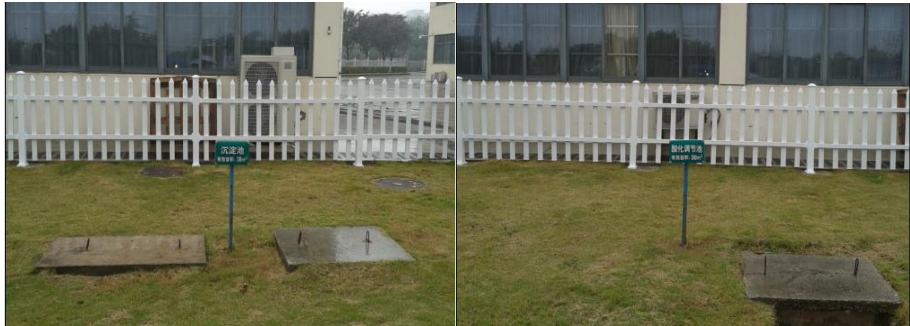
项目废气排放情况表详见表 3.1-8，由表可见，已建项目废气处理装置运行良好，可以保证废气达标排放。

现有已建项目综合废水经过企业的污水处理站处理后（污水处理工艺主要为中和+沉淀+酸化水解+接触氧化+二沉池）废水处理系统后达到桥北污水处理厂接管要求后，废水进入桥北污水处理厂进行处理。项目废气排放情况表详见 3.1-9，有表可见，已建项目废水处理装置运行良好，可以保证废水达标排放。项目污水处理站为埋地式，如下图。



企业现有集水池

中和池



沉淀池

酸化调节池



接触氧化池

二沉池

现有项目已建项目产生的危险固废委托南京天宇废弃物处理有限公司集中处置，产生的生活垃圾等一般固废委托环卫部门定期清运。企业现有固废堆场详见下图。



企业厂区固废堆场

现有已建项目的噪声源均采取了隔声降噪措施，根据扩能项目现状监测数据，项目厂界能够达标。

3.1.9.2 现有在建项目污染控制措施

现有在建项目的药物实验楼项目，产生的废气主要为乙醚及 DMSO，通过实验楼的通风橱收集后，通过活性炭吸附，通风橱排放，通风橱的风机风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

现有已建项目废水与在建项目废水一起，经过企业的污水处理站处理后（污水处理工艺主要为中和+沉淀+酸化水解+接触氧化+二沉池）废水处理系统后达到桥北污水处理厂接管要求后，废水进入桥北污水处理厂进行处理。

现有项目在建项目废垫料，鼠、兔粪便、实验后处理的鼠、兔以及废旧针头委托南京汇和环境工程技术有限公司处理处置；废包装物、实验废液委托南京天宇废弃物处理有限公司处理处置。

现有在建项目的噪声源均采取了隔声降噪措施。

3.1.8 现有项目排污总量及总量控制

根据上述分析，得到目前现有项目“三废”产生及排放情况与批复总量情况对比

详见下表。

表 3.1-16 现有项目废水排放与批复对比调查汇总表

三本帐			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	总量批复情 况 (t/a)
项目					
废水	污水	废水量	/	26104.75	26104.75
		COD	38	2.677	12.602
		SS	12	0.57	4.69
		氨氮	0.93	0.105	0.479
		总磷	0.55	0.026	0.099
		二氯甲烷	0.098	0.0024	/

表 3.1-17 现有项目废气及固废排放与批复对比调查汇总表

三本帐			排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	总量批复情 况 (t/a)
项目					
废气	有组织废 气	非甲烷总烃	0.122kg/h	0.244	/
		氯化氢	0.0175kg/h	0.0007	0.0008
		丙酮	0.0029kg/h	0.007	0.589
		乙醇	0.055 kg/h	0.133	/
		乙醚	0.0046 kg/h	0.0115	0.0005
		二氯甲烷	0.0042kg/h	0.01	/
		三氯甲烷	0.0013kg/h	0.003	/
		溴化氢	0.0001kg/h	0.0003	/
		乙酸乙酯	0.0042kg/h	0.01	/
		硫酸雾	0.0003kg/h	0.0008	/
		异丙醇	0.0013kg/h	0.003	/
固废	危险固废		104.739	0	90.159
	一般固废		124.44	0	124.44

3.1.9 现有项目“环评批复”落实情况

现有项目环评批复及落实情况见下表。

表 3.1-18 现有项目环评批复、落实情况对照表

序号	批复内容	执行情况
30t/a 盐酸司	1 虽然甲胺年用量 46.2 公斤和一次最大溢出量小于 0.01 公斤，但是必须落实控制甲胺和氯化氢无组织排放的有效措施及事故的防范措施，以确保卫生防护距离外的环境不受影响和杜绝事故	项目通过碱液吸收+水喷淋+活性炭吸附处理项目产生的废气，根据项目监测报告，没有甲胺排放，氯化氢产生量为 0.0007t/a，产生量非常小，项

序号	批复内容	执行情况
来 吉 兰 项 目	的排放，废气排放执行《大气污染物排放标准》GB16297-96 表 2 二级标准和《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二类标准	目废气达标排放
	2 生产装置区排水系统须雨污分流，分别排入高新开发区污水管网，废水只设置一个衔接口，以便环保考核。洗釜废水、地面冲洗水、化验废水、生活污水需要落实生化处理措施，达标排放，执行《污水综合排放标准》GB8978-96 一级标准	企业实行雨污分流，污水经过厂内污水处理站处理后，达到《污水综合排放标准》GB8978-96 三级标准后，排入桥北污水处理厂，废水只设置一个衔接口
	3 按照固废“零排放”的要求，落实安全处置措施，残液和残渣等有毒废物需要送有资质固废处理厂并办理危险废物转移处置手续，执行转移联单制度，厂内固废不得敞开堆放，应采取防渗防漏、防雨措施，以防止产生二次污染，在残渣残液的收集、储存及运输过程中，需要落实相关措施，避免跑、冒、滴、漏对环境的影响	企业对产生的危险固废委托南京天宇进行处理，生活垃圾等委托环卫部门清运，并且手续完备。厂区内设置规范化的固废堆场，防止发生二次污染
	4 机泵等噪声须采取降噪措施，厂界噪声执行《工业企业噪声标准》GB12348-90II 类标准	企业目前采取降噪措施，使厂界处噪声达标
	5 废水废气排放口应按“排污口规范化整治”要求，设置排污口标准牌和监测点	废水废气排放口已经按“排污口规范化整治”要求设置排污口标准牌
	6 加强绿化建设，确保绿化用地	企业目前厂区绿化面积为 9450 平方米
	7 施工期需落实防尘降噪措施，以防灰尘，噪声对开发区内环境的影响	施工期需落实防尘降噪措施，降低灰尘，噪声对开发区内环境的影响
GMP 车 间 项 目	1 项目拟采用的工艺、设备、技术等应符合清洁生产要求，应从源头控制污染物的产生量，使物耗、能耗、水耗等技术指标处于国内同行业的先进水平。	项目实际生产过程中采用工艺、设备、技术等符合清洁生产要求，企业从源头控制污染物的产生量，使物耗、能耗、水耗等技术指标处于国内同行业的先进水平。
	2 项目排水系统应实施雨污分流、清污分流、排水管网应做到防渗防漏，废水应经过处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，排入开发区污水管网送高新开发区污水处理厂集中处理，清下水除供暖冷凝水可排雨水管网外，其余均应通过厂	企业实行雨污分流，排水口分为污水排口及雨水排口。排水管网应做到防渗防漏，废水经过处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级

序号	批复内容	执行情况
	区总排口排高新开发区污水处理厂。	标准，排入开发区污水管网送桥北污水处理厂集中处理。
3	溶剂回收产生的不凝气、离心段废气和真空干燥尾气等废气均应收集处理达标后经 15m 高排气筒排放；物料储存区及装卸区应尽可能采取密闭措施以消除无组织废气排放。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级及表 2 标准。	项目产生的不凝气、离心段废气和真空干燥尾气通过水喷淋+活性炭吸附后通过高 15m 的排气筒高空排放；物料储存区及装卸区采取密闭措施消除无组织废气排放。废气达标排放。
4	选用低噪声设备，各噪声源须落实隔声减振降噪措施，合理布局空压机、真空泵、离心机、冷水机组及空调机组等噪声设备的位置，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）III 类标准。	企业选用低噪声设备，各噪声源须落实隔声减振降噪措施，合理布局空压机、真空泵、离心机、冷水机组及空调机组等噪声设备的位置，根据验收监测数据，企业厂界噪声达标。
5	固体废物应实行分类收集，安全储存。蒸馏残液、废活性炭等危险废弃物应送有资质单位综合利用或安全处置。固体废物临时储存场地应该采取防雨防渗措施，避免造成二次污染。	固体废物应实行分类收集，安全储存。蒸馏残液、废活性炭等危险废弃物送有资质单位综合利用或安全处置。固体废物临时储存场地采取防雨防渗措施。
6	各污染物排放口应设置便于采样的监测点，并按照省、市有关规定对污染物排放口进行规范化设置，废水总排口应安装流量计及 COD 在线监测仪。	污染物排放口设置便于采样的监测点，并按照省、市有关规定对污染物排放口进行规范化设置，废水总排口应安装流量计及 COD、氨氮在线监测仪。
7	认真落实各项事故防范措施，制定应急预案，确保事故发生后附近居民区环境不受影响。	认真落实各项事故防范措施，制定应急预案，并且定期演练。
8	加强施工期环境管理，采取防尘降噪措施，避免对周围环境的影响。施工期间的日常监督管理由市环境监察支队负责。	项目施工期加强施工期环境管理，采取防尘降噪措施，避免对周围环境的影响。
扩能项目	1	本项目排水系统应实施雨污分流，废水应经厂内污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，排入开发区污水管网送高新开发区污水处理厂集中处理。
	2	本项目无工业废气排放。食堂燃料应使用清

序号	批复内容	执行情况
	洁能源，不得使用煤、重油等污染燃料，厨房油烟应经净化装置处理后经专用内置烟道至楼顶排放，餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。	
3	选用低噪声设备，空压机、真空泵、冷水机组、冷却塔等噪声源设备应合理布局，各噪声源须落实隔声减振降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）III类标准。	企业选用低噪声设备，各噪声源须落实隔声减振降噪措施，合理布局空压机、真空泵、离心机、冷水机组及空调机组等噪声设备的位置，根据验收监测数据，企业厂界噪声达标。
4	落实固体废物分类收集、安全处置措施，危险废物应送有资质单位综合利用或安全处置。固体废物临时储存场地应采取防雨防渗措施，避免造成二次污染。	固体废物应实行分类收集，安全储存。危险废弃物送有资质单位综合利用或安全处置。固体废物临时储存场地该采取防雨防渗措施。
5	加强施工期环境管理，采取防尘降噪措施，避免对周围环境的影响。施工期间的日常监督管理由市环境监察支队负责。	项目施工期加强施工期环境管理，采取防尘降噪措施，避免对周围环境的影响。

由上表可以看出，企业项目建设过程中基本按照批复的要求进行。

3.1.10 现有项目存在的环境问题

1、现有项目的固废管理制度不够健全，人员配备不够，一人分管多职，对固废管理方面不够重视。

2、现有项目风险管理不够规范，流程不明确，没有定期演练，对外宣传不够，没有定期对周边居民进行宣传教育。

3、现有质检楼及研发楼废气直接通过通风橱排放没有处理。

3.1.11 以新带老改进措施及整改方案

1、健全固废管理制度，增加固废管理人员，企业要重视对固废的管理人员的培训，重视固废的管理。

2、建议企业加强风险管理，明确企业的各个部门的职责，明确应急预案中每个领导人的作用及责任，分工明确，认真定期落实演练，定期进行对外部周边群众的宣传教育。

3、新增两套废气处理装置处理质检楼及研发楼废气。

4拟建项目工程分析

4.1 本项目概况

4.1.1 项目基本情况

- ①项目名称：扩能项目；
- ②建设性质：扩建；
- ③建设单位：南京绿叶制药有限公司；
- ④建设地点：南京高新技术产业开发区高新路 28 号；
- ⑤投资总额：60 万元，均为环保投入；
- ⑥职工人数：无新增人员，现有员工 350 人；
- ⑦工作时数：全年工作日 300 天，日工作时间 8 小时，全年工作时数 2400 小时；
- ⑧行业类别和代码：化学药品制剂制造 C(2720) 及化学药品原药制造 C(2720)；
- ⑨绿化面积：9450 平方米。

4.2 项目建设内容

(1)建设规模与产品方案

项目扩建规模为：年产注射用香菇多糖增加量为 180 万支、注射用紫杉醇脂质体增加量为 450 万支、注射用氨磷汀增加量为 20 万支、盐酸司来吉兰增加量为 18kg、盐酸安非他酮减量 20kg。

项目主体工程及产品方案详见下表。

表 4.2-1 主体工程及产品方案

车间名称	工程名称	产品名称	设计能力 (kg/a)			年运行时数 (h/a)	备注
			扩能前	扩能后	增量		
GMP 车间	扩能项目生产线	香菇多糖	1.2	3	+1.8	720	注射用香菇多糖原料
		蛋黄卵磷脂	300	3500	+3200	1712	注射用紫杉醇脂质体辅料
		氨磷汀	50	200	+150	960	注射用氨磷汀原料
		盐酸安非	50	30	-20	560	/

		他酮					
		盐酸司来吉兰	12	30	+18	960	/
制剂车间		注射用香菇多糖	120万支/a	300万支/a	+180 万支/a	2000	/
		注射用氨磷汀	10万支/a	30万支/a	+20 万支/a	2000	/
		注射用紫杉醇脂质体	50万支/a	500万支/a	+450 万支/a	2000	/

注：项目 GMP 车间 3 层作为中试车间使用，详见下表。

(2)公用及辅助工程

项目公用及辅助工程见下表。

表 4.2-2 本项目组成一览表

工程类别	单项工程名称		工程规模	工程内容	备注
主体工程	扩能工程项目		年产注射用香菇多糖增加量为 180 万支、注射用紫杉醇脂质体增加量为 450 万支、注射用氨磷汀增加量为 20 万支、盐酸司来吉兰增加量为 18kg、盐酸安非他酮减量 20kg	在现有工艺及设备不变情况下，增加产品的批次及批次产量对产品进行生产，三种制剂产品位于制剂车间，其原料生产位于 GMP 车间，盐酸司来吉兰及盐酸安非他酮位于 GMP 车间	依托原有
			GMP3 楼的研发中试车间建筑面积约 201.6m ² 中试车间	主要从事脂质体类的新型药物制剂，各类天然及合成的新型药用辅料，天然产物，以及各种免疫增强剂、抗肿瘤药、细胞保护剂等药品的中试实验，如氟脲苷等的中试试验。	
储运工程	运输	厂外运输	原料运输外委社会运输单位，产品及其它运出物料由购买单位自行运输	贮存原料及原料运输	依托原有
		厂内生产			
	贮存	原料库			
公辅工程	供水		项目新鲜水用量约 46174.12m ³ /a，主要为生活用水、生产用水、设备冲洗及废气吸收用水等。依托原有项目供水管网	提供厂区生产及员工生活用水及生产	依托原有
	排水		采用雨污分流、清污分流排水方式。污水管主要接纳厂区工业生产废水、生活污水等，废水入厂区污水处理设施处理后入桥北污水处理厂集中处理。项目废水排放量为 46167.68m ³ /a。项目废水处理依托厂内原有污水处理站。	实现“雨污分流、清污分流”	依托原有
	供电		电源采用双回路供电方式，年用电	提供厂区生产及员工生活用电	依托原有

		量 7385245kWh，由园区变电所提供 110KV 电源自厂内。依托原有。		
	供热	项目用汽由南京高新区高新公用事业公司供热中心提供，蒸汽用量为 15300m ³ /a，蒸汽压力为 0.35-0.55MPa。	提供生产用热	依托原有
	绿化	占厂区总面积的35%	厂区绿化	依托原有
环保工程	废气治理	项目的生产工艺废气通过水喷淋吸收+活性炭吸附后废气通过高度为 15m 高的排气筒高空排放；同时，增加盐酸司来吉兰部分废气的治理措施，增加碱液吸收后在通过水喷淋吸收+活性炭吸附后通过同一根排气筒高空排放；扩能项目以新带老增加两套活性炭吸附装置处理质检楼及研发楼废气；中试试验产生的废气与 GMP 车间的废气一起经过水吸收+喷淋后高空排放	工艺废气治理	水喷淋吸收+活性炭装置依托原有；盐酸司来吉兰生产废气增加四套碱液吸收装置；新增两套活性炭吸附装置
	废水治理	扩能项目工艺废水、废气吸收水、生活污水，经综合污水处理装置（收集-水解酸化池-接触氧化-二次沉淀池）	项目生产废水及其他废水等的治理之后进入桥北污水处理厂，注意其中产生的动物房清洗废水先通过消毒后与其它废水一起混合进入污水处理站	依托原有
	固废	项目产生的污水处理厂污泥、医药废液、废试剂瓶、等委托有资质单位进行处理，固废实现零排放	固体废物堆放及暂存	依托原有
	噪声	/	减震降噪措施	依托原有

扩能项目公辅工程及环保工程依托可行性分析详见下表。

表 4.2-3 公用及辅助工程表

类别	建设名称	现有项目	扩能项目	备注
主体工程	扩能工程项目	年产注射用香菇多糖 120 万只、注射用氨磷汀 10 万只、注射用紫杉醇脂质体 50 万只	扩大生产规模到 2018 年,年产注射用香菇多糖增加量为 180 万支、注射用紫杉醇脂质体增加量为 450 万支、注射用氨磷汀增加量为 20 万支、盐酸司来吉兰增加量为 18kg、盐酸安非他酮减量 20kg	根据各个产品的设备及产能匹配性分析,扩能项目完全可以利用现有项目的设备进行扩能生产
公用工程	供水 (新鲜水)	项目新鲜水用量约 52262.12m ³ /a,主要为生活用水及生产用水。	项目新鲜水用量约 46174.12m ³ /a,主要为生活用水及生产废水。依托原有项目供水管网。	企业目前自来水接入量设计为 20 万 m ³ /a,扩能项目建成后,全厂自来水用量为 100311.17m ³ /a,因此,完全可以满足扩能项目用水需求量
	排水	采用“雨污分流,清污分流”排水方式。项目产生的污水经过厂内污水处理站处理达到桥北污水处理厂接管要求后,废水进入桥北污水处理厂集中处理。项目废水排放量为 47375m ³ /a。	采用雨污分流、清污分流排水方式。污水管主要接纳厂区工业生产废水、生活污水等,废水入厂区污水处理设施处理后入桥北污水处理厂集中处理。项目废水排放量为 46167.68m ³ /a。项目废水处理依托厂内原有污水处理站。	项目污水处理厂的设计能力为日处理 400m ³ ,项目全厂废水排放量约为 314m ³ /d,项目的废水的水质没有变化,因此,扩能项目废水处理依托企业现有污水处理站完全可行
	供电	现有项目用电量约 70 万 kWh,总用电负荷约 3200kVA,用电负荷属二级负荷,由园区变电所提供。厂区内建有配电房,设置 2 台 1600kVA 变压器保证项目供电。配备低压电容补偿柜,将功率因数补偿到 0.92 以上。电能计量按照供电部门的要求在 10kV 高压侧设置专用电能计量柜。	电源采用双回路供电方式,年用电量 7385245kWh,由园区变电所提供 110KV 电源自厂内。依托原有。	项目用电完全依托园区变电所提供厂内用电

	供热	项目用汽由园区供热中心提供，用汽量为10500m³/a，汽压为 0.6-0.8MPa。由园区提供	项目用汽由园区供热中心提供，用汽量为 15300t/a ， 汽 压 为 0.6-0.8MPa。	企业用气系统接入按照 50000t/a 设计，因此，完全可以满足扩能项目使用	
	真空系统	真空泵房 10m³/min	本项目依托现有项目的真空系统	/	
	绿化	占厂区总面积的35%，厂内原有绿化面积9450平方米。	本项目绿化依托现有项目的绿化	/	
	冷却系统	冷水机用冷冻水泵（密闭循环）4 台，冷却水泵 4 台，冻干机用冷却水泵 4 台	依托现有冷却系统	/	
	制冷	本项目共建一套制冷系统，每台制冷量为1333kW 螺 杆 冷 冻 机 ， 机 组 型 号 为 WCFX57TRC，一共四台，三用一备，每台功率为 246kW。	依托现有制冷系统，冷冻盐水制冷	企业的冷冻机组没有满负荷运行，3 台机组共为设计能力的70%，根据扩能项目特点，增加批次量及批次数，每个批次的量增加幅度不大，因此，扩能项目可以依托现有制冷系统	
贮运工程	运输	厂外运输	原料运输外委社会运输单位，产品及其它运出物料由购买单位自行运输	本项目依托现有项目	/
		厂内生产	自备 1t 叉车 1 辆，3t 叉车 1 辆	本项目依托现有项目	/
	贮存	原料库	厂区设置 1 座 200m²的原材料仓库	扩能项目依托现有仓库	企业目前合理布置区域，合理安排生产时间，合理规划原辅材料的使用，可以依托现有的仓库
环保工程	废气治理	项目的生产工艺废气通过水喷淋吸收+活性炭吸附后废气通过高度为 15m 高的排气筒高空排放	扩能项目盐酸司来吉兰废气先通过碱液吸收后（注盐酸司来吉兰废气先通过本次新增的碱液吸收装置处理），与其他废气通过现有项目水喷淋吸收+活性炭吸附后废气通过高度为 15m 高的排气筒高空排放；质检楼及研发楼废气通过活性炭吸	扩能项目新增盐酸司来吉兰产品废气的处理工艺，对盐酸司来吉兰废气经过碱液吸收后通过现有项目的水喷淋吸收+活性炭吸附后废气通过高度为 15m 高的排气筒高空排放，废气处理的风机风量为 25000m³/h，废气可以通过处理设施	

			附后排放	后达标排放；质检楼及研发楼废气通过活性炭吸附后排放
废水治理	项目工艺废水、废气吸收水、生活污水，经综合污水处理装置（收集-水解酸化池-接触氧化-二次沉淀池）处理后，达到接管要求后，污水进入桥北污水处理厂	本项目依托现有项目		项目污水处理厂的设计能力为日处理 400m ³ ，项目全厂废水排放量约为 314m ³ /d，项目的废水的水质没有变化，因此，扩能项目废水处理依托企业现有污水处理站完全可行
噪声治理	隔声门窗、隔声罩、隔声墙	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；厂房隔音等。		项目设备没有变化，夜间不生产，通过现有项目的现状噪声监测可知，现有的噪声治理措施满足降噪要求
固体废物处理	项目产生的污水处理厂污泥、工艺废液、残渣、废活性炭等委托有资质单位进行处理，固废实现零排放。	项目产生的污水处理厂污泥、工艺废液、残渣、废活性炭等委托有资质单位进行处理，固废实现零排放。		企业与天宇的固废接受意向协议已经签订，天宇同意接受项目产生危险固废，协议详见附件

表 4.2-4 生产设备及产能增加方式分析表

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	设计规格	生产线产能设计	现有产能情况	扩能生产情况	扩能方式
1	香菇多糖	多功能提取罐	DTG3.0	1	6000L/批	香菇多糖的单批产量主要受限于低温沉淀罐，低温沉淀罐容积为 500L，单批可以投粗品 500g；所以香菇多糖的设备最大产能为 100g/批，生产周期为 3 批/15 天，全年可以生产 60 批，最大产能为 6Kg。	现有项目产能为单批 50g，全年生产 24 批。合计 1.2Kg/年。因此，现有项目整套设备还留有剩余生产能力为 50g/批。	扩能后的产能为单批 100g，全年生产 30 批，合计 3Kg/年。	项目扩能的方式为增加单批的生产由 50g/批增加到扩能后的 100g/批，由原来的 24 批/a 增加到 30 批/a。
2		厢式板框压滤机	SY15/500-V	1	175L/次				
3		外加热式蒸发器	WZ-1000	1	1000L/h				
4		沉淀罐	JCB-1500	1	1500L/批				
5		离心机	LXJ-1	2	24L/次				
6		沉淀罐	PG-1650	1	250L/次				

7		真空干燥箱	YZG-1000	1	4.0kg/次				
8		电子天平	LT602	1	——				
9		均质乳化机	GP-15B	1	15L/次				
10		碱沉罐	Q-14079	1	500L/次				
11		匀浆机	———	1	3L/次				
12		冷冻离心机	J-26SXP	2	6L/次				
13		搅拌机	ST-04	1	———				
14		冷冻离心机	J-26XP	1	6L/次				
15		真空干燥箱	ZK82BB	1	——				
16		干热灭菌柜	DMH-非	1	——				
17		电子天平	JA2003	1	——				
18		电子天平	TD31001	1	——				
19		轧盖机	TZ2/25	1	——				
20	香菇多糖制剂	百级净化双扉干热灭菌柜	DMH-2 型	1	0.64m ³	香菇多糖制剂单批产量主要受限于配料系统和胶塞清洗机、冻干机（因联动线的产能可以连续运行，不存在产能限制问题），胶塞清洗机的单批产能为 8 万只，冻干机单批产能为 5 万支，配料系统按罐体容积的 80%计算，单批最大产能为 6 万支（120L/2ml=60000 支）；所以注射用香菇	产能为单批 30000 支，全年生产 40 批。合计 120 万支/年。	产 能 为 单 批 50000 支，全年生产 60 批，合计 300 万支/年。	批次产能由 30000 增加到 50000，批次有 40 批增加到 60 批。
21		全自动胶塞清洗机	KJQS-8ES 型	1	5 万只/次				
22		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTB-1. 2B 型	1	1.2m ³				
23		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTB-1. 2B 型	1	1.2m ³				
24		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTX-0. 36B 型	1	0.36m ³				
25		配液系统	—	1	150L/罐				
26		高速分散均质机	FJ300-SH	1	—				

27		立式超声波清洗机	KQCL80 型	1	20000 瓶/小时	多糖的设备最大产能为 50000 支/批，生产周期为 1 批/3 天，全年可以生产 100 批，最大产能为 500 万支。			
28		隧道式灭菌干燥机	KSZ620/75-L 型	1	18000 瓶/小时				
29		抗生素瓶灌装加塞机	KGS12/10-X 6 型	1	22000 瓶/小时				
30		抗生素瓶轧盖机	ZG300E 型	1	18000 瓶/小时				
31		固定式自动进出料系统	R&R-AL-100 0-15/15 型	1	18000 瓶/小时				
32		冻干机	DG-4322BS (SIP/CIP) 型	1	4 万只/次				
33		自动贴签机	KK916 型	1	8000 瓶/h				
34		自动折纸机	CVC502	1	—				
35		热打码机	HP-241B	1	—				
36	蛋黄卵磷脂	乙醇搅拌罐	——	1	1500L	蛋黄卵磷脂的单批产量主要受限于旋蒸蒸发器，旋蒸蒸发仪单批最大产能为 30Kg，生产周期为 1 批/2 天，全年可以生产 150 批，最大批次产能为 4500Kg。	现有项目产能为单批 10Kg，全年生产 30 批。合计 300Kg/年，单批剩余生产能力为 20kg。	扩能后的产能为单批 30Kg，全年生产 117 批，合计约 3500Kg/年。	产能扩能的主要方式是批量产能由原来的 10kg/批增加至 30kg/批，批次由原来的 30 批/a 增加至 117 批/a。
37		离心机	PD1000-N	1	——				
38		电子天平	YP15K-1	2	——				
39		磅秤	TGT-100	1	——				
40		干燥活化烘箱	DMH-非	3	0.80m ³ 、0.25m ³ 、0.96m ³				
41		单效浓缩器	DJN-350 型	1	——				
42		旋转蒸发器	R5002B	10	——				
43		电子台秤	TCS-60B-16 0	1	——				

44		冰柜	——	4	——				
45		离心机	PS600-N	1	——				
46		低温真空干燥箱	FZG-非	1	——				
47		真空包装机	YS-DQ-500D	1	——				
48	紫杉醇脂质体制剂	干热灭菌柜	DMH-3 型	1	1.2m ³	紫杉醇脂质体制剂的单批产量主要受限于制备系统和胶塞清洗机、冻干机（因联动线的产能可以连续运行，不存在产能限制问题），胶塞清洗机的单批产能为 8 万只，两台冻干机单批产能为 5 万支（单台冻干机产能 2.5 万支），制备系统单批最大产能为 50000 支；所以注射用紫杉醇脂质体的设备最大产能为 50000 支/批，生产周期为 1 批/3 天，全年可以生产 100 批，最大产能为 500 万支。	扩能前的产能为单批 10000 支，全年生产 50 批。合计 50 万支/年；	扩能后的产能为单批 50000 支，全年生产 100 批，合计 500 万支/年。	批次产能由 10000 增加到 50000，批次有 50 批增加到 100 批。
49		全自动胶塞清洗机	KJQS-8ES 型	1	8 万只/次				
50		双扉热灭菌柜	XG1. GMK2-5.0B 型	2	5m ³				
51		湿热灭菌柜	XG1. GMH-0.8B 型	1	0.8m ³				
52		湿热灭菌柜	XG1. GMX-0.36B 型	1	0.36 m ³				
53		配液系统	/	1	—				
54		立式超声波清洗机	KQCL84 型	1	15000 瓶/h				
55		隧道式灭菌干燥机	KSZ920/100-L 型	1	15000 瓶/h 小时				
56		抗生素瓶灌装加塞机	KGS12-X6 型	1	15000 瓶/h 小时				
57		抗生素瓶轧盖机	ZG300E (A) 型	1	18000 瓶/h 小时				
58		高压均质机	C50 型	10	500L/小时				
59		旋转蒸发仪	R5002(T) 型	20	—				
60		固定式自动进	R&R-AL-100	2	—				

		出料系统	0-15/15 型						
61		冻干机	DG-4322BS (SIP/CIP) 型	2	2.5 万只/h				
62		自动贴签机	KK916 型	1	6000 瓶/h				
63		自动折纸机	CVC502	1	—				
64		激光打码机	S-Series Plus	2	—				
65	氨磷汀	合成釜	-----	1	100L	氨磷汀的单批产量主要受限于配液罐和结晶罐、三合一设备，配液罐单批最大产能为 10Kg（投 12Kg 粗品，溶液体积 84L），结晶罐最大产能 20Kg，三合一设备最大生产能力 40Kg，所以氨磷汀目前最大产能为 10Kg/批，生产周期为 1 批/4 天，全年可以生产 60 批，最大产能为 600Kg。	现有项目产能为单批 3Kg，全年生产 20 批。合计 60Kg/年，单批生产能力还有 7kg 的剩余生产能力。	扩能后的产能为单批 5Kg，全年生产 40 批，合计 200Kg/年。	产能的增加方式主要是由原来的 3Kg/批增加到 5kg/批，批次由原来的 20 批增加到 40 批。
66		结晶釜	-----	1	200L				
67		离心机	SS(W) 600-N 型	1	——				
68		低温真空干燥箱	FZG-非标	1	——				
69		高压蒸汽灭菌柜	XG1. DT 型	2	0.24m ³ 、0.6m ³				
70		干热灭菌烘箱	DMH-非标型	1	0.96m ³				
71		配液罐	-----	1	100L				
72		结晶罐	-----	1	200L				
73		过滤洗涤干燥机	YG650	1	-----				
74		旋荡筛	S49-600	1	-----				
75		电子台称	——	2	——				
76		电子天平	——	2	——				
77		提升机	NTY130	1	——				
78		层流车	——	1	——				
79	氨磷	百级净化双扉	DMH-3 型	1	1.2m ³	氨磷汀制剂的单批产	扩能前的产能	扩能后的产能	批次产能由

80	汀制 剂	干热灭菌柜				量主要受限于胶塞清洗机（因联动线的产能可以连续运行，不存在产能限制问题），胶塞清洗机的单批产能为2万只，理论最大产能为2万支/批，生产周期为1批/2天，全年以100批计，最大产能为200万支/年；	为单批5000支，全年生产20批。合计10万支/年；	为单批7000支，全年生产43批，合计30万支/年。	5000增加到7000，批次有20批增加到43批。
		全自动胶塞清洗机	CDDA-04 型	1	2 万只/次				
81		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTE-0.36B 型	1	0.36m ³				
82		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTX-0.6B 型	1	0.6m ³				
83		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTH-0.8B 型	1	0.8 m ³				
84		立式超声波清洗机	KQCL40 型	1	9900 瓶/小时				
85		隧道式灭菌干燥机	KSZ620/43-L 型	1	8700 瓶/小时				
86		抗生素瓶螺杆分装机	KFG120B 型	1	7200 瓶/小时				
87		抗生素瓶轧盖机	ZG300E 型	1	17000 瓶/小时				
88		自动贴签机	KK916 型	1	8000 瓶/h				
89	盐酸 安非 他酮	自动折纸机	CVC502	1	—	盐酸安非他酮的单批产量主要受限于搪玻璃开式反应釜，开式反应釜单批最大产能为3Kg，所以盐酸安非他酮的最大产能为3Kg/	现有项目产能为单批3Kg，全年生产17批。	扩能后的产能为单批3Kg，全年生产10批，合计约30Kg/年。	减能
90		热打码机	HP-241B	1	—				
91		搪玻璃开式反应釜	-----	1	300L				
92		钛棒过滤器外壳	-----	1	19 芯				
93	盐酸 安非 他酮	防爆电子秤	TCS-150	1	0-150Kg				
94		搪玻璃开式反	-----	2	200L				

		应罐				批,生产周期为1批/7天,全年可以生产20批,最大产能为60Kg。			
95		搪玻璃锥底贮罐	-----	1	600L				
96		离心机	PS800-NA	1	-----				
97		低温真空干燥箱	FZG-非标型	1	-----				
98		电子天平	——	2	-----				
99		搪玻璃反应罐	-----	1	K200L				
100		桌秤	JWE-(I)-30K	1	-----				
101		干热灭菌柜	DMH-非标型	1	0.96m ³				
102		搪玻璃贮罐	-----	1	K-200L				
103		离心机	PS450-N	1	-----				
104		真空干燥箱	FZG-非	1	-----				
105		冷柜	BD/C-348F	1	348L				
106	盐酸司来吉兰	配液釜	-----	1	200L	盐酸司来吉兰的单批产量主要受限于低温真空干燥箱、低温真空干燥箱的单批最大产能为8Kg,所以盐酸司来吉兰的最大产能为8Kg/批,生产周期为1批/10天,全年可以生产20批,最大产能为160Kg。	现有项目产能为单批3Kg,全年生产4批。合计12Kg/年,单批剩余生产能力为5kg。	扩能后的产能为单批5Kg,全年生产6批,合计30Kg/年。	产能的增加主要是有原来的3Kg/批增加为5kg/批,批次由原来的4批/a增加到6批/a。
107		高压釜	GSH50/5.0	1	50L				
108		精馏釜	-----	1	50L				
109		拆分釜	-----	1	200L				
110		碱溶釜	-----	1	100L				
111		缩合釜	-----	1	100L				
112		萃取釜	-----	1	100L				
113		电子秤	防爆	1	150Kg				
114		电子桌秤	JWE(I)-30K	1	-----				
115		电子天平	——	2	-----				
116		配液罐	-----	1	30L				
117		错误!未找到	K-200	1	200L				
118		离心机	PS800-NA	1	——				
119		离心机	PS450-N	1	-----				

120		旋转蒸发器	R2000K	2	20L				
121		低温真空干燥	FZG-非标型	1	-----				
122		真空干燥箱	FZG-非	1	——				
123		对开门干热灭	DMH-非标型	1	0.96m³				
124		冰柜	BD/C-348F	1	348L				

4.2.1 项目平面布置及厂界周围状况

(1) 生产区

厂区原有生产区约 16088m²，包括 GMP 厂房地地上建筑面积 5150m²(5 号楼)、制剂研究生产中心地上建筑面积 10755m² (6 号楼)、原辅料周转库地上建筑面积 200m² (7 号楼)。扩能项目的所有生产均在北厂区，南厂区不进行生产。

(2) 辅助生产和附属生产区

厂区原有辅助生产和附属生产区建筑面积 11945m²，包括综合楼地上建筑面积 4410m² (4 号楼)、质检楼地上建筑面积 3320m² (2 号楼)、研发楼地上建筑面积 3000m² (1 号楼)、闲置厂房 (综合楼南侧，3 号楼) 建筑面积 1075m²、动物房地上建筑面积 140m²、药物实验楼占地面积 574m²。项目建筑物、构筑物情况详见下表。

表 4.2-5 建设项目建筑物情况一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	用途	备注
1	GMP 车间	5150	生产制剂原料以及盐酸安非他酮等生产	北厂区
2	制剂车间	10755	制剂研发	北厂区
3	原辅材料仓库	200	存放原辅材料	北厂区
4	综合楼	4410	办公、生活	南厂区
5	质检楼	3320	质量控制	南厂区
6	研发楼	3000	新产品开发	南厂区
7	闲置厂房	1075	中试使用	南厂区、目前未使用 (综合楼南侧)
8	闲置厂房	358	/	南厂区、目前未使用
9	动物房	140	科研动物饲养	南厂区
10	药物实验楼	1712	实验	南厂区 (位于现有质检楼与研发楼之间的空地上，正在建设)
11	动物房	140	实验动物饲养	南厂区

具体平面布置见图 4.2-1 厂区平面布置图。

(2) 厂界周围状况

建设项目位于南京市南京高新技术产业开发区一期，北面为高新区变电所，

隔学府路为居民区（目前正在拆迁）；西面为南京金口机械有限公司；南面为国电南瑞科技股份有限公司；东面为高新区预留工业工地。具体分布状况见图 4.2-2 项目周围 500 米环境状况分布图。

4.2.2 主要经济技术指标

本项目总投资 60 万元全部为环保投资。

4.2.3 产品质量指标及物料性质

本项目产品质量指标见下表，物料性质见表 4.2-7。

表 4.2-6 产品质量指标一览表

序号	产品名称	指标	规格
1	注射用氨磷汀	性状	本品为白色或类白色结晶或结晶性粉末
		酸碱度	pH 值为 6.4~7.4
		有关物质	杂质总量不得过 2.0%。
		含量	按干燥品计算，含氨磷汀应为标示量的 93.0%~99.0%
2	盐酸司来吉兰	性状	本品为白色或类白色粉末或结晶性粉末。
		残留溶剂	乙醇不得过 0.5% 乙醚不得过 0.5% 甲苯不得过 0.089%。
		三氯甲烷	不得过 0.006%。
		含量测定	按干燥品计算，含 $C_{13}H_{17}N \cdot HCl$ 应为 98.0%~99.0%
3	盐酸安非他酮	性状	本品为白色或类白色结晶性粉末；无臭。
		有关物质	单个杂质不得大于 0.5%； 各杂质之和不得大于 1.0%
		残留溶剂	二氯甲烷的量不得过 0.06%， 乙腈的量不得过 0.041%。
		含量测定	按干燥品计算，含 $C_{13}H_{18}ClNO \cdot HCl$ 不得少于 98.5%。
4	注射用香菇多糖	性状	本品为白色冻干块状物
		酸碱度	pH 值应为 6.0~8.0
		含量测定	含香菇多糖应为 90.0%~99.0%
5	注射用紫杉醇脂质体	性状	应为类白色或淡黄色块状物；微有卵磷脂腥味。
		有关物质	杂质总和，不得大于 4.5%。
		干燥失重	减失重量不得过 5.0%
		含量测定	按干燥品计算，含紫杉醇

			(C ₄₇ H ₅₁ NO ₁₄) 应为标示量的 90.0~ 99.0%。
--	--	--	--

表 4.2-7 主要原辅料、中间产品及产品的理化性质和毒理毒性

名称	分子式	理化性质	毒理毒性	燃烧爆炸特性
氢氧化钠	NaOH/40	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。	健康危害：该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；危害环境。
中性氧化铝	Al ₂ O ₃ /102	氧化铝，又称三氧化二铝，式量 101.96，通常称为“铝氧”，是一种白色无定形粉状物，不溶于水，俗称矾土，刚玉。	/	该品不会燃烧
十二水硫酸磷酸钠	Na ₃ PO ₃ ·12H ₂ O/396	熔点 60-62℃，性状：六角形薄片状结晶。性质与稳定性：溶于热水。在空气中风化。	/	/
N-（2-溴乙基）-1,3-丙二胺二氢溴酸盐	C ₅ H ₁₃ N ₂ Br/181	203-205℃，化工合成有机原料	/	/
无水硫酸镁	MgSO ₄ /120	熔点(℃)：1124(分解)；相对密度(水=1)：2.66；溶于	/	该品不会燃烧

		水、乙醇、甘油折光率：1.56 比重：2.66		
氯代丙炔	$C_3H_3Cl/75$	炔丙氯被广泛地应用于各类有机合成中。也是生产但镍光亮剂的起始原料，广泛用于各种合成和医药，同时也用作防腐和防锈剂。相对密度：1.030（25℃）折光率：1.4349 沸点：58℃熔点：-78℃	/	易燃的无色透明油状液体
乙醇	$CH_3CH_2OH/46$	有酒的气味和刺激的辛辣滋味，无色透明易挥发和易燃液体。	毒性：属微毒类。急性毒性：LD507060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC5037620mg/m ³ ，10小时（大鼠吸入）；人吸入4.3mg/L×50分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入2.6mg/L×39分钟，头痛，无后作用。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
丙酮	$CH_3COCH_3/58$	无色易挥发和易燃液体，有微香气味。能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等混溶。能溶解油脂、树脂和橡胶。相对分子量58.08，密度0.7898，熔点-94.6℃，沸点56.5℃，闪点-20℃	毒性：属低毒类。急性毒性：LD505800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）；人吸入12000ppm×4小时，最小中毒浓度。人经口200ml，昏迷，12小时恢复。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
乙酸乙酯	$CH_3COOC_2H_5/88$	有果子香气的无色可燃性液体。微溶于水，溶于乙	毒性：属低毒类。急性毒性：LD505620mg/kg（大鼠经口）；	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧

		醇、氯仿、乙醚和苯等。相对分子量88.12，密度0.9005，熔点-83.6℃，沸点77.1℃，闪点7.2℃	4940mg/kg(免经口)；LC505760mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)；人吸入2000ppm×60分钟，严重毒性反应；人吸入800ppm，有病症；人吸入400ppm短时间，眼、鼻、喉有刺激。	爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂ /86	无色透明、有刺激芳香气味、易挥发的液体。吸入有毒！微溶于水，溶于乙醇、乙醚等。密度1.335，沸点40~41℃。	毒性：经口属中等毒性。急性毒性：LD501600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC5056.2 g/m ³ ，8小时(小鼠吸入)；小鼠吸入67.4 g/m ³ ×67分钟，致死；人经口20~50ml，轻度中毒；人经口100~150ml，致死；人吸入2.9~4.0 g/m ³ ，20分钟后眩晕。	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
乙醚	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ /74	有爽快特殊气味的易流动无色透明液体。难溶于水（20℃时6.9），易溶于乙醇和氯仿。能溶解脂肪、脂肪酸、蜡和大多数树脂。相对分子量74.12，密度0.7135，熔点116.2℃，沸点34.5℃，闪点-41℃、-45℃（闭式）	毒性：主要用途于中枢神经系统。急性毒性：LD501215mg/kg（大鼠经口）；LC50221190mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)人吸入200ppm，最小中毒浓度（刺激）；人经口420mg/kg，最小致死剂量。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成具有爆炸性的过氧化物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
乙酸	C ₂ H ₄ O ₂ /60	无水乙酸俗称冰醋酸，在16摄氏度以下凝固，凝固时体积膨胀。普通的乙酸含纯乙酸36%，无色透明液体。有刺激气味，溶于水、乙醇、乙醚等。相对分子量60.05，密度1.049，熔点16.7℃，	毒性：属低毒类。急性毒性：LD503530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg(免经皮)；LC505620ppm，1小时(小鼠吸入)；人经口1.47mg/kg，最低中毒量，出现消化道症状；人经口20~50g，致死剂量。对雄性生育指数有影响。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。

		沸点118℃，闪点57℃。		
乙腈	CH ₃ CN/41	有芳香气味的无色液体。水解时生成乙酸。还原时生成乙胺。能聚合成二聚物和三聚物。相对分子量41.05，密度0.7828，熔点-45℃，沸点80-82℃，闪点12.8℃	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD502730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)； LC5012663mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm，亚心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入160ppm×4小时，1/2人面部轻度充血。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。
叔丁胺	C ₄ H ₁₁ N/73	无色易燃液体，有氨气味。能与水、乙醇混溶，溶于普通有机溶剂。相对分子量73.14，密度0.6958，熔点-66.9℃，沸点44-46℃，闪点-8.8℃。	急性毒性：LD5078mg/kg(大鼠经口)	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。
氯仿	CHCl ₃ /123	无色透明易挥发液体，稍有甜味。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、石油醚等。相对分子量73.14，密度0.6958，熔点-67.5℃，沸点44.4℃，闪点-8℃	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD50908mg/kg(大鼠经口)； LC5047702mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)；人吸入120g/m ³ ，吸入5~10分钟死亡；人吸入30~40g/m ³ ，呕吐，眩晕的感觉；人吸入10g/m ³ ，15分钟后眩晕和轻度恶心；人吸入1.9g/m ³ ，能耐受30分钟，无不适。	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。
盐酸 (30%)	HCl/36	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻酸味。熔点-114.8℃，沸点108.6℃，与水混溶，溶于碱液。	中国MAC：15mg/m ³ ，LD50900mg/kg(兔经口)，LC503124ppm1小时(大鼠吸入)。接触蒸汽或烟雾，引起眼结膜炎等。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
氢	H ₂ /2	外观为无色无味气体，无腐	无毒	爆炸极限4.0—74.2%。与空气混合

		蚀性, 极易燃烧, 燃烧温度可高达200℃, 熔点为-259.18℃, 闪点小于-50℃。		能形成爆炸性的混合物, 爆炸上限: 空气中4%, 氧气中4%, 下限75%。
溴	Br ₂ /160	暗红褐色发烟液体, 有刺鼻气味, 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。相对分子量159.82, 密度3.10, 熔点-7.2℃ 沸点: 59.5℃。	急性毒性: LC50750ppm, 9分钟(小鼠吸入) 对皮肤、粘膜有强烈刺激作用和腐蚀作用。轻度中毒时, 有全身无力、胸部发紧、干咳、恶心或呕吐; 吸入较多时, 有头痛、呼吸困难、剧烈咳嗽、流泪、眼睑水肿及痉挛。	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。
N, N-二甲基甲酰胺	C ₃ H ₇ NO/73	无色液体, 有微弱的特殊臭味, 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。相对分子量73.10, 密度0.94, 熔点-61℃, 沸点: 152.8℃。	毒性: 低毒类。急性毒性: LD50400mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC509400mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入); 人吸入30~60ppm, 消化道症状, 肝功可异常, 有黄疸, 尿胆原增加, 蛋白尿; 人吸入10~20ppm(有时30ppm), 头痛, 食欲不振, 恶心, 肝功和心电图正常。	易燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。
香菇多糖	/	香菇多糖类白色或淡黄色粉末。一种具有免疫调节作用的抗肿瘤辅助药物, 能促进T、B淋巴细胞增殖, 提高NK 细胞活性。	本品对ICR 系小鼠静脉注射的急性毒性 LD50为304.5mg/kg, 腹腔注射 LD50>2500mg/kg。六个月的大鼠长期毒性试验和生殖毒性的研究, 均未发现有明显异常。	/
卵磷脂	C ₄₂ H ₈₄ O ₉ PN/777	本品为类白色浅黄色蜡状物, 有轻微特臭, 触摸时有轻微滑腻感, 在空气中很快色泽变深, 并结块成糊状	无毒	/

		物，相对密度1.0305。溶于乙醇、乙醚、氯仿，微溶于丙酮，不溶于水。		
氨磷汀	$C_5H_{15}O_3N_2SP \cdot 3H_2O/268$	/	遗传毒性:氨磷汀在Ames 试验和小鼠微核试验中均为阴性结果。生殖毒性:氨磷汀50mg/kg(按体表面积折算约为临床推荐剂量的60%)可对家兔产生胚胎毒性	/
盐酸司来吉兰	$C_{13}H_{17} N HCl/223$	/	服用后偶见口干、恶心、低血压、肝脏转氨酶暂时性增高等。偶有焦虑、幻觉、运动障碍等	/
盐酸安非他酮	$C_{13}H_{18}ClNO HCl/275$	熔点: 233.0℃~234.0℃	/	/

原辅材料年使用情况详见下表。

表 4.2-8 扩能项目原辅材料使用情况

序号	原材料名称	技术规格	年耗量
			数量 t/a
1	鲜香菇	/	4.8
2	10%稀盐酸	10%	0.077
3	30%浓盐酸	30%	2.225
4	3-氯苯丙酮	99%	0.119
5	95%乙醇	95%	220.16
6	98%浓硫酸	98%	1.2975
7	N-(2-溴乙基)-1,3-丙二胺二氢溴酸盐	99%	1.02
8	N,N-二甲基二酰胺	99%	0.054
9	苯乙腈	99%	0.357
10	丙酮	99%	10.234
11	纯水	/	81.5994
12	醋酸	99%	0.225
13	催化剂	99%	0.045
14	蛋黄湿粉	/	50
15	二氯甲烷	99%	0.526
16	活性炭	/	0.7809
17	甲胺乙醇	99%	0.1965
18	酒石酸	99%	0.3195
19	滤膜	/	4
20	氯代丙炔	99%	0.0435
21	氯化氢乙醚	99%	0.066
22	氢气	99%	0.00285
23	氢氧化钠	99%	0.1245
24	三氯甲烷	99%	0.1785
25	十二水硫代磷酸钠	99%	0.98
26	叔丁胺	99%	0.127
27	叔丁醇钠	99%	0.357
28	碳酸钾	99%	0.135
29	无水硫酸镁	99%	0.05
30	无水乙醇	/	3.427
31	无水乙醚	/	1.46235
32	溴	99%	0.018
33	乙醇	95%	2.688
34	乙腈	99%	0.352
35	乙醚	99%	0.8

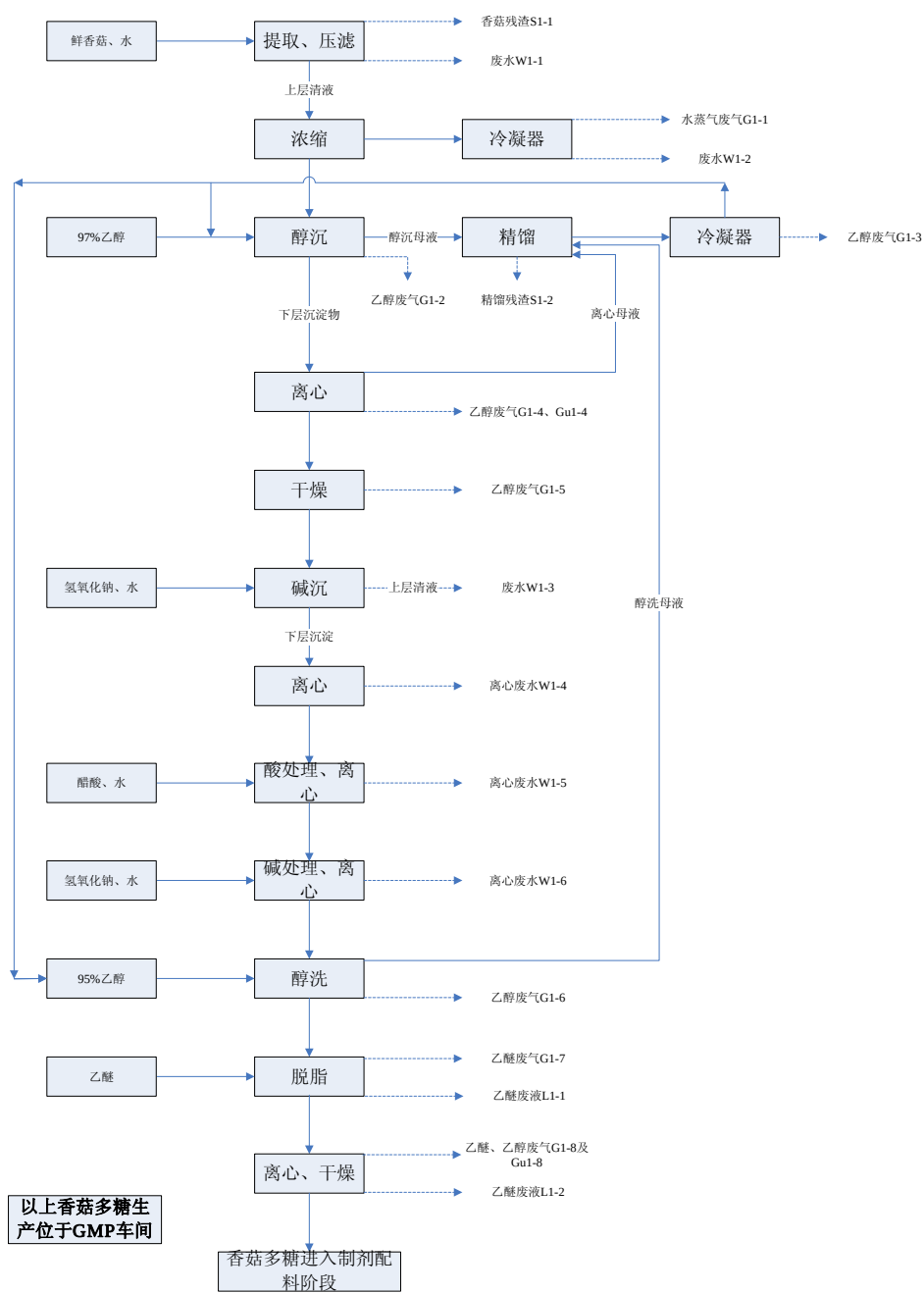
36	乙酸乙酯	99%	1.702
37	异丙醇	99%	0.456
38	中性氧化铝	/	30
39	紫杉醇	99%	0.155

4.3 生产工艺及物料平衡

4.3.1 注射用香菇多糖

4.3.1.1 工艺流程及说明

1、工艺流程



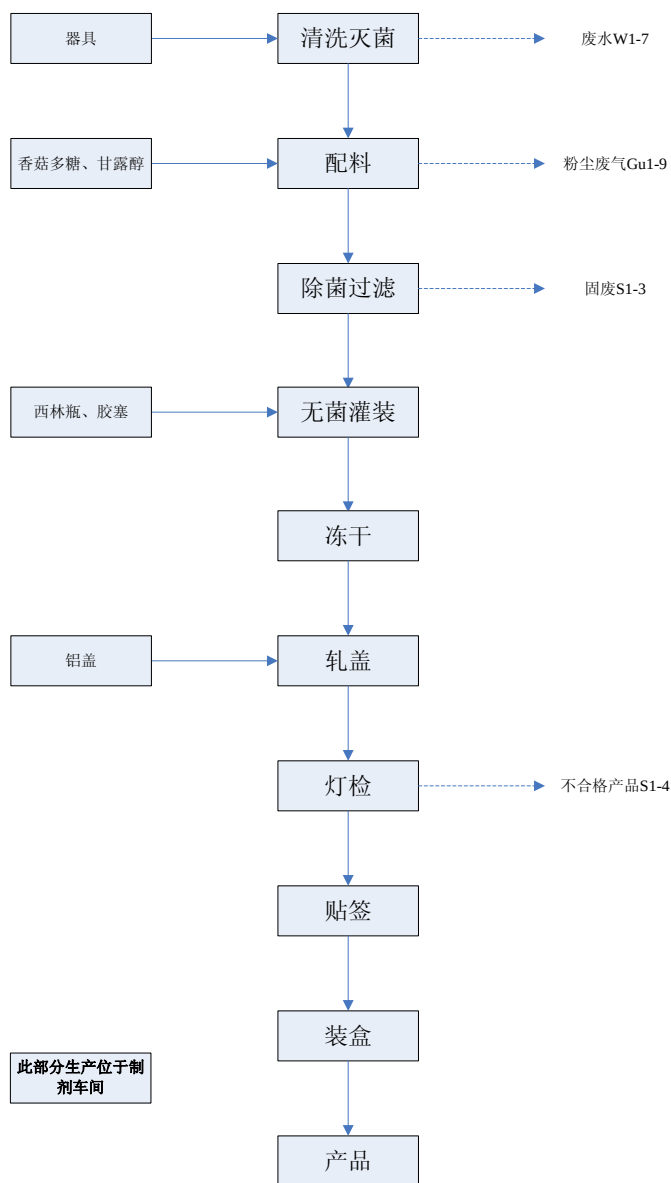


图 4.3-1 注射用香菇多糖工艺流程及产污图

2、工艺说明

项目扩能部分，注射用香菇多糖原料香菇多糖每批生产100g，18批/a，其中香菇多糖生产位于GMP车间，注射用香菇多糖制剂位于制剂车间，注射用香菇多糖单批产能为50000支，36批/a。注射用香菇多糖生产工艺流程及产污环节说明：

(1) 提取、压滤

将鲜香菇称重，用切碎机切成块状，加水通蒸汽在90~100℃下提取，提取液静置后吸取上层清液，用板框压滤机去除残渣，此过程产生压滤残渣S1-1及蒸煮香菇后产生的废水W1-1。

（2）浓缩、醇沉、离心、干燥

提取的上层清液进入外加热式蒸发器，在60℃左右真空浓缩，由于真空浓缩此步骤没有废气产生。冷凝过程产生冷凝水蒸气废气G1-2及废水W1-2。

然后向浓缩液中加入乙醇进行醇沉，醇沉过程产生乙醇废气G1-2，沉淀物进入下一步的离心工序，醇沉母液进行精馏回收，精馏过程产生精馏残渣S1-2及不凝乙醇废气G1-3。

将沉淀物离心分离并进入真空干燥箱，离心过程产生废气G1-4及Gu1-4，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。离心母液进入精馏回收乙醇。

在60℃下真空干燥获得香菇多糖粗品。干燥过程产生乙醇废气G1-5。

（3）碱沉、离心

香菇多糖粗品加入氢氧化钠和水进行碱沉处理，下层沉淀物进入下一步的离心工序，碱沉淀过程产生上层废水W1-3。

碱沉沉淀物经过离心工序，此过程产生离心废水W1-4。

（4）酸处理、离心

碱沉物用一定浓度的乙酸先匀浆后离心，此过程产生废水W1-5。离心物进入碱处理、离心工序。

（5）碱处理、离心

酸处理、离心后的固体物质中加入氢氧化钠及水后进行碱沉处理、离心，此过程产生废水W1-6。离心物进入醇洗工序。

（6）醇洗

酸碱处理后的含固物分别加入乙醇和水后进行醇洗，洗至中性，醇洗母液进入乙醇回收系统，此过程产生乙醇废气G1-6，沉淀物进入下一步脱脂工序。

（7）脱脂

醇洗后沉淀物加入乙醚进行脱脂，通过乙醚把乙醇洗出沉淀物，得到

香菇多糖粗湿品，此过程产生脱脂废液L1-1主要为乙醚及乙醚废气G1-7。脱脂后沉淀物进入下一步离心工序。

(8) 离心、干燥

脱脂后沉淀物进行离心，此过程产生离心废液L1-2主要为乙醚废液，离心、干燥过程产生废气G1-8及Gu1-8，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。干燥后得到香菇多糖。

以上工艺位于 GMP 车间生产注射用香菇多糖原料香菇多糖，以下部分工艺位于制剂车间生产香菇多糖制剂。

(9) 清洗灭菌

注射用香菇多糖生产过程中所用到的器具全部进行清洗灭菌，此过程产生废水 W1-7。

(10) 配料

将一定比例的香菇多糖及甘露醇进行在配料系统中配料，此过程产生粉尘废气 Gu1-9。

(11) 除菌过滤

配料好的混合料进行除菌过滤。此过程产生废滤芯固废 S1-3。

(12) 无菌灌装

通过分料器把一定量的产品灌装到西林瓶中，进行半加塞。

(13) 冻干

冻干又称真空冷冻干燥。它是物质干燥的一种方法。物料在西林瓶中冻干。冻干结束后进行全压塞后出箱。

(14) 轧盖

通过压盖机产品轧盖。

(15) 灯检

通过灯检，检验处不合格产品，此过程产生不合格产品 S1-4。

(16) 贴签

对西林瓶贴标签。

(17) 装盒入库

包装得到产品。

污染物产污环节如下表。

表 4.3-1 注射用香菇多糖产品产污环节表

污 染 源		产污环节	主要污染物
废 气	G1-1	冷凝	水蒸气
	G1-2	醇沉	乙醇
	G1-3	冷凝	乙醇
	G1-4	离心	乙醇
	Gu1-4	离心	乙醇
	G1-5	干燥	乙醇、水
	G1-6	醇洗	乙醇
	G1-7	脱脂	乙醚、乙醇
	G1-8	离心、干燥	乙醚、乙醇
	Gu1-8	离心、干燥	乙醚、乙醇
	Gu1-9	配料	粉尘
废 水	W1-1	提取、压滤	水
	W1-2	冷凝	水
	W1-3	碱沉	水、氢氧化钠、乙醇、香菇多糖
	W1-4	离心	水、氢氧化钠、香菇多糖
	W1-5	酸处理、离心	水、醋酸钠、醋酸、香菇多糖
	W1-6	酸处理、离心	水、醋酸钠、氢氧化钠、香菇多糖
	W1-7	清洗灭菌	悬浮物
固 废	S1-1	提取、压滤	香菇残渣
	S1-2	精馏	香菇多糖、醋酸钠、氢氧化钠、乙醇、水
	S1-3	除菌过滤	废滤芯等
	S1-4	灯检	不合格产品
废 液	L1-1	脱脂	乙醇、乙醚、香菇多糖
	L1-2	离心、干燥	香菇多糖、乙醚、乙醇

4.3.1.2 原辅材料消耗情况

本项目产品生产过程中主要原辅料消耗情况见下表。

表 4.3-2 注射用香菇多糖产品主要原辅料消耗情况表

序号	原材料名称	技术规格	年耗量		供应地点
			数量 t/a	单耗 t/t	
1	鲜香菇	/	2.88	13.33	浙江
2	乙醇	95%	1.61	7.45	江苏
3	纯水	/	160.7	743.98	自备
4	氢氧化钠	99%	0.074	0.34	湖南
5	醋酸	99%	0.135	0.63	江苏
6	乙醚	99%	0.48	2.22	江苏
7	甘露醇	99%	0.216	1.0	河北

4.3.1.3 生产设备

注射用香菇多糖生产设备如下表。

表 4.3-3 注射用香菇多糖生产主要设备表

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1	香菇多糖设备	多功能提取罐	DTG3.0	1	6000L/批
2		厢式板框压滤机	SY15/500-V	1	175L/次
3		外加热式蒸发器	WZ-1000	1	1000L/h
4		沉淀罐	JCB-1500	1	1500L/批
5		离心机	LXJ-1	2	24L/次
6		沉淀罐	PG-1650	1	250L/次
7		真空干燥箱	YZG-1000	1	4.0kg/次
8		电子天平	LT602	1	——
9		均质乳化机	GP-15B	1	15L/次
10		碱沉罐	Q-14079	1	500L/次
11		匀浆机	-----	1	3L/次
12		冷冻离心机	J-26SXP	2	6L/次
13		搅拌机	ST-04	1	-----
14		冷冻离心机	J-26XP	1	6L/次
15		真空干燥箱	ZK82BB	1	——
16		干热灭菌柜	DMH-非	1	——
17		电子天平	JA2003	1	——
18		电子天平	TD31001	1	——
19		轧盖机	TZ2/25	1	——

关于产能的说明：

- ★ 香菇多糖的生产又受限于低温沉淀罐，低温沉淀罐容积为 500L，单批可以投粗品 500g；所以香菇多糖的设备最大产能为 100g/批，生产周期为 3 批/15 天，全年可以生产 60 批，最大产能为 6Kg。
- ★ 现有项目产能为单批 50g，全年生产 24 批。合计 1.2Kg/年。因此，现有项目整套设备还留有剩余生产能力为 50g/批。

- ★ 扩能后的产能为单批 100g，全年生产 30 批，合计 3Kg/年，增加产能 1.8kg/a。
- ★ 项目扩能的方式为增加单批的生产由 50g/批增加到扩能后的 100g/批，由原来的 24 批/a 增加到 30 批/a。
- ★ 项目扩能部分，每批生产 100g，18 批/a。

20	注射用香菇多糖制剂设备	百级净化双扉干热灭菌柜	DMH-2 型	1	0.64m ³
21		全自动胶塞清洗机	KJQS-8ES 型	1	5 万只/次
22		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTB-1.2B 型	1	1.2m ³
23		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTB-1.2B 型	1	1.2m ³
24		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTX-0.36B 型	1	0.36m ³
25		配液系统	—	1	150L/罐
26		高速分散均质机	FJ300-SH	1	—
27		立式超声波清洗机	KQCL80 型	1	20000 瓶/小时
28		隧道式灭菌干燥机	KSZ620/75-L 型	1	18000 瓶/小时
29		抗生素瓶灌装加塞机	KGS12/10-X6 型	1	22000 瓶/小时
30		抗生素瓶轧盖机	ZG300E 型	1	18000 瓶/小时
31		固定式自动进出料系统	R&R-AL-1000-15/15 型	1	18000 瓶/小时
32		冻干机	DG-4322BS (SIP/CIP) 型	1	4 万只/次
33		自动贴签机	KK916 型	1	8000 瓶/h
34		自动折纸机	CVC502	1	—
35		热打码机	HP-241B	1	—

- ★ 扩能项目注射用香菇多糖产能为单批 50000 支，全年生产 36 批，合计 180 万支/年。

4.3.1.4 物料平衡分析

注射用香菇多糖物料平衡如下图。

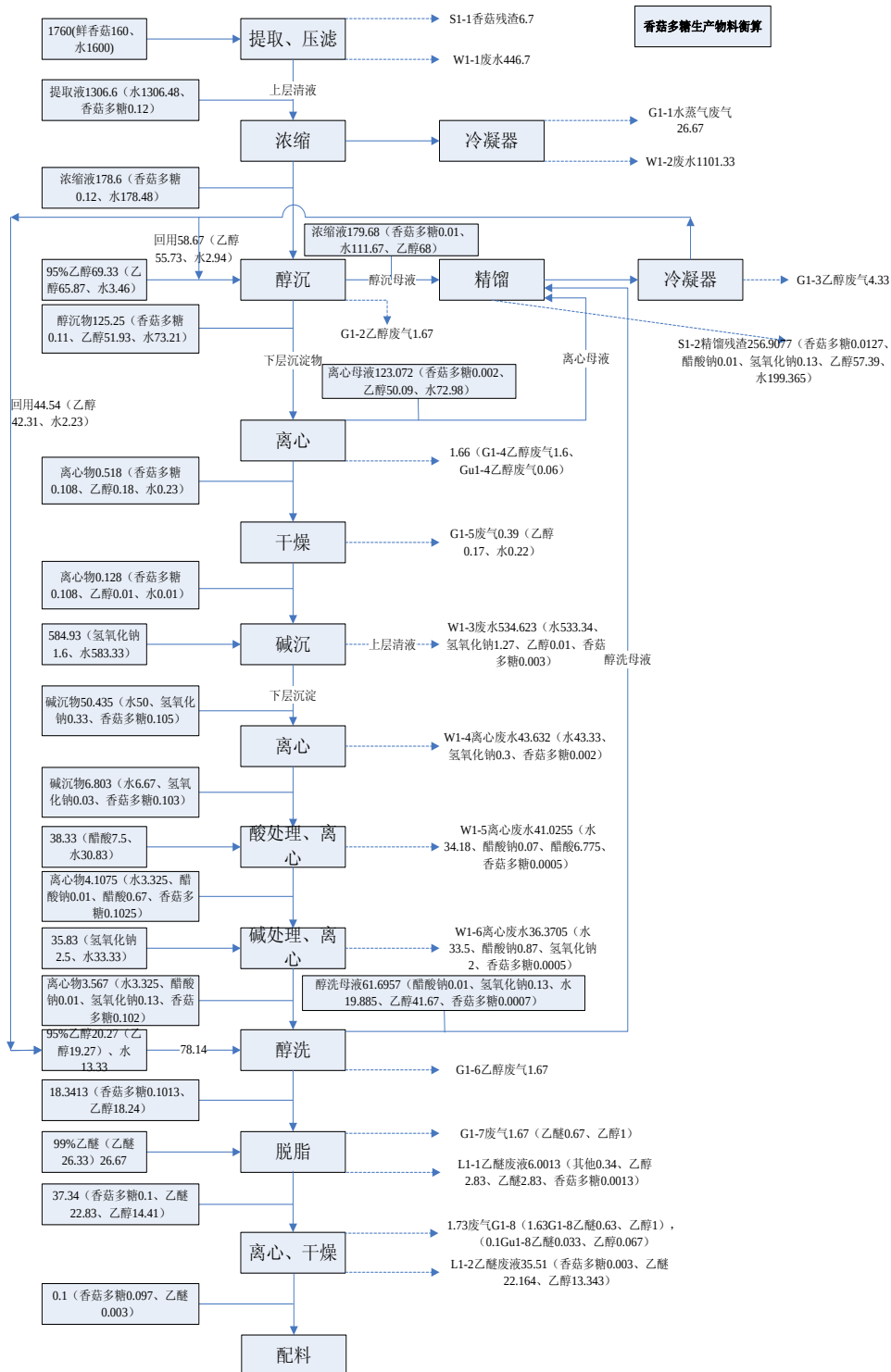


图 4.3-2 (1) 香菇多糖物料平衡图 (kg/批)

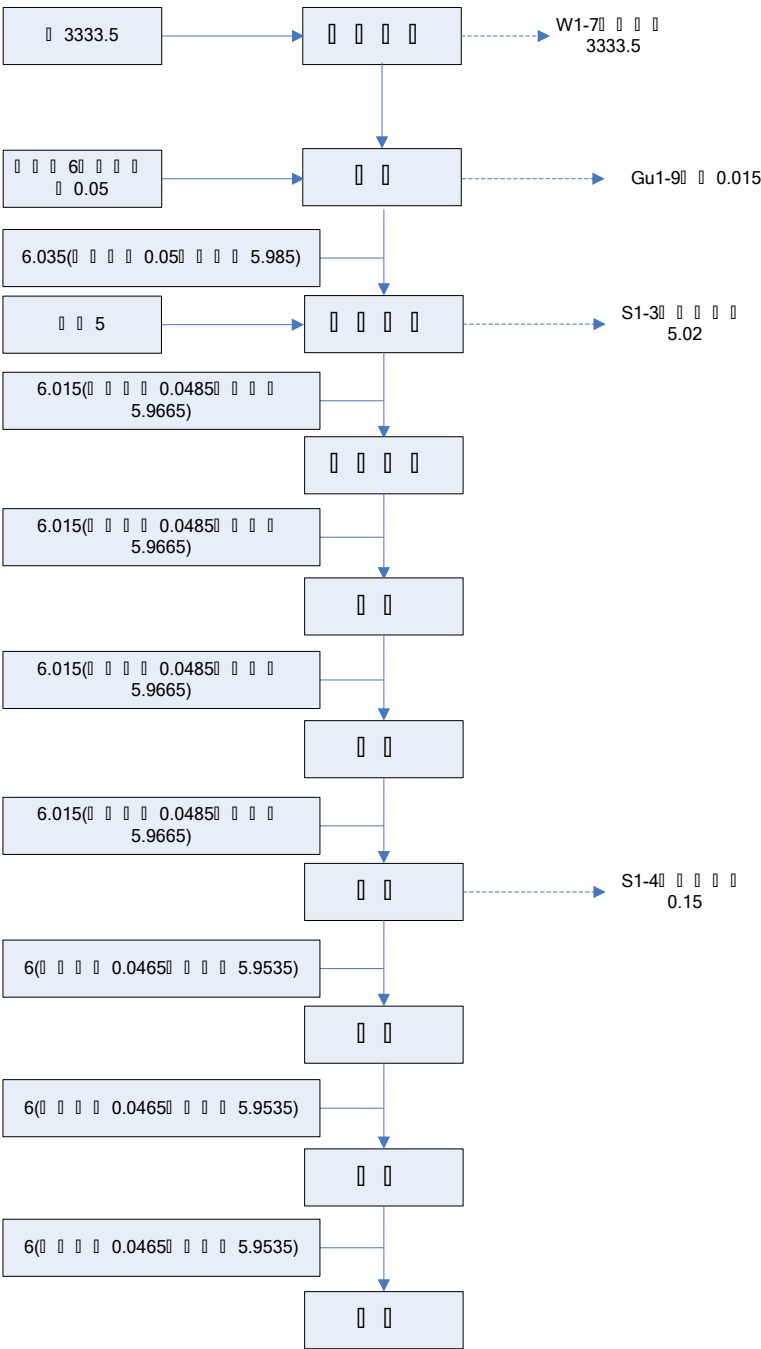


图 4.3-2（2） 制剂物料平衡图（kg/批）

香菇多糖批次物料平衡表如下。

表 4.3-4（1） 香菇多糖产品生产批次物料平衡表（kg/批）

序	入方	出方
---	----	----

号	物料名称	数量		
1	鲜香菇	160	废气	G1-1 水蒸气废气 26.67 G1-2 乙醇废气 1.67 G1-3 乙醇废气 4.33 1.66 (G1-4乙醇废气1.6、Gu1-4乙醇废气0.06) G1-5 废气 0.39 (乙醇 0.17、水 0.22) G1-6 乙醇废气 1.67 G1-7 废气 1.67 (乙醚 0.67、乙醇 1) 1.73 废气 G1-8(1.63G1-8 乙醚 0.63、乙醇 1),(0.1Gu1-8 乙醚 0.033、乙醇 0.067)
2	95%乙醇	89.6	废水	W1-1 废水 446.7 W1-2 废水 1101.33
3	水	2260.82		W1-3 废水 534.623 (水 533.34、氢氧化钠 1.27、乙醇 0.01、香菇多糖 0.003)
4	99%氢氧化钠	4.1		W1-4 离心废水 43.632 (水 43.33、氢氧化钠 0.3、香菇多糖 0.002)
5	99%醋酸	7.5		W1-5 离心废水 41.0255 (水 34.18、醋酸钠 0.07、醋酸 6.775、香菇多糖 0.0005)
6	99%乙醚	26.67		W1-6 离心废水 36.3705 (水 33.5、醋酸钠 0.87、氢氧化钠 2、香菇多糖 0.0005) 2203.681
/	/	/	固废	S1-1 香菇残渣 6.7 S1-2 精馏残渣 256.9077(香菇多糖 0.0127、醋酸钠 0.01、氢氧化钠 0.13、乙醇 57.39、水 199.365)
/	/	/	废液	L1-1 乙醚废液 6.0013(其他 0.34、乙醇 2.83、乙醚 2.83、香菇多糖 0.0013) L1-2 乙醚废液 35.51 (香菇多糖 0.003、乙醚 22.164、乙醇 13.343)
/	/	/	0.1(香菇多糖0.097、乙醚0.003)	
合计		2548.69	2548.69	

制剂物料年平衡表如下。

表 4.3-4 (2) 制剂生产物料批次平衡表 (kg/批)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	香菇多糖	0.05	废气	Gu1-9 废气 0.015
2	甘露醇	6	废水	W1-7 清洗废水 3333.5
3	水	3333.5		
4	滤芯	5		
/	/	/	固废	S1-3 废滤芯 5.02 S1-4 不合格产品 0.015
/	/	/	6(香菇多糖0.0465、甘露醇5.9535)	
合计		3344.55	3344.55	

注射用香菇多糖年平衡表如下。

表 4.3-5 注射用香菇多糖产品生产物料年平衡表 (kg/a)

序	入方	出方
---	----	----

号	物料名称	数量		
1	鲜香菇	2880	废气	G1-1 水蒸气废气 480.06 G1-2 乙醇废气 30.06 G1-3 乙醇废气 77.94 29.88 (G1-4 乙醇废气 28.8、Gu1-4 乙醇废气 1.08) G1-5 废气 7.02 (乙醇 3.06、水 3.96) G1-6 乙醇废气 30.06 G1-7 废气 30.06 (乙醚 12.06、乙醇 18) 31.14 废气 G1-8 (29.34 G1-8 乙醚 11.34、乙醇 18), 1.8 Gu1-8 (乙醚 0.594、乙醇 1.206) Gu1-9 废气 0.54
2	95%乙醇	1612.8	废水	W1-1 废水 8040.6 W1-2 废水 19823.94
3	水	160700.8		W1-3 废水 9623.214 (水 9600.12、氢氧化钠 22.86、乙醇 0.18、香菇多糖 0.054)
4	99%氢氧化钠	73.8		W1-4 离心废水 785.376 (水 779.94、氢氧化钠 5.4、香菇多糖 0.036)
5	99%醋酸	135		W1-5 离心废水 738.459 (水 615.24、醋酸钠 1.26、醋酸 121.95、香菇多糖 0.009)
6	99%乙醚	480.06		W1-6 离心废水 654.669 (水 603、醋酸钠 15.66、氢氧化钠 36、香菇多糖 0.009) W1-7 清洗废水 120006
7	甘露醇	216	固废	S1-1 香菇残渣 120.6 S1-2 精馏残渣 4624.3386 (香菇多糖 0.2286、醋酸钠 0.18、氢氧化钠 2.34、乙醇 1033.02、水 3588.57) S1-3 废滤芯 180.72 S1-4 不合格产品 0.54
8	滤芯	180	废液	L1-1 乙醚废液 108.0234 (其他 6.12、乙醇 50.94、乙醚 50.94、香菇多糖 0.0234) L1-2 乙醚废液 639.18 (香菇多糖 0.054、乙醚 398.952、乙醇 240.174)
/	/	/	216 (香菇多糖 1.674、甘露醇 214.326)	
合计		166278.4	166278.4	

注射用香菇多糖乙醇溶剂平衡表如下。

表 4.3-6 注射用香菇多糖产品生产乙醇全年平衡表 (kg/a)

序号	入方				出方
	物料名称	数量			
1	95%乙醇 (折纯)	1532.52	废气		G1-2 乙醇废气 30.06 G1-3 乙醇废气 77.94 (G1-4 乙醇废气 28.8、Gu1-4 乙醇废气 1.08) G1-5 废气 (乙醇 3.06) G1-6 乙醇废气 30.06 G1-7 废气 (乙醇 18) G1-8 废气 (乙醇 18), Gu1-8 废气 (乙醇 1.206)
/	/	/	废水		
/	/	/			
/	/	/			W1-3 废水 (乙醇 0.18)
/	/	/			
/	/	/			

/	/	/	固废	S1-2 精馏残渣 (乙醇 1033.02)
/	/	/	废液	L1-1 乙醚废液 (乙醇 50.94) L1-2 乙醚废液 (乙醇 240.174)
合计		1532.52	1532.52	

项目溶剂乙醚的物料衡算如下表。

表 4.3-7 注射用香菇多糖产品生产乙醚全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	99%乙醚 (折纯)	473.886	废气	G1-7 (乙醚 12.06) G1-8 乙醚 11.34, Gu1-8 乙醚 0.594
/	/	/	废液	L1-1 乙醚废液 (乙醚 50.94) L1-2 乙醚废液 (乙醚 398.952)
/	/	/		
合计		473.886	473.886	

注射用香菇多糖水平衡表如下。

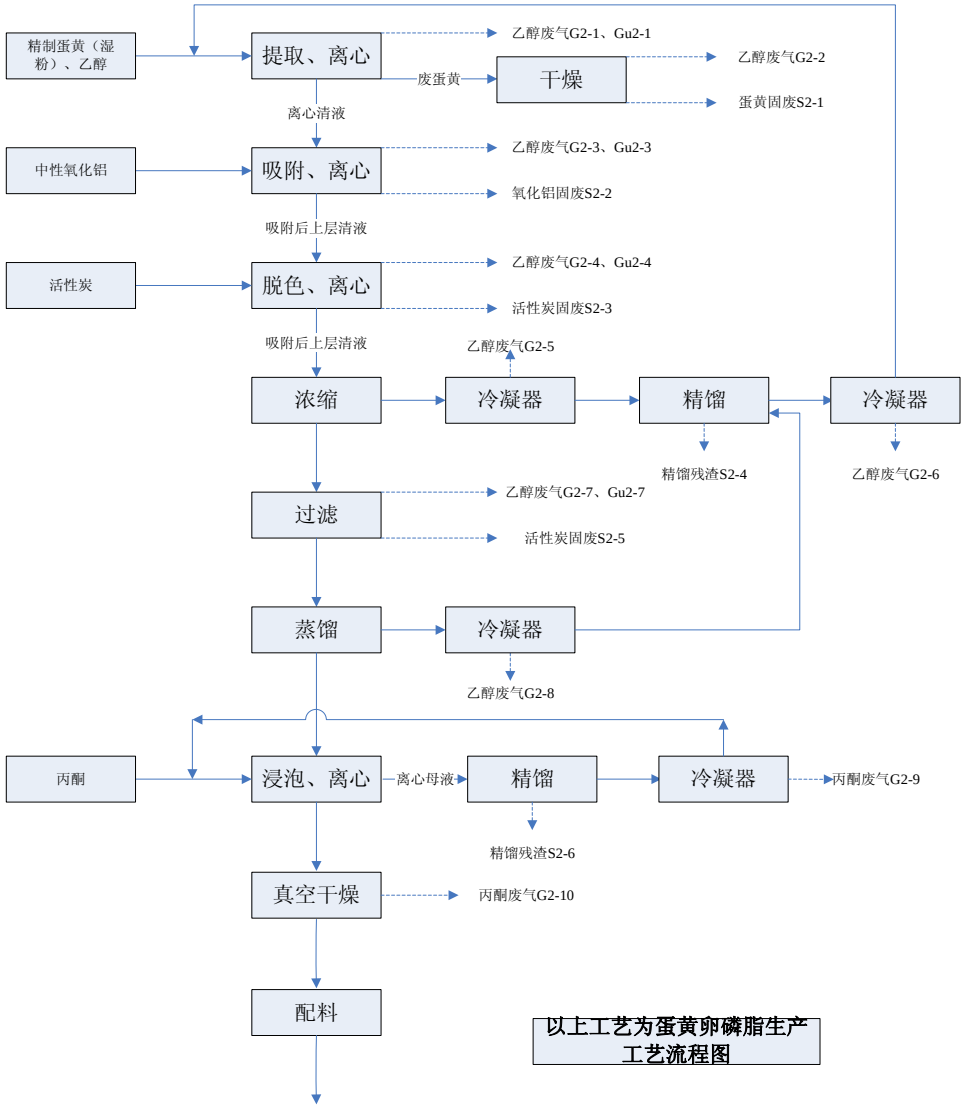
表 4.3-8 注射用香菇多糖产品全年水平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	水	160700.8	废气	G1-1 水蒸气废气 480.06 G1-5 废气 (水 3.96)
2	水	95%乙醇带入 80.4	废水	W1-1 废水 8040.6 W1-2 废水 19823.94 W1-3 废水 (水 9600.12) W1-4 离心废水 (水 779.94) W1-5 离心废水 (水 615.24) W1-6 离心废水 (水 603) W1-7 清洗废水 (水 120006)
3	水	鲜香菇带入 2760.23		
/	/	/		
/	/	/		
/	/	/		
/	/	/	固废	S1-2 精馏残渣 (水 3588.57)
合计		163542.37	163541.43	

4.3.2 注射用紫杉醇脂质体

4.3.2.1 工艺流程及说明

1、工艺流程



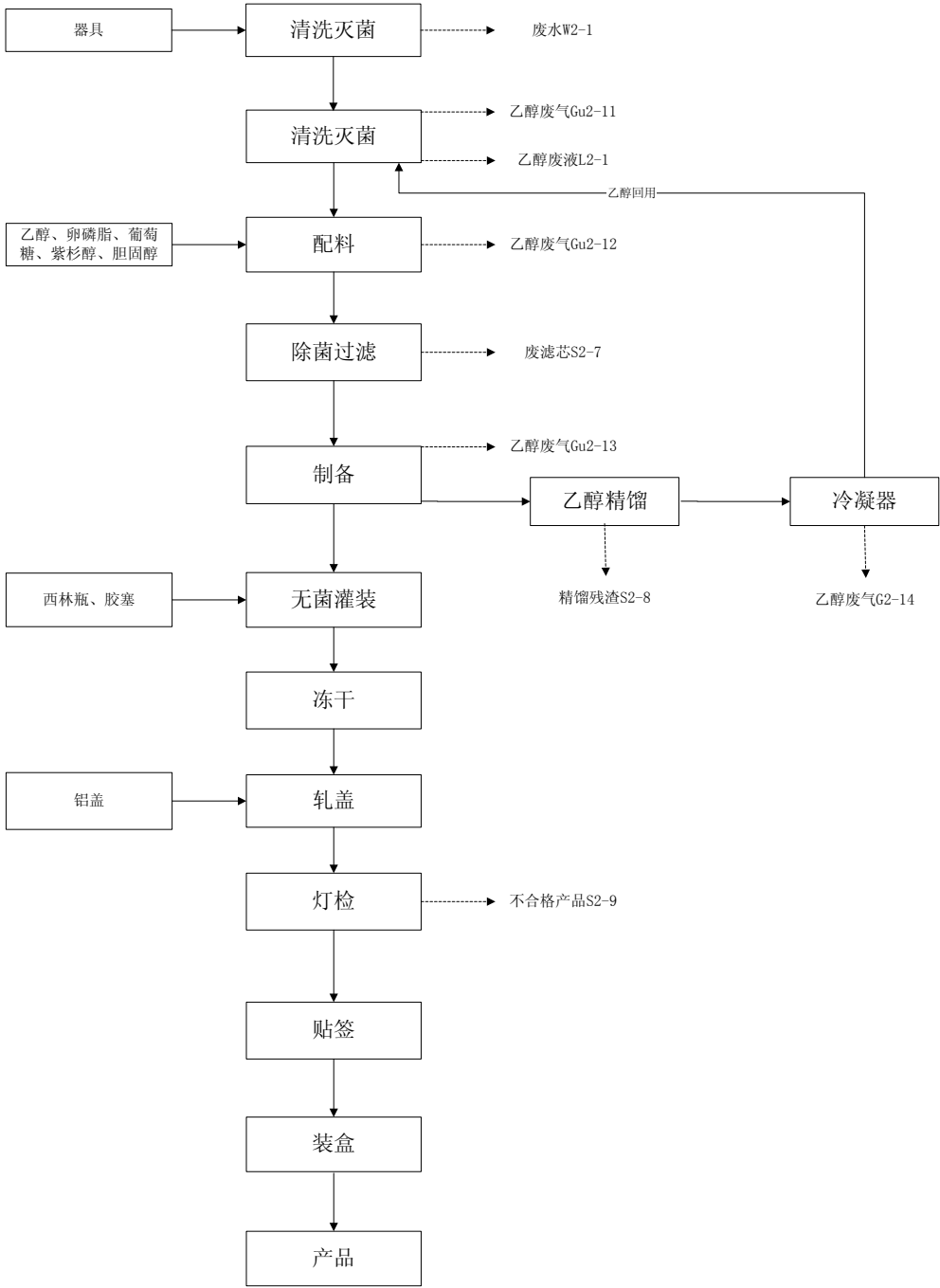


图4.3-3 注射用紫杉醇脂质体工艺流程图

2、工艺说明

项目扩能部分，注射用紫杉醇脂质体辅料蛋黄卵磷脂每批生产30kg，107批/a，其中蛋黄卵磷脂生产位于GMP车间，注射用紫杉醇脂质体制剂位于制剂车间，注射用香菇多糖单批产能为50000支，90批/a。注射用紫杉醇脂质体生产工艺流程说明：

（1）提取、离心

精制蛋黄（湿粉）加入乙醇后在 100r/min 条件下匀浆30min，经离心后收集乙醇提取液。离心过程产生乙醇废气G2-1及Gu2-1，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，离心过程产生提取后的蛋黄滤饼，干燥产生蛋黄一般固废S2-1及废气G2-2。

（2）吸附、离心

乙醇提取液加入中性氧化铝进行吸附，匀浆离心后收集离心液；离心过程产生乙醇废气G2-3及Gu2-3，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，离心过程产生吸附后的氧化铝残渣S2-2。

（3）脱色、离心

吸附离心液加入针用活性炭进行脱色，匀浆离心后收集离心液，离心过程产生乙醇废气G2-4及Gu2-4，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，离心过程产生吸脱色后的活性炭残渣S2-3。

（4）浓缩

离心收集到的提取液置于浓缩罐内真空浓缩至一定浓度，浓缩液进入下一步的平板过滤工序，浓缩过程的尾气经过冷凝后送至乙醇回收系统，此过程产生不凝废气G2-5。乙醇回收过程中产生不凝乙醇废气G2-6，精馏过程产生精馏残渣S2-4。

（5）过滤

浓缩液冷却后经平板过滤器过滤，主要是除去残余的活性炭。滤出物送至洁净生产区用旋转蒸发器蒸馏至固体。过滤过程产生乙醇废气G2-7及Gu2-7，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，过滤过程中产生残余的活性炭固废S2-5。

（6）减压蒸馏

滤出物送至洁净生产区，用旋转蒸发器蒸馏至固体。尾气通过冷凝器冷凝后进入乙醇回收系统，此过程产生不凝乙醇废气G2-8。

(7) 浸泡、离心

蒸馏取得的固体物加入丙酮后在低温下进行浸泡，浸泡时间达到后倒去浸泡丙酮，加入新丙酮进行离心，离心固体进入下一步干燥工序。离心母液进入丙酮回收系统，丙酮通过精馏冷凝后回用丙酮，精馏产生精馏残渣S2-6，冷凝过程中产生不凝丙酮废气G2-9。

(8) 干燥

离心后取得的固体物室温下真空干燥即得卵磷脂。浸泡丙酮和离心后收集的丙酮送至丙酮回收系统，干燥过程产生丙酮废气G2-10。

此工段在离心时会产生少量废气（主要成分为丙酮和水）经尾气吸收装置吸收处理后排放。

以上工艺位于 GMP 车间生产注射用紫杉醇脂质体辅料蛋黄卵磷脂，以下部分工艺位于制剂车间生产紫杉醇脂质体制剂。

(9) 清洗灭菌 I，II

注射用紫杉醇脂质体生产过程中所用到的器具全部进行清洗灭菌，此过程产生废水 W2-1。之后再使用乙醇对用到的器具进行全部清洗灭菌，此过程产生乙醇废气 Gu2-11 以及乙醇废液 L2-1。

(10) 配料

通过配料机对物料进行配料。此过程产生乙醇废气 Gu2-12。

(11) 除菌过滤

配料好的混合料进行除菌过滤。此过程产生废滤芯固废 S2-7。

(12) 制备

对产品进行准备，为下一步灌装准备。此过程产生乙醇废气 Gu2-13，乙醇母液回收进入精馏过程，精馏产生精馏残渣 S2-8，乙醇回收过程中产生不凝乙醇废气 G2-14。

(13) 无菌灌装

通过分料器把一定量的产品灌装到西林瓶中，灌装后进行半加塞。

(14) 冻干

冻干又称真空冷冻干燥。它是物质干燥的一种方法。物料在西林瓶中

冻干。冻干结束后进行全加塞、出箱。

(15) 轧盖

通过压盖机进行轧盖。

(16) 灯检

通过灯检，检验处不合格产品，此过程产生不合格产品 S2-9。

(17) 贴签

对西林瓶贴标签。

(18) 装盒入库。

污染物产污环节如下表。

表 4.3-9 注射用紫杉醇脂质体产品产污环节表

污染源	产污环节	主要污染物
废气	G2-1	提取、离心
	Gu2-1	提取、离心
	G2-2	干燥
	G2-3	吸附、离心
	Gu2-3	吸附、离心
	G2-4	脱色、离心
	Gu2-4	脱色、离心
	G2-5	冷凝
	G2-6	冷凝
	G2-7	过滤
	Gu2-7	过滤
	G2-8	冷凝
	G2-9	冷凝
	G2-10	真空干燥
	Gu2-11	清洗灭菌
	Gu2-12	配料
	Gu2-13	制备
	G2-14	冷凝
固废	S2-1	烘干
	S2-2	吸附、离心
	S2-3	脱色、离心
	S2-4	精馏
	S2-5	过滤

	S2-6	精馏	卵磷脂、水、丙酮、乙醇
	S2-7	除菌过滤	废滤芯、乙醇
	S2-8	精馏	乙醇等
	S2-9	灯检	不合格产品
废水	W2-1	清洗灭菌	悬浮物
废液	L2-1	清洗灭菌	乙醇

4.3.2.2 原辅材料消耗情况

本项目产品生产过程中主要原辅料消耗情况见下表。

表 4.3-10 注射用紫杉醇脂质体主要原辅料消耗情况表

序号	原材料名称	技术规格	年耗量		供应地点
			数量 t/a	单耗 t/t	
1	精制蛋黄（湿粉）	/	45.698	4.41	自备
2	无水乙醇	/	187.6	18.09	安徽
3	中性氧化铝	/	16.7	1.61	江苏
4	活性炭	/	0.68	0.07	江苏
5	丙酮	99%	8.988	0.87	江苏
6	紫杉醇	99%	0.155	0.01	云南
7	胆固醇	98%	5.949	0.57	江苏
8	葡萄糖	99%	1.55	0.15	江苏

4.3.2.3 生产设备

项目注射用紫杉醇脂质体生产所用到设备如下表。

表 4.3-11 注射用紫杉醇脂质体主要生产设备表

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1	蛋黄卵磷脂生产设备	乙醇搅拌罐	——	1	1500L
2		离心机	PD1000-N	1	——
3		电子天平	YP15K-1	2	——
4		磅秤	TGT-100	1	——
5		干燥活化烘箱	DMH-非	3	0.80m ³ 、0.25m ³ 、0.96m ³
6		单效浓缩器	DJN-350 型	1	——
7		旋转蒸发器	R5002B	10	——
8		电子台秤	TCS-60B-160	1	——

9		冰柜	——	4	——
10		离心机	PS600-N	1	——
11		低温真空干燥箱	FZG-非	1	——
12		真空包装机	YS-DQ-500D	1	——

关于产能的说明：

- ★ 蛋黄卵磷脂的单批产量主要受限于旋蒸蒸发器，旋蒸蒸发仪单批最大产能为 30Kg，生产周期为 1 批/2 天，全年可以生产 150 批，最大批次产能为 4500Kg。
- ★ 现有项目产能为单批 10Kg，全年生产 30 批。合计 300Kg/年，单批剩余生产能力为 20kg。
- ★ 扩能后的产能为单批 30Kg，全年生产 117 批，合计约 3500Kg/年。
- ★ 产能扩能的主要方式是批量产能由原来的 10kg/批增加至 30kg/批，批次由原来的 30 批/a 增加至 117 批/a。
- ★ 项目扩能部分，每批生产 30kg，107 批/a。

13	注射用紫杉醇脂质体生产设备	干热灭菌柜	DMH-3 型	1	1.2m ³
14		全自动胶塞清洗机	KJQS-8ES 型	1	8 万只/次
15		双扉热灭菌柜	XG1. GMK2-5.0B 型	2	5m ³
16		湿热灭菌柜	XG1. GMH-0.8B 型	1	0.8m ³
17		湿热灭菌柜	XG1. GMX-0.36B 型	1	0.36 m ³
18		配液系统	/	1	—
19		立式超声波清洗机	KQCL84 型	1	15000 瓶/h
20		隧道式灭菌干燥机	KSZ920/100-L 型	1	15000 瓶/h 小时
21		抗生素瓶灌装加塞机	KGS12-X6 型	1	15000 瓶/h 小时
22		抗生素瓶轧盖机	ZG300E (A) 型	1	18000 瓶/h 小时
23		高压均质机	C50 型	10	500L/小时
24		旋转蒸发仪	R5002(T) 型	20	—
25		固定式自动进出料系统	R&R-AL-1000-15/15 型	2	—
26		冻干机	DG-4322BS (SIP/CIP) 型	2	2.5 万只/h
27		自动贴签机	KK916 型	1	6000 瓶/h
28		自动折纸机	CVC502	1	—
29		激光打码机	S-Series Plus	2	—

- ★ 扩能项目的产能为单批 50000 支，全年生产 90 批，合计 450 万支/年。

4.3.2.4 物料平衡分析

注射用紫杉醇脂质体物料平衡如下图。

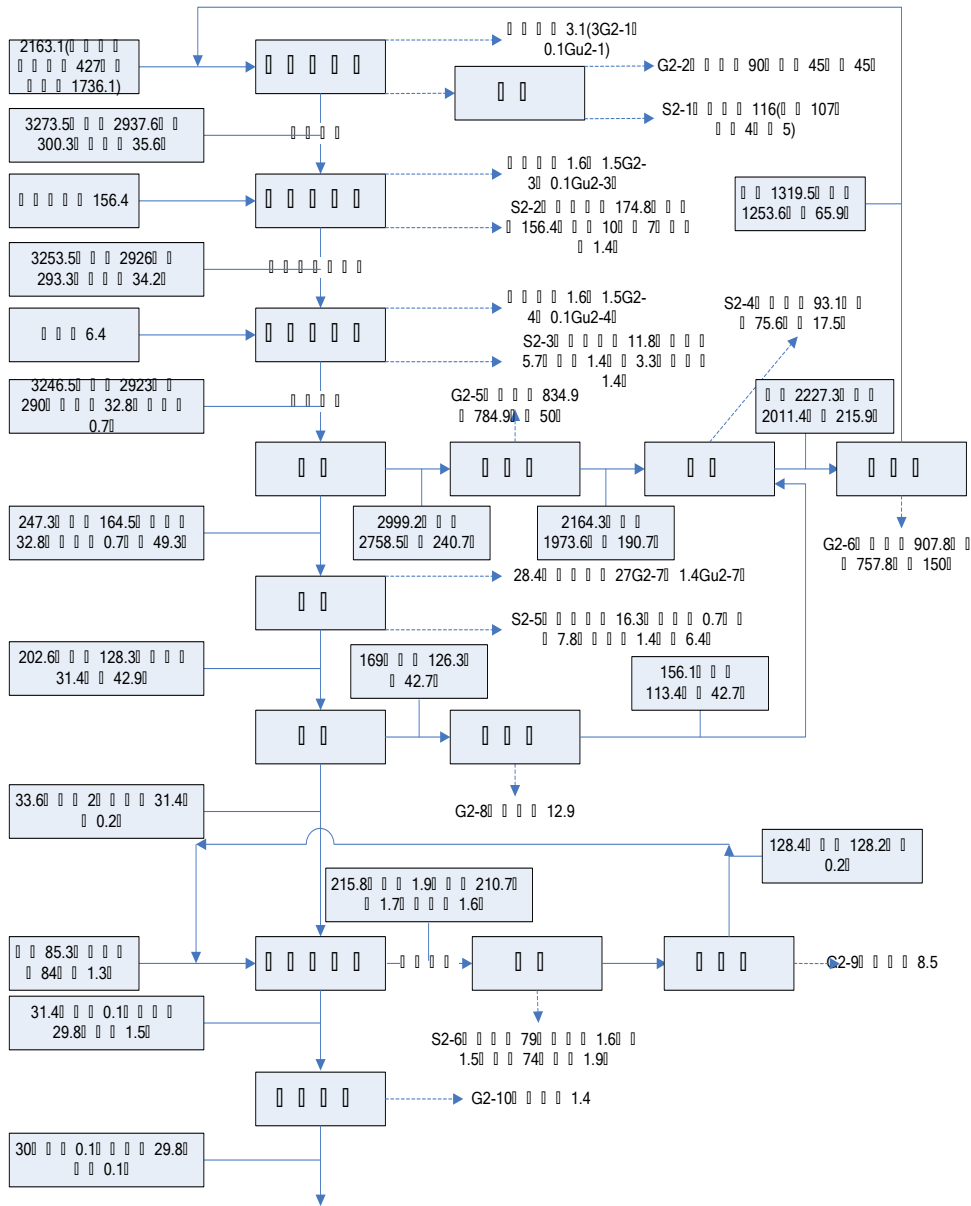


图 4.3-4 (1) 蛋黄卵磷脂物料平衡图 (kg/批)

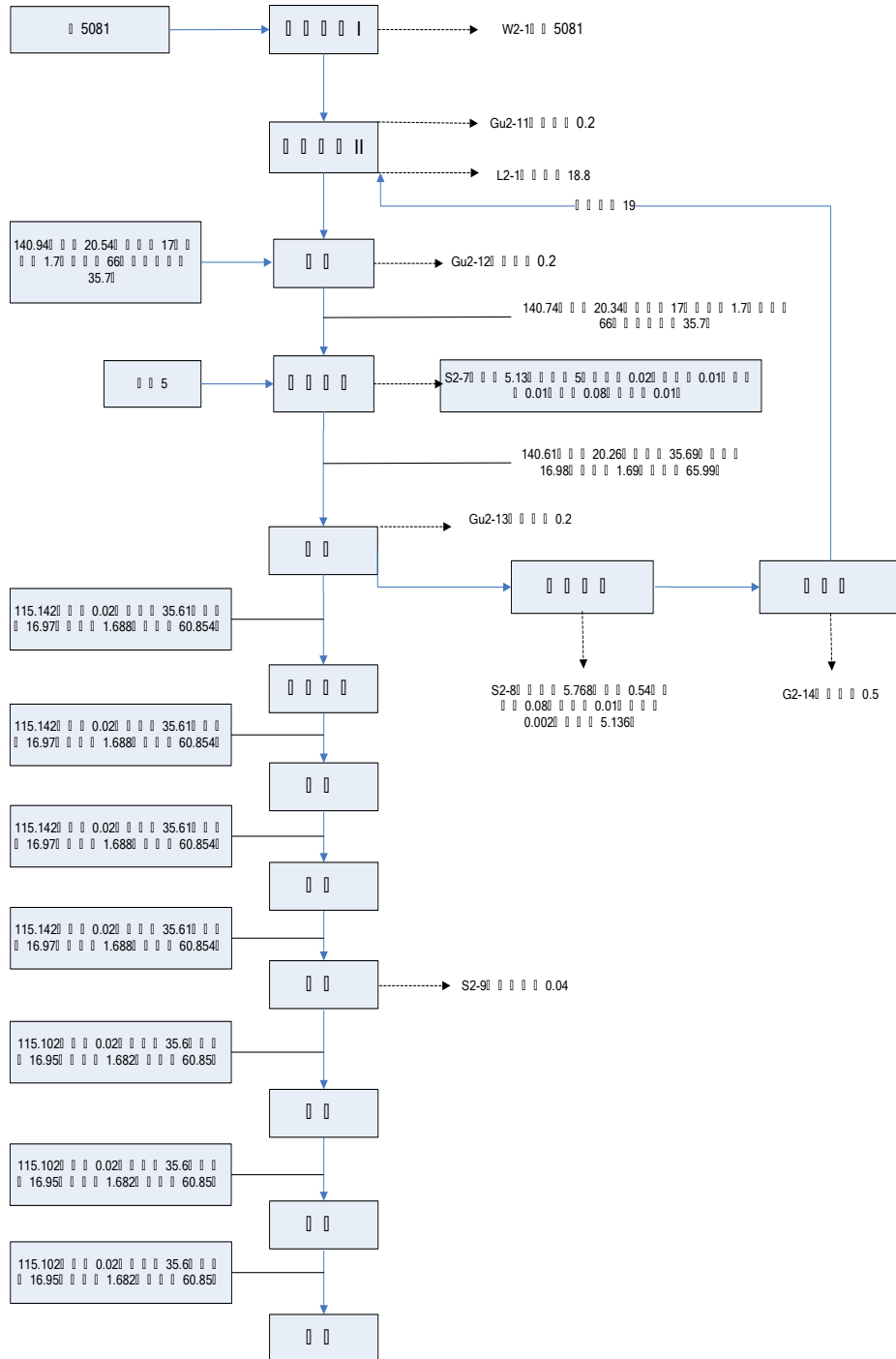


图 4.3-4 (2) 制剂物料平衡图 (kg/批)

蛋黄卵磷脂批次物料平衡表如下。

表 4.3-12（1） 蛋黄卵磷脂生产批次物料平衡表（kg/批）

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	精制蛋黄（湿粉）	427	废气	乙醇废气 3.1(3G2-1、0.1Gu2-1) 乙醇废气 90G2-2（乙醇 45、水 45） 乙醇废气 1.6（1.5G2-3、0.1Gu2-3） 乙醇废气 1.6（1.5G2-4、0.1Gu2-4） G2-5 乙醇废气 834.9（乙醇 784.9、水 50） G2-6 乙醇废气 907.8（乙醇 757.8、水 150） 28.4（乙醇废气 27G2-7、1.4Gu2-7） G2-8 乙醇废气 12.9 G2-9 丙酮废气 8.5 G2-10 丙酮废气 1.4
2	无水乙醇	1736.1	固废	S2-1 蛋黄固废 116(蛋黄 107、乙醇 4、水 5) S2-2 氧化铝固废 174.8（氧化铝 156.4、乙醇 10、水 7、卵磷脂 1.4） S2-3 活性炭固废 11.8（活性炭 5.7、乙醇 1.4、水 3.3、卵磷脂 1.4） S2-4 精馏残液 93.1（乙醇 75.6、水 17.5） S2-5 活性炭固废 16.3（活性炭 0.7、乙醇 7.8、卵磷脂 1.4、水 6.4） S2-6 精馏残渣 79（卵磷脂 1.6、水 1.5、丙酮 74、乙醇 1.9）
3	中性氧化铝	156.4		
4	活性炭	6.4		
5	99%丙酮	84		
6	杂质	1.3		
/	/	/	30（乙醇 0.1、卵磷脂 29.8、丙酮 0.1）	
合计		2411.2	2411.2	

注：上表中溶剂为折纯后数据。

制剂生产年平衡表如下表。

表 4.3-12（2） 制剂生产批次物料平衡表（kg/批）

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	无水乙醇	20.54	废气	Gu2-11 乙醇废气 0.2 Gu2-12 乙醇废气 0.2 Gu2-13 乙醇废气 0.2 G2-14 乙醇废气 0.5
2	水	5081	固废	S2-7 废滤芯 5.13（废滤芯 5、葡萄糖 0.02、卵磷脂 0.01、紫杉醇 0.01、乙醇 0.08、胆固醇 0.01） S2-8 精馏残渣 5.768（乙醇 0.54、卵磷脂 0.08、葡萄糖 0.01、紫杉醇 0.002、胆固醇 5.136） S2-9 不合格产品 0.04
3	葡萄糖	17		
4	紫杉醇	1.7		
5	胆固醇	66		
6	滤芯	5		
7	蛋黄卵磷脂	35.7	废水	W2-1 废水 5081
/	/	/	废液	L2-1 乙醇废液 18.8

/	/	/	115.102 (乙醇 0.02、卵磷脂 35.6、葡萄糖 16.95、紫杉醇 1.682、胆固醇 60.85)
合计		5236.94	5236.94

注射用紫杉醇脂质体全年物料平衡表如下。

表 4.3-13 注射用紫杉醇脂质体生产全年物料平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	精制蛋黄 (湿粉)	45689	废气	乙醇废气 331.7 (321G2-1、10.7Gu2-1) 乙醇废气 9630G2-2 (乙醇 4815、水 4815) 乙醇废气 171.2 (160.5G2-3、10.7Gu2-3) 乙醇废气 171.2 (160.5G2-4、10.7Gu2-4) G2-5 乙醇废气 89334.3 (乙醇 83984.3、水 5350) G2-6 乙醇废气 97134.6 (乙醇 81084.6、水 16050) 3038.8 (乙醇废气 2889G2-7、149.8Gu2-7) G2-8 乙醇废气 1380.3 G2-9 丙酮废气 909.5 G2-10 丙酮废气 149.8 Gu2-11 乙醇废气 18.19 Gu2-12 乙醇废气 18.19 Gu2-13 乙醇废气 18.19 G2-14 乙醇废气 45.48
2	无水乙醇	187635.29	固废	S2-1 蛋黄固废 12412 (蛋黄 11449、乙醇 428、水 535) S2-2 氧化铝固废 18703.6 (氧化铝 16734.8、乙醇 1070、水 749、卵磷脂 149.8) S2-3 活性炭固废 1262.6 (活性炭 609.9、乙醇 149.8、水 353.1、卵磷脂 149.8) S2-4 精馏残液 9961.7 (乙醇 8089.2、水 1872.5) S2-5 活性炭固废 1744.1 (活性炭 74.9、乙醇 850.2、卵磷脂 149.8、水 684.8) S2-6 精馏残渣 8453 (卵磷脂 171.2、水 160.5、丙酮 7918、乙醇 203.3) S2-7 废滤芯 556.507 (废滤芯 535、葡萄糖 1.819、卵磷脂 0.856、紫杉醇 0.856、乙醇 7.276、丙酮 10.7) S2-8 精馏残渣 519.485 (乙醇 48.685、卵磷脂 7.49、葡萄糖 0.856、紫杉醇 0.214、胆固醇 462.24) S2-9 不合格产品 3.21
3	中性氧化铝	16734.8		
4	活性炭	684.8		
5	99%丙酮	8988		
6	杂质	139.1		
7	水	457318		
8	葡萄糖	1551.5		
9	紫杉醇	155.15		
10	胆固醇	5949.2	废水	W2-1 废水 457318
11	滤芯	535	废液	L2-1 乙醇废液 1709.86
/	/	/		10368.728 (乙醇 1.819、卵磷脂 3179.184、葡萄糖 1547.755、紫杉醇 154.08、胆固醇 5485.89)
合计		725379.84		725379.84

注：上表中溶剂为折纯后数据。

注射用紫杉醇脂质体乙醇溶剂平衡表如下。

表 4.3-14 注射用紫杉醇脂质体生产乙醇全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方
	物料名称	数量	

1	无水乙醇	187635.29	废气	乙醇废气 331.7 (321G2-1、10.7Gu2-1) 乙醇废气 4815G2-2 乙醇废气 171.2 (160.5G2-3、10.7Gu2-3) 乙醇废气 171.2 (160.5G2-4、10.7Gu2-4) G2-5 乙醇废气 83984.3 G2-6 乙醇废气 81084.6 3038.8 (乙醇废气 2889G2-7、149.8Gu2-7) G2-8 乙醇废气 1380.3 Gu2-11 乙醇废气 18.19 Gu2-12 乙醇废气 18.19 Gu2-13 乙醇废气 18.19 G2-14 乙醇废气 45.48
2	/	/	固废	S2-1 蛋黄固废 (乙醇 428)
3	/	/		S2-2 氧化铝固废 (乙醇 1070)
4	/	/		S2-3 活性炭固废 (乙醇 149.8)
5	/	/		S2-4 精馏残液 (乙醇 8089.2)
6	/	/		S2-5 活性炭固废 (乙醇 850.2)
/	/	/		S2-6 精馏残渣 (乙醇 203.3)
/	/	/		S2-7 废滤芯 (乙醇 7.276)
/	/	/		S2-8 精馏残渣 (乙醇 48.685)
/	/	/	废液	L2-1 乙醇废液 1709.86
/	/	/	产品 (乙醇 1.819)	
合计		187635.29	187635.29	

项目溶剂丙酮的物料衡算如下表。

表 4.3-15 注射用紫杉醇脂质体生产丙酮全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	99%丙酮	8988	废气	G2-8 丙酮废气 909.5 G2-9 丙酮废气 149.8
2	/	/	固废	S2-6 精馏残渣（丙酮 7918） S2-7 废滤芯（丙酮 10.7）
3	/	/		
4	/	/		
5	/	/		
6	/	/		
/	/	/		
合计		8988	8988	

4.3.3 注射用氨磷汀

4.3.3.1 工艺流程及说明

1、工艺流程

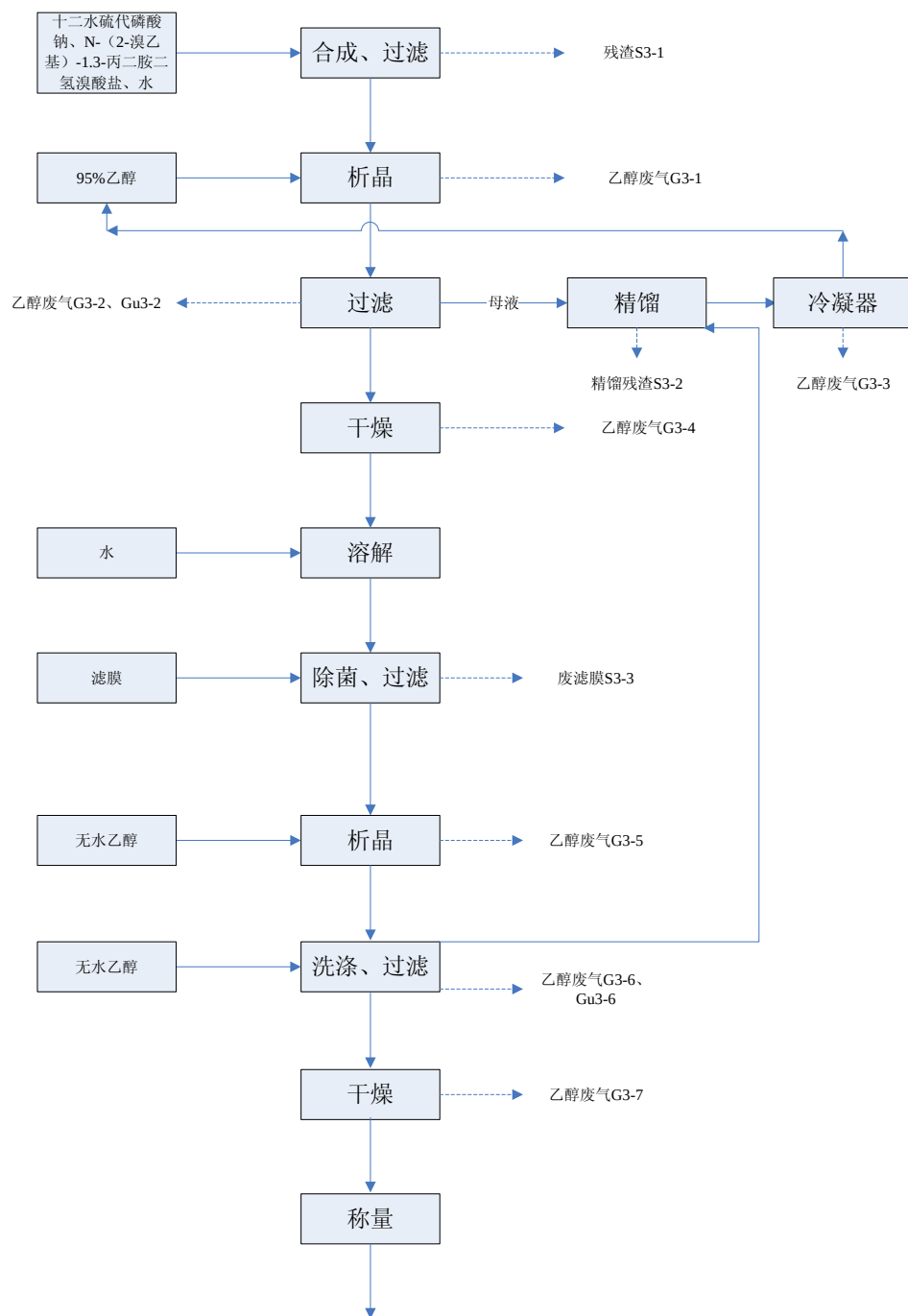


图 4.3-5 (1) 氨磷汀工艺流程图

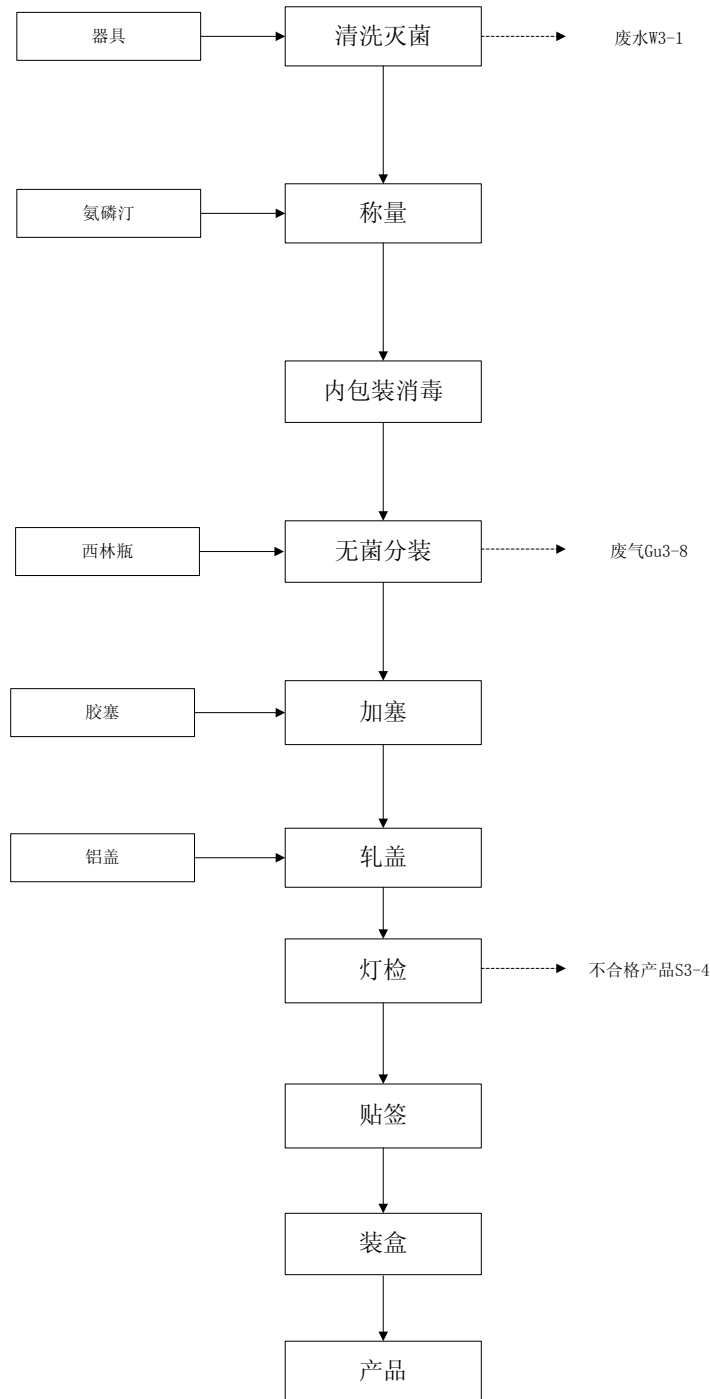


图 4.3-5 (2) 制剂工艺流程图

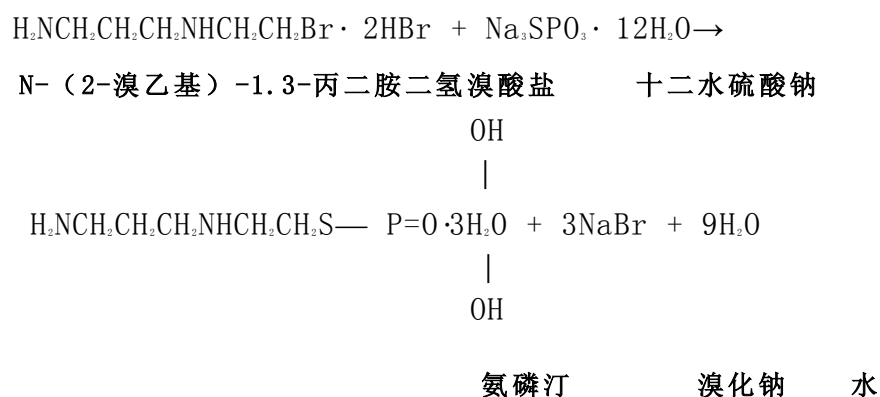
2、工艺说明

项目扩能部分，注射用注射用氨磷汀原料氨磷汀每批生产5kg，30批/a，其中氨磷汀生产位于GMP车间，注射用氨磷汀制剂位于制剂车间，注射用氨磷汀单批产能为7000支，36批/a。

(1) 合成、过滤

将十二水硫代磷酸钠、N-(2-溴乙基)-1,3-丙二胺二氢溴酸盐和水加入合成釜，水浴加热下搅拌反应1小时后过滤，此过程不产生废气；合成反应过滤液进入下个工段，过滤产生少量固废，主要为原辅材料带入的杂质等残渣S3-1。反应方程如下。

合成阶段反应方程式如下：



(2) 析晶

合成反应过滤液置于结晶釜内，加入乙醇析晶，通过循环冷冻水维持反应温度在10℃以下，此过程产生析晶乙醇废气G3-1。

(3) 过滤

启动搅拌桨晶块搅碎，进行过滤，固体物质进入下一步的干燥过程。过滤过程产生乙醇废气G3-2及Gu3-2，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。过滤的乙醇母液进入乙醇回收系统（与香菇多糖共用一套回收系统）。乙醇回收过程中产生不凝乙醇废气G3-3（计入废气G1-3乙醇废气中），精馏过程产生精馏残渣S3-2（计入精馏残渣S1-2）。

(4) 干燥

将过滤后湿粗品真空干燥 6 小时即得氨磷汀粗品。此过程产生乙醇废气G3-4。

(5) 溶解

将氨磷汀粗品在洁净区内用水溶解，为下一步准备。

(6) 除菌、过滤

除菌过滤使用的是0.2um的滤膜，截留细菌，为下一步做准备。过滤过程产生废滤膜S3-3，过滤固体物质进入结晶釜。

(7) 析晶

向结晶釜中加入无水乙醇进行析晶，此过程产生乙醇废气G3-5。

(8) 洗涤、过滤

向析晶的固体中加入无水乙醇进行洗涤，洗涤后的固体进行过滤，过滤过程产生乙醇废气G3-6及Gu3-6，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。过滤的乙醇母液进入乙醇回收系统。乙醇回收过程中产生不凝乙醇废气G3-3，精馏过程产生精馏残渣S3-2。

(9) 干燥

上一步骤中过滤后的滤饼通过真空干燥即得到氨磷汀成品。此过程产生乙醇废气G3-7。

以上工艺位于 GMP 车间生产注射用氨磷汀原料氨磷汀，以下部分工艺位于制剂车间生产氨磷汀制剂。

(10) 清洗灭菌

注射用氨磷汀生产过程中所用到的器具全部进行清洗灭菌，此过程产生废水 W3-1。

(11) 称量

原料进行称量复核，消毒后传递至分装间。

(12) 内包装消毒

对所用到的包装材料进行消毒处理，将原料加入料斗。

(13) 无菌分装

通过分装头把一定量的产品分装到西林瓶中。此过程产生粉尘废气Gu3-8。

(5) 胶筛

通过胶塞封闭西林瓶。

(6) 轧盖

通过压盖机对产品进行轧盖。

(7) 灯检

通过灯检，检验处不合格产品，此过程产生不合格产品 S3-4。

(8) 贴签

对西林瓶贴标签。

(9) 装盒入库

产品产污环节如下表。

表 4.3-16 氨磷汀产品产污环节表

污染源	产污环节	主要污染物
废气	G3-1 析晶	乙醇
	G3-2 过滤	乙醇
	Gu3-2 过滤	乙醇
	G3-3 冷凝	乙醇、水
	G3-4 干燥	乙醇
	G3-5 析晶	乙醇
	G3-6 洗涤、过滤	乙醇
	Gu3-6 洗涤、过滤	乙醇
	G3-7 干燥	乙醇、水
	Gu3-8 无菌分装	粉尘
固废	S3-1 合成、过滤	杂质、水、溴化钠、氨磷汀、N-(2-溴乙基)-1,3-丙二胺二氢溴酸盐
	S3-2 精馏	N-(2-溴乙基)-1,3-丙二胺二氢溴酸盐、水、氨磷汀、溴化钠、乙醇
	S3-3 除菌、过滤	水、氨磷汀、溴化钠、废滤膜
	S3-4 灯检	不合格产品
废水	W3-1 清洗灭菌	悬浮物

4.3.3.2 原辅材料消耗情况

本项目产品生产过程中主要原辅料消耗情况见下表。

表 4.3-17 注射用氨磷汀产品主要原辅料消耗情况表

序号	原材料名称	技术规格	年耗量		供应地点
			数量 t/a	单耗 t/t	

		格			
1	十二水硫代磷酸钠	99%	0.735	4.9	江苏
2	N-(2-溴乙基)-1,3-丙二胺二氢 溴酸盐	99%	0.765	5.1	江苏
3	95%乙醇	95%	0.12	0.8	安徽
4	无水乙醇	/	2.4	16	安徽
5	纯水	/	378.1 8	2521. 2	自备

4.3.3.3 生产设备

氨磷汀生产所用到设备如下表。

表 4.3-18 氨磷汀主要生产设备表

序号	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1	氨磷汀	合成釜	-----	1	100L
2		结晶釜	-----	1	200L
3		离心机	SS(W)600-N 型	1	——
4		低温真空干燥箱	FZG-非标	1	——
5		高压蒸汽灭菌 柜	XG1.DT 型	2	0.24m ³ 、 0.6m ³
6		干热灭菌烘箱	DMH-非标型	1	0.96m ³
7		配液罐	-----	1	100L
8		结晶罐	-----	1	200L
9		过滤洗涤干燥机	YG650	1	----
10		旋荡筛	S49-600	1	----
11		电子台称	——	2	——
12		电子天平	——	2	——
13		提升机	NTY130	1	——
14		层流车	——	1	——

关于产能的说明：

- ★ 氨磷汀的单批产量主要受限于配液罐和结晶罐、三合一设备，配液罐单批最大产能为 10Kg（投 12Kg 粗品，溶液体积 84L），结晶罐最大产能 20Kg，三合一设备最大生产能力 40Kg，所以氨磷汀目前最大产能为 10Kg/批，生产周期为 1 批/4 天，全年可以生产 60 批，最大产能为 600Kg。
- ★ 现有项目产能为单批 3Kg，全年生产 20 批。合计 60Kg/年，单批生产能力还有 7kg 的剩余生产能力。
- ★ 扩能后的产能为单批 5Kg，全年生产 40 批，合计 200Kg/年。
- ★ 产能的增加方式主要是由原来的 3Kg/批增加到 5kg/批，批次由原来的 20 批增加到 40 批。
- ★ 项目扩能部分，每批生产 5kg，30 批/a。

15	注射用氨 磷汀	百级净化双扉干 热灭菌柜	DMH-3 型	1	1.2m ³
----	------------	-----------------	---------	---	-------------------

16		全自动胶塞清洗机	CDDA-04 型	1	2 万只/次
17		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTE-0. 36B 型	1	0. 36m ³
18		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTX-0. 6B 型	1	0. 6m ³
19		双扉湿热灭菌柜	XG1. DTH-0. 8B 型	1	0. 8 m ³
20		立式超声波清洗机	KQCL40 型	1	9900 瓶/小时
21		隧道式灭菌干燥机	KSZ620/43-L 型	1	8700 瓶/小时
22		抗生素瓶螺杆分装机	KFG120B 型	1	7200 瓶/小时
23		抗生素瓶轧盖机	ZG300E 型		17000 瓶/小时
24		自动贴签机	KK916 型	1	8000 瓶/h
25		自动折纸机	CVC502	1	—
26		热打码机	HP-241B	1	—

★ 扩能后的产能为单批 7000 支，全年生产 29 批，合计 20 万支/年。

4.3.3.4 物料平衡分析

注射用氨磷汀物料衡算如下图。

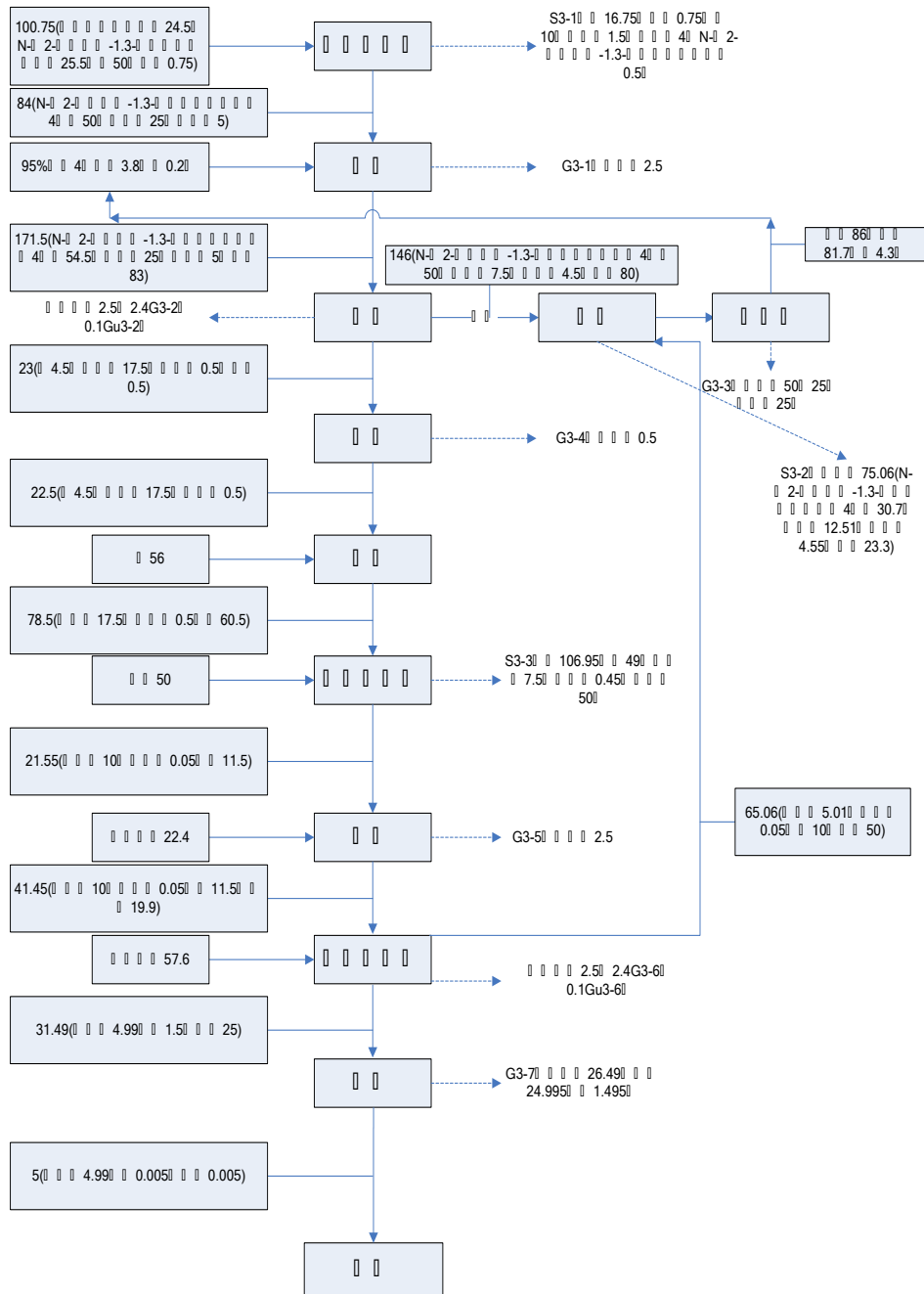


图 4.3-6 (1) 氨磷汀物料批次平衡图 (kg/批)

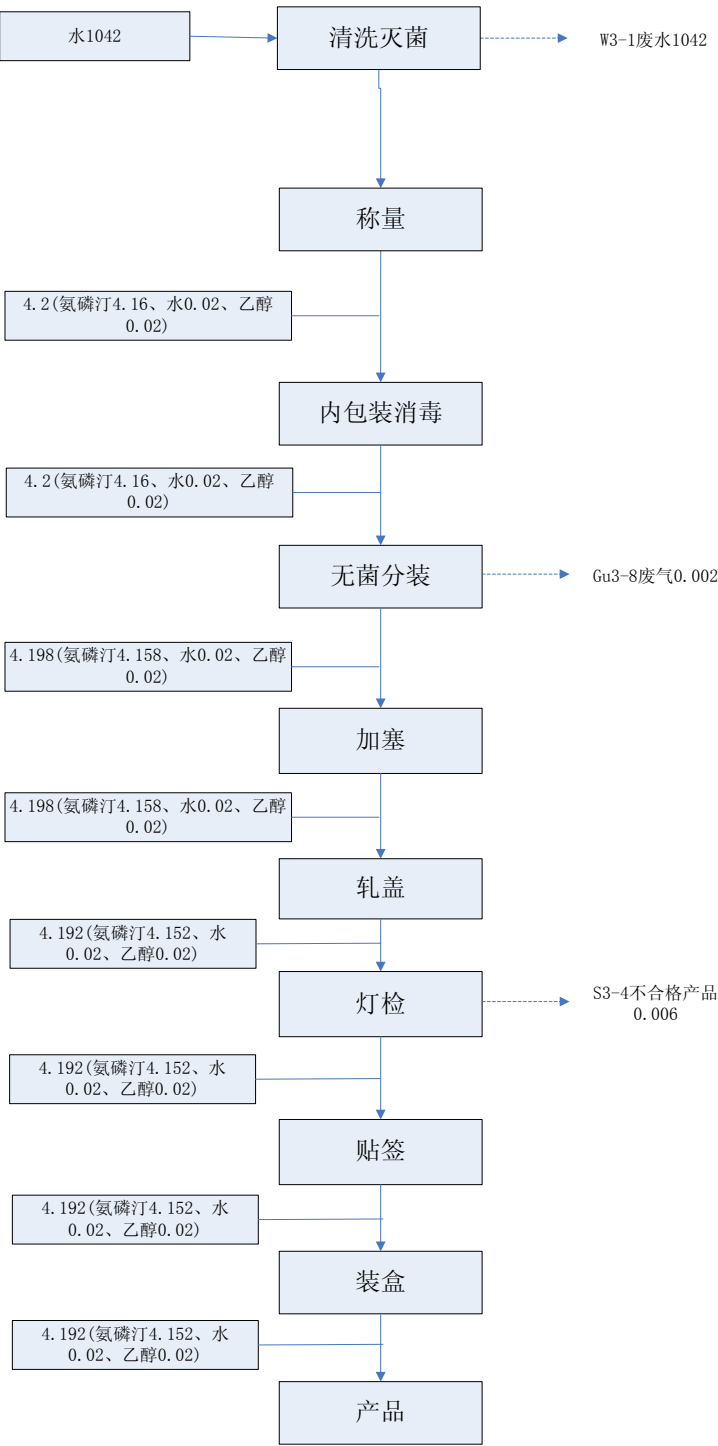


图 4.3-6 (2) 制剂物料平衡图 (kg/批)

注射用氨磷汀物料批次平衡表如下。

表 4.3-19 注射用氨磷汀产品生产物料批次平衡表 (kg/批)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	99%十二水硫酸磷酸钠	24.5	废气	G3-1 乙醇废气 2.5 乙醇废气 2.5（2.4G3-2、0.1Gu3-2） G3-3 乙醇废气 50（25 乙醇、水 25） G3-4 乙醇废气 0.5 G3-5 乙醇废气 2.5 乙醇废气 2.5（2.4G3-6、0.1Gu3-6） G3-7 乙醇废气 26.49（乙醇 24.995、水 1.495）
2	99%N-（2-溴乙基）-1.3-丙二胺二氢溴酸盐	25.5	固废	S3-1 残渣 16.75(杂质 0.75、水 10、溴化钠 1.5、氨磷汀 4、N-（2-溴乙基）-1.3-丙二胺二氢溴酸盐 0.5） S3-2精馏残渣75.06(N-（2-溴乙基）-1.3-丙二胺二氢溴酸盐4、水30.7、氨磷汀12.51、溴化钠4.55、乙醇23.3) S3-3固废106.95（水49、氨磷汀7.5、溴化钠0.45、废滤膜50）
3	95%乙醇	4		
4	无水乙醇	80		
5	水	106		
6	滤膜	50		
7	杂质	0.75		
/	/	/	5(氨磷汀4.99、水0.005、乙醇0.005)	
合计		290.75	290.75	

注：上表中溶剂为折纯后数据。

制剂物料衡算如下表。

表 4.3-19 (2) 制剂批次生产物料平衡表 (kg/批)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	氨磷汀	4.2	废气	Gu3-8 颗粒物废气 0.002
2	水	1042	固废	S3-4不合格产品0.006
/	/	/	废水	W3-1 废水 1042
/	/	/	4.192(氨磷汀 4.152、水 0.02、乙醇 0.02)	
合计		1046.2	1046.2	

注射用氨磷汀年物料平衡表如下。

表 4.3-20 注射用氨磷汀产品年生产物料平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	99%十二水硫酸磷酸钠	735	废气	G3-1 乙醇废气 75 乙醇废气 75 (72G3-2、3Gu3-2) G3-3 乙醇废气 1500 (750 乙醇、水 750) G3-4 乙醇废气 15 G3-5 乙醇废气 75 乙醇废气 75 (72G3-6、3Gu3-6) G3-7 乙醇废气 794.7 (乙醇 749.85、水 44.85)

				Gu3-8 颗粒物废气 0.075
2	99%N-(2-溴乙基)-1.3-丙二胺二氢溴酸盐	765	固废	S3-1 残渣 502.5(杂质 22.5、水 300、溴化钠 45、氨磷汀 120、N-(2-溴乙基)-1.3-丙二胺二氢溴酸盐 15) S3-2精馏残渣2251.8(N-(2-溴乙基)-1.3-丙二胺二氢溴酸盐120、水921、氨磷汀375.3、溴化钠136.5、乙醇699) S3-3固废3208.5(水1470、氨磷汀225、溴化钠13.5、废滤膜1500) S3-4不合格产品0.225
3	95%乙醇	120		
4	无水乙醇	2400		
5	水	378180		
6	滤膜	1500		
7	杂质	22.5		
/	/	/	废水	W3-1 废水 375000
/	/	/		149.7(氨磷汀149.4、水0.15、乙醇0.15)
合计		383722.5		383722.5

注：上表中溶剂为折纯后数据。

项目溶剂乙醇的物料衡算如下表。

表 4.3-21 注射用氨磷汀产品生产乙醇全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	无水乙醇	2400	废气	G3-1 乙醇废气 75 乙醇废气 75 (72G3-2、3Gu3-2) G3-3 乙醇废气 (750 乙醇) G3-4 乙醇废气 15 G3-5 乙醇废气 75 乙醇废气 75 (72G3-6、3Gu3-6) G3-7 乙醇废气 (乙醇 749.85)
2	95%乙醇 (折纯)	114	固废	S3-2 精馏残渣 (乙醇 699)
/	/	/		产品 (乙醇 0.15)
合计		2514		2514

氨磷汀水平衡表如下。

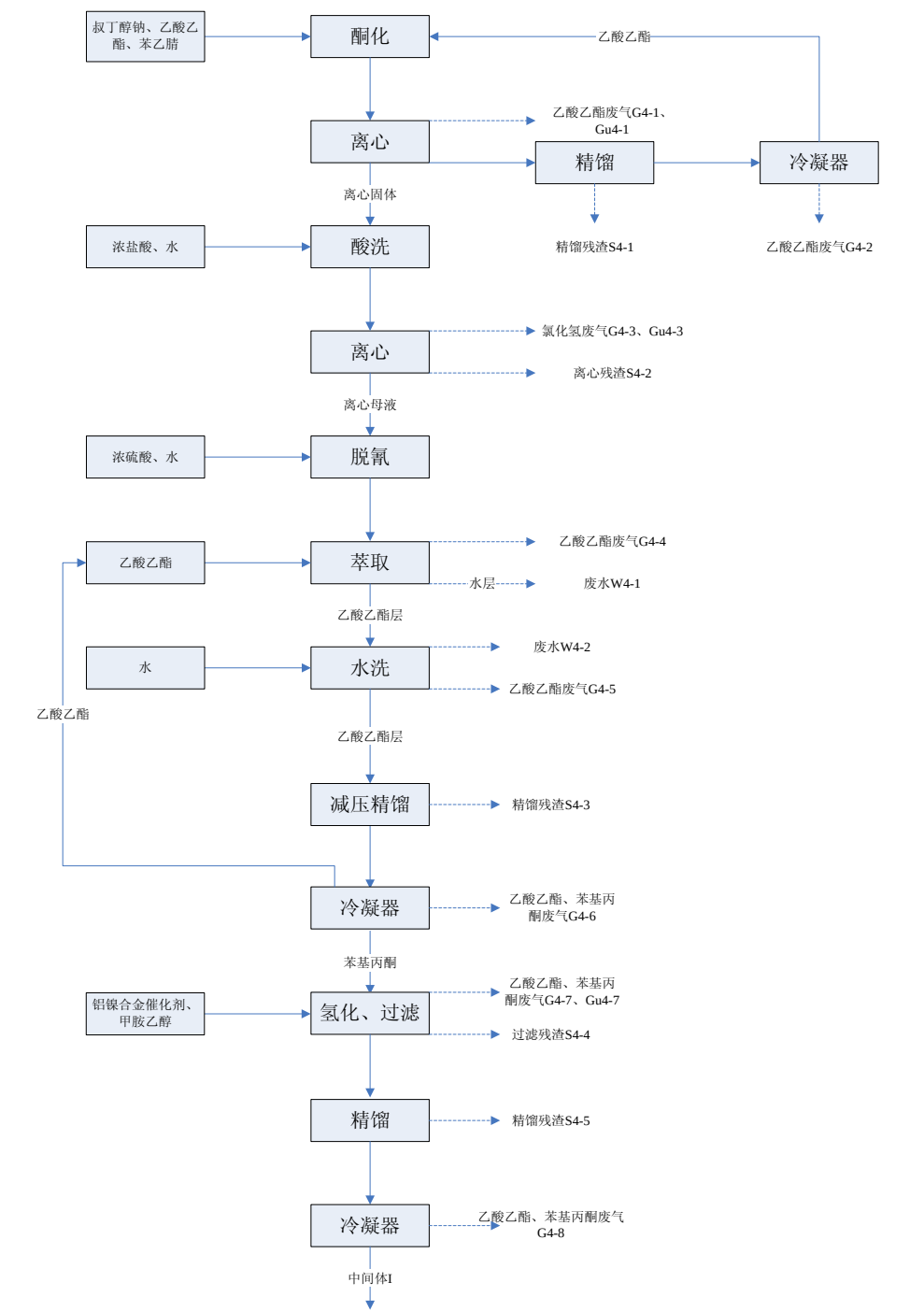
表 4.3-22 氨磷汀产品全年水平衡表 (kg/a)

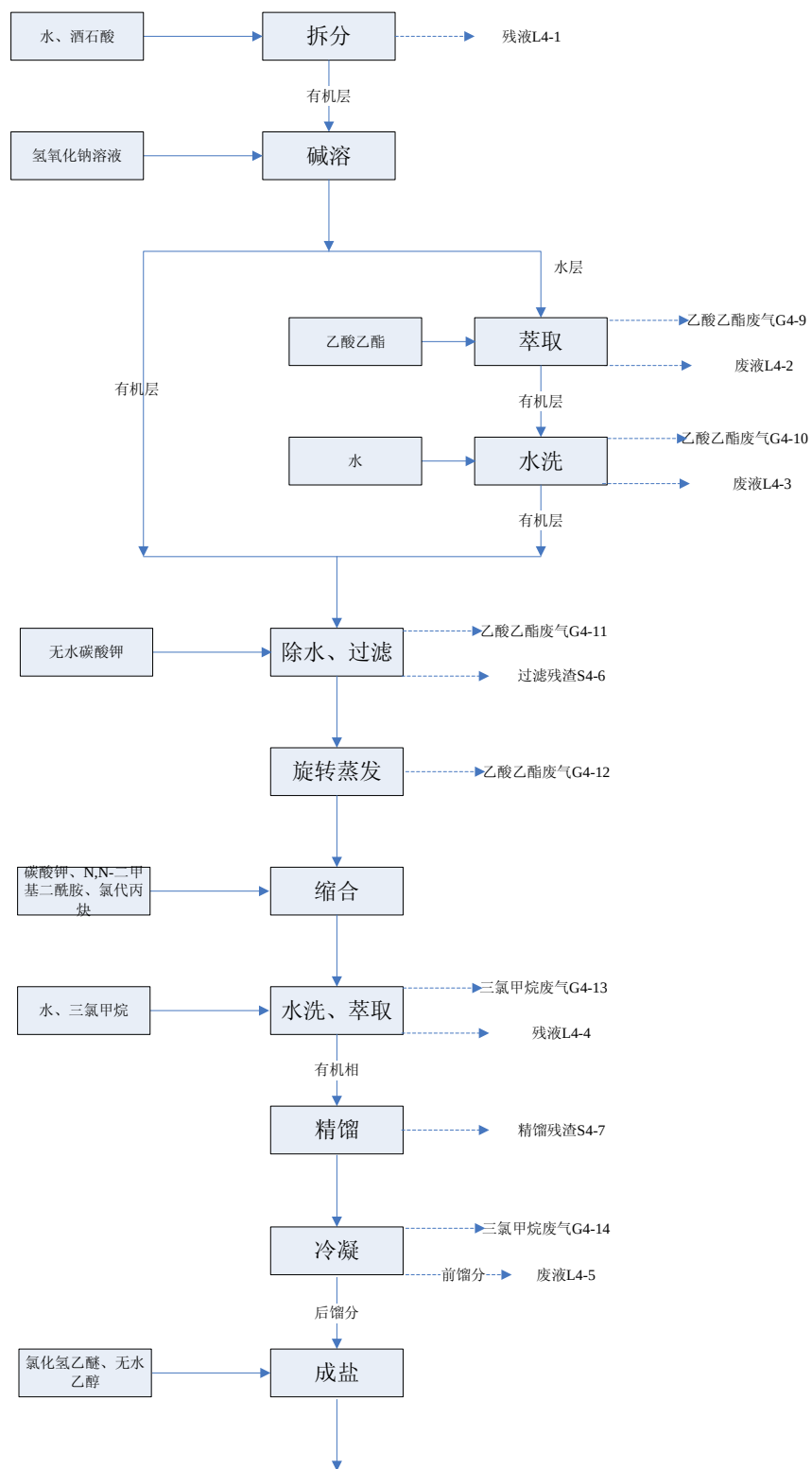
序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	95%乙醇带入	6	废气	G3-3 乙醇废气 (水 750) G3-7 乙醇废气 (水 44.85)
2	水	378180	固废	S3-1 残渣 (水 300)
3	反应生成	300		S3-2 精馏残渣 (水 921) S3-3 废滤膜 (水 1470)
/	/	/	废水	W3-1 废水 375000
/	/	/		产品 (水 0.15)
合计		378486		378486

4.3.4 盐酸司来吉兰

4.3.4.1 工艺流程及说明

1、 工艺流程





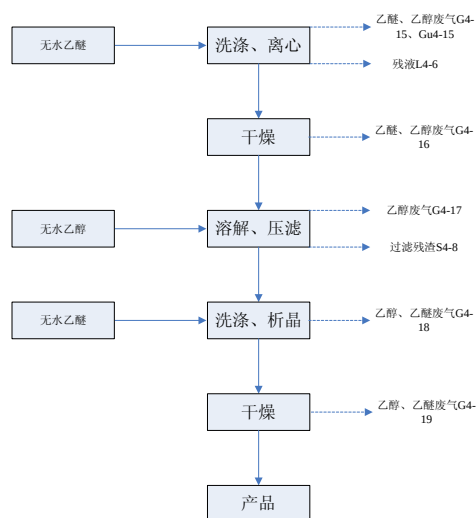


图 4.3-7 盐酸司来吉兰工艺流程图

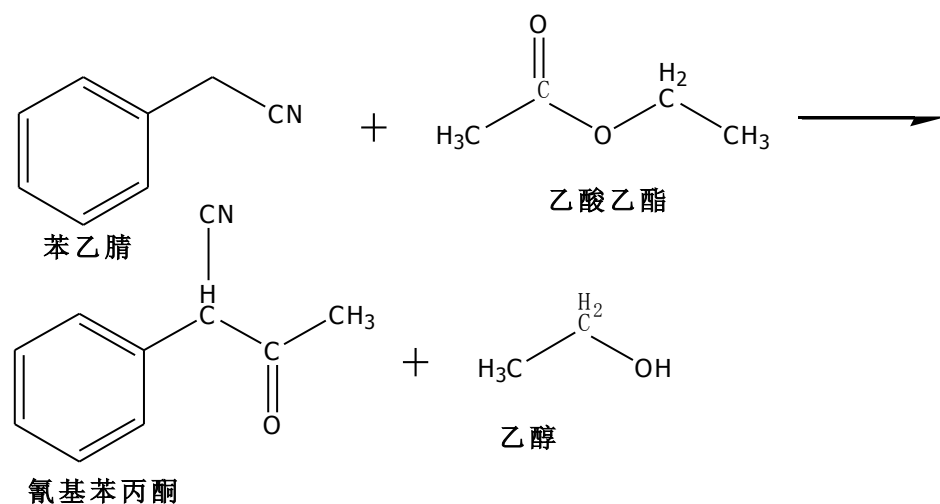
2、工艺说明

盐酸司来吉兰主要用作盐酸司来吉兰片的制剂原料，盐酸司来吉兰年产量约30Kg，全年6个批次。

盐酸司来吉兰生产工艺流程说明：

(1) 酮化

将一定比例的叔丁醇钠和乙酸乙酯加入搪瓷反应釜中，开搅拌，加入苯乙腈液体使固体逐渐溶解，水浴80℃升温，回流2-3小时。停止加热，冷却至常温后为下一步骤准备。此过程密闭，不会产生废气。过程反应方程如下，苯乙腈转化率为97%。

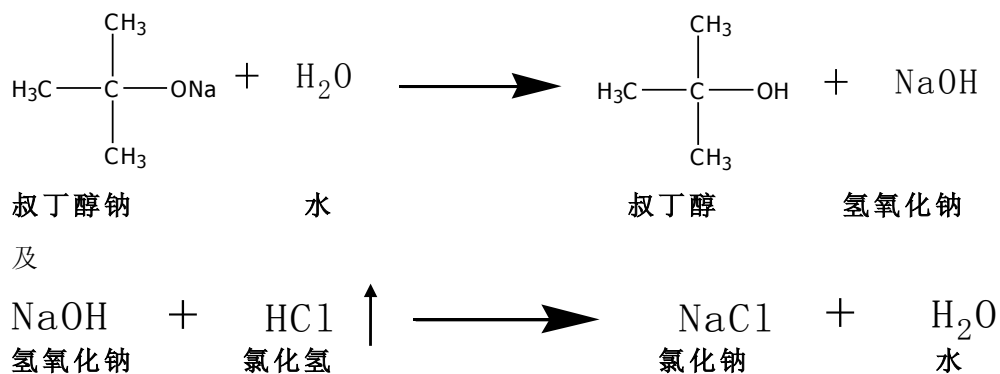


(2) 离心

酮化后的反应液体冷却至常温后，通过离心机过滤。离心过程产生乙酸乙酯废气G4-1及Gu4-1，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，离心过程产生的离心母液回收进行精馏冷凝后回用于工艺，冷凝过程产生不凝的乙酸乙酯废气G4-2，精馏过程产生精馏残渣S4-1。

(3) 酸洗析晶

反应釜内加入纯化水，将离心产物加入到反应釜中，搅拌至完全溶解变为黄色透明溶液，冷却至5℃以下。滴加浓盐酸至pH值到4-5，滴加结束后静置1小时析晶。此过程密闭不会产生废气。此过程反应方程如下。

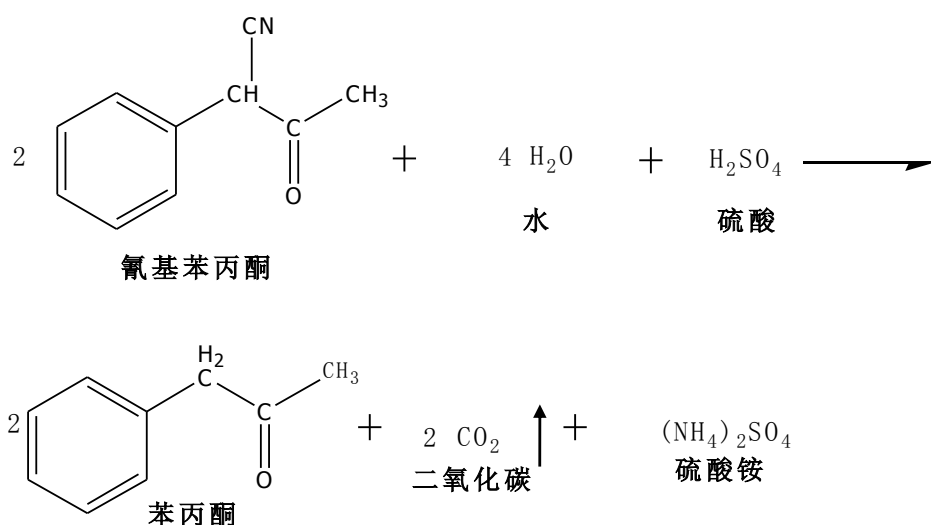


(4) 离心

成盐后的物质进行离心过滤得到类白色固体B（α-氰基苯丙酮），离心过程产生氯化氢废气G4-3及Gu4-3，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，离心过程产生离心固废S4-2，主要为原来带入杂质。

(5) 脱氰

将浓硫酸加入到搪瓷反应釜中，加入水再分批加入氰基苯丙酮，保持温度在80℃以下；加料完毕以后，95℃下搅拌至原料全部溶解，继续反应30分钟；冷却至室温，再向反应体系中加入水，于95℃反应1.5h。反应方程如下，反应过程中氰基苯丙酮转化率为97%。此过程密闭没有废气产生。



(6) 萃取

反应结束后冷却至室温，分出水层在搪瓷萃取釜分别加入乙酸乙酯萃取两次，合并乙酸乙酯有机层，此过程产生乙酸乙酯废气G4-4。同时，萃取的水层形成废水W4-1。

(7) 水洗

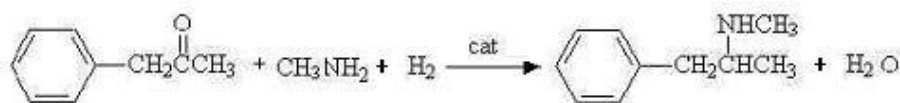
向萃取后的乙酸乙酯层加入水后，水洗至pH6-8，此过程产生乙酸乙酯废气G5-5，同时，水洗的水层作为废水W4-2。

(8) 减压精馏

乙酸乙酯层在50L精馏釜减压蒸出前馏分乙酸乙酯，再减压精馏收集后馏分苯基丙酮。此过程冷凝过程产生不凝乙酸乙酯、苯基丙酮废气G4-6，精馏过程产生精馏残渣S4-3。

(9) 氢化、过滤

苯基丙酮和甲胺乙醇加入配液釜混合搅拌，然后加入加氢釜，以铝镍合金为催化剂，在50~100℃、0-1.5MPa压力下进行加压氢化反应，反应方程如下。反应完成后滤去催化剂，过滤过程产生甲胺乙醇、苯基丙酮废气G4-7及Gu4-7，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，过滤过程产生废催化剂S4-4。



苯丙酮 甲胺 氢气 DL型-N-苯异丙基-N甲基胺 水

(10) 精馏

过滤液送至精馏釜进行减压蒸馏，收集74~86℃、0.099Mpa条件下的馏分，即得到DL型-N-苯异丙基-N甲基胺（中间体I）进入下一步骤拆分。此过程冷凝产生不凝甲胺乙醇、苯基丙酮废气G4-8，精馏过程产生精馏残渣S4-5。

(11) 拆分

将加氢产物DL型-N-苯异丙基-N甲基胺（中间体I）加入拆分釜，用D-酒石酸、水进行拆分得到L型-N-苯异丙基-N甲基胺（中间体II），拆分温度保持在5~10℃，此过程产生拆分废液L4-1。拆分反应方程如下。



DL型-N-苯异丙基-N甲基胺

L型-N-苯异丙基-N甲基胺

(12) 碱溶、萃取、水洗

拆分物加入碱溶釜，经氢氧化钠碱溶（主要作用是溶解、分层），有机层进入到除水工序。分出的水相加入萃取釜，加乙酸乙酯萃取，将乙酸乙酯层合并后进行水洗，水洗至pH到7.5~8.5，将乙酸乙酯层与碱溶工序的有机层一同进入除水工序。萃取产生乙酸乙酯废气G4-9及废液L4-2。水洗过程产生乙酸乙酯废气G4-10及废液L4-3。

(13) 除水、过滤

将碱溶、萃取、水洗工序分出的有机层用无水碳酸钾干燥2h，减压过滤除去无水碳酸钾。过滤过程产生乙酸乙酯废气G4-11及Gu4-11，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，过滤过程产生过滤残渣S4-6。

(14) 旋转蒸发

将有机相分批加入到旋转蒸发仪进行减压蒸馏，除去残留乙酸乙酯和水后得到 L 型-N-苯异丙基-N 甲基胺（中间体 II）。此过程产生乙酸乙酯废气G4-12。

(15) 缩合

在缩合釜中按比例加入 L 型-N-苯异丙基 N 甲基胺（中间体 II）、碳酸钾、N,N-二甲基二酰胺及氯代丙炔，开动搅拌，加热反应。此过程反应方程如下。此过程密闭无废气产生。



**L 型-N-苯异丙基-N 甲基胺 氯代丙炔 N-苯异丙基-N 丙炔-N 甲基胺
氯化氢**

（16）水洗、萃取

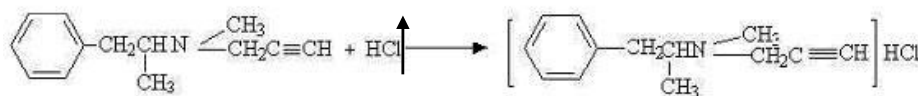
反应结束后，进行水洗和氯仿萃取。此过程产生三氯甲烷废气 G4-12 及萃取残液 L4-4。

（17）减压精馏

有机相蒸去前馏分氯仿和水（温度 45~85℃，真空度 0.06~0.1Mpa）。然后减压精馏，收集 94~105℃、0.1Mpa 条件下后馏分，即为司来吉兰。此过程精馏产生精馏残渣 S4-7，冷凝过程产生不凝三氯甲烷废气 G4-13 及冷凝废液 L4-5。

（18）成盐

在司来吉兰溶液中加入无水乙醇，冰浴冷却下（5~10℃）搅拌加入氯化氢乙醚，直至 pH 为 1~2，静置冷却结晶，成盐反应方程如下。此过程密闭无废气产生。



N-苯异丙基-N 丙炔-N 甲基胺 氯化氢 盐酸司来吉兰

（19）洗涤、离心

成盐结晶进入离心机，加入无水乙醚洗涤并离心，得到固体物质为盐酸司来吉兰湿粗品，离心过程产生乙醚废气 G4-14 及 Gu4-14，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，离心过程产生离心废液 L4-6。

（20）干燥

盐酸司来吉兰湿粗品平铺托盘中，在真空干燥得到盐酸司来吉兰粗品。此过程产生乙醚、乙醇废气G4-15。

(21) 溶解、压滤

将盐酸司来吉兰粗品送至洁净区，用无水乙醇搅拌加热在50~55℃下溶解，过滤。过滤过程产生乙醇废气G4-16及Gu4-16，通过集气罩收集后，收集的部分有组织排放，没有被收集到的部分无组织排放。同时，压滤过程产生过滤残渣S4-8。

(22) 洗涤、析晶

滤液中再加入无水乙醚析晶，用少量无水乙醚洗涤抽干。此过程产生乙醇、乙醚废气G4-17。

(23) 干燥

真空干燥得到盐酸司来吉兰精品。此过程产生乙醇、乙醚废气G4-18。产品产污环节如下表。

表 4.3-23 盐酸司来吉兰产品产污环节表

污 染 源		产 污 环 节	主要污染物
废 气	G4-1	离 心	乙 酸 乙 酯
	Gu4-1	离 心	乙 酸 乙 酯
	G4-2	冷 凝	乙 酸 乙 酯、乙 醇
	G4-3	离 心	氯 化 氢
	Gu4-3	离 心	氯 化 氢
	G4-4	萃 取	乙 酸 乙 酯、硫 酸 雾、二 氧 化 碳
	G4-5	水 洗	乙 酸 乙 酯
	G4-6	冷 凝	乙 酸 乙 酯、硫 酸 雾
	G4-7	氢 化、 过 滤	乙 醇
	Gu4-7	氢 化、 过 滤	乙 醇
	G4-8	冷 凝	甲 胺 乙 醇、乙 酸 乙 酯
	G4-9	萃 取	乙 酸 乙 酯
	G4-10	水 洗	乙 酸 乙 酯
	G4-11	除 水、 过 滤	乙 酸 乙 酯
	G4-12	旋 转 蒸 发	乙 酸 乙 酯
G4-13	水 洗、	三 氯 甲 烷	

		萃取	
	G4-14	冷凝	三氯甲烷
	G4-15	洗涤、离心	乙醚、乙醇
	Gu4-15	洗涤、离心	乙醚、乙醇
	G4-16	干燥	乙醚、乙醇
	G4-17	溶解、压滤	乙醇
	G4-18	洗涤、析晶	乙醚
	G4-19	干燥	乙醚、乙醇
废水	W4-1	萃取	乙醇、水、氯化氢、叔丁醇、氯化钠、氰基苯丙酮、硫酸、苯基丙酮、硫酸铵、乙酸乙酯
	W4-2	水洗	水、氯化氢、氰基苯丙酮、硫酸、苯基丙酮、硫酸铵、乙酸乙酯
固废	S4-1	精馏	乙酸乙酯、苯乙腈、杂质、乙醇、氰基苯丙酮
	S4-2	离心	乙酸乙酯、苯乙腈、乙醇、水、氯化氢、叔丁醇、氰基苯丙酮、氯化钠
	S4-3	减压蒸馏	乙酸乙酯、杂质、水、硫酸铵、苯基丙酮
	S4-4	氢化、过滤	废催化剂、杂质、中间体I、水、乙酸乙酯、甲胺乙醇、苯基丙酮
	S4-5	精馏	水、杂质、中间体I、苯基丙酮
	S4-6	除水、过滤	水、酒石酸、杂质、中间体I、中间体II、氢氧化钠、乙酸乙酯、碳酸钾
	S4-7	精馏	水、酒石酸、杂质、中间体I、中间体II、氢氧化钠、乙酸乙酯、碳酸钾
	S4-8	溶解、压滤	杂质、乙醇、盐酸司来吉兰、中间体II、中间体III
废液	L4-1	拆分	水、酒石酸、甲胺乙醇、中间体I、中间体II
	L4-2	萃取	水、酒石酸、中间体II、氢氧化钠、乙酸乙酯
	L4-3	水洗	水、酒石酸、中间体II、氢氧化钠、乙酸乙酯
	L4-4	水洗、萃取	水、三氯甲烷、氯化氢、N,N-二甲基二酰胺、无水碳酸钾、中间体I、中间体II、中间体III
	L4-5	冷凝	三氯甲烷、水、N,N-二甲基二酰胺、氯代丙炔、中间体II、中间体III
	L4-6	洗涤、离心	中间体II、中间体III、三氯甲烷、盐酸司来吉兰、乙醚、乙醇、氯化氢

4.3.4.2原辅材料消耗情况

本项目产品生产过程中主要原辅料消耗情况见下表。

表 4.3-24 盐酸司来吉兰产品主要原辅料消耗情况表

序号	原材料名称	技术规格	年耗量		供应地点
			数量 t/a	单耗 t/t	
1	30%浓盐酸	30%	2.16	72	江苏
2	98%浓硫酸	98%	1.2975	43.25	江苏
3	N,N-二甲基二酰胺	99%	0.054	1.8	江苏
4	苯乙腈	99%	0.357	11.9	上海
5	催化剂	99%	0.045	1.5	江苏
6	甲胺乙醇	99%	0.1965	6.55	江苏
7	酒石酸	99%	0.3195	10.65	江苏
8	氯代丙炔	99%	0.0435	1.45	江苏
9	氯化氢乙醚	99%	0.066	2.2	江苏
10	氢气	99%	0.00285	0.095	江苏
11	氢氧化钠	/	0.0015	0.05	江苏
12	三氯甲烷	99%	0.1785	5.95	江苏
13	叔丁醇钠	99%	0.357	11.9	上海
14	纯水	/	6.531	217.7	自备
15	碳酸钾	99%	0.135	4.5	江苏
16	无水乙醇	99%	0.105	3.5	安徽
17	无水乙醚	99%	1.46235	48.745	江苏
18	乙酸乙酯	99%	0.744	24.8	江苏

4.3.4.3生产设备

产品生产使用到的设备如下表。

表 4.3-25 盐酸司来吉兰主要生产设备表

序	产品名称	设备名称	设备型号	数量	备注
1	盐酸司来吉兰	配液釜	-----	1	200L
2		高压釜	GSH50/5.0	1	50L
3		精馏釜	-----	1	50L
4		拆分釜	-----	1	200L
5		碱溶釜	-----	1	100L
6		缩合釜	-----	1	100L
7		萃取釜	-----	1	100L
8		电子秤	防爆 TCS-150	1	150Kg
9		电子桌秤	JWE(I)-30K	1	-----

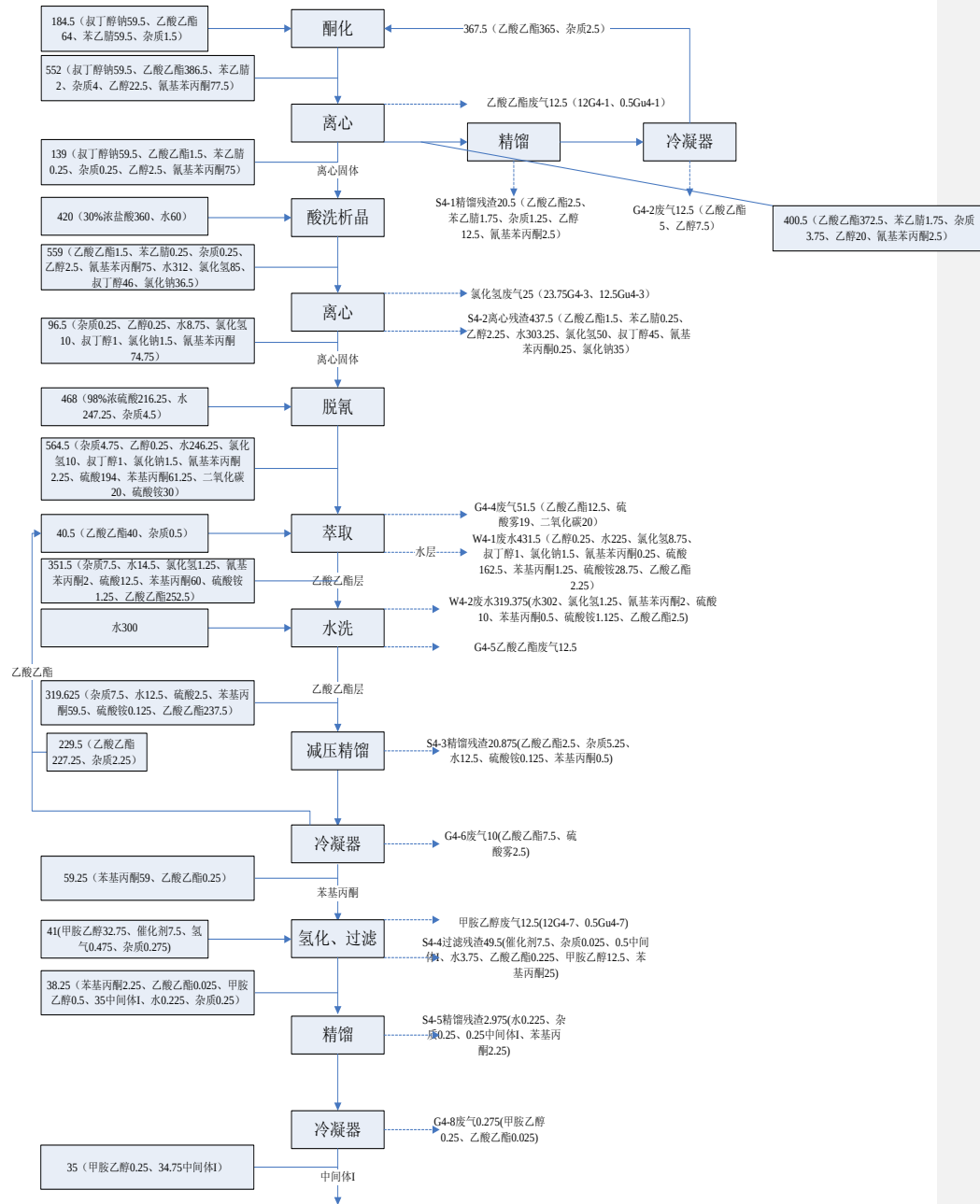
10		电子天平	——	2	-----
11		配液罐	-----	1	30L
12		离心机	PS800-NA 型	1	——
13		离心机	PS450-N	1	-----
14		旋转蒸发器	R2000K	2	20L
15		低温真空干燥箱	FZG-非标型	1	-----
16		真空干燥箱	FZG-非	1	——
17		对开门干热灭菌	DMH-非标型	1	0.96m ³
18		冰 柜	BD/C-348F	1	348L

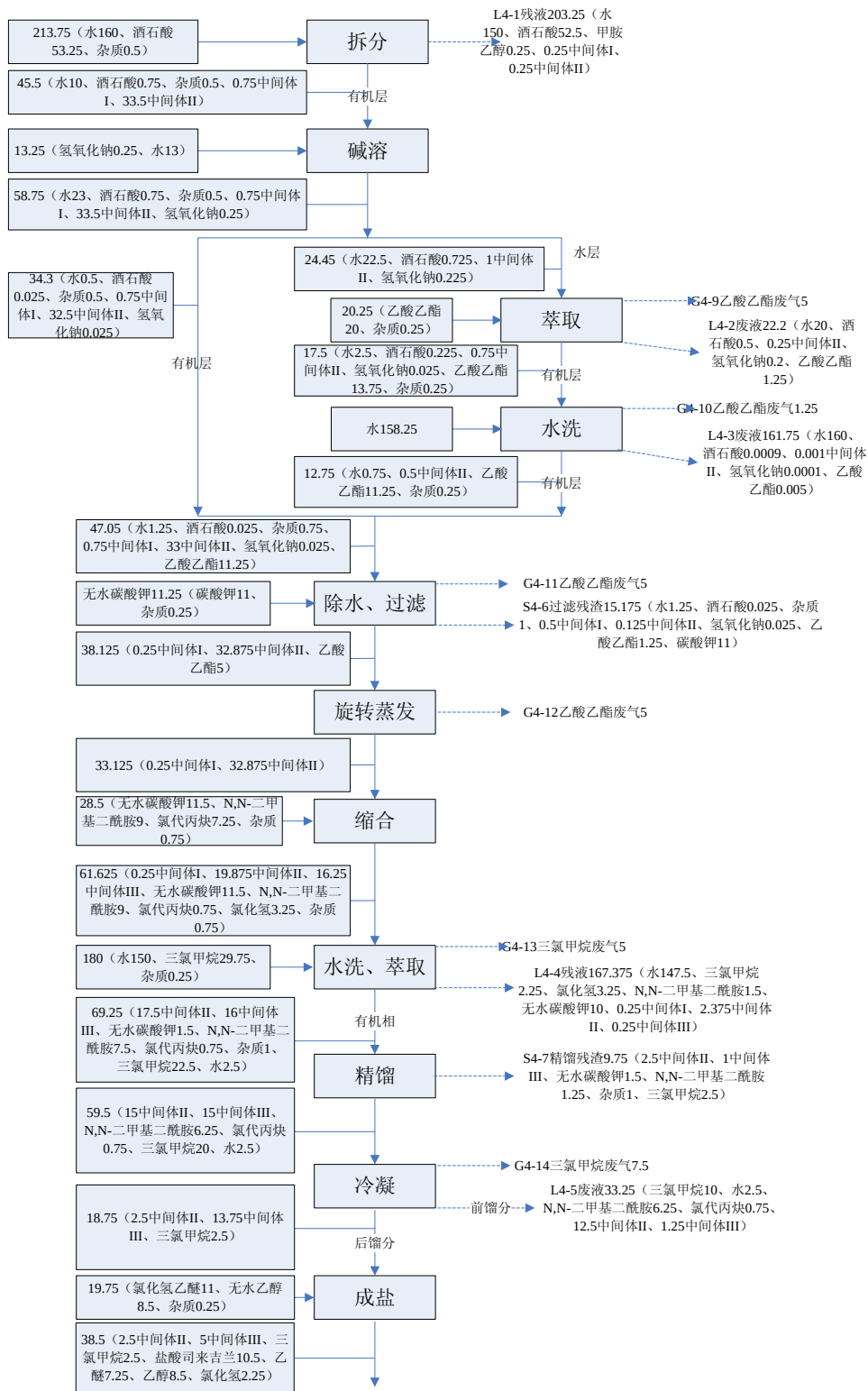
关于产能的说明：

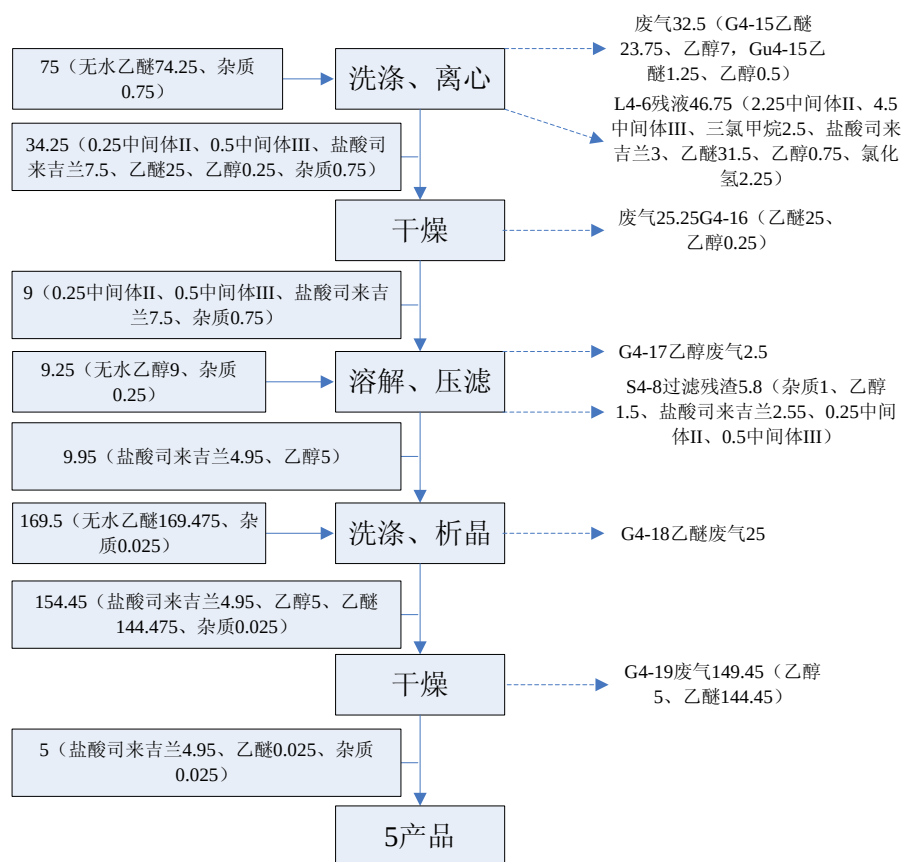
- ★ 盐酸司来吉兰的单批产量主要受限于低温真空干燥箱、低温真空干燥箱的单批最大产能为 8Kg，所以盐酸司来吉兰的最大产能为 8Kg/批，生产周期为 1 批/20 天，全年可以生产 20 批（部分工序可套着生产），最大产能为 160Kg。
- ★ 现有项目产能为单批 3Kg，全年生产 4 批。合计 12Kg/年，单批剩余生产能力为 5kg。
- ★ 扩能后的产能为单批 5Kg，全年生产 6 批，合计 30Kg/年。

4.3.4.4 物料平衡分析

盐酸司来吉兰物料平衡如下图。







4.3-8 盐酸司来吉兰物料衡算图 (kg/批)

盐酸司来吉兰批次物料平衡表如下。

表 4.3-26 盐酸司来吉兰产品生产批次物料平衡表 (kg/批)

序号	入方				出方
	物料名称	数量			
1	30%浓盐酸	360	废气		乙酸乙酯废气12.5 (12G4-1、0.5Gu4-1) G4-2废气12.5 (乙酸乙酯5、乙醇7.5) 氯化氢废气25 (23.75G4-3、12.5Gu4-3) G4-4废气51.5 (乙酸乙酯12.5、硫酸雾19、二氧化碳20) G4-5乙酸乙酯废气12.5 G4-6废气10 (乙酸乙酯7.5、硫酸雾2.5) 甲胺乙醇废气12.5 (12G4-7、0.5Gu4-7) G4-8废气0.275 (甲胺乙醇0.25、乙酸乙酯0.025) G4-9乙酸乙酯废气5 G4-10乙酸乙酯废气1.25 G4-11乙酸乙酯废气5 G4-12乙酸乙酯废气5 G4-13三氯甲烷废气5 G4-14三氯甲烷废气7.5

南京绿叶制药有限公司扩能项目

				废气32.5 (G4-15乙醚23.75、乙醇7, Gu4-15乙醚1.25、乙醇0.5) 废气25.25G4-16 (乙醚25、乙醇0.25) G4-17乙醇废气2.5 G4-18乙醚废气25 G4-19废气149.45 (乙醇5、乙醚144.45)
2	98%浓硫酸	216.25	固废	S4-1精馏残渣20.5 (乙酸乙酯2.5、苯乙腈1.75、杂质1.25、乙醇12.5、氰基苯丙酮2.5) S4-2离心残渣437.5 (乙酸乙酯1.5、苯乙腈0.25、乙醇2.25、水303.25、氯化氢50、叔丁醇45、氰基苯丙酮0.25、氯化钠35) S4-3精馏残渣20.875 (乙酸乙酯2.5、杂质5.25、水12.5、硫酸铵0.125、苯基丙酮0.5) S4-4过滤残渣49.5 (催化剂7.5、杂质0.025、0.5中间体I、水3.75、乙酸乙酯0.225、甲胺乙醇12.5、苯基丙酮25) S4-5精馏残渣2.975 (水0.225、杂质0.25、0.25中间体I、苯基丙酮2.25) S4-6过滤残渣15.175 (水1.25、酒石酸0.025、杂质1、0.5中间体I、0.125中间体II、氢氧化钠0.025、乙酸乙酯1.25、碳酸钾11) S4-7精馏残渣9.75 (2.5中间体II、1中间体III、无水碳酸钾1.5、N,N-二甲基二酰胺1.25、杂质1、三氯甲烷2.5) S4-8过滤残渣5.8 (杂质1、乙醇1.5、盐酸司来吉兰2.55、0.25中间体II、0.5中间体III)
3	N,N-二甲基二酰胺	9	废水	W4-1废水431.5 (乙醇0.25、水225、氯化氢8.75、叔丁醇1、氯化钠1.5、氰基苯丙酮0.25、硫酸162.5、苯基丙酮1.25、硫酸铵28.75、乙酸乙酯2.25) W4-2废水319.375 (水302、氯化氢1.25、氰基苯丙酮2、硫酸10、苯基丙酮0.5、硫酸铵1.125、乙酸乙酯2.5)
4	苯乙腈	59.5		
5	催化剂	7.5		
6	甲胺乙醇	32.75		
7	酒石酸	53.25		
8	氯代丙炔	7.25	废液	L4-1残液203.25 (水150、酒石酸52.5、甲胺乙醇0.25、0.25中间体I、0.25中间体II) L4-2废液22.2 (水20、酒石酸0.5、0.25中间体II、氢氧化钠0.2、乙酸乙酯1.25) L4-3废液161.75 (水160、酒石酸0.0009、0.001中间体II、氢氧化钠0.0001、乙酸乙酯0.005) L4-4残液167.375 (水147.5、三氯甲烷2.25、氯化氢3.25、N,N-二甲基二酰胺1.5、无水碳酸钾10、0.25中间体I、2.375中间体II、0.25中间体III) L4-5废液33.25 (三氯甲烷10、水2.5、N,N-二甲基二酰胺6.25、氯代丙炔0.75、12.5中间体II、1.25中间体III) L4-6残液46.75 (2.25中间体II、4.5中间体III、三氯甲烷2.5、盐酸司来吉兰3、乙醚31.5、乙醇0.75、氯化氢2.25)
9	氯化氢乙醚	11		
10	氢气	0.475		
11	氢氧化钠	0.25		
12	三氯甲烷	29.75		
13	叔丁醇钠	59.5		
14	水	1088.5		
15	碳酸钾	22.5		
16	无水乙醇	17.5		
17	无水乙醚	243.75		
18	乙酸乙酯	124		
19	杂质	10.05		
/	/	/		5 (盐酸司来吉兰4.95、乙醚0.025、杂质0.025)
合计		2352.75		2352.75

盐酸司来吉兰年物料平衡表如下。

表 4.3-27 盐酸司来吉兰产品生产年物料平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	30%浓盐酸	1296	废气	乙酸乙酯废气45 (43.2G4-1、1.8Gu4-1) G4-2废气45 (乙酸乙酯18、乙醇27) 氯化氢废气90 (85.5G4-3、4.5Gu4-3) G4-4废气185.4 (乙酸乙酯45、硫酸雾68.4、二氧化碳72) G4-5乙酸乙酯废气45 G4-6废气36 (乙酸乙酯27、硫酸雾9) 甲胺乙醇废气45 (43.2G4-7、1.8Gu4-7) G4-8废气0.99 (甲胺乙醇0.9、乙酸乙酯0.09) G4-9乙酸乙酯废气18 G4-10乙酸乙酯废气4.5 G4-11乙酸乙酯废气18 G4-12乙酸乙酯废气18 G4-13三氯甲烷废气18 G4-14三氯甲烷废气27 废气117 (G4-15乙醚85.5、乙醇25.2、Gu4-15乙醚4.5、乙醇1.8) 废气90.9G4-16 (乙醚90、乙醇0.9) G4-17乙醇废气9 G4-18乙醚废气90 G4-19废气538.02 (乙醇18、乙醚520.02)
2	98%浓硫酸	778.5	固废	S4-1精馏残渣73.8 (乙酸乙酯9、苯乙腈6.3、杂质4.5、乙醇45、氰基苯丙酮9) S4-2离心残渣1575 (乙酸乙酯5.4、苯乙腈0.9、乙醇8.1、水1091.7、氯化氢180、叔丁醇162、氰基苯丙酮0.9、氯化钠126) S4-3精馏残渣75.15 (乙酸乙酯9、杂质18.9、水45、硫酸铵0.45、苯基丙酮1.8) S4-4过滤残渣178.2 (催化剂27、杂质0.09、1.8中间体I、水13.5、乙酸乙酯0.81、甲胺乙醇45、苯基丙酮90) S4-5精馏残渣10.71 (水0.81、杂质0.9、0.9中间体I、苯基丙酮8.1) S4-6过滤残渣54.63 (水4.5、酒石酸0.09、杂质3.6、1.8中间体I、0.45中间体II、氢氧化钠0.09、乙酸乙酯4.5、碳酸钾39.6) S4-7精馏残渣35.1 (9中间体II、3.6中间体III、无水碳酸钾5.4、N,N-二甲基二酰胺4.5、杂质3.6、三氯甲烷9) S4-8过滤残渣20.88 (杂质3.6、乙醇5.4、盐酸司来吉兰9.18、0.9中间体II、1.8中间体III)
3	N,N-二甲基二酰胺	32.4	废水	W4-1废水1553.4 (乙醇0.9、水810、氯化氢31.5、叔丁醇3.6、氯化钠5.4、氰基苯丙酮0.9、硫酸585、苯基丙酮4.5、硫酸铵103.5、乙酸乙酯8.1) W4-2废水1149.75 (水1087.2、氯化氢4.5、氰基苯丙酮7.2、硫酸36、苯基丙酮1.8、硫酸铵4.05、乙酸乙酯9)
4	苯乙腈	214.2		
5	催化剂	27		

6	甲胺乙醇	117.9		
7	酒石酸	191.7		
8	氯代丙炔	26.1	废液	L4-1残液731.7（水540、酒石酸189、甲胺乙醇0.9、0.9中间体I、0.9中间体II） L4-2废液79.92（水72、酒石酸1.8、0.9中间体II、氢氧化钠0.72、乙酸乙酯4.5） L4-3废液582.3（576、酒石酸0.00324、0.0036中间体II、氢氧化钠0.00036、乙酸乙酯0.018） L4-4残液602.55（531、三氯甲烷8.1、氯化氢11.7、N,N-二甲基二酰胺5.4、无水碳酸钾36、0.9中间体I、8.55中间体II、0.9中间体III） L4-5废液119.7（三氯甲烷36、水9、N,N-二甲基二酰胺22.5、氯代丙炔2.7、45中间体II、4.5中间体III） L4-6残液168.3（8.1中间体II、16.2中间体III、三氯甲烷9、盐酸司来吉兰10.8、乙醚113.4、乙醇2.7、氯化氢8.1）
9	氯化氢乙醚	39.6		
10	氢气	1.71		
11	氢氧化钠	0.9		
12	三氯甲烷	107.1		
13	叔丁醇钠	214.2		
14	水	3918.6		
15	碳酸钾	81		
16	无水乙醇	63		
17	无水乙醚	877.41		
18	乙酸乙酯	446.4		
19	杂质	36.18		
/	/	/	18（盐酸司来吉兰17.82、乙醚0.09、杂质0.09）	
合计		8469.9	8469.9	

盐酸司来吉兰氯化氢平衡表如下。

表 4.3-28 盐酸司来吉兰产品生产全年氯化氢平衡表（kg/a）

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	氯化氢（30%浓盐酸折纯）	388.8	废气	氯化氢废气 90（85.5G4-3、4.5Gu4-3）
2	反应生成	19.8	固废	S4-2 离心残渣（氯化氢 180）
/	/	/	废水	W4-1 废水（氯化氢 31.5）
/	/	/		W4-2 废水（氯化氢 4.5）
			废液	L4-4 残液（氯化氢 11.7） L4-6 残液（氯化氢 8.1）
/	/	/	参与反应	76.2
合计		408.6	408.6	

盐酸司来吉兰硫酸平衡表如下。

表 4.3-29 盐酸司来吉兰产品生产硫酸全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	浓硫酸 (折纯)	762.93	废气	G4-4 废气 (硫酸雾 68.4) G4-6 废气 (硫酸雾 9)
/	/	/	废水	W4-1 废水 (硫酸 585) W4-2 废水 (硫酸 36)
/	/	/	参与反应	64.5
合计		762.93	762.93	

盐酸司来吉兰三氯甲烷平衡表如下。

表 4.3-30 盐酸司来吉兰产品生产三氯甲烷全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	三氯甲烷（折纯）	107.1	废气	G4-13 三氯甲烷废气 18 G4-14 三氯甲烷废气 27
/	/	/	固废	S4-7 精馏残渣（三氯甲烷 9）
/	/	/	废液	L4-4 残液（三氯甲烷 8.1） L4-5 废液（三氯甲烷 36） L4-6 残液（三氯甲烷 9）
/	/	/		
/	/	/		
/	/	/		
合计		107.1	107.1	

盐酸司来吉兰乙醇平衡表如下。

表 4.3-31 盐酸司来吉兰产品生产乙醇全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	乙醇 (折纯)	63	废气	G4-2 废气 (乙醇 27) 废气 (G4-15 乙醇 25.2, Gu4-15 乙醇 1.8) 废气 G4-16 (乙醇 0.9) G4-17 乙醇废气 9 G4-19 废气 (乙醇 18)
2	反应生成	81	固废	S4-1 精馏残渣 (乙醇 45) S4-2 离心残渣 (乙醇 8.1) S4-8 过滤残渣 (乙醇 5.4)
/	/	/	废水	W4-1 废水 (乙醇 0.9)
/	/	/	废液	L4-6 残液 (乙醇 2.7)
合计		144	144	

盐酸司来吉兰乙醚平衡表如下。

表 4.3-32 盐酸司来吉兰产品生产乙醚全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	乙醚	877.41	废气	废气 90 (G4-15 乙醚 85.5, Gu4-15 乙醚 4.5) 废气 G4-16 (乙醚 90) G4-18 乙醚废气 90 G4-19 废气 (乙醚 520.02)
/	反应生成	26.1	废液	L4-6 残液 (乙醚 113.4)
/	/	/		产品 (乙醚 0.09)
合计		903.51	903.51	

盐酸司来吉兰乙酸乙酯平衡表如下。

表 4.3-33 盐酸司来吉兰产品生产乙酸乙酯全年平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	乙酸乙酯	446.4	废气	乙酸乙酯废气 45 (43.2G4-1、1.8Gu4-1) G4-2 废气 (乙酸乙酯 18) G4-4 废气 (乙酸乙酯 45) G4-5 乙酸乙酯废气 45 G4-6 废气 (乙酸乙酯 27) G4-8 废气 (乙酸乙酯 0.09) G4-9 乙酸乙酯废气 18 G4-10 乙酸乙酯废气 4.5 G4-11 乙酸乙酯废气 18 G4-12 乙酸乙酯废气 18
/	/	/	固废	S4-1 精馏残渣 (乙酸乙酯 9) S4-2 离心残渣 (乙酸乙酯 5.4) S4-3 精馏残渣 (乙酸乙酯 9) S4-4 过滤残渣 (乙酸乙酯 0.81) S4-6 过滤残渣 (乙酸乙酯 4.5)
/	/	/	废水	W4-1 废水 (乙酸乙酯 8.1) W4-2 废水 (乙酸乙酯 9)
/	/	/	废液	L4-2 废液 (乙酸乙酯 4.5)
/	/	/		L4-3 废液 (乙酸乙酯 4.5)
/	/	/	参与反应	153
合计		446.4	446.4	

盐酸司来吉兰水平衡表如下。

表 4.3-34 盐酸司来吉兰产品生产水平衡表 (kg/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	数量		
1	水	3918.6	固废	S4-2 离心残渣 (水 1091.7) S4-3 精馏残渣 (水 45) S4-4 过滤残渣 (水 13.5) S4-5 精馏残渣 (水 0.81) S4-6 过滤残渣 (水 4.5)

2	反应生成	862.11	废水	W4-1 废水（水 810） W4-2 废水（水 1087.2）
/	/	/	废液	L4-1 残液（水 540） L4-2 废液（水 72） L4-3 废液（水 576） L4-4 残液（水 531） L4-5 废液（水 9）
/	/	/		
/	/	/		
合计		4780.71	4780.71	

4.4 公用工程

4.4.1 供热

现有项目供热系统热源主要来自高新区集中供热中心提供的蒸汽，不设锅炉。现有项目蒸汽使用主要集中于合成工序、溶剂回收等，本项目蒸汽使用量为15300t/a。蒸汽平衡详见下图。

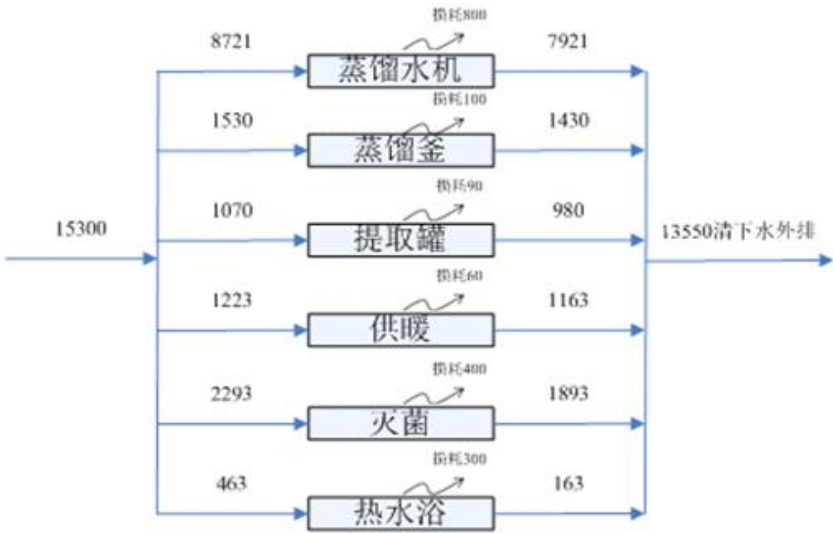


图 4.4-1 全厂蒸汽平衡图 t/a

4.4.2 给排水

(1) 给水

①给水水源：本项目位于南京高新技术产业开发区内，用水由园区自来水厂统一给水。

②用水情况：本项目用水主要有职工日常生活用水、生产用水、设备冲洗水、循环水补充水、废气喷淋吸收用水及厂区绿化用水等。

本项目用水情况见下表。

表 4.4-1 本项目用水情况一览表

序号	项目名称	用水量 (m ³ /a)	备注
1	设备冲洗用水	67499	/
2	生产用水	1300.12	/
3	废气吸收用水	400	/
小计	69199.12		

根据上表，本项目用水总量为 69199.12m³/a，其中设备冲洗用水 67499m³/a；生产用水 1300.12m³/a；废气吸收用水 400m³/a。

(2)排水

①设备冲洗水

项目设备冲洗水用量约 67499m³/a，主要污染因子为 COD。

②生产废水

项目生产废水产生量为 993.68m³/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮及盐分等。

③废气吸收废水

废气处理过程中产生的废水量为 400m³/a，主要污染物成分是 pH、COD。

④纯水制备产生废水

项目制备纯水过程中按照浓水产量为总用水量的 25%计算，项目产生的浓水约 300m³/a。

表 4.4-2 扩能项目废水产生情况一览表

序号	项目名称	产生量 (m ³ /a)	备注
1	设备洗水	67499	通过厂内污水处理站处理
2	生产废水	993.68	
4	废气吸收废水	400	
5	纯水制备产生浓水	300	
合计		69192.68	

综上，本项目废水产生总量约为 69192.68m³/a，经进厂区污水站处理。本项目工艺水平衡情况见下图，扩能项目废水见图 4.4-3，扩能完成后全厂水平衡图详见图 4.4-4。

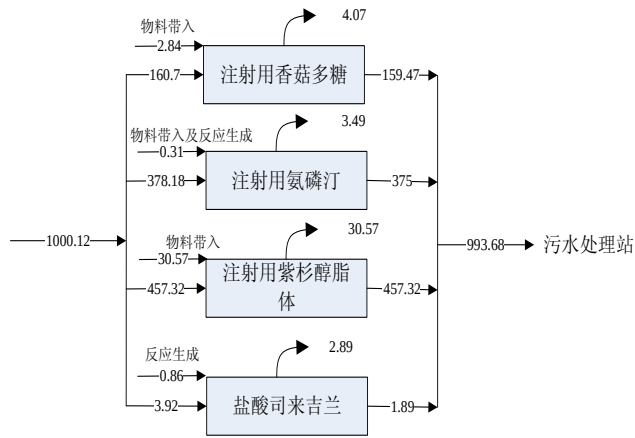


图 4.4-2 本项目工艺水平衡图 单位 t/a

注：水平衡中计算中不包括污染物

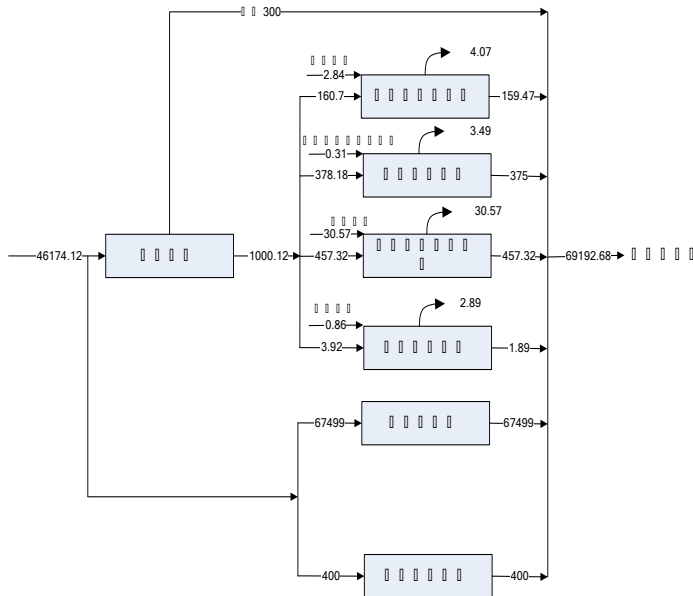


图 4.4-3 扩能项目水平衡图 t/a

注：水平衡中计算中不包括污染物

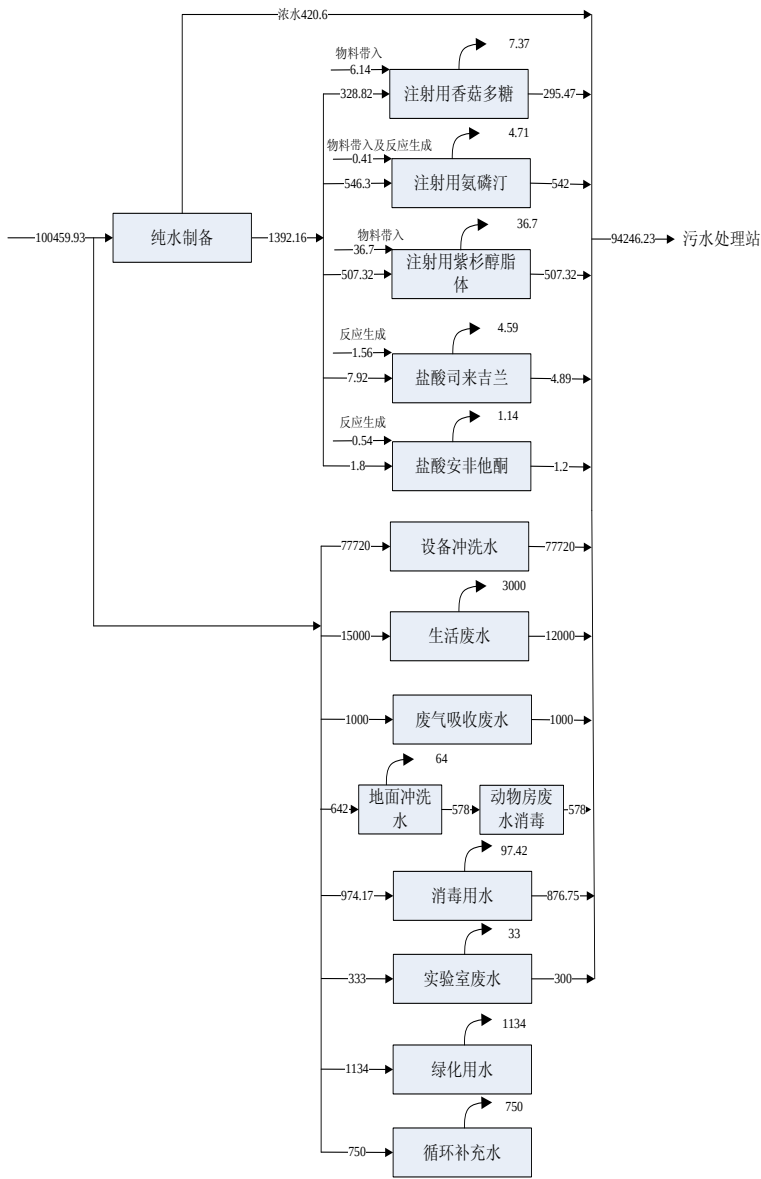


图 4.4-4 扩能后全厂项目水平衡图 t/a

注：水平衡中计算中不包括污染物

4.4.4 供电

1、设计依据

- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）

《工业企业照明设计标准》（GBJ50034-2004）

2、电源

由华东电网供应，可靠率 99.9%，波幅±5%，频率 50Hz，园区内建有 110kV 变电站 2 座，35kV 变电站 1 座，220kV 变电站 1 座。本项目供电来源于园区变电所，区内基础工程森达热电厂亦可提供电力供应。

3、车间配电

车间配电由厂区配电房引出的动力线、照明线分别接至生产车间开关室，并接线至动力配电箱及照明配电箱后引机线至各机台。动力电源电压 380V，三相四线制，照明电源电压 220V。

4、防雷接地保护

生产车间设保护接地系统（TN-S），以确保电源供电安全性。按二类建筑物设置防雷设施，建筑屋面设避雷带，所有电气设备采用接零保护，在电源进户处须重复接地，重复接地电阻不得大于 10 欧姆。

5、照明

厂区电力、照明及通讯线路采用电缆沿电缆沟敷设。厂区照明沿主干道绿化带设置道路照明灯具，建筑物之间沿道路每隔 30 米左右设 J1y 型 250W 高压钠灯一座，厂区照明由门卫统一控制。

车间照明采用高效防爆节能型灯具，生产车间照明不应低于 150Lx。

车间照明分散在各车间集中控制。

4.4.5 贮运

4.4.5.1 贮存

本项目原料分别为桶装、袋装贮存，各类物品按化工企业规范要求存放。本项目设置一个 200m² 的仓库。项目不设置罐区。

4.4.5.2 运输

本项目主要采用汽车公路运输。自备 1t 叉车 1 辆，3t 叉车 1 辆。原料运输外委社会运输单位。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务。

4.4.6 消防

厂区内中心主干道宽约 12m，其余宽约 8m，进入厂区消防车辆可径直达各生产装置。全厂共设室外消防栓 10 个。

4.4.7 维修

本项目大中型修理由公司承担，自设机修车间，由 3 名维修工负责小型机修、仪修、电修和日常维护。

4.5 污染源强及污染物排放量分析

4.5.1 废水

本扩建项目废水产生总量约为 $69192.68\text{m}^3/\text{a}$ ，经进厂区污水站处理。

① 设备冲洗水

项目设备冲洗水用量约 $67499\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子 COD 产生浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}$ 。

② 生产废水

项目在生产过程中会产生生产废水全年产生量约为 $993.68\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生情况详见下表。

表 4.5-1 生产废水产生情况

序号	废水编号	废水量 m^3/a	污染因子 mg/L (pH 除外)				
			pH	COD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	盐分
1	W1-1	8.04	7-9	20	30	/	/
2	W1-2	19.82	7-9	20	30	/	/
3	W1-3	9.6	11	98	/	/	/
4	W1-4	0.78	10	36	/	/	/
5	W1-5	0.62	5.6	50	/	/	1626
6	W1-6	0.60	12	57	/	/	23853
7	W1-7	120	7-9	20	30	/	/
8	W2-1	457.32	7-9	20	30	/	/
9	W3-1	375	7-9	20	30	/	/
10	W4-1	0.81	4.6	24392	/	10903	3476
11	W4-2	1.09	5.9	31311	/	576	2562
合计		993.68	/	/	/	/	/

③ 废气吸收废水

废气处理过程中产生的废水量为 $400\text{m}^3/\text{a}$ ，主要成分是 pH3.0、COD57031.5mg/L，盐分 410mg/L，其中盐分的来源主要是盐酸司来吉兰碱液吸收部分废水带入。

④ 纯水制备废水

本项目纯水制备产生浓水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物 COD80mg/L，盐

分 200mg/L。

项目废水产生情况详见下表。

表 4.5-2 项目废水产生情况表

废水类型	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
设备冲洗水	67499	COD	500	33.72	厂内污水处理厂 处理达到桥北污 水处理厂接管标 准后废水进入桥 北污水处理厂
生产废水	991.78 (低浓 度)	COD	21.17	0.021	
		SS	29.24	0.029	
		盐分	15.12	0.015	
	1.9 (高浓 度)	COD	28421.05	0.054	
		氨氮	4736.84	0.009	
		盐分	3157.89	0.006	
废气吸收水	400 (高浓 度)	pH	/	/	
		COD	57031.5	22.81	
		盐分	410	0.16	
纯水制备废 水	300	COD	80	0.024	
		盐分	200	0.06	
综合废水	69192.68	pH	/	/	厂内污水处理厂 处理达到桥北污 水处理厂接管标 准后废水进入桥 北污水处理厂
		COD	818.43	56.629	
		SS	0.42	0.029	
		NH ₃ -N	0.13	0.009	
		盐分	3.48	0.241	

本项目完成后全厂污水产生情况详见下表。

表 4.5-3 全厂废水产生情况表

废水类型		废水量 m ³ /a	污染物	污染物产生量	
			名称	浓度 mg/L	产生量 t/a
本项目	设备冲洗水	67499	COD	500	33.72
	生产废水	991.78 (低浓度)	COD	21.17	0.021
			SS	29.24	0.029
			盐分	15.12	0.015
		1.9 (高浓度)	COD	28421.05	0.054
			NH ₃ -N	4736.84	0.009
			盐分	3157.89	0.006
	废气吸收水	400	pH	/	/
			COD	57031.5	22.81
			盐分	410	0.16
	纯水制备废水	300	COD	80	0.024
			盐分	200	0.06
	综合废水	69192.68	pH	/	/
			COD	818.43	56.629
			SS	0.42	0.029
			NH ₃ -N	0.13	0.009
			盐分	3.48	0.241
现有在建项目	综合废水	1754.75	COD	499.78	0.877
			NH ₃ -N	34.76	0.061
现有已建项目	综合废水	24350	pH	/	/
			COD	867.36	21.12
			SS	0.89	0.022

南京绿叶制药有限公司扩能项目

			NH ₃ -N	0.23	0.006
			盐分	6.98	0.17
			总磷	1.15	0.028
			二氯甲烷	0.98	0.024
现有项目盐酸安非他酮减产废水减少量	生产废水	1051.2	COD	506.5	0.53
			SS	12	0.013
			二氯甲烷	3.5	0.004
全厂	综合废水	94246.23	COD	828.64	78.096
			SS	0.40	0.038
			NH ₃ -N	0.81	0.076
			TP	0.29	0.028
			盐分	2.56	0.241
			二氯甲烷	0.21	0.02

4.5.2 废气

4.5.2.1 有组织废气

项目生产的香菇多糖、卵磷脂、氨磷汀及盐酸司来吉兰位于 GMP 车间生产；注射用香菇多糖、注射用氨磷汀及注射用紫杉醇脂质体位于制剂车间生产。

项目产生的有组织废气主要是生产过程中产生的乙醇废气、丙酮废气及乙酸乙酯废气等，相比于现有项目，扩能项目废气总类没有变化，只是废气的产生量增加，盐酸司来吉兰产生的废气通过碱吸收+水喷淋+活性炭吸附，其他 GMP 车间原料生产的废气通过水喷淋+活性炭吸附（与盐酸司来吉兰共用部分）合并后，通过 15m 高排气筒后高空达标排放。

表 4.5-4 项目有组织废气产生、治理及排放状况表

编号	产生点	废气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	处理效率 %	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式 h
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
G1-2	醇沉	70	乙醇	595.2	0.042	0.03	水喷淋+活性炭吸附	98	83.19	2.08	0.0006	318	30	15	0.9	30	间断排放，年排放720h
G1-3	冷凝	150	乙醇	740.7	0.111	0.08		98			0.0016	318	30				
G1-4	离心	120	乙醇	347.2	0.042	0.03		98			0.0006	318	30				
G1-5	干燥	110	乙醇	37.9	0.004	0.003		98			0.00006	318	30				
G1-6	醇洗	120	乙醇	595.2	0.042	0.03		98			0.0006	318	30				
G1-7	脱脂	120	乙醚	138.9	0.017	0.012		98.5	0.5	0.013	0.00018	55	1.98				
			乙醇	208.3	0.025	0.018		98	83.19	2.08	0.00036	318	30				
G1-8	离心干燥	120	乙醚	575.4	0.04	0.029		98.5	0.5	0.013	0.000435	55	1.98				
			乙醇	208.3	0.025	0.018		98	83.19	2.08	0.00036	318	30				间断排放，年排放1712h
G2-1	提取离心	150	乙醇	1139.6	0.171	0.32		98			0.0064	318	30				
G2-2	烘干	200	乙醇	12860	2.57	4.815		98			0.0963	318	30				
G2-3	吸附离心	120	乙醇	712.2	0.085	0.16		98			0.0032	318	30				
G2-4	脱色离心	120	乙醇	712.2	0.085	0.16		98			0.0032	318	30				
G2-5	冷凝	3500	乙醇	14015	49.05	83.98		98			1.68	318	30				
G2-6	冷凝	3300	乙醇	14351	47.36	81.08		98			1.62	318	30				
G2-7	过滤	400	乙醇	3859.51	1.544	2.89		98			0.0578	318	30				
G2-8	冷凝	180	乙醇	4095.44	0.737	1.38		98			0.0276	318	30				
G2-9	冷凝	150	丙酮	3240.74	0.486	0.91		98	0.45	0.011	0.0182	261	2.1				
G2-10	干燥	40	丙酮	2000	0.08	0.15		98			0.003	261	2.1				
G2-14	冷凝	100	乙醇	265.77	0.0266	0.045		98	83.19	2.08	0.09	318	30				
G3-1	析晶	150	乙醇	520.8	0.078	0.075		98			0.0015	318	30				间断排放，
G3-2	过滤	150	乙醇	520.8	0.078	0.075		98			0.0015	318	30				

G3-3	冷凝	500	乙醇	5208.3	0.781	0.75		98			0.015	318	30				年排 放 960h
G3-4	干燥	110	乙醇	104.2	0.016	0.015		98			0.0003	318	30				
G3-5	析晶	150	乙醇	520.8	0.078	0.075		98			0.0015	318	30				
G3-6	洗涤 过滤	150	乙醇	500	0.075	0.072		98			0.00144	318	30				
G3-7	干燥	500	乙醇	5208.3	0.781	0.75		98			0.015	318	30				
G4-1	离心	150	乙酸 乙酯	298.61	0.045	0.043	碱吸 收+水 喷淋+ 活性 炭吸 附	98.5	0.15	0.003 7	0.000645	253	0.6				间 断 排 放 , 年 排 放 960h
G4-2	冷凝	160	乙酸 乙酯	117.19	0.019	0.018		98.5			0.00027	253	0.6				
			乙醇	175.78	0.028	0.027		98.5	83.19	2.08	0.000405	318	2.1				
G4-3	离心	6000	氯化 氢	14.93	0.09	0.086		98.5	0.54	0.013 5	0.00129	100	0.26				
G4-4	萃取	1100	乙酸 乙酯	42.61	0.047	0.045		98.5	0.15	0.037	0.000675	253	0.6				
			硫酸 雾	64.39	0.071	0.068		98.5	0.048	0.001 2	0.00102	45	1.5				
G4-5	水洗	150	乙酸 乙酯	312.5	0.047	0.045		98.5	0.15	0.037	0.000675	253	0.6				
G4-6	冷凝	150	乙酸 乙酯	187.5	0.028	0.027		98.5			0.000405	253	0.6				
			硫酸 雾	62.5	0.009	0.009		98.5	0.048	0.001 2	0.000135	45	1.5				
G4-7	氢化 过滤	100	甲胺 乙醇	447.92	0.045	0.043		98.5	0.028	0.000 7	0.000645	/	/				
G4-8	冷凝	50	甲胺 乙醇	18.75	0.001	0.0009		98.5			0.000013 5	/	/				
			乙酸 乙酯	1.88	0.0001	0.00009		98.5	0.15	0.037	0.000001 35	253	0.6				
G4-9	萃取	50	乙酸 乙酯	375	0.019	0.018		98.5			0.00027	253	0.6				
G4-10	水洗	110	乙酸 乙酯	42.61	0.005	0.0045		98.5			0.000067 5	253	0.6				
G4-11	除水 过滤	120	乙酸 乙酯	156.25	0.019	0.018		98.5			0.00027	253	0.6				

G4-12	蒸发	120	乙酸乙酯	156.25	0.019	0.018		98.5			0.00027	253	0.6				
G4-13	水洗萃取	650	三氯甲烷	28.85	0.019	0.018		90	0.2	0.005	0.0018	41	1.26				
G4-14	冷凝	1000	三氯甲烷	28.13	0.028	0.027		90			0.0027	41	1.26				
G4-15	洗涤离心	500	乙醚	179.17	0.09	0.086		98.5	0.5	0.013	0.00129	55	1.98				
			乙醇	52.08	0.026	0.025		98.5	83.19	2.08	0.000375	318	30				
G4-16	干燥	500	乙醚	187.5	0.094	0.09		98.5	0.5	0.013	0.00135	55	1.98				
			乙醇	1.88	0.001	0.0009		98.5	83.19	2.08	0.0000135	318	30				
G4-17	溶解压滤	120	乙醇	78.13	0.009	0.009		98.5			0.000135	318	30				
G4-18	析晶洗涤	450	乙醚	208.33	0.094	0.09		98.5	0.5	0.013	0.00135	55	1.98				
G4-19	干燥	50	乙醇	375	0.019	0.018		98.5	83.19	2.08	0.00027	318	30				
			乙醚	10833.33	0.542	0.52		98.5	0.5	0.013	0.0078	55	1.98				
中试车间	/	90	乙醇	1157.4	0.1	0.1	水喷淋+活性炭吸附	98	83.19	2.08	0.002	318	30				间断排放, 年排放 960h
康海磷脂丙酮废气	匀浆	300	丙酮	1755	0.527	1.053	水喷淋+活性炭吸附	98	16.59	0.41	0.02106	261	2.1				间断排放, 年排放 2000h
	离心	300	丙酮	1755	0.527	1.053		98			0.02106	261	2.1				
	丙酮回收	2000	丙酮	9565	19.13	38.26		98			0.7652	261	2.1				

注：1、上表中盐酸司来吉兰废气水喷淋+活性炭吸附部分与 GMP 车间产品废气处理共用。2、康海磷脂产生的丙酮废气通过本次扩能项目的排气筒排放。

项目 GMP 车间共设置一个排气筒，5 个产品产生的废气及康海磷脂项目的丙酮废气均通过 GMP 车间的排气筒统一排放，排气筒高度为 15m，内径为 0.9m，废气出口温度为 30℃，排气筒的风机风量为 25000m³/h。

表 4.5-5 有组织废气排放汇总表(最大排放情况)

排放状况	所在车间	污染物名称	排气量 (Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	编号及高度 (m)	直径(m)	温度(℃)
正常排放	GMP 车间	丙酮	25000	0.45	0.011	1#/15	0.9	30
		硫酸雾		0.048	0.0012			
		氯化氢		0.54	0.0135			
		三氯甲烷		0.2	0.005			
		乙醇		83.19	2.08			
		乙醚		0.5	0.013			
		乙酸乙酯		0.15	0.0037			

由于与本次扩能项目同期的康海磷脂项目只排放丙酮废气，叠加之后丙酮的排放情况如下。

表 4.5-6 叠加康海磷脂同期项目后丙酮排放情况

排放状况	所在车间	污染物名称	排气量 (Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	编号及高度 (m)	直径(m)	温度(℃)
正常排放	GMP 车间	丙酮	25000	16.59	0.41	1#/15	0.9	30

注：本表与 4.5-4 相比较，只有丙酮发生变化，因此，表中只有丙酮数据，其他污染因子数据同表 4.5-5。

根据表 4.2-2 产品全年生产情况可知，项目 GMP 车间丙酮最大排放情况为卵磷脂及康海磷脂的精制蛋黄（湿粉）生产过程；硫酸雾最大排放情况为盐酸司来吉兰生产过程；氯化氢最大排放情况为盐酸司来吉兰生产过程；三氯甲烷最大排放情况为盐酸司来吉兰生产过程；乙醇最大排放情况为香菇多糖、蛋黄卵磷脂、氨磷汀生产过程；乙醚最大排放情况为盐酸司来吉兰生产过程；乙酸乙酯最大排放情况为盐酸司来吉兰生产过程。

工艺非正常排放产生情况为 GMP 车间碱吸收+水吸收+活性炭吸附装置出现故障，此情况为短时期。非正常排放情况见下表。

表 4.5-7 项目有组织废非正常排放状况表

排放状况	所在车间	污染物名称	排气量 (Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	编号及高度 (m)	直径(m)	温度(℃)
正常排放	GMP 车间	丙酮	25000	829.5	20.5	1#/15	0.9	30
		硫酸雾		3.2	0.08			
		氯化氢		36	0.9			
		三氯甲烷		2	0.05			
		乙醇		4160	104			
		乙醚		25	0.65			
		乙酸乙酯		10	0.25			

注：本表中非正常排放考虑对环境最大影响，源强中丙酮废气排放统计有康海磷脂的废气。

4.5.2.2 无组织废气

GMP 车间在溶液过滤及离心等过程使用集气罩对产生的无组织废气进行收集，项目在工艺过程的离心机、过滤装置上方设置集气罩，集气罩的设置按照其投影面积包括所有的下方的操作设备，且距离下方设备的高度为 0.8-1m，由于项目设置的集气罩均位于车间内部，横向风速基本可以忽略不计，因此，横向风对集气罩的收集影响很小，可以确保项目集气罩的废气捕集效率可以达到 90%以上。

企业污水处理站为地埋式，各个污水处理装置都是在地下，因此本次扩能要求，企业污水处理站的几个监测口应该减少操作，不要经常的揭盖等减少无组织废气排放。

项目生产过程中没有无组织废气排放，公用工程无组织排放主要为原料区的挥发性气体及生产区的 GMP 车间生产过程中离心、过滤等过程产生的无组织废气。项目无组织废气产生情况详见下表。

表 4.5-8 无组织废气排放情况一览表

序号	污染物名称	污染源位置	产生量(t/a)	平均源强(kg/h)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
1	乙醇	GMP 车间	0.1302	0.054	1400	12
2	乙醚		0.0051	0.0021		
3	丙酮		0.0024	0.00102		
4	乙酸乙酯		0.0018	0.00075		
5	氯化氢		0.045	0.00186		
6	粉尘	制剂车间	0.00066	0.00028	2924	15
7	乙醇		0.036	0.0156		
8	H ₂ S	污水站	0.00013	0.000018	1500	1
9	HN ₃		0.0007	0.000097		
10	丙酮	研发楼	0.0004	0.00017	874	12
11	乙醇		0.02	0.0083		
12	丙酮	质检楼	0.0003	0.000125	874	12
13	乙醇		0.03	0.0125		

4.5.3 固废

项目固废有新增污水站污泥、原料包装桶（袋）及废活性炭等。项目固废产生情况及拟采取的处理措施情况详见下表。由于项目不新增员工，因此没有新增

生活垃圾。

表 4.5-9 建设项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（吨/年）
1	水处理污泥	危险废物	污水处理	半固态	污泥	根据国家危险废物名录要求	腐蚀性	HW42	900-499-42	1.45
2	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭		易燃性	HW49	900-039-49	3.00
3	原料包装袋及试剂瓶	危险废物	原料包装	固态	包装袋等		腐蚀性	HW49	900-041-49	1
4	原料包装桶	一般固废	原料包装	固态	包装桶等		/	/	/	36.2
5	精馏及过滤残渣	危险废物	精馏、过滤	半固态	精馏过滤残渣		易燃性	HW02	271-001-02	46.86
6	废液	危险废物	离心等	液态	离心、实验室等废液		易燃性	HW02	271-002-02	4.74
7	废滤膜及滤芯	危险废物	过滤	固态	滤芯		腐蚀性	HW02	272-004-02	3.95
8	废催化剂	危险废物	氢化反应	固态	废催化剂		腐蚀性	HW02	271-004-02	0.178
9	不合格产品	危险废物	检验	固态	香菇多糖、氨磷汀等		腐蚀性	HW02	272-005-02	0.0039
10	废培养基	危险废物	实验室	固态	凝胶等		腐蚀性	HW02	271-002-02	1.45

11	不合格乙醇	危险废物	冷凝	液态	乙醇等		易燃性	HW42	900-499-42	34.8
12	不合格丙酮	危险废物	冷凝	液态	丙酮等		易燃性	HW42	900-499-42	1.5
13	香菇残渣	一般固废	香菇多糖提取	固态	香菇残渣	/	/	/	/	0.12
14	废蛋黄	一般固废	烘干	固态	废蛋黄	/	/	/	/	12.412

注：1、在回收过程中回收的乙醇及丙酮进行质量检测如果浓度不达标即作为固废委托处置，一般情况下合格回用，在回收装置非正常运行情况下会产生不合格的乙醇及丙酮。

表 4.5-10 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	水处理污泥	污水站	危险废物	900-499-42	1.45	有资质单位处理	天宇
2	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	3		
3	原料包装袋及废试剂瓶	原料包装	危险废物	900-041-49	1		
4	原料包装桶	原料包装	一般工业固体废物	/	36.2	原料厂回收	原来提供厂家
5	精馏及过滤残渣	危险废物	危险废物	271-001-02	46.86	有资质单位处理	天宇
6	废液	危险废物	危险废物	271-002-02	4.74		
7	废滤膜及滤芯	危险废物	危险废物	272-004-02	3.95		
8	废催化剂	危险废物	危险废物	271-004-02	0.178		
9	不合格产品	危险废物	危险废物	272-005-02	0.0039		

10	废培养基	危险废物	危险废物	271-002-02	1.45		
11	不合格丙酮	危险废物	危险废物	900-499-42	1.5		丽邦
12	不合格乙醇	危险废物	危险废物	900-499-42	34.8		江宇石化
13	香菇残渣	一般固废	一般工业固体废物	/	0.12	环卫清运	环卫部门
14	废蛋黄	一般固废	一般工业固体废物	/	12.412		

4.5.4 噪声

拟建项目主要噪声源有冷却塔、水泵及精馏泵等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 80~90dB（A），其噪声设备声压级见下表。建设方拟采取安装消声器、基础固定等措施减少对周围环境干扰。根据项目表 4.3-2 可知项目主要噪声源为各类泵，归纳详见下表。

表 4.5-9 噪声污染源强、治理及排放情况

序号	噪声源	数量 台/ 套	源强 dB(A)	产生位置	距厂界距 离 (m)	拟采取措施	降噪 量 dB (A)
1	各种泵	18	85	GMP 生产车间	E70, S30, W25, N76	室内、减震 垫, 厂房隔 声	30
2	冷却塔	4	90	综合楼楼 顶	E80, S91, W15, N25	室外、减震 垫, 厂区绿 化	30
3	离心机	9	85	GMP 车间	E70, S30, W25, N76	室内、减震 垫, 厂房隔 声	30

4.6 污染物治理“三本帐”核算

本项目污染物治理前后的产生量、削减量和排放量的“三本帐”见下表。全厂污染物“三本帐”见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	厂内处理削减量 (t/a)	(接管)排放量 (t/a)
废水	水量	69192.68	0	69192.68
	COD	56.629	22.039	34.59
	SS	0.029	0	0.029
	NH ₃ -N	0.009	0	0.009
	盐分	0.241	0	0.241
废气	丙酮	0.53	0.509	0.021
	硫酸雾	0.077	0.0759	0.0011
	氯化氢	0.086	0.0847	0.0013
	三氯甲烷	0.045	0.0405	0.0045
	乙醇	185.9	182.18	3.72
	乙醚	0.827	0.815	0.012
	乙酸乙酯	0.237	0.2335	0.0035
固体废物	危险 固废	水处理污泥	委托有资质单位 处理处置约 98.9	0
		废活性炭		0
		原料包装袋及 废试剂瓶		0
		精馏及过滤残渣		0
		废液		0
		废滤膜及滤芯		0
		废催化剂		0
		废培养基		0
		不合格产品		0
		不合格乙醇		0
		不合格丙酮		0
		原料包装桶	供应方回收 36.2	0
	一般 固废	香菇残渣	环卫清运 12.532	0
		废蛋黄		0

噪 声	等效 A 声级	厂界达标
-----	---------	------

表 4.6-2 全厂污废水染物产生量、削减量和排放量三本帐

种类	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	扩能项目排放增 量 (t/a)	全厂接管排放 量 (t/a)	全厂进入环境量
废水	水量	26104.75	1051.2	69192.68	94246.23	94246.23
	COD	2.677	0.04	34.59	37.277	4.71
	SS	0.57	0.013	0.029	0.586	0.586
	氨氮	0.105	0.001	0.009	0.113	0.113
	总磷	0.026	0.0006	0	0.0254	0.0254
	盐分	0	0	0.241	0.241	0.241
	二氯甲烷	0.0024	0.00005	0	0.00235	0.00235
有组织废气	非甲烷总烃	0.244	0	0	0.244	0.244
	丙酮	0.007	0.0008	0.021	0.0272	0.0272
	二氯甲烷	0.01	0.0024	0	0.0076	0.0076
	硫酸雾	0.0008	0	0.0011	0.0019	0.0019
	氯化氢	0.0007	0.00018	0.0013	0.00182	0.00182
	三氯甲烷	0.003	0	0.0045	0.0075	0.0075
	溴化氢	0.0003	0.00007	0	0.00023	0.00023
	乙醇	0.133	0.00078	3.72	3.85222	3.85222
	乙醚	0.011	0	0.012	0.023	0.023
	乙酸乙酯	0.01	0.0016	0.0035	0.0119	0.0119
	异丙醇	0.003	0.0018	0	0.0012	0.0012
固废	危险固废	104.739	0	98.9	0	0
	一般固废	124.44	0	48.732	0	0

批注 [U1]: 现有项目是扩能吗? 不能超过 100 呢

4.7 施工期污染源分析

扩能项目利用现有 GMP 车间的设备等，增加批次及批量以扩大产能，因此，项目不涉及到施工期，没有施工期污染，不对环境产生影响。

5 评价区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南京高新技术产业开发区位于南京市浦口区境内，处在宁扬（328、205 国道的一部分）、浦泗（104 国道）公路的交汇处，南京长江大桥和长江公路二桥环抱之中，距长江北岸 4 公里。高新区距南京市中心 13.5 公里、距南京禄口国际机场 50 公里、距中国最大的内河集装箱港新生圩码头 20 公里、距新建成的长江二桥 10 公里、距江北的浦口货运码头 5 公里、距铁路南京站 10 公里、距南京西站及其货场 8 公里、距江北的铁路南京北站（浦口客货运站）8 公里，交通运输十分便利。本项目位于南京高新技术产业开发区一期 G1-1 地块，地理位置详见图 5.1-2。

5.1.2 地形、地貌

开发区内地质基础为震旦系变质岩；各时代地层均有发育，但仅有震旦系上统地层出露较好，结构清楚。地貌多姿，集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1 米，平原标高 7-5 米，山地两侧为岗、塍、冲相间的波状岗地，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。土壤多样，水稻土、潮土、黄棕壤占 97%以上。

（1）工程地质条件

开发区土质从地面往下可分为七层，①素填土层，层厚 1.5-2.6m，该层又可分为四个小层，工程性质都较差；②粉质粘土层，层厚约 3.9-4.5m，工程性质良好；③粉质粘土层，层厚 0-14.5m，工程性质差；④粉质粘土层，层厚 0-4.1m，工程性质较好；⑤粉质粘土层，层厚 2.5-7.8m，该层又可分为二个小层，其中⑤-1 工程性质一般，⑤-2 工程性质较好；⑥残积土层，层厚 0.5m，工程性质较好；⑦岩层，该层又可分为二个小层，其中⑦-1 工程性质一般，⑦-2 工程性质良好。

（2）地下水

开发区所在地地下水为孔隙潜水型，主要赋存于上部填土层及③层土中，其升降受大气降水及地表水补给影响，附近无污染源，南京市地区勘察表明，其地下水对砼无侵蚀性，对钢材呈侵蚀性弱。

5.1.3 气候气象

南京地处中纬度大陆东岸，属北亚热带季风气候区，具有季风明显、降水丰沛、春温夏热秋暖冬寒四季分明的气候特征。全市年平均气温 15—16℃左右。每年 6 月中旬至 7 月中旬，太平洋暖湿气团与北方冷锋云系交会形成梅雨季，降水量特别丰富。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987—2170 小时。南京市属季风气候，东夏间风向转换十分明显，秋、冬季以东北风为主，春、夏季以东风和东南风为主。南京地区主要的气象气候特征见下表。

表 5.1-1 主要气象特征统计资料

编号	项目	空气质量标准 mg/m ³
1	气温	年平均气温
		15.4℃
		历年平均最低气温
		11.4℃
		历年平均最高气温
2	湿度	20.3℃
		极端最高气温
		43.0℃
		极端最低气温
		-14.0℃
3	降水	年平均相对湿度
		77%
4	积雪	年平均绝对湿度
		15.6hPa
		年平均降水
		1041.7mm
5	气压	年最小降水量
		684.2mm
		年最大降水量
6	风速	1561mm
		一日最大降水量
		198.5mm
7	风向	最大积雪深度
		51cm
		年最高绝对气压
8	风向	1046.9mb
		年最低绝对气压
		989.1mb
9	风速	年平均气压
		1015.5mb
		年平均风速
10	风向	2.5m/s
		30 年一遇 10 分钟最大平均风速
		25.2m/s
11	风向	主导风向：冬季为东北东风，夏季为东南东风
		——
12	风向	静风频率
		22%

5.1.4 水文概况

开发区所在地沿江镇境内有金庄河流过。金庄河西起沿江镇，东止长江八卦洲江段，其下游段又称为石头河。规划功能金庄河是一条人工开挖的排灌渠，丰水期和平水期的功能系排涝，枯水期则蓄水农灌。为了保证河道既能蓄水又能不影响行洪，人为地在河中修建低矮的拦水坝（坝高 2m、宽 2.5m、长约 20m），拦水坝的高度低于汛期水位，这样将整个河道分为三段。其上游段接纳浦口高新开发区、沿江镇及宁六公

路沿线的排水，河宽 15.25m，枯水期水深 0.5-0.8m；中段（即石头河）全长 2600m，主要接纳南京钢铁厂及附近村落的排水，该河段枯水期宽 50-80m，水深 1-1.5m；金庄河入江口段水面呈扇形状，宽约 150-250m，主要蓄贮引自长江的来水。在《江苏省地表水（环境）功能区划》中并未规定金庄河的水质类别。

金庄河的出水口为长江大厂镇江段，即八卦洲汉江段，全长约 21.6 公里，该江段水面宽约 350-900m，最窄处在南化公司附近，平均河宽 624m，平均水深 8.4m，平面形状呈一个向北突出的大弯道。该江段年平均流量 4500m³/s，枯水期与常年水量之比为 0.89。长江水质目标为 II 类。开发区规划的纳污河流为朱家山河，为长江下游支流，是安徽滁河的分支，长约 10.5 公里，河水弯弯曲曲从北向南流动，在接纳了浦口地区大部分工业废水和生活污水后流入长江。朱家山河宽 10 多米，长江枯水季节河水水深在 0.5 米左右，河水流速缓慢，但受长江水位影响很大，夏季往往由于暴雨和长江、滁河水位的增高，使朱家山河的水位增高。朱家山河在水域功能区排序为工业、景观、农业，水质目标为 IV 类。区域水系图见图 5.1-3。

5.1.5 生态环境

浦口地处亚热带北部，是落叶阔叶林与常绿阔叶林混合生长地区。全区森林覆盖率为 18.62%，区政府所在地珠江镇绿地覆盖率达 30%以上常见的落叶阔叶树种有椿树、杨树等；常绿阔叶林主要树种有黑松、杉木、冬青等。横贯区域中部的老山国家级森林公园蕴藏极为丰富的植物资源，有银杏、黑松、柏树等珍贵植物和明党参、柴胡、何首乌、杜仲等名贵药材。以汤泉为中心的雪松、龙柏、蜀桧等观赏苗木基地超过 4 万亩，产品行销全国各地，被誉为“扬子江畔的苗木之乡”。

由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地基本为住宅、工业和道路用地外，评价区域内无大型野生哺乳动物，无珍稀物种，也没有重点保护文物古迹及风景名胜等。

5.2 社会环境简况

南京高新技术产业开发区（以下简称“南京高新区”）成立于 1988 年，1991 年被批准为国家级高新区，是国家首批、江苏首家、南京唯一的国家高新区。园区现管辖面积 160 平方公里，初步形成了软件及电子信息、生物医药、卫星导航等特色产业集群。

建区以来，南京高新区始终坚持走“高”、“新”之路，是南京高新技术企业最密集的地区之一。园区拥有江苏首创的南京软件园、南京生物医药谷，江苏最早获批的国家级动画产业基地，全国第一个中国南京留学生创业园以及中国北斗卫星导航（南京）产业基地、中丹产业园等一批特色园中园。目前园区注册企业近 3000 家，外商投资企业 500 余家，上市公司 12 家，高新技术企业 100 余家，70%以上企业拥有自主知识产权或自主品牌。先后被认定为国家火炬计划软件产业基地、国家软件出口创新基地、国家动画产业基地、国家生态工业园区和国家动画教学研究基地、江苏省科技兴贸出口创新基地（轨道车辆）、江苏省轨道交通特色产业基地、江苏省现代服务业集聚区、江苏省知识产权试点园区。2013 年，园区实现技工贸总收入 2250 亿元，地区生产总值 232 亿元。高新技术产业产值占规模以上工业产值的比重达到 52%，全社会研发投入占地区生产总值比例达到 4.5%。

作为南京市实施创新驱动战略的主战场，南京高新区致力于构筑产学研一体化的科技创新体系，形成以扶持自主知识产权为导向的政策体系和以人为本的创新创业环境。园区现有 4 个国家级孵化器和 1 家省级孵化器，累计孵化企业千余家。以紫金（高新）特别社区为抓手，整合南京科技创业服务中心、中国南京留学人员创业园等创业创新资源，构建涵盖基础服务、科技金融服务等全链条孵化服务模式，为孵化企业提供全方位、一站式服务，打造完整的创业创新孵化链条。

“十二五”期间，南京高新区将牢牢把握住苏南自主创新示范区、江北新区上升为国家战略的发展机遇，坚持聚焦“人才第一资源、教育第一基础、科技第一生产力、创新第一驱动力”战略，建设自主创新示范区，努力将高新区建设成为苏南自主创新示范区核心区、南京创新驱动引领区和江北经济发展主引擎。

5.3 环境质量现状及主要污染源调查与评价

项目现状监测期间，企业正常生产，香菇多糖 0.8kg/a，卵磷脂 289kg/a，氨磷汀 53kg/a，盐酸安非他酮 46kg/a，盐酸司来吉兰 11.5kg/a，产能均在 80%以上。

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子

PM₁₀、SO₂、NO₂、丙酮、乙酸乙酯、氨气、硫化氢、氯化氢、乙醇及非甲烷总烃。

(2) 监测时间和频次

PM₁₀ 每天 1 次，连续 20 小时。SO₂、NO₂ 和丙酮、乙酸乙酯、氨气、硫化氢、氯化氢、乙醇及非甲烷总烃每天 4 次，上午、下午各两次，分别为 02、08、14、20 时，每次 45 分钟。监测分析方法按《环境监测技术规范》(大气部分)有关规定和要求执行。采样时均观测并记录当时的气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等有关气象资料。

(3) 监测方法

拟建项目区域空气环境质量现状监测数据分析方法见表 5.3-1。

表 5.3-1 监测项目分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
SO ₂	甲醛吸收盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	时均值检出限 0.007
			日均值检出限 0.004
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	时均值检出限 0.012
			日均值检出限 0.006
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.01
丙酮	气相色谱法	工作场所空气有毒物质测定 (GBZ/T160.55-2007) 脂肪族酮类化合物	6.7
乙酸乙酯	气相色谱法	工作场所空气有毒物质测定 (GBZ/T160.63-2007) 饱和脂肪族酯类化合物	0.27
乙醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版) (2003)(国家环保总局) 6.1.6.1	0.1
氨气	次氯酸钠-水杨酸	环境空气氨的测定	0.004

	分光光度法	HJ534-2009	
氯化氢	离子色谱法(暂行)	环境空气和废气 氯化氢的测定HJ549-2009	0.003
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(2003)(国家环保总局)5.4.10.3	0.001
非甲烷总烃	气象色谱法	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定	0.2

(4) 测点布设

根据评价要求,考虑功能区分布及本项目特点布点,详见表 5.3-2 和图 5.1-1。

表 5.3-2 大气监测点方位与距离表

序号	测点名称	方位	距离(m)	监测项目
G1	江苏第二师范学院	SE	1650	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、乙酸乙酯、氨气、硫化氢、氯化氢、乙醇、非甲烷总烃及同步常规地面气象观测资料
G2	项目所在地	—	—	
G3	南京大学金陵学院	SW	300	

(5) 监测结果

南京绿叶制药有限公司委托南京市建邺区环境保护监测站于 2014 年 12 月 13 日至 12 月 19 日进行连续 7 天的大气现状监测,监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 监测结果统计表

采样点	项目	一小时浓度			日均浓度		
		浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率%	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率%
G1	SO ₂	0.008~0.028	5.6	/	/	/	/
	NO ₂	0.016~0.078	39	/	/	/	/
	PM ₁₀	/	/	/	0.085~0.124	83	/
	丙酮	3.35~3.35	/	/	/	/	/
	乙酸乙酯	0.135~0.135	/	/	/	/	/
	乙醇	0.05~0.05	/	/	/	/	/
	氨气	0.002~0.032	16	/	/	/	/
	氯化氢	0.0015~0.016	32	/	/	/	/
	硫化氢	0.0005~0.009	90	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.1~0.86	/	/	/	/	/
G2	SO ₂	0.007~0.032	6.4	/	/	/	/
	NO ₂	0.014~0.026	13	/	/	/	/
	PM ₁₀	/	/	/	0.08~0.138	92	/
	丙酮	3.35~3.35	/	/	/	/	/
	乙酸乙酯	0.135~0.135	/	/	/	/	/
	乙醇	0.05~0.05	/	/	/	/	/
	氨气	0.002~0.033	16.5	/	/	/	/
	氯化氢	0.0015~0.022	44	/	/	/	/
	硫化氢	0.0005~0.008	80	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.26~0.99	/	/	/	/	/
G3	SO ₂	0.008~0.031	6.2	/	/	/	/

NO ₂	0.012~0.07 9	39.5	/	/	/	/
PM ₁₀	/	/	/	0.085~0.12 1	80.7	/
丙酮	3.35-3.35	/	/	/	/	/
乙酸乙酯	0.135-0.13 5	/	/	/	/	/
乙醇	0.05-0.05	/	/	/	/	/
氨气	0.002-0.01 8	9	/	/	/	/
氯化氢	0.0015-0.0 22	44	/	/	/	/
硫化氢	0.0005-0.0 06	60	/	/	/	/
非甲烷总 烃	0.31-1.08	/	/	/	/	/

注：其中丙酮、乙醇及乙酸乙酯未检出，按照检出限的 1/2 进行统计。

(6) 大气环境质量现状评价

①评价方法

采用单因子指数法进行评价：

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

式中： I_{ij} ——i 指标 j 测点指数；

C_{ij} ——i 指标 j 测点监测值（mg/m³）；

C_{si} ——i 指标二级标准值（mg/m³）。

②评价结果

现状评价时以 SO₂、NO₂的 1 小时浓度最大值，PM₁₀的日浓度最大值，氨气、氯化氢、硫化氢及非甲烷总烃的一次浓度最大值作 C_{ij} 计算的 I 值，各个测点污染物的污染指数列于表 5.3-4。

表 5.3-4 本项目空气质量指标现状指数值

序号	评价因子	评价指数 P _i			合计	%
		G1	G2	G3		
1	SO ₂	0.056	0.064	0.062	0.182	2.4
2	NO ₂	0.39	0.13	0.395	0.915	12
3	PM ₁₀	0.83	0.92	0.81	2.56	33.8
4	氨气	0.16	0.165	0.09	0.415	5.5
5	氯化氢	0.32	0.44	0.44	1.2	15.8
6	硫化氢	0.9	0.8	0.6	2.3	30.3
ΣI		2.656	2.519	2.397	7.572	100
%		42	30	28	100	100

监测结果表明。说明项目地大气环境现状质量总体良好。

5.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子

pH、高锰酸盐指数、总硬度、氰化物、硝酸盐、铜、六价铬。

(2) 监测时间和频次

监测时间为一天，采样频率为一天一次。

(3) 监测断面

布设 3 个监测点，具体点位布设位置见表 5.3-5 及图 5.1-1。

表 5.3-5 地下水监测位置

序号	监测点位	监测因子
D1	路西社区墩子组	pH、高锰酸盐指数、总硬度、氰化物、硝酸盐、铜、六价铬
D2	项目所在地	
D3	高新花苑	

(4) 监测方法

地下水环境质量监测分析方法，具体见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水监测项目分析方法表

项目	检测方法	方法依据	最低检出限 mg/L
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
高锰酸钾指数	高锰酸钾指数的测定	GB/T11892-1989	0.5
硝酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2001	0.08
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T7477-1987	5.0
铜	石墨炉原子吸收	《水和废水监测分析方法》第四版国家环境保护总局（2002）3.4.7.4	0.0001
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004
氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004

(5) 监测结果

南京绿叶制药有限公司委托南京市建邺区环境保护监测站于 2014 年 12 月 23 日进行了一天的现状监测。监测结果详见下表。

表 5.3-7 地下水监测结果一览表

监测点位	pH	高锰酸盐指数	总硬度	硝酸盐	铜	氰化物	六价铬
D1	7.27	0.8	1.80	2.37	ND	ND	ND
D2	7.23	1.1	2.83	3.76	ND	ND	ND
D3	7.33	1.0	2.16	2.92	ND	ND	ND
标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤450	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.05

注：ND 表示未检出。

由上表数据可见，在评价区域内，地下水所测项目指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的III类标准。

5.3.3 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测因子

PH、BOD₅、COD_{Cr}、悬浮物、氨氮、TP、石油类。

（2）监测时间和频次

监测时间为连续三天，采样频率为一天两次。

（3）监测断面

布设 4 个监测断面，具体断面布设位置见表 5.3-9 及图 5.1-3。

表 5.3-9 地表水环境监测断面具体位置

水体名称	序号	断面位置	监测项目
石头河	W1	污水处理厂排口上游 500m	PH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 悬浮物、氨氮、 TP、石油类
	W2	污水处理厂排口下游 500m	
	W3	污水处理厂排口下游 1000m 处石头河与长江交汇处	
长江	W4	石头河与长江交汇口下游 1000m 处	

（4）分析方法

采样及分析方法：《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002），具体见下表。

表 5.3-10 地表水监测项目分析方法表

项目	检测方法	方法依据	最低检出限 mg/L
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
COD	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	5.00
BOD ₅	稀释接种法	HJ505-2009	0.50
NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
TP	钼酸盐分光光度法	GB/T11893-1989	0.01
SS	重量法	GB/T11901-1989	4.00
石油类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003

备注：pH 值无量纲。

（5）监测结果

南京绿叶制药有限公司委托南京市建邺区环境保护监测站于 2014 年 12 月 22 日至 24 日进行了连续三天的现状监测。监测结果详见表 5.3-11。

表 5.3-11 地表水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测 点位	监测结 果	pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP	SS	石油类
W1	范围	8.22~8.51	33~44	5.4~7.6	4.76~15.6	0.29~1.10	8~39	0.05~0.10
	平均值	8.38	39	6.8	11.43	0.65	19.8	0.07
	超标率%	0	100	66.7	100	83	0	0
	最大超标倍数	0	1.5	1.27	10.4	3.7	0	0
W2	范围	8.08~8.46	10~21	0.5~7.8	0.38~11.6	0.16~0.53	21~68	0.02~0.07
	平均值	6.86	14.8	3.08	4.7	0.345	41	0.04
	超标率%	0	0	0	67	67	17	0
	最大超标倍数	0	0	0	7.7	1.8	1.13	0
W3	范围	7.66~7.92	10~16	0.6~5.4	0.41~0.91	0.18~0.38	39~102	0.02~0.07
	平均值	7.79	12.5	2.52	0.70	0.26	73	0.04
	超标率%	0	0	0	0	33	83	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	1.3	1.7	0
标准值 IV类		6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤60	≤0.5
W4	范围	7.73~7.92	10~20	0.5~3.4	0.5~0.99	0.17~0.34	38~103	0.02~0.06
	平均值	7.84	15.2	1.7	0.8	0.25	65.5	0.04
	超标率%	0	66.7	33.3	83	100	100	0
	最大超标倍数	0	1.3	1.1	1.98	3.4	4.12	0
标准值 II类		6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤25	≤0.05

(6) 地表水环境质量现状评价

①评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价。在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

单因子指数法的计算公式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_i}$$

pH 值标准指数计算公式为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中：

S_{ij} —— i 因子在 j 断面的单项标准指数；

C_{ij} —— i 因子在 j 断面的浓度 (mg/L)；

C_i —— i 因子的评价标准限值 (mg/L)；

S_{pH_j} —— pH 在 j 断面的标准指数；

pH_j —— 在 j 断面的 pH 值；

pH_{sd} —— pH 的评价标准下限值；

pH_{su} —— pH 的评价标准上限值；

②评价结果

以各评价指标浓度值 C_i 作计算的评价结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 地表水各监测断面水质指标单项指数 (P_i) 表

断面	监 测 项 目								
	pH	COD	BOD	氨氮	TP	SS	石油类	ΣP_i	%
W1	0.69	1.3	1.13	7.62	2.2	0.33	0.14	13.41	40.77
W2	0.07	0.49	0.51	3.13	1.15	0.68	0.08	6.11	18.6
W3	0.39	0.42	0.42	0.4	0.87	1.21	0.08	3.865	11.73

	5			7					
W4	0.42	1.01	0.56	1.6	2.5	2.62	0.8	9.51	28.9
合计	1.575	3.22	2.62	12.82	6.72	4.84	1.1	32.895	100
%	4.79	9.79	7.96	38.97	20.43	14.7	3.36	100	/

由上表可以看出,监测断面中 W1、W2 及 W4 断面氨氮、总磷等均超标 W1 及 W4 断面的 COD 也超标,项目地表水污染因子超标的原因可能是上游生活污水排放有关。其他检测因子水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

5.3.4 声环境质量现状和监测与评价

(1) 监测因子: 等效连续 A 声级。

(2) 监测时间和频次: 连续 2 天, 每天昼夜各监测一次。

(3) 监测方法: 按《声环境质量标准》(GB3096—2008) 有关规定进行。

(4) 监测点位: 根据项目声源特点及评价区环境特征, 在项目东、南、西、北四周厂界外 1m 设 4 个声监测点。具体位置见表 5.3-13 和图 4.2-2。

表 5.3-13 声环境监测点位具体位置

监测点位	排放标准	2014-12-15		2014-12-16	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东厂界 N1	3 类	54.0	45.2	55.2	44.5
南厂界 N2		51.6	45.2	52.3	46.8
西厂界 N3		56.5	45.3	58.5	48.5
北厂界 N4		57.0	44.9	58.6	45.1
评价标准		65	55	65	55

(5) 监测结果及评价

南京绿叶制药有限公司委托南京市建邺区环境保护监测站于 2014 年 12 月 15 日至 16 日进行连续 2 天的噪声现状监测, 监测结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 本项目噪声现状监测结果

监测点位	排放标准	2014-12-15		2014-12-16	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东厂界 N1	3 类	54.0	45.2	55.2	44.5
南厂界 N2		51.6	45.2	52.3	46.8
西厂界 N3		56.5	45.3	58.5	48.5
北厂界 N4		57.0	44.9	58.6	45.1

评价标准		65	55	65	55
------	--	----	----	----	----

现状监测结果表明，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，声环境现状良好。

5.3.5 土壤环境质量现状和监测与评价

（1）监测因子：pH、汞、镍、砷、镉、铬、铅、铜。

（2）监测时间和频次：连续1天，监测一次。

（3）监测方法，具体如下表所示。

表 5.3-15 土壤监测项目分析方法表

项目	检测方法	方法依据	最低检出限 mg/L
pH	玻璃电极法	NY/T 1377-2007	/
镉	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	0.1
砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 17134-1997	0.01
汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136-1997	0.005
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	/
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2009	/
铅	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	/
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	/

备注：pH 值无量纲。

（4）监测点位：在项目所在地设1个土壤监测点。具体位置见表 5.3-16 和图 5.1-1。

表 5.3-16 土壤环境监测点位具体位置

监测点位	名称	方位	监测项目	监测要求	备注
T1	项目所在地	/	pH、汞、镍、砷、镉、铬、铅、铜	/	/

（5）监测结果及评价

本项目委托南京市建邺区环境保护监测站于2014年11月5日进行1天的土壤环境现状监测，监测结果见表 5.3-17。

表 5.3-17 本项目土壤环境现状监测结果

采样点 位	监测时间	监测结果							
		pH	铜	镉	铅	铬	镍	砷	汞
T1	2014.12. 25	7.76	30.5	0.08	21.1	76	36	9.87	0.042
评价标准		>7.5	100	1.0	350	250	60	25	1.0

现状监测结果表明,项目所在区域土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的三级标准,土壤环境现状良好。

5.3.6 结论

根据南京市建邺区环境保护监测站出具的环评现状监测数据,区域环境质量现状如下:

(1) 环境空气:除硫化氢有个别超标,原因主要为周边有其他生产或者排放硫化氢的企业。其他指标满足标准要求,说明项目地大气环境现状质量总体良好。

(2) 地下水环境:在评价区域内,地下水所测项目指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中的III类标准,地下水环境质量良好。

(3) 地表水环境:监测断面中 W1、W2 及 W4 断面氨氮、总磷等均超标 W1 及 W4 断面的 COD 也超标,项目地表水污染因子超标的原因可能是上游生活污水排放有关。其他检测因子水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

(4) 声环境:项目所在地声环境可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,声环境质量良好。

(5) 土壤环境:项目所在地土壤环境可以满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的三级标准,土壤环境现状良好。

6 环境影响评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 污染气象特征

气象观测资料调查取自南京市气象站 2012 年观测资料，南京市气象站是距离评价区域最近的国家气象系统正规气象站，拥有长年连续观测资料，该站与本项目之间距离小于 50km，并且气象站地理特征与本地区基本一致，因此采用南京气象站的资料符合《导则》要求。

南京地区年平均气温为 15.3℃，极端最高气温为 40.7℃，极端最低气温为-14℃，最热月平均气温为 29.7℃，最冷月平均气温为 3.8℃，年平均露点温度为 11.5℃，最热月平均露点温度 24.8℃，最冷月平均露点温度为-2.2℃。

年均降水量为 1038.7mm，春、夏、秋、冬四季的降水量依次为 238.6 mm、465.1mm、186.2mm 和 89.6mm，日最大降水量为 198.5mm。年平均相对湿度 74%，月平均最高相对湿度 82%，月平均最低相对湿度 52%。最大积雪深度为 51cm。

1、年平均温度的月变化

年平均温度的月变化列于表 6.1-1。

2、年平均风速的月变化

年平均风速的月变化列于表 6.1-2。

3、季小时平均风速的日变化

季小时平均风速的日变化列于表 6.1-3。

4、年平均风频的月变化

年平均风频的月变化列于表 6.1-4。

5、年平均风频的季变化及年平均风频

年平均风频的季变化及年平均风频列于表 6.1-5。

6、温度、风速月变化图

年平均温度的月变化图、年平均风速的月变化图、季小时平均风速的月变化图分别示于图 6.1-1~6.1-7。

表 6.1-1 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (℃)	3.76	5.99	8.63	12.79	21.15	24.87	28.23	29.66	24.29	17.20	12.09	6.58

表 6.1-2 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.82	3.27	4.04	3.62	3.27	3.04	2.68	2.81	2.95	2.81	2.19	3.20

6.1-3 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.25	3.15	3.09	3.24	3.13	3.23	3.47	3.87	4.22	4.22	4.07	4.14
夏季	2.43	2.41	2.24	2.35	2.32	2.45	2.65	3.00	3.20	3.24	3.34	3.26
秋季	2.25	2.20	2.07	2.18	2.29	2.27	2.54	2.77	3.08	3.30	3.36	3.52
冬季	2.70	2.79	2.69	2.66	2.69	2.82	2.64	2.78	3.03	3.37	3.52	3.80
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.25	4.27	4.28	4.03	4.05	3.62	3.36	3.28	3.34	3.20	3.40	3.48
夏季	3.29	3.53	3.58	3.52	3.38	3.03	2.67	2.42	2.47	2.49	2.40	2.51
秋季	3.38	3.38	3.41	3.20	2.80	2.51	2.32	2.22	2.24	2.54	2.33	2.32
冬季	3.81	3.84	3.79	3.67	3.17	2.98	2.94	2.89	3.14	3.09	3.06	2.89

表 6.1-4 年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SES	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.6 9	8.47	5.65	2.28	14.9 2	17.3 4	8.06	2.42	2.42	1.61	2.4 2	2.02	4.48	3.63	5.24	6.05	0.40
二月	10.2 7	10.2 7	2.68	6.25	17.4 1	19.6 4	8.48	1.79	3.13	2.23	0.4 5	2.68	2.23	3.13	2.68	6.25	0.45
三月	9.27	7.66	8.47	3.63	16.1 3	14.8 2	6.85	3.63	2.42	2.02	1.2 1	4.44	2.82	5.24	5.65	5.24	0.40
四月	8.33	4.17	4.58	5.42	20.4 2	22.9 2	9.17	2.92	1.25	1.67	1.6 7	1.67	2.50	2.92	3.75	5.83	0.83
五月	2.02	2.82	2.42	2.42	23.7 9	24.6 0	9.27	5.24	3.23	2.02	2.8 2	5.24	4.03	2.82	3.63	3.23	0.40
六月	0.83	2.50	4.58	7.50	21.6 7	18.7 5	9.58	4.17	4.17	5.00	3.7 5	7.50	2.92	1.25	1.25	2.50	2.08
七月	0.40	1.61	1.21	4.03	16.1 3	18.5 5	14.1 1	6.45	6.85	6.05	6.0 5	4.44	6.85	2.42	1.21	2.42	1.21
八月	4.03	3.23	3.23	3.23	9.68	18.1 5	9.68	4.44	4.03	3.63	6.0 5	6.85	6.05	5.24	4.44	6.85	1.21
九月	9.58	7.92	9.58	7.50	18.7 5	15.4 2	6.67	0.83	0.83	1.25	0.8 3	1.25	0.42	2.50	4.17	11.2 5	3.23
十月	10.8 9	9.68	9.68	8.87	15.7 3	10.8 9	4.44	0.40	1.21	1.21	1.2 1	0.40	2.82	1.21	5.65	12.5 0	3.23
十一月	6.25	4.17	7.08	3.75	12.5 0	19.5 8	11.2 5	6.67	1.67	2.50	1.6 7	2.92	2.92	3.75	4.17	5.00	4.17
十二月	8.06	8.47	5.24	1.61	4.44	12.9 0	8.87	3.63	2.42	1.21	3.6 3	9.27	7.66	8.87	7.26	6.05	0.40

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SES	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.52	4.89	3.80	20.1 1	20.1 1	20.7 9	8.42	3.94	2.31	1.90	1.9 0	3.80	3.13	3.67	4.35	4.76	0.54
夏季	1.77	2.45	2.99	15.7 6	15.7 6	18.4 8	11.1 4	5.03	5.03	4.89	5.3 0	6.25	5.30	2.99	2.31	3.94	1.49
秋季	8.93	7.28	8.79	15.6 6	15.6 6	15.2 5	7.42	1.24	1.24	1.65	1.2 4	1.51	2.06	2.47	4.67	9.62	2.88
冬季	10.0 0	9.03	4.58	12.0 8	12.0 8	16.5 3	8.47	2.64	2.64	1.67	2.2 2	4.72	5.00	5.28	5.14	6.11	0.42
全年	6.78	5.89	5.38	15.9 2	15.9 2	17.7 7	8.87	2.81	2.81	2.53	2.6 7	4.08	3.87	3.60	4.11	6.10	1.34

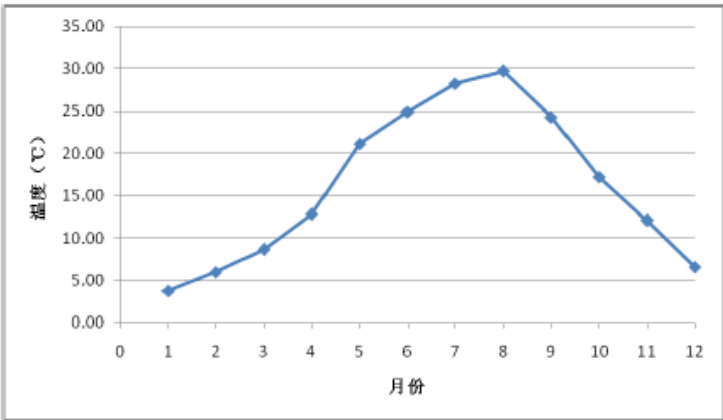


图 6.1-1 年平均温度的月变化图

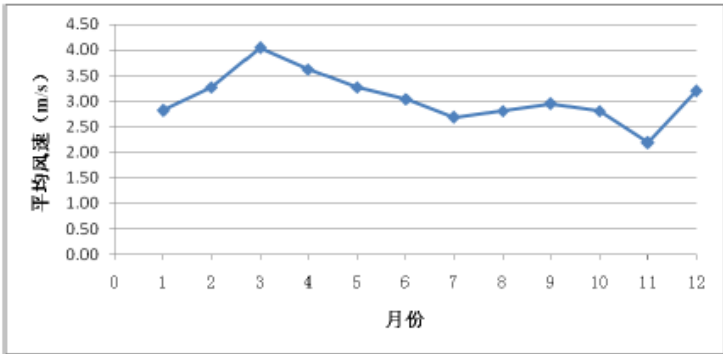


图 6.1-2 年平均风速的月变化图

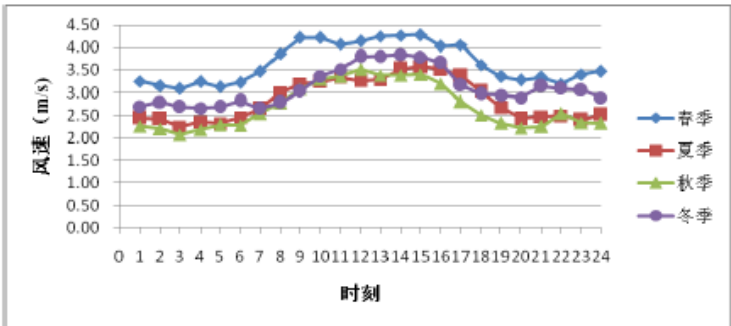


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

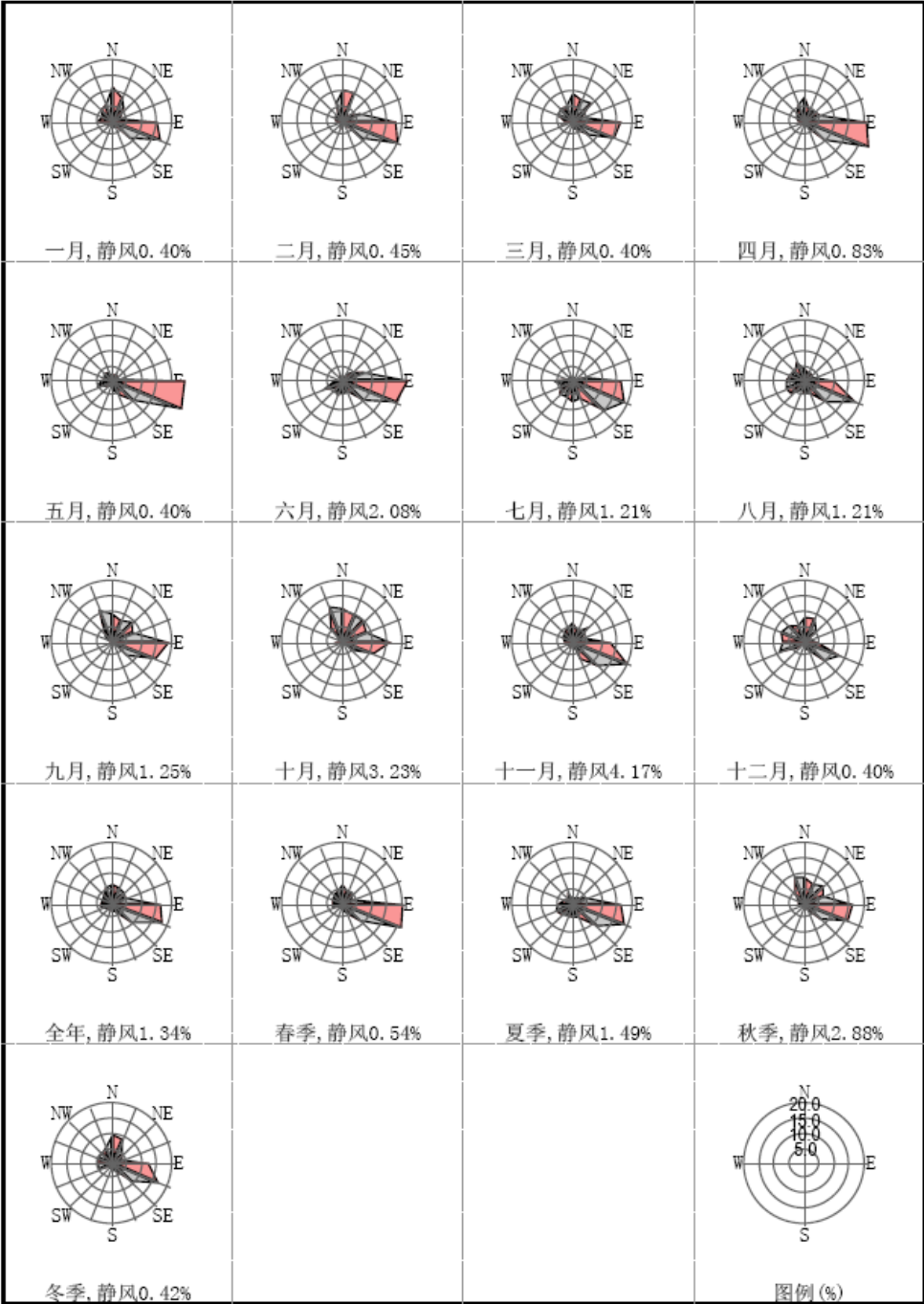


图 6.1-4 风向玫瑰图

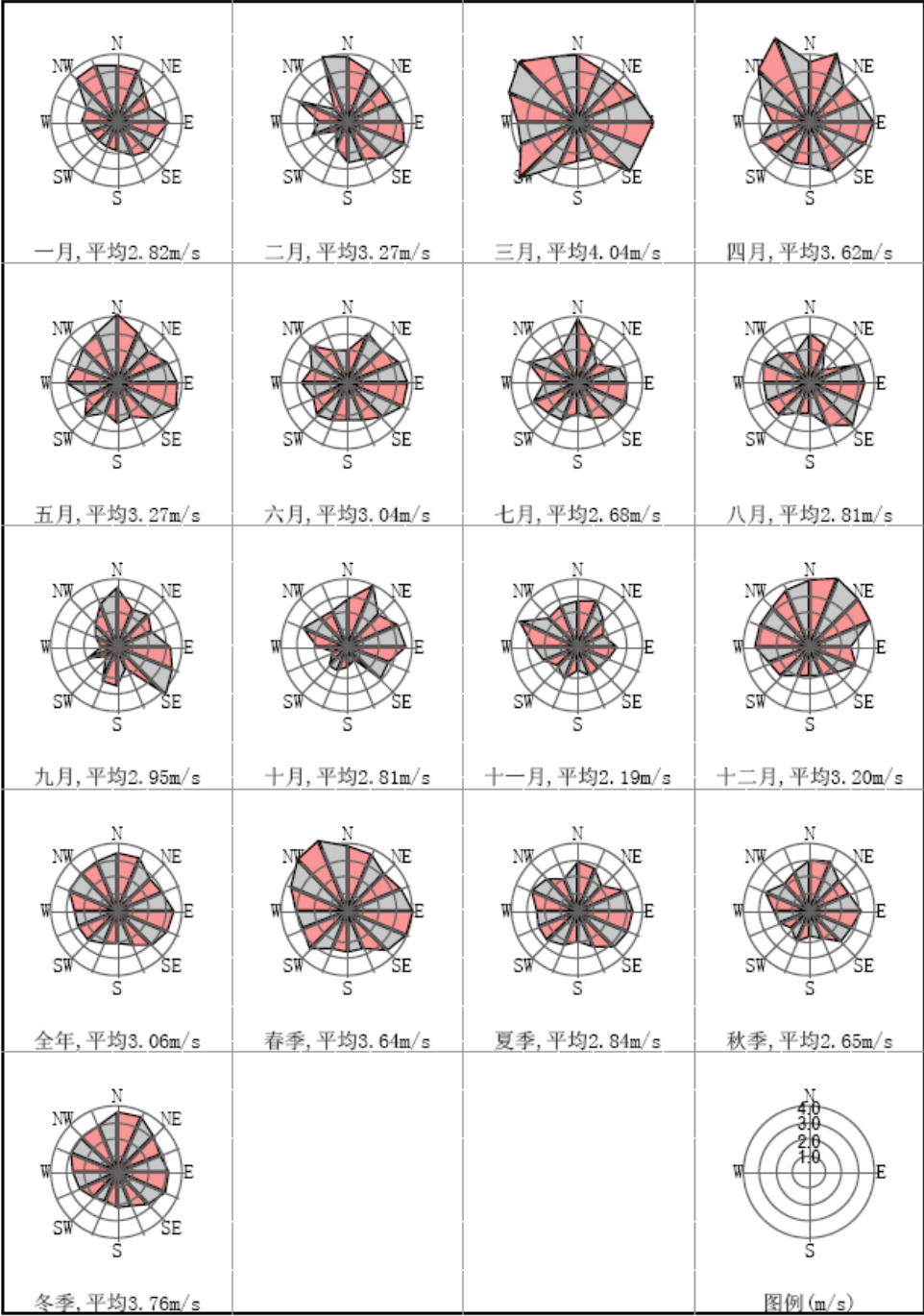


图 6.1-5 风速玫瑰图

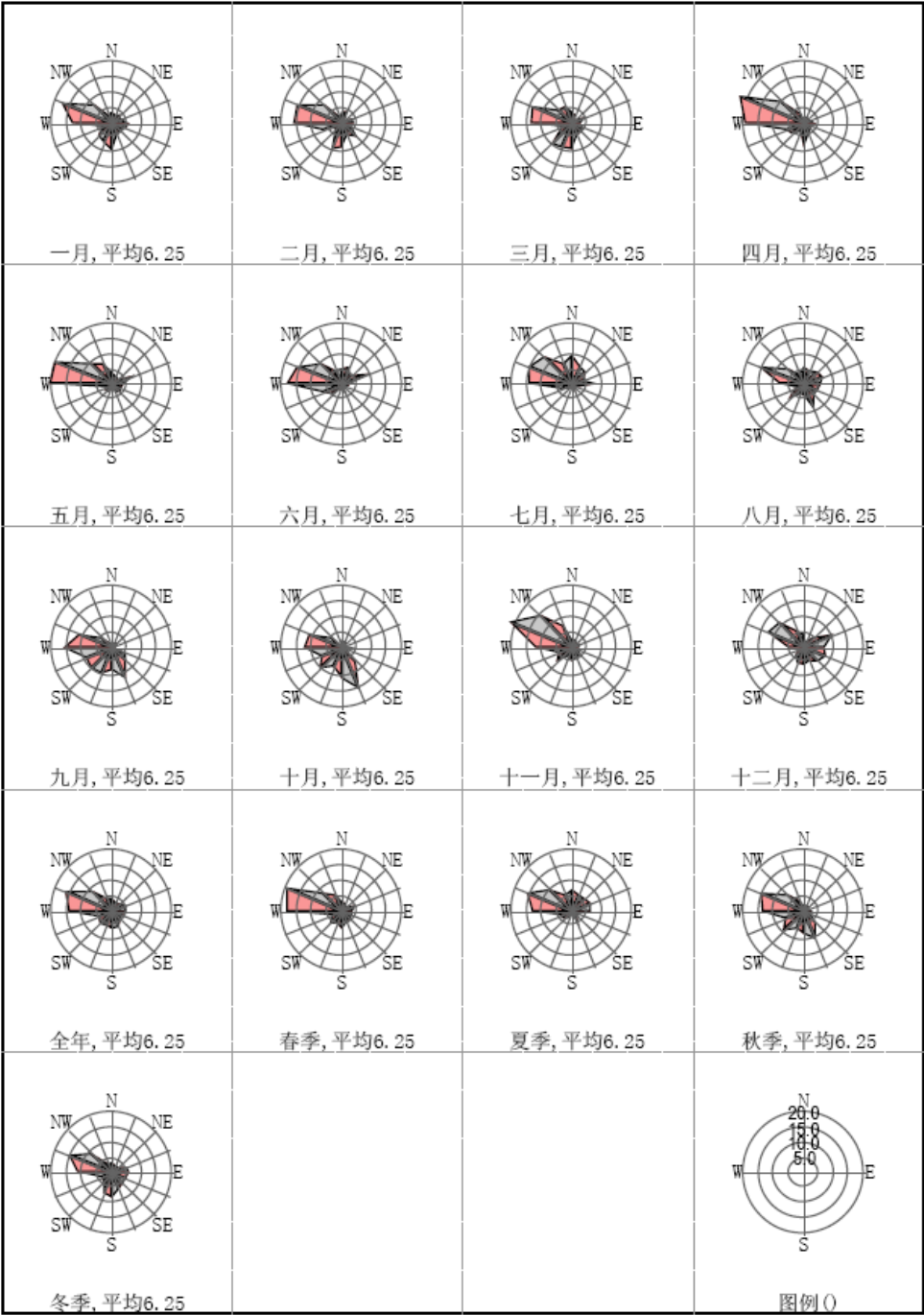


图 6.1-6 季小时平均风速月变化图

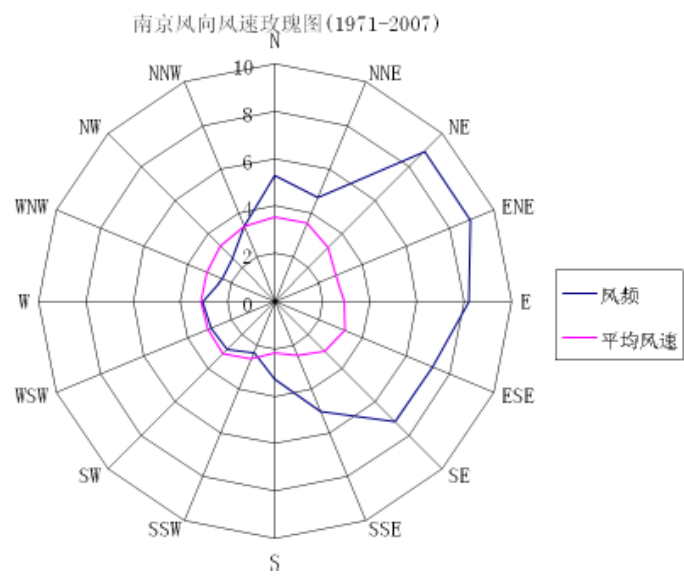


图 6.1-7 南京地区 1971-2007 年统计气象资料风玫瑰

6.1.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），选择推荐模式中的估算模式，结合工程分析结果，计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。

6.1.3 污染物源强

根据工程分析结果，本项目主要的有组织大气污染物排放参数详见表 6.1-6，叠加康海磷脂同期项目后丙酮排放源强详见表 6.1-7，无组织大气污染物排放参数详见表 6.1-8，本次非正常工况排放参数详见表 6.1-9。根据项目特点，本项目预测因子选取为丙酮、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、乙醇、乙醚及乙酸乙酯等。预测范围以污染源为中心、半径 2.5km 的范围。

由于本项目监测过程中，现有项目已经按照原有产能在进行生产，因此，项目在现状监测过程中，监测数据已经包含了现有产能对环境产生的影响情况，在预测的过程中，只需要预测扩能部分对周边的污染情况即可，现状的废气以及扩能项目排污如下表。

表 6.1-6 现有项目最大排放污染源强参数表（有组织）

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /s)	排气筒高度 (m)	直径 (m)	出口温度 (℃)	排放速率 (g/s)
1#	丙酮	6.9	15	0.9	15	0.003
	硫酸雾					0.0003
	氯化氢					0.0038
	三氯甲烷					0.0014
	乙醇					0.58
	乙醚					0.0036
	乙酸乙酯					0.001

叠加同期康海磷脂项目后丙酮废气排放情况。

表 6.1-7 叠加康海磷脂同期项目后丙酮排放源强

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /s)	排气筒高度 (m)	直径 (m)	出口温度 (℃)	排放速率 (g/s)
-------	-----	----------------------------	--------------	-----------	-------------	---------------

						现有项目
1#	丙酮	6.9	15	0.9	15	0.114

表 6.1-8 无组织废气排放状况表

序号	污染物名称	污染源位置	污染物源强 (g/s·m ²)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	乙醇	GMP 车间	1.60E-05	(64×22)1400	12
2	乙醚		4.81E-07		
3	丙酮		1.23E-07		
4	乙酸乙酯		2.90E-08		
5	氯化氢		1.54E-07		
6	粉尘	制剂车间	8.80E-09	(34×86)2924	15
7	乙醇		6.44E-07		
8	硫化氢	污水站	1.28E-09	(30×50)1500	1
9	氨气		7.16E-09		
10	丙酮	研发楼	2.16E-08	(19×46) 874	12
11	乙醇		1.04E-06		
12	丙酮	质检楼	1.59E-08	(19×46) 874	12
13	乙醇		1.56E-06		

表 6.1-9 废气非正常排放污染源强参数表（最大排放情况）

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /s)	排气筒高度 (m)	直径(m)	出口温度 (℃)	排放速率 (g/s)
1#	丙酮	6.9	15	0.9	30	5.69
	硫酸雾					0.022
	氯化氢					0.25
	三氯甲烷					0.014
	乙醇					29
	乙醚					0.18
	乙酸乙酯					0.069

评价等级的确定由采用 SCREEN3 估算模式预测的结果进行分析，项目各大气污染物正常排放的预测结果见表 6.1-10。

表 6.1-10 污染物正常排放时下风向最大地面浓度及占标率表

下风距离(米)	丙酮 (1#排气筒)		硫酸雾 (1#排气筒)		氯化氢 (1#排气筒)		三氯甲烷 (1#排气筒)	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
1	9.70E-06	2.77E-03	2.10E-06	7.00E-04	1.20E-06	2.40E-03	8.10E-06	3.86E-03
100	9.74E-05	2.78E-02	2.07E-05	6.90E-03	1.22E-05	2.44E-02	8.16E-05	3.89E-02
200	1.21E-04	3.45E-02	2.57E-05	8.57E-03	1.51E-05	3.02E-02	0.000101	4.82E-02
300	1.28E-04	3.65E-02	2.72E-05	9.07E-03	1.60E-05	3.20E-02	0.000107	5.10E-02
400	1.23E-04	3.51E-02	2.61E-05	8.70E-03	1.54E-05	3.08E-02	0.000103	4.90E-02
500	1.15E-04	3.29E-02	2.44E-05	8.13E-03	1.44E-05	2.88E-02	9.63E-05	4.59E-02
600	1.06E-04	3.04E-02	2.26E-05	7.53E-03	1.33E-05	2.66E-02	8.91E-05	4.24E-02
700	1.05E-04	2.99E-02	2.22E-05	7.40E-03	1.31E-05	2.62E-02	8.76E-05	4.17E-02
800	9.93E-05	2.84E-02	2.11E-05	7.03E-03	1.24E-05	2.48E-02	8.32E-05	3.96E-02
900	9.52E-05	2.72E-02	2.02E-05	6.73E-03	1.19E-05	2.38E-02	7.97E-05	3.80E-02
1000	9.23E-05	2.64E-02	1.96E-05	6.53E-03	1.15E-05	2.30E-02	7.73E-05	3.68E-02
1100	8.75E-05	2.50E-02	1.86E-05	6.20E-03	1.09E-05	2.18E-02	7.33E-05	3.49E-02
1200	8.27E-05	2.36E-02	1.76E-05	5.87E-03	1.03E-05	2.06E-02	6.92E-05	3.30E-02
1300	8.07E-05	2.31E-02	1.72E-05	5.73E-03	1.01E-05	2.02E-02	6.76E-05	3.22E-02
1400	7.96E-05	2.27E-02	1.69E-05	5.63E-03	9.90E-06	1.98E-02	6.66E-05	3.17E-02
1500	7.80E-05	2.23E-02	1.66E-05	5.53E-03	9.70E-06	1.94E-02	6.53E-05	3.11E-02
1600	7.81E-05	2.23E-02	1.66E-05	5.53E-03	9.80E-06	1.96E-02	6.54E-05	3.11E-02
1700	7.97E-05	2.28E-02	1.70E-05	5.67E-03	1.00E-05	2.00E-02	6.68E-05	3.18E-02
1800	8.08E-05	2.31E-02	1.72E-05	5.73E-03	1.01E-05	2.02E-02	6.76E-05	3.22E-02
1900	8.13E-05	2.32E-02	1.73E-05	5.77E-03	1.02E-05	2.04E-02	6.81E-05	3.24E-02
2000	8.14E-05	2.33E-02	1.73E-05	5.77E-03	1.02E-05	2.04E-02	6.82E-05	3.25E-02
2100	8.08E-05	2.31E-02	1.72E-05	5.73E-03	1.01E-05	2.02E-02	6.76E-05	3.22E-02
2200	7.99E-05	2.28E-02	1.70E-05	5.67E-03	1.00E-05	2.00E-02	6.69E-05	3.19E-02
2300	7.90E-05	2.26E-02	1.68E-05	5.60E-03	9.90E-06	1.98E-02	6.61E-05	3.15E-02
2400	7.79E-05	2.23E-02	1.66E-05	5.53E-03	9.70E-06	1.94E-02	6.52E-05	3.10E-02

2500	7.67E-05	2.19E-02	1.63E-05	5.43E-03	9.60E-06	1.92E-02	6.42E-05	3.06E-02
2600	7.55E-05	2.16E-02	1.60E-05	5.33E-03	9.40E-06	1.88E-02	6.32E-05	3.01E-02
2700	7.42E-05	2.12E-02	1.58E-05	5.27E-03	9.30E-06	1.86E-02	6.22E-05	2.96E-02
2800	7.29E-05	2.08E-02	1.55E-05	5.17E-03	9.10E-06	1.82E-02	6.11E-05	2.91E-02
2900	7.16E-05	2.05E-02	1.52E-05	5.07E-03	9.00E-06	1.80E-02	6.00E-05	2.86E-02
3000	7.03E-05	2.01E-02	1.49E-05	4.97E-03	8.80E-06	1.76E-02	5.89E-05	2.80E-02
3500	6.35E-05	1.81E-02	1.35E-05	4.50E-03	7.90E-06	1.58E-02	5.32E-05	2.53E-02
4000	5.75E-05	1.64E-02	1.22E-05	4.07E-03	7.20E-06	1.44E-02	4.82E-05	2.30E-02
4500	5.23E-05	1.49E-02	1.11E-05	3.70E-03	6.50E-06	1.30E-02	4.38E-05	2.09E-02
5000	4.78E-05	1.37E-02	1.02E-05	3.40E-03	6.00E-06	1.20E-02	4.01E-05	1.91E-02
下风向 最大浓 度	1.28E-04	3.65E-02	2.72E-05	9.07E-03	1.60E-05	3.20E-02	0.000107	5.10E-02
D10%, m	/		/		/		/	
下风距 离(米)	乙醇(1#排气筒)		乙醚(1#排气筒)		乙酸乙酯(1#排气筒)		丙酮(1#排气筒) 叠加康海磷脂后	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
1	0.003423	0.06846	3.16E-05	9.58E-03	3.00E-06	3.00E-03	6.88E-04	1.97E-01
100	0.03432	0.6864	0.000317	9.60E-02	3.04E-05	3.04E-02	6.89E-03	1.97E+00
200	0.04254	0.8508	0.000393	1.19E-01	3.78E-05	3.78E-02	8.55E-03	2.44E+00
300	0.045	0.9	0.000416	1.26E-01	4.00E-05	4.00E-02	9.04E-03	2.58E+00
400	0.04329	0.8658	0.0004	1.21E-01	3.84E-05	3.84E-02	8.70E-03	2.48E+00
500	0.0405	0.81	0.000374	1.13E-01	3.59E-05	3.59E-02	8.14E-03	2.32E+00
600	0.03744	0.7488	0.000346	1.05E-01	3.32E-05	3.32E-02	7.53E-03	2.15E+00
700	0.03684	0.7368	0.00034	1.03E-01	3.27E-05	3.27E-02	7.40E-03	2.11E+00
800	0.03498	0.6996	0.000323	9.78E-02	3.10E-05	3.10E-02	7.03E-03	2.01E+00
900	0.03351	0.6702	0.000309	9.37E-02	2.97E-05	2.97E-02	6.73E-03	1.92E+00
1000	0.03249	0.6498	0.0003	9.09E-02	2.88E-05	2.88E-02	6.53E-03	1.87E+00
1100	0.03081	0.6162	0.000284	8.62E-02	2.74E-05	2.74E-02	6.19E-03	1.77E+00
1200	0.029109	0.58218	0.000269	8.14E-02	2.58E-05	2.58E-02	5.85E-03	1.67E+00

1300	0.028413	0.56826	0.000262	7.95E-02	2.52E-05	2.52E-02	5.71E-03	1.63E+00
1400	0.028017	0.56034	0.000259	7.84E-02	2.49E-05	2.49E-02	5.63E-03	1.61E+00
1500	0.027459	0.54918	0.000253	7.68E-02	2.44E-05	2.44E-02	5.52E-03	1.58E+00
1600	0.027513	0.55026	0.000254	7.69E-02	2.44E-05	2.44E-02	5.53E-03	1.58E+00
1700	0.02808	0.5616	0.000259	7.85E-02	2.49E-05	2.49E-02	5.64E-03	1.61E+00
1800	0.02844	0.5688	0.000263	7.95E-02	2.52E-05	2.52E-02	5.71E-03	1.63E+00
1900	0.028626	0.57252	0.000264	8.01E-02	2.54E-05	2.54E-02	5.75E-03	1.64E+00
2000	0.028668	0.57336	0.000265	8.02E-02	2.54E-05	2.54E-02	5.76E-03	1.65E+00
2100	0.028437	0.56874	0.000263	7.95E-02	2.52E-05	2.52E-02	5.71E-03	1.63E+00
2200	0.028143	0.56286	0.00026	7.87E-02	2.50E-05	2.50E-02	5.66E-03	1.62E+00
2300	0.027801	0.55602	0.000257	7.78E-02	2.47E-05	2.47E-02	5.59E-03	1.60E+00
2400	0.02742	0.5484	0.000253	7.67E-02	2.43E-05	2.43E-02	5.51E-03	1.57E+00
2500	0.027012	0.54024	0.000249	7.55E-02	2.40E-05	2.40E-02	5.43E-03	1.55E+00
2600	0.026583	0.53166	0.000245	7.43E-02	2.36E-05	2.36E-02	5.34E-03	1.53E+00
2700	0.026136	0.52272	0.000241	7.31E-02	2.32E-05	2.32E-02	5.25E-03	1.50E+00
2800	0.02568	0.5136	0.000237	7.18E-02	2.28E-05	2.28E-02	5.16E-03	1.47E+00
2900	0.025221	0.50442	0.000233	7.05E-02	2.24E-05	2.24E-02	5.07E-03	1.45E+00
3000	0.024756	0.49512	0.000229	6.92E-02	2.20E-05	2.20E-02	4.97E-03	1.42E+00
3500	0.022365	0.4473	0.000206	6.25E-02	1.98E-05	1.98E-02	4.49E-03	1.28E+00
4000	0.020259	0.40518	0.000187	5.67E-02	1.80E-05	1.80E-02	4.07E-03	1.16E+00
4500	0.018426	0.36852	0.00017	5.15E-02	1.64E-05	1.64E-02	3.70E-03	1.06E+00
5000	0.016839	0.33678	0.000155	4.71E-02	1.49E-05	1.49E-02	3.38E-03	9.67E-01
下风向 最大浓 度	0.045	0.9	0.000416	1.26E-01	4.00E-05	4.00E-02	9.04E-03	2.58E+00
D10%, m	/		/		/		/	
下风距 离(米)	乙醇 (GMP 车间)		乙醚 (GMP 车间)		丙酮 (GMP 车间)		氯化氢 (GMP 车间)	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%

1	0.01311	0.2622	0.000511	0.154879	2.48E-04	7.09E-02	4.53E-04	9.06E-01
100	0.0187	0.374	0.000729	0.220879	3.54E-04	1.01E-01	6.46E-04	1.29E+00
200	0.01968	0.3936	0.000767	0.232455	3.73E-04	1.06E-01	6.80E-04	1.36E+00
300	0.01823	0.3646	0.000711	0.215333	3.45E-04	9.86E-02	6.30E-04	1.26E+00
400	0.01629	0.3258	0.000635	0.192485	3.08E-04	8.81E-02	5.63E-04	1.13E+00
500	0.01617	0.3234	0.00063	0.19103	3.06E-04	8.75E-02	5.59E-04	1.12E+00
600	0.01557	0.3114	0.000607	0.183909	2.95E-04	8.42E-02	5.38E-04	1.08E+00
700	0.01428	0.2856	0.000557	0.168697	2.70E-04	7.72E-02	4.93E-04	9.87E-01
800	0.01286	0.2572	0.000501	0.151939	2.44E-04	6.96E-02	4.44E-04	8.89E-01
900	0.01153	0.2306	0.00045	0.136212	2.18E-04	6.24E-02	3.98E-04	7.97E-01
1000	0.01036	0.2072	0.000404	0.122364	1.96E-04	5.60E-02	3.58E-04	7.16E-01
1100	0.009352	0.18704	0.000365	0.110485	1.77E-04	5.06E-02	3.23E-04	6.46E-01
1200	0.008475	0.1695	0.00033	0.100121	1.60E-04	4.58E-02	2.93E-04	5.86E-01
1300	0.007716	0.15432	3.01E-04	0.091152	1.46E-04	4.17E-02	2.67E-04	5.33E-01
1400	0.007058	0.14116	2.75E-04	0.083394	1.34E-04	3.82E-02	2.44E-04	4.88E-01
1500	0.006484	0.12968	2.53E-04	0.076606	1.23E-04	3.51E-02	2.24E-04	4.48E-01
1600	0.005981	0.11962	2.33E-04	0.070667	1.13E-04	3.23E-02	2.07E-04	4.13E-01
1700	0.005536	0.11072	2.16E-04	0.065424	1.05E-04	2.99E-02	1.91E-04	3.83E-01
1800	0.005139	0.10278	2.00E-04	0.060727	9.73E-05	2.78E-02	1.78E-04	3.55E-01
1900	0.004785	0.0957	1.87E-04	0.056545	9.06E-05	2.59E-02	1.65E-04	3.31E-01
2000	4.47E-03	0.08938	1.74E-04	0.052818	8.46E-05	2.42E-02	1.54E-04	3.09E-01
2100	4.20E-03	0.08394	1.64E-04	0.049576	7.95E-05	2.27E-02	1.45E-04	2.90E-01
2200	3.95E-03	0.07904	1.54E-04	0.046697	7.48E-05	2.14E-02	1.37E-04	2.73E-01
2300	3.73E-03	0.0746	1.45E-04	0.044061	7.06E-05	2.02E-02	1.29E-04	2.58E-01
2400	3.53E-03	0.07056	1.38E-04	0.041697	6.68E-05	1.91E-02	1.22E-04	2.44E-01
2500	3.34E-03	0.06688	1.30E-04	0.039515	6.33E-05	1.81E-02	1.16E-04	2.31E-01
2600	3.18E-03	0.06352	1.24E-04	0.037515	6.01E-05	1.72E-02	1.10E-04	2.19E-01
2700	3.02E-03	0.06044	1.18E-04	0.035697	5.72E-05	1.63E-02	1.04E-04	2.09E-01
2800	2.88E-03	0.05758	1.12E-04	0.03403	5.45E-05	1.56E-02	9.95E-05	1.99E-01

2900	2.75E-03	0.05496	1.07E-04	0.032455	5.20E-05	1.49E-02	9.50E-05	1.90E-01
3000	2.63E-03	0.05254	1.02E-04	0.03103	4.97E-05	1.42E-02	9.08E-05	1.82E-01
3500	2.16E-03	0.04316	8.41E-05	0.025485	4.08E-05	1.17E-02	7.46E-05	1.49E-01
4000	1.82E-03	0.03632	7.08E-05	0.021455	3.44E-05	9.83E-03	6.28E-05	1.26E-01
4500	1.56E-03	0.03118	6.08E-05	0.018424	2.95E-05	8.43E-03	5.38E-05	1.08E-01
5000	1.36E-03	0.02718	5.30E-05	0.016061	2.57E-05	7.34E-03	4.69E-05	9.38E-02
下风向最大浓度	0.01823	0.3646	0.000767	0.232455	3.73E-04	1.06E-01	6.80E-04	1.36E+00
D10%, m	/		/		/		/	
下风距离(米)	乙酸乙酯 (GMP 车间)		粉尘 (制剂车间)		乙醇 (制剂车间)		硫化氢 (污水站)	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
1	1.83E-04	1.83E-01	3.14E-05	6.98E-03	0.001155	0.0231	7.08E-05	7.08E-01
100	2.61E-04	2.61E-01	5.49E-05	1.22E-02	0.002024	0.04048	5.05E-05	5.05E-01
200	2.74E-04	2.74E-01	6.06E-05	1.35E-02	0.002231	0.04462	2.88E-05	2.88E-01
300	2.54E-04	2.54E-01	5.87E-05	1.30E-02	0.002162	0.04324	1.83E-05	1.83E-01
400	2.27E-04	2.27E-01	5.12E-05	1.14E-02	0.001886	0.03772	1.25E-05	1.25E-01
500	2.25E-04	2.25E-01	4.81E-05	1.07E-02	0.001771	0.03542	9.00E-06	9.00E-02
600	2.17E-04	2.17E-01	4.29E-05	9.53E-03	0.00158	0.0316	6.83E-06	6.83E-02
700	1.99E-04	1.99E-01	4.38E-05	9.73E-03	0.001612	0.03224	5.35E-06	5.35E-02
800	1.79E-04	1.79E-01	4.22E-05	9.38E-03	0.001553	0.03106	4.38E-06	4.38E-02
900	1.61E-04	1.61E-01	3.97E-05	8.82E-03	0.001463	0.02926	3.68E-06	3.68E-02
1000	1.44E-04	1.44E-01	3.70E-05	8.22E-03	0.001365	0.0273	3.13E-06	3.13E-02
1100	1.30E-04	1.30E-01	3.44E-05	7.64E-03	0.001266	0.02532	2.70E-06	2.70E-02
1200	1.18E-04	1.18E-01	3.19E-05	7.09E-03	0.001174	0.02348	2.38E-06	2.38E-02
1300	1.08E-04	1.08E-01	2.96E-05	6.58E-03	1.09E-03	0.02178	2.10E-06	2.10E-02
1400	9.83E-05	9.83E-02	2.74E-05	6.09E-03	1.01E-03	0.02022	1.88E-06	1.88E-02
1500	9.03E-05	9.03E-02	2.55E-05	5.67E-03	9.40E-04	0.018798	1.70E-06	1.70E-02

1600	8.33E-05	8.33E-02	2.38E-05	5.29E-03	8.76E-04	0.017526	1.55E-06	1.55E-02
1700	7.71E-05	7.71E-02	2.22E-05	4.93E-03	8.19E-04	0.016378	1.40E-06	1.40E-02
1800	7.16E-05	7.16E-02	2.08E-05	4.62E-03	7.67E-04	0.015334	1.30E-06	1.30E-02
1900	6.67E-05	6.67E-02	1.95E-05	4.33E-03	7.19E-04	0.014382	1.18E-06	1.18E-02
2000	6.23E-05	6.23E-02	1.84E-05	4.09E-03	6.76E-04	0.013522	1.10E-06	1.10E-02
2100	5.85E-05	5.85E-02	1.73E-05	3.84E-03	6.38E-04	0.012762	1.03E-06	1.03E-02
2200	5.51E-05	5.51E-02	1.64E-05	3.64E-03	6.04E-04	0.012076	9.50E-07	9.50E-03
2300	5.20E-05	5.20E-02	1.55E-05	3.44E-03	5.72E-04	0.011448	9.00E-07	9.00E-03
2400	4.92E-05	4.92E-02	1.48E-05	3.29E-03	5.44E-04	0.010872	8.50E-07	8.50E-03
2500	4.66E-05	4.66E-02	1.40E-05	3.11E-03	5.17E-04	0.010346	8.00E-07	8.00E-03
2600	4.42E-05	4.42E-02	1.34E-05	2.98E-03	4.93E-04	0.00986	7.50E-07	7.50E-03
2700	4.21E-05	4.21E-02	1.28E-05	2.84E-03	4.71E-04	0.00941	7.25E-07	7.25E-03
2800	4.01E-05	4.01E-02	1.22E-05	2.71E-03	4.50E-04	0.008992	6.75E-07	6.75E-03
2900	3.83E-05	3.83E-02	1.17E-05	2.60E-03	4.30E-04	0.0086	6.50E-07	6.50E-03
3000	3.66E-05	3.66E-02	1.12E-05	2.49E-03	4.12E-04	0.00824	6.00E-07	6.00E-03
3500	3.01E-05	3.01E-02	9.20E-06	2.04E-03	3.41E-04	0.006814	5.00E-07	5.00E-03
4000	2.53E-05	2.53E-02	7.80E-06	1.73E-03	2.89E-04	0.00577	4.25E-07	4.25E-03
4500	2.17E-05	2.17E-02	6.80E-06	1.51E-03	2.49E-04	0.004978	3.50E-07	3.50E-03
5000	1.89E-05	1.89E-02	5.90E-06	1.31E-03	2.18E-04	0.004356	3.00E-07	3.00E-03
下风向 最大浓度	2.74E-04	2.74E-01	6.06E-05	1.35E-02	0.002231	0.04462	7.08E-05	7.08E-01
D10%, m	/		/		/			
下风距 离(米)	氨气(污水站)		丙酮(研发楼)		乙醇(研发楼)		乙醇(质检楼)	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
1	0.000396	0.19795	3.97E-05	1.13E-02	0.0019665	0.03933	0.0028842	0.057684
100	0.000282	0.1412	5.66E-05	1.62E-02	0.002805	0.0561	0.004114	0.08228
200	0.000161	0.08055	5.97E-05	1.70E-02	0.002952	0.05904	0.0043296	0.086592

300	0.000103	0.05125	5.52E-05	1.58E-02	0.0027345	0.05469	0.0040106	0.080212
400	6.98E-05	0.0349	4.93E-05	1.41E-02	0.0024435	0.04887	0.0035838	0.071676
500	5.04E-05	0.0252	4.90E-05	1.40E-02	0.0024255	0.04851	0.0035574	0.071148
600	3.82E-05	0.0191	4.72E-05	1.35E-02	0.0023355	0.04671	0.0034254	0.068508
700	3.00E-05	0.015	4.32E-05	1.24E-02	0.002142	0.04284	0.0031416	0.062832
800	2.45E-05	0.01225	3.90E-05	1.11E-02	0.001929	0.03858	0.0028292	0.056584
900	2.05E-05	0.01025	3.49E-05	9.98E-03	0.0017295	0.03459	0.0025366	0.050732
1000	1.75E-05	0.00875	3.14E-05	8.96E-03	0.001554	0.03108	0.0022792	0.045584
1100	1.52E-05	0.0076	2.83E-05	8.10E-03	0.0014028	0.028056	0.00205744	0.0411488
1200	1.33E-05	0.00665	2.56E-05	7.33E-03	0.00127125	0.025425	0.0018645	0.03729
1300	1.18E-05	0.0059	2.34E-05	6.67E-03	0.0011574	0.023148	0.00169752	0.0339504
1400	1.05E-05	0.00525	2.14E-05	6.11E-03	0.0010587	0.021174	0.00155276	0.0310552
1500	9.50E-06	0.00475	1.97E-05	5.62E-03	0.0009726	0.019452	0.00142648	0.0285296
1600	8.60E-06	0.0043	1.81E-05	5.17E-03	0.00089715	0.017943	0.00131582	0.0263164
1700	7.90E-06	0.00395	1.68E-05	4.78E-03	0.0008304	0.016608	0.00121792	0.0243584
1800	7.20E-06	0.0036	1.56E-05	4.45E-03	0.00077085	0.015417	0.00113058	0.0226116
1900	6.60E-06	0.0033	1.45E-05	4.14E-03	0.00071775	0.014355	0.0010527	0.021054
2000	6.10E-06	0.00305	1.35E-05	3.87E-03	0.0006705	0.013407	0.0009834	0.0196636
2100	5.70E-06	0.00285	1.27E-05	3.63E-03	0.00063	0.012591	0.000924	0.0184668
2200	5.40E-06	0.0027	1.20E-05	3.42E-03	0.0005925	0.011856	0.000869	0.0173888
2300	5.00E-06	0.0025	1.13E-05	3.23E-03	0.0005595	0.01119	0.0008206	0.016412
2400	4.70E-06	0.00235	1.07E-05	3.06E-03	0.0005295	0.010584	0.0007766	0.0155232
2500	4.50E-06	0.00225	1.01E-05	2.90E-03	0.000501	0.010032	0.0007348	0.0147136
2600	4.20E-06	0.0021	9.62E-06	2.75E-03	0.000477	0.009528	0.0006996	0.0139744
2700	4.00E-06	0.002	9.15E-06	2.61E-03	0.000453	0.009066	0.0006644	0.0132968
2800	3.80E-06	0.0019	8.72E-06	2.50E-03	0.000432	0.008637	0.0006336	0.0126676
2900	3.60E-06	0.0018	8.32E-06	2.38E-03	0.0004125	0.008244	0.000605	0.0120912
3000	3.40E-06	0.0017	7.95E-06	2.27E-03	0.0003945	0.007881	0.0005786	0.0115588
3500	2.80E-06	0.0014	6.53E-06	1.87E-03	0.000324	0.006474	0.0004752	0.0094952

4000	2.30E-06	0.00115	5.50E-06	1.57E-03	0.000273	0.005448	0.0004004	0.0079904
4500	2.00E-06	0.001	4.72E-06	1.35E-03	0.000234	0.004677	0.0003432	0.0068596
5000	1.70E-06	0.00085	4.11E-06	1.17E-03	0.000204	0.004077	0.0002992	0.0059796
下风向 最大浓 度	0.000396	0.19795	5.97E-05	1.70E-02	0.0027345	0.05469	0.0040106	0.080212
D10%, m	/		/		/		/	
下风距 离(米)	丙酮(质检楼)							
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%						
1	2.98E-05	8.51E-03						
100	4.25E-05	1.21E-02						
200	4.48E-05	1.27E-02						
300	4.14E-05	1.18E-02						
400	3.70E-05	1.06E-02						
500	3.67E-05	1.05E-02						
600	3.54E-05	1.01E-02						
700	3.24E-05	9.26E-03						
800	2.93E-05	8.35E-03						
900	2.62E-05	7.49E-03						
1000	2.35E-05	6.72E-03						
1100	2.12E-05	6.07E-03						
1200	1.92E-05	5.50E-03						
1300	1.75E-05	5.00E-03						
1400	1.61E-05	4.58E-03						
1500	1.48E-05	4.21E-03						
1600	1.36E-05	3.88E-03						
1700	1.26E-05	3.59E-03						
1800	1.17E-05	3.34E-03						

1900	1.09E-05	3.11E-03						
2000	1.02E-05	2.90E-03						
2100	9.54E-06	2.72E-03						
2200	8.98E-06	2.57E-03						
2300	8.47E-06	2.42E-03						
2400	8.02E-06	2.29E-03						
2500	7.60E-06	2.17E-03						
2600	7.21E-06	2.06E-03						
2700	6.86E-06	1.96E-03						
2800	6.54E-06	1.87E-03						
2900	6.24E-06	1.79E-03						
3000	5.96E-06	1.70E-03						
3500	4.90E-06	1.40E-03						
4000	4.13E-06	1.18E-03						
4500	3.54E-06	1.01E-03						
5000	3.08E-06	8.81E-04						
下风向 最大浓 度	4.48E-05	1.27E-02						
D10%, m	/		/					

由上表可以看出本项目 GMP 车间无组织氯化氢废气 $P_{\max}$ 为 $1.36\% < 10\%$ ，本项目评价范围为二类环境空气质量功能区，因此，确定本项目评价等级为三级。

项目产生的异味主要是污水处理站产生的硫化氢及氨气排放入空气中造成的，项目污水处理站通过使用活性炭吸附后通过 1m 高的排口排放，通过预测可知污水站最近厂界 30m 处的硫化氢浓度为 $2.46E-4$ ，氨气 0.000308 浓度均达标，同时，污水站厂界下风向 100m 处的浓度分别为硫化氢 $2.02E-4$ ，氨气 0.000282 浓度均达标，因此，扩能项目异味对周边的空气环境

影响很小。

非正常排放情况下，下风向预测结果如下表。

表 6.1-10 污染物非正常排放时下风向最大地面浓度及占标率表

下风距离(米)	丙酮（1#排气筒）		硫酸雾（1#排气筒）		氯化氢（1#排气筒）		三氯甲烷（1#排气筒）	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
1	4.85E-04	1.39E-01	1.05E-04	3.50E-02	6.00E-05	1.20E-01	4.05E-04	1.93E-01
100	4.87E-03	1.39E+00	1.04E-03	3.45E-01	6.10E-04	1.22E+00	4.08E-03	1.95E+00
200	6.05E-03	1.73E+00	1.29E-03	4.29E-01	7.55E-04	1.51E+00	5.05E-03	2.41E+00
300	6.40E-03	1.83E+00	1.36E-03	4.54E-01	8.00E-04	1.60E+00	5.35E-03	2.55E+00
400	6.15E-03	1.76E+00	1.31E-03	4.35E-01	7.70E-04	1.54E+00	5.15E-03	2.45E+00
500	5.75E-03	1.65E+00	1.22E-03	4.07E-01	7.20E-04	1.44E+00	4.82E-03	2.30E+00
600	5.30E-03	1.52E+00	1.13E-03	3.77E-01	6.65E-04	1.33E+00	4.46E-03	2.12E+00
700	5.25E-03	1.50E+00	1.11E-03	3.70E-01	6.55E-04	1.31E+00	4.38E-03	2.09E+00
800	4.97E-03	1.42E+00	1.06E-03	3.52E-01	6.20E-04	1.24E+00	4.16E-03	1.98E+00
900	4.76E-03	1.36E+00	1.01E-03	3.37E-01	5.95E-04	1.19E+00	3.99E-03	1.90E+00
1000	4.62E-03	1.32E+00	9.80E-04	3.27E-01	5.75E-04	1.15E+00	3.87E-03	1.84E+00
1100	4.38E-03	1.25E+00	9.30E-04	3.10E-01	5.45E-04	1.09E+00	3.67E-03	1.75E+00
1200	4.14E-03	1.18E+00	8.80E-04	2.94E-01	5.15E-04	1.03E+00	3.46E-03	1.65E+00
1300	4.04E-03	1.16E+00	8.60E-04	2.87E-01	5.05E-04	1.01E+00	3.38E-03	1.61E+00
1400	3.98E-03	1.14E+00	8.45E-04	2.82E-01	4.95E-04	9.90E-01	3.33E-03	1.59E+00
1500	3.90E-03	1.12E+00	8.30E-04	2.77E-01	4.85E-04	9.70E-01	3.27E-03	1.56E+00
1600	3.91E-03	1.12E+00	8.30E-04	2.77E-01	4.90E-04	9.80E-01	3.27E-03	1.56E+00
1700	3.99E-03	1.14E+00	8.50E-04	2.84E-01	5.00E-04	1.00E+00	3.34E-03	1.59E+00
1800	4.04E-03	1.16E+00	8.60E-04	2.87E-01	5.05E-04	1.01E+00	3.38E-03	1.61E+00
1900	4.07E-03	1.16E+00	8.65E-04	2.89E-01	5.10E-04	1.02E+00	3.41E-03	1.62E+00
2000	4.07E-03	1.17E+00	8.65E-04	2.89E-01	5.10E-04	1.02E+00	3.41E-03	1.63E+00
2100	4.04E-03	1.16E+00	8.60E-04	2.87E-01	5.05E-04	1.01E+00	3.38E-03	1.61E+00

2200	4.00E-03	1.14E+00	8.50E-04	2.84E-01	5.00E-04	1.00E+00	3.35E-03	1.60E+00
2300	3.95E-03	1.13E+00	8.40E-04	2.80E-01	4.95E-04	9.90E-01	3.31E-03	1.58E+00
2400	3.90E-03	1.12E+00	8.30E-04	2.77E-01	4.85E-04	9.70E-01	3.26E-03	1.55E+00
2500	3.84E-03	1.10E+00	8.15E-04	2.72E-01	4.80E-04	9.60E-01	3.21E-03	1.53E+00
2600	3.78E-03	1.08E+00	8.00E-04	2.67E-01	4.70E-04	9.40E-01	3.16E-03	1.51E+00
2700	3.71E-03	1.06E+00	7.90E-04	2.64E-01	4.65E-04	9.30E-01	3.11E-03	1.48E+00
2800	3.65E-03	1.04E+00	7.75E-04	2.59E-01	4.55E-04	9.10E-01	3.06E-03	1.46E+00
2900	3.58E-03	1.03E+00	7.60E-04	2.54E-01	4.50E-04	9.00E-01	3.00E-03	1.43E+00
3000	3.52E-03	1.01E+00	7.45E-04	2.49E-01	4.40E-04	8.80E-01	2.95E-03	1.40E+00
3500	3.18E-03	9.05E-01	6.75E-04	2.25E-01	3.95E-04	7.90E-01	2.66E-03	1.27E+00
4000	2.88E-03	8.20E-01	6.10E-04	2.04E-01	3.60E-04	7.20E-01	2.41E-03	1.15E+00
4500	2.62E-03	7.45E-01	5.55E-04	1.85E-01	3.25E-04	6.50E-01	2.19E-03	1.05E+00
5000	2.39E-03	6.85E-01	5.10E-04	1.70E-01	3.00E-04	6.00E-01	2.01E-03	9.55E-01
下风向最大浓度	6.40E-03	1.83E+00	1.36E-03	4.54E-01	8.00E-04	1.60E+00	5.35E-03	2.55E+00
D10%, m	/		/		/		/	
下风距离(米)	乙醇（1#排气筒）		乙醚（1#排气筒）		乙酸乙酯（1#排气筒）		丙酮（1#排气筒）叠加康海磷脂后	
	下风向预测浓度 ci/(mg/m^3)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m^3)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m^3)	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 ci/(mg/m^3)	浓度占标率 Pi/%
1	0.17115	3.423	1.58E-03	4.79E-01	1.50E-04	1.50E-01	3.44E-02	9.85E+00
100	1.716	34.32	1.59E-02	4.80E+00	1.52E-03	1.52E+00	3.45E-01	9.85E+01
200	2.127	42.54	1.97E-02	5.95E+00	1.89E-03	1.89E+00	4.28E-01	1.22E+02
300	2.25	45	2.08E-02	6.30E+00	2.00E-03	2.00E+00	4.52E-01	1.29E+02
400	2.1645	43.29	2.00E-02	6.05E+00	1.92E-03	1.92E+00	4.35E-01	1.24E+02
500	2.025	40.5	1.87E-02	5.65E+00	1.80E-03	1.80E+00	4.07E-01	1.16E+02
600	1.872	37.44	1.73E-02	5.25E+00	1.66E-03	1.66E+00	3.77E-01	1.08E+02
700	1.842	36.84	1.70E-02	5.15E+00	1.64E-03	1.64E+00	3.70E-01	1.06E+02
800	1.749	34.98	1.62E-02	4.89E+00	1.55E-03	1.55E+00	3.52E-01	1.01E+02
900	1.6755	33.51	1.55E-02	4.69E+00	1.49E-03	1.49E+00	3.37E-01	9.60E+01

1000	1.6245	32.49	1.50E-02	4.55E+00	1.44E-03	1.44E+00	3.27E-01	9.35E+01
1100	1.5405	30.81	1.42E-02	4.31E+00	1.37E-03	1.37E+00	3.10E-01	8.85E+01
1200	1.45545	29.109	1.35E-02	4.07E+00	1.29E-03	1.29E+00	2.93E-01	8.35E+01
1300	1.42065	28.413	1.31E-02	3.98E+00	1.26E-03	1.26E+00	2.86E-01	8.15E+01
1400	1.40085	28.017	1.30E-02	3.92E+00	1.25E-03	1.25E+00	2.82E-01	8.05E+01
1500	1.37295	27.459	1.27E-02	3.84E+00	1.22E-03	1.22E+00	2.76E-01	7.90E+01
1600	1.37565	27.513	1.27E-02	3.85E+00	1.22E-03	1.22E+00	2.77E-01	7.90E+01
1700	1.404	28.08	1.30E-02	3.93E+00	1.25E-03	1.25E+00	2.82E-01	8.05E+01
1800	1.422	28.44	1.32E-02	3.98E+00	1.26E-03	1.26E+00	2.86E-01	8.15E+01
1900	1.4313	28.626	1.32E-02	4.01E+00	1.27E-03	1.27E+00	2.88E-01	8.20E+01
2000	1.4334	28.668	1.33E-02	4.01E+00	1.27E-03	1.27E+00	2.88E-01	8.25E+01
2100	1.42185	28.437	1.32E-02	3.98E+00	1.26E-03	1.26E+00	2.86E-01	8.15E+01
2200	1.40715	28.143	1.30E-02	3.94E+00	1.25E-03	1.25E+00	2.83E-01	8.10E+01
2300	1.39005	27.801	1.29E-02	3.89E+00	1.24E-03	1.24E+00	2.80E-01	8.00E+01
2400	1.371	27.42	1.27E-02	3.84E+00	1.22E-03	1.22E+00	2.76E-01	7.85E+01
2500	1.3506	27.012	1.25E-02	3.78E+00	1.20E-03	1.20E+00	2.72E-01	7.75E+01
2600	1.32915	26.583	1.23E-02	3.72E+00	1.18E-03	1.18E+00	2.67E-01	7.65E+01
2700	1.3068	26.136	1.21E-02	3.66E+00	1.16E-03	1.16E+00	2.63E-01	7.50E+01
2800	1.284	25.68	1.19E-02	3.59E+00	1.14E-03	1.14E+00	2.58E-01	7.35E+01
2900	1.26105	25.221	1.17E-02	3.53E+00	1.12E-03	1.12E+00	2.54E-01	7.25E+01
3000	1.2378	24.756	1.15E-02	3.46E+00	1.10E-03	1.10E+00	2.49E-01	7.10E+01
3500	1.11825	22.365	1.03E-02	3.13E+00	9.90E-04	9.90E-01	2.25E-01	6.40E+01
4000	1.01295	20.259	9.35E-03	2.84E+00	9.00E-04	9.00E-01	2.04E-01	5.80E+01
4500	0.9213	18.426	8.50E-03	2.58E+00	8.20E-04	8.20E-01	1.85E-01	5.30E+01
5000	0.84195	16.839	7.75E-03	2.36E+00	7.45E-04	7.45E-01	1.69E-01	4.84E+01
下风向 最大浓 度	2.25	45	2.08E-02	6.30E+00	2.00E-03	2.00E+00	4.52E-01	1.29E+02
D10%, m	/		/		/		/	

由上表可以看出，项目非正常排放情况下，最大落地浓度有所增加，丙酮超出质量标准要求，因此，企业要维护环保装置正常运行避免非正常情况发生。

6.1.4 大气环境保护距离

采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。无组织排放源强见表 6.1-7，确定各主要无组织排放源大气环境保护距离见下表。

表 6.1-11 各无组织排放源环境保护距离

废气来源	污染物	参数值			计算结果 (m)
		面源高度 (m)	排放源面积 (m ²)	平均源强 (g/s·m ²)	
GMP 车间	乙醇	12	1400	1.60E-05	无超标点
	乙醚			4.81E-07	无超标点
	丙酮			1.23E-07	无超标点
	乙酸乙酯			2.90E-08	无超标点
	氯化氢			1.54E-07	无超标点
制剂车间	粉尘	15	2924	8.80E-09	无超标点
	乙醇			6.44E-07	无超标点
污水站	硫化氢	1	1500	1.28E-09	无超标点
	氨气			7.16E-09	无超标点
研发楼	丙酮	12	874	2.16E-08	无超标点
	乙醇			1.04E-06	无超标点
质检楼	丙酮	12	874	1.59E-08	无超标点
	乙醇			1.56E-06	无超标点

由表上表可以看出，本项目无组织排放源大气环境保护距离为 0m。因此，本项目大气环境保护距离确定为厂界以内。

6.1.5 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（仓储区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} \geq \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——一次最高容许浓度限值，mg/Nm³；
L——工业企业所需卫生防护距离，m；
r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；
A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次；
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，kg/h。

6.1.6.1 参数选取

南京近年平均风速为 3.6m/s，A、B、C、D 值的选取见下表。

表 6.1-12 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

6.1.6.2 计算结果

各主要无组织排放源卫生防护距离见下表。

表 6.1-13 各无组织排放源卫生防护距离

污染源	污染因子	排放量 kg/h	标准 (mg/m ³)	面源面积 m ²	卫生防护距离	
					计算值 m	提级后 取值 m
GMP 车间	乙醇	0.054	5	1400	10.5	50
	乙醚	0.0021	0.33		5.6	
	丙酮	0.00102	0.35		4.8	
	乙酸乙酯	0.00075	0.1		5.4	

污染源	污染因子	排放量 kg/h	标准 (mg/m ³)	面源面积 m ²	卫生防护距离	
					计算值 m	提级后 取值 m
	氯化氢	0.00186	0.05		46.5	

本项目原有环评报告中未对企业周边设置卫生防护距离。因此，根据工业企业卫生防护距离确定的原则，并考虑各无组织废气的综合叠加影响，本次报告设置本项目 GMP 车间楼设置卫生防护距离均为 50m，包络线范围见图 6.1-8。结合图可知，本项目卫生防护距离包络线，50m 范围无居民区等敏感目标分布，满足卫生防护距离要求。

6.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为工艺废水、真空泵废水、设备及地面冲洗水、初期雨水、生活污水，经厂内污水处理站处理达接管标准后送桥北污水处理厂集中处理达标后排入石头河。该污水处理设施设事故池，一旦污水预处理系统发生故障不能正常运行，则将废水引入事故池。事故池容积为 157.5 立方米。实际运行中，如果事故池贮满废水后污水处理设施还无法正常运行，则车间必须临时停产并采取有效措施。因此，项目废水发生事故排放，不会对周围水环境造成较大的影响。

项目污水产生量较小，水质简单经过厂内污水处理站处理后进入桥北污水处理厂进行处理，处理达标后进入石头河，根据《桥北污水处理厂环境影响评价报告》中结论，项目污水对地表水环境影响较小。

6.3 地下水环境影响分析

评价区域地下水涵养量主要补给途径为大气降水，本项目的建设，不透水地表面积将增大，对地下水涵养量有一定的影响。但同时，本项目大面积的人工绿地也会增加绿化区地下水的涵养量。本小结内容将分析开发区开发建设对当地地下水涵养量带来的影响。

1、对地下水量的影响

(1) 地面硬化对当地地下水涵养量的影响

硬化面积对地下水减少的入渗补给量计算公式如下：

$$Q_{\text{减}}=Q_1-Q_2;$$

$$Q_1=P \cdot \alpha \cdot \beta \cdot S_1;$$

$$Q2=P \cdot \alpha \cdot \beta \cdot S2;$$

式中：Q1—规划区建设前的大气降水对地下水形成的自然入渗补给量 (m^3/a)；

Q2—大气降水通过规划绿地对地下水形成的入渗补给量 (m^3/a)；

P—大气降水多年平均降水量 (mm)；

α —大气降水入渗补给系数；

β —有效降水系数；

S1—项目区建设前可入渗面积 (m^2)；

S2—项目区建设后可入渗面积 (m^2)；

本项目总占地面积 27000m^2 ，地面固化率 85%，固化面积约 22950m^2 ，通过调查当地气象条件可知，所在区域平均降雨量为 750mm，大气降水入渗补给系数为 0.28，有效降水系数为 0.75，经计算，因开发区的大面积固化将导致区域内地下水的大气降水量补给量减少约 $3614\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 人工绿化对地下水量的影响

厂内绿地面积约 9450m^2 ，绿化用水量约为 $1134\text{m}^3/\text{a}$ ，除去绿化洒水蒸发消耗量（按照多年平均水面蒸发量的 40% 计算），绿地洒水对地下水补给量约为 $680\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目固化面积减少的地下水入渗量可以通过绿化洒水等进行补给，本项目建设对地下水水量影响不大。

2、对地下水水质的影响

地下水水质的影响主要有两个方面：一是废水收集、处理及排放过程中的下渗对地下水的影响，二是由于绿化后的下渗对地下水的影响。现分析如下：

(1) 废水排放对地下水质的影响

废水的收集与排放全部通过管道，不直接和地表联系，并采取防渗措施，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。

(2) 绿化洒水对地下水水质的影响

绿化洒水通过植物和土壤对绿化水中污染物的进一步降解和吸收，绿化用水下渗不会对区域地下水水质产生明显的影响，不会改变区域地下水的现状使用功能。

6.4 环境噪声预测评价

6.4.1 主要噪声源的确定

项目噪声设备如下表。

表 6.4-1 现有在建项目主要设备噪声源强

序号	噪声源	数量台/套	源强 dB(A)	产生位置	与厂界距离 (m)	拟采取措施	降噪量 dB(A)	降噪后源强
1	各种泵	18	85	GMP 生产车间	E70, S30, W25, N76	减震垫, 厂房隔声	30	67.53
2	冷却塔	4	90	综合楼房顶	E80, S91, W15, N25	减震垫, 厂区绿化	30	66
3	离心机	9	85	GMP 生产车间	E70, S30, W25, N76	减震垫, 厂房隔声	30	64.95

6.4.2 噪声预测模式

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的要求, 其预测模式为:

(a) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

其中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(b) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

根据本项目的实际分析，项目只考虑其点源几何衰减，无指向性几何发散衰减公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20\lg(r / r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于自由声场，则公式等效为公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 11$$

如果声源处于半自由声场，则公式等效为公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8$$

6.4.3 预测结果

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。

预测结果见下表。

表 6.4-2 距离衰减对各预测点的影响值表（单位：dB(A)）

序号	噪声源	降噪后源强 dB(A)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	各类泵	67.53	14.9	16.5	21.3	25.3
2	冷却塔	66	29.9	31.5	36.3	40.3
3	离心机	64.95	12.6	14.6	19.5	23.6
叠加			31.92	33.78	39.73	42.67

由上表可见，经距离衰减后各噪声源对各测点的贡献值比较小。

与背景值叠加后各测点噪声最终预测结果见下表。

表 6.4-3 与背景值叠加后各测点噪声最终预测结果表（单位：dB(A)）

厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
项目贡献值	31.92	33.78	39.73	42.67	/

背景值	昼	56.1	56.3	55.8	57.2	65
	夜	45.2	46.5	45.3	45.8	55
叠加值	昼	56.12	56.32	55.9	57.35	65
	夜	45.39	46.72	46.34	47.49	55

由上表可以看出，在项目噪声源影响下，四个厂界中昼夜间噪声均满足3类区标准要求。

欲消减各机器对厂界噪声的影响，首先要选择低噪型设备、合理布局、将高噪声设备置于室内并尽可能远离厂界，其次需要采取适当的隔声降噪措施，特别是对距厂界较近的泵类、风机采取一定的降噪措施，如将泵类置于室内并保证其密闭性（如房间采用双层隔声门窗或内壁设置吸收材料）或建隔声罩（墙）。通过采取以上一系列措施，可以确保厂界噪声达标。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废弃物产生情况

项目固废有污水站污泥、原料包装桶（袋）、职工生活垃圾、废活性炭等。项目固废产生情况及拟采取的处理措施情况详见表 4.5-8。固体废物委托处置协议见附件 6。

6.5.2 固废环境影响分析

水处理污泥、原料包装袋及废活性炭委托有资质单位天宇处置；原料包装桶等委托原料供应方回收利用；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

因此，在采取相应处置及综合利用措施后，固废外排量为零，对周围环境基本无影响。

6.6 施工期环境影响分析

扩能项目利用现有 GMP 车间的设备等，增加批次及批量以扩大产能，因此，项目不涉及到施工期，没有施工期污染，不对环境产生影响。

7 环境风险评价

7.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度。提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

通过对本项目的风险源项的识别，判断发生风险事故的概率、通过数学模型计算发生风险事故时对外环境的影响、提出减少事故风险的措施，降低本项目的事故风险值，并使其达到本行业风险可接受水平、得出风险评价结论、为审批部门提供审批依据、提出相应的事故处理措施，最大限度的减少发生事故时对外环境的影响、结合本项目的实际提出可行的风险应急预案。

7.2 现有项目风险措施回顾

7.2.1 废水事故排放防范及应急措施

(1) 厂内有 1 座事故池容积 157.5m^3 ，若污水处理设施出现故障不能正常运行，应收集其所有废水入事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当污水处理设施正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，将事故池里的废水一并处理掉。废水处理设施运行不正常时，启用切断设施，确保不达标的生产废水控制在厂内，不进入园区污水管网，进入桥北污水处理厂。

项目个事故池保证生产单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。一旦发生事故，应立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开消防水池管道阀门，使厂区内事故废水汇入事故池，待污水处理设施正常运行时再送入污水处理设施处理。

(2) 企业经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

7.2.2 企业现有风险源监控措施

1、工艺技术环境风险源监控措施

(1) 为了保障厂区的生产安全，各个装置区和生产单元安装安全生产控制及事

故预警系统。

(2) 在生产区可燃气体或有害气体容易泄漏聚集的场所, 按照 SH3063-1999 标准, 安装可燃气体和有毒气体检测报警器, 其信号引入中央控制室报警, 便于事故处理。

2、自动控制环境风险源监控措施

(1) 根据各工艺装置不同的特点, 装置重要的联锁保护、紧急停车系统及关键设备联锁保护都设置必要的自动连锁保护系统, 即紧急停车系统 (ESD)。ESD 按事故安全型设置, 采用双重或三重化的冗余、容错系统。

(2) 装置生产过程中的物料多为易燃、易爆介质, 根据防爆登记划分和全装置的统一考虑, 装置内的仪表尽量选用本质安全型, 配用安全栅构成本质安全防爆系统; 当所需仪表无本质安全等级时则选用隔爆仪表, 隔爆仪表的防爆等级不低于 dIICT4。

3、电气、电讯环境风险源监控措施

(1) 在爆炸危险区域内电力装置的安全卫生严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求进行。

(2) 根据不同的爆炸危险场所选择设备, 设计相应的电气线路。并按不同的爆炸危险场所区和火灾危险场所安装相应的防雷设施。

(3) 架设在爆炸或火灾危险环境中的电缆廊道, 均采用钢制电缆桥架, 外涂防腐阻燃涂料, 电缆穿墙处的孔、洞采用防火堵料进行封堵。

(4) 在道路、操作平台等处按规范要求设置照明。

7.2.3 企业员工定期培训及演练

1、培训

- (1) 应急救援人员的培训较少进行;
- (2) 员工应急响应的培训次数较少;
- (3) 对社区或周边人员应急响应知识的宣传没有定期进行;
- (4) 应急救援人员的专业培训内容和方法;
- (5) 应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训的内容和方法;
- (6) 员工环境应急基本知识培训的内容和方法;

2、演练

目前没有进行过演练。

7.2.4 应急救援组织机构及职责

7.2.4.1 指挥机构组成

发生危险废物污染事件，由厂相关人员，按各自岗位职责，进行处置；发生较大环境污染事故，当班操作人员或现场人员必须立即向应急指挥部报警，同时配戴相应的劳动防护用品采用一切可行办法切断事故泄漏源，及时组织应急救援与抢修队实施处置。

本企业组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥部的统一领导下，编为应急技术组、应急抢险组、应急后勤物资组及应急医疗救护组四个行动小组，详见组织机构如下图所示。

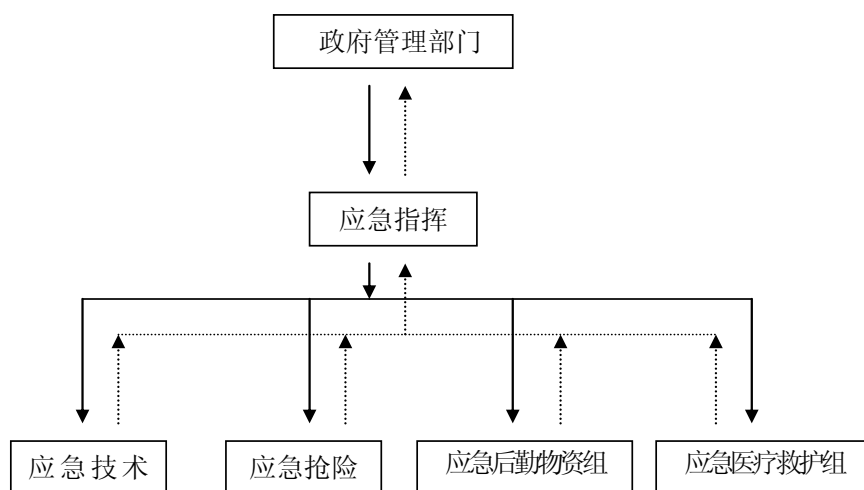


图 7.2-1 救援组织框架图

7.2.4.2 指挥机构的主要职责

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

(1) 应急指挥部

应急指挥部由企业总经理担任组长，各主要职能部门领导担任小组成员。

应急指挥部主要职责如下：

①第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级(分为二类)，下达启动应急预案指令，同时向南京高新区管委会上报事故发生情况，负责制

订环境污染事故的应急预案并组织现场实施；

②制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

③负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

④落实南京市环境污染事故应急处理指挥部的指令。

(2)应急技术组

由工程部经理担任小组长，相关人员担任小组成员。

主要职责如下：

①负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

(3)应急抢险组

由生产部总监担任小组长，相关人员担任小组成员。

主要职责如下：

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；

②在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

③火灾扑救后，尽快组织力量抢修企业内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

(4)应急后勤物资组

由行政办公室负责人担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。

(5)应急医疗救护组

由行政办公室负责人兼任应急医疗救护小组组长。主要职责如下：

- ①负责事故现场的伤员转移、救助工作；
- ②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；
- ③重大污染事故时，组织企业区人员安全撤离现场；
- ④协助领导小组做好死难者的善后工作。

表 7.2-1 应急救护人员组成

职务	姓名	手机	固定电话
总指挥	程光	13809007312	58843994
副总指挥	乔广军	13515128739	58840936-8288
成员	卓亚红	13390911202	58747323
	刘 宁	13851918829	58840936-8668
	张红菁	13584026149	58840936-8830
	叶国跃	13951653595	58840936-8811
	何世惠	13813836123	58841882

7.2.5 企业目前风险防范措施

企业目前风险防范措施落实较好，归整如下。

1、生产方面，在每一个重要的反应工段配备一个泡沫灭火器，同时，针对每个反应工段用到的物质的不同，还配备了桶装石英砂进行灭火。

2、固废方面，企业为每种危险固废鉴定其性质，并挂牌明示，同时仓库存放地点采用凹陷形成围堰以防止发生危险固废泄漏而流出仓库，污染外界环境。

3、厂内有 1 座事故池容积 157.5m³，若污水处理设施出现故障不能正常运行，应收集其所有废水入事故池。

4、原材料仓库方面，项目的原材料仓库同样采用凹陷形成的围堰，以防止原料桶泄漏后，溶剂等流出仓库外，污染外部环境。

5、企业在质检楼、综合楼、GMP 车间及制剂车间均有急救药品，以防止发生意外事故情况下急用，并且定期培训人员告知其位置及使用方法。

7.2.6 厂内现有风险防范措施存在问题

经过对厂内进行踏勘收集资料过程中发现风险方面存在的问题归纳如下。

1、没有进行至少 2 次/a 的应急救援人员的培训，企业没有不定期对社区或周边人员应急响应知识的宣传及对外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）环境应急基本知识宣传的内容和方法。

2、企业应急指挥机构和救援体系目前不是很明确，明确各类突发污染事故的处理、处置、救援程序。应该进一步完善企业自救措施和应急物资的配备、储存、维

护、使用等内容。

3、企业使用到三氯甲烷，没有对其理化性质进行识别，对其产生的次生环境影响不明确。

4、企业应该加强风险管理，完善应急救援体系，人员安排及责任等。

企业在对以上问题进行整改后，扩能项目可以依托企业现有项目的风险应急措施。

7.3 扩能项目风险识别

根据拟建项目所用化学品情况，划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

① 重大危险物质的识别

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）中的危险物名称及临界量情况，根据拟建项目所涉及的危险物质名称及临界量情况，确定本项目的易燃（可燃）危险物质为氯化氢、叔丁胺、三氯甲烷、乙醇、乙醚、醋酸、丙酮。

具体判别情况见下表。

表 7.3-5 危险物质名称及临界量

类别	物质名称	重大危险源判别依据		
		最大存在量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
易燃物质	氯化氢	0.5	20	0.025
	叔丁胺	0.5	5	0.1
	三氯甲烷	0.4	10	0.04
	乙醇	44.8	500	0.09
	乙醚	0.5	10	0.05
	醋酸	1.5	1000	0.0015
	丙酮	6.5	500	0.013
合计	/	/	/	0.3195

② 重大危险源的判别

结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中辨识重大危险源的依据和方法，对本项目所有重大危险源进行识别，判别方法如下：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总

量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据前面识别出的重大危险物的实际存在量及临界量，计算得出本项目 $\sum q_n/Q_n$ 的结果为 0.3195，确定本项目贮存单元不属于重大危险源。

7.4 扩能项目评价等级、评价范围及保护目标

根据前面重大危险源判别结果（项目不属于重大危险源），以及涉及的主要化学品的危险性、贮存量分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2004）中表 1，详见下表，评价工作级别的判别依据和方法，确定项目风险评价等级为二级。

表 7.4-1 评价工作级别判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

由表可见，本次风险评价等级判定为二级。二级评价主要工作内容为对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。根据导则规定，二级评价范围距离源点不低于 3km 范围。

评价对项目周围 3km 内居民等环境敏感点进行了现场调查，识别的敏感点情况见下表，敏感点分布见图 2.6-1。

建设项目厂界 3km 范围之内的主要敏感目标如表 7.4-2 所示，3km 范围之内主要学校、居民区、朱家山河等水体详见图 7.4-1。

表 7.4-2 建设项目环境风险评价范围内环境敏感点分布情况

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能	
大气	南京信息工程	北	3000	——	学校	二类区

环境	大学				
	李家凹	东北	2200	约 800 人	居民区
	何庄	东北	2200	约 600 人	居民区
	南京新华学校	东北	1700	——	学校
	路西社区	东北	280	正在拆迁	居民区
	旭日学府	东北	567	在建	居民区
	高新医院	东	538	——	医院
	沿江中心幼儿园	东南	946	——	学校
	赵家凹	东南	1600	约 200 人	居民区
	黄庄	东南	1700	约 1000 人	居民区
	江苏第二师范学院	东南	1300	——	学校
	苏宁天润城十四街区	东南	2500	约 2500 人	居民区
	苏宁天华绿谷庄园	东南	1500	约 2000 人	居民区
	高新花苑	东南	1100	约 800 人	居民区
	创业新村	东南	1300	约 1000 人	居民区
	浦东花苑	东南	2900	约 1500 人	居民区
	南京实验国际学校	西南	1200	——	学校
	高新别墅	西南	1200	约 800 人	居民区
	杨家庄	西南	2900	约 3000 人	居民区
	东南大学成贤学院	西南	1900	——	学校
	华侨绿洲	西南	2000	约 500 人	居民区
	裕民家园	西北	2300	约 500 人	居民区
	香溢紫郡	西北	1100	在建	居民区
	盘城敬老院	西北	2800	约 80 人	居民区
	南京大学金陵学院	西北	370	——	学校
水环境	石头河	东北	/	/	GB3838-2002, IV 类
声环境	厂界外 1m	/	/	/	GB3096-2008, 3 类
地下水	高新开发区地下水	/	/	/	GB/T14848-93, III类
生态	龙王山风景区	西北	1500	自然与人文景观保护	/

7.5 扩能项目源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类化工行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

7.5.1 事故原因分析

7.5.1.1 原因分析

根据拟建项目所涉及的有毒物质（包括液体及其蒸气）接触或侵入人体后，会发生生物化学变化，破坏生理机能，引起功能障碍和疾病，甚至导致死亡。

同时泄漏出来的有机气体多具有易燃、易爆性，并在不同程度上具有毒性危害。一旦发生有毒易挥发物质泄漏事故，伴随蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染，还有可能进一步引发火灾及爆炸事故等。

可能发生泄漏的原因分析如下图。

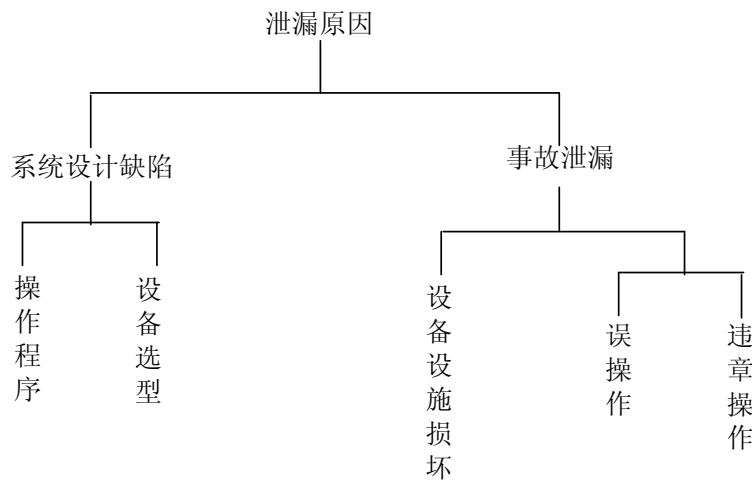


图 7.5-1 泄漏原因分析

除以上泄漏原因外，还有其它几个方面：

(1) 关键部件或部位缺陷

从大量的泄漏事故来看，下述部件或部位的缺陷易造成泄漏事故：

① 衬垫

在衬垫处产生泄漏的原因主要有：材质不良(耐腐蚀性、耐热或耐压不够)、表面压力不够、破裂变形或形式不好，紧固力不够等。

② 法兰盘

法兰盘面平行度不良、变形或出现破裂是导致法兰盘泄漏的原因。

③ 密封部位

密封部位破损、材料被腐蚀或自然老化，轴偏摆、松弛，密封面不垂直，内压力不当等是密封部位发生泄漏的原因。

④ 焊缝

焊缝中存在气泡，或被腐烂，或出现裂纹，容易从焊缝中泄漏。

⑤ 螺钉拧入处

螺钉松弛，配合精度不良，紧固力不够等易造成泄漏。

⑥ 阀片

阀片因混入异物、热变形、紧固力过大或遭腐蚀而腐蚀破裂，表面压力不够，以及松弛等原因，易造成泄漏。

上述部件、部位发生的泄漏以跑冒滴漏为主，事故规模通常较小，但发生频率较高，且分布范围较广，其危害性不容忽视。

(2) 安全监测、控制系统故障

管道、反应罐等生产、储运设施的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，所有工艺环节的操作通过控制室完成。这一套安全监测、控制系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示或失效、失灵等现象，则容易造成毒物跑、冒、串及泄漏事故，且往往事故规模较大。

根据目前化工项目的安全监测、控制系统，自动化程度整体水平来看，在这些方面做的较好。但在装卸、储运、生产时仍然存在发生毒物泄漏事故的可能性，应进一步加以注意和改进。

(3) 火灾、爆炸

一旦发生火灾、爆炸事故，有可能对周围的设备、贮槽、管线及其它设备设施造成破坏，引起更大规模的毒物泄漏事故，以及由此引起的消防尾水污染。

(4) 交通事故

装载化学品的汽车在行驶、航行的过程中，若发生交通事故，有可能造成毒物泄漏事故，使周围地区受灾。

掌握了毒物泄漏扩散事故的起因，即发生规律，有利于采取相应的防范措施，

降低危险性。

7.5.1.2 毒物泄漏事故规模

根据对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，毒物泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

① 小型泄漏事故

毒物泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起冒滴漏造成的蒸气逸散；或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的有毒蒸气逸散量不大，因此扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断，小型泄漏事故的发生频率较高。

② 中型泄漏事故

毒物泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如：输送管线破裂等。

中型泄漏事故可能生产区内受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

③ 大型泄漏事故

毒物泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火爆炸，引起大量毒物泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、贮槽破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化拟建项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

7.5.1.3 危害程度判定

项目所使用的叔丁胺、三氯甲烷、乙醇、乙醚、醋酸、丙酮为易燃、有毒物质，这些有毒、易燃物质及其伴生、次生产物(包括液体及其蒸气)接触或侵入人体后，会发生生物化学变化，破坏生理机能，引起功能障碍和疾病，甚至导致死亡。

(1) 泄漏

本项目通过存在量及物质的性质，筛选出的风险物质主要有氯化氢、叔丁胺及三氯甲烷，通过计算典型情况下有毒化学物质氯化氢、叔丁胺及三氯甲烷的泄漏量，同时泄漏出来的有机气体在不同程度上具有毒性危害。一旦发生有毒易挥发物质泄漏事故，伴随蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染。

(2) 事故中的伴生、次生危害

项目多数物质都具有潜在危害，在贮存、运输和生产过程中易发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水或热会有伴生和次生的有毒有害物质，导致对环境的危害，伴生、次生危害具体见下表。

表 7.5-1 伴生、次生危害一览表

序号	物料名称	发生条件	次生危害产物	次生危害途径
1	三氯甲烷	明火或高温	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害。

7.5.2 最大可信事故分析及其概率

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析，石油化工装置重大事故的比率见下表。储罐区事故比例最高，占重大事故比率的 16.8%。

表 7.5-2 石化装置重大事故比率表

事故位置	次数	所占比例 (%)
烷基化	7	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	3	3.1
溶剂脱沥青	3	3.1
蒸馏	3	3.1

罐 区	16	16.8
油 船	7	6.3
乙 烯	8	7.3
乙烯加工	9	8.7
聚乙烯等塑料	10	9.5
橡 胶	8	8.4
天然气输送	1	1.1
合 成 氨	1	1.1
电 厂	1	1.1

扩能项目有氢化反应装置一套，主要为盐酸司来吉兰生产线的加氢工段服务。加氢装置主要由加氢釜构成，加氢前物料主要为乙酸乙酯、苯基丙酮、甲胺乙醇、铝镍催化剂和氢气，每批次最大使用量为乙酸乙酯 1kg、苯基丙酮 236kg、甲胺乙醇 131kg、催化剂 30kg 和氢气 1.9kg，加氢操作时工作压力为 5~6kg/cm²，工作温度为 50~55℃。氢化车间与主生产区隔离，单独位于 GMP 厂房三层，每年仅生产约 10 个批次，每个批次工作时间较短，且有专人负责看管。氢化装置存在的事故风险为爆炸造成乙醇和丙酮泄漏，泄漏量最大仅为十几千克；氢化车间单独位于 GMP 厂房三层，物料泄露后可以迅速进行控制，伴生事故的发生概率低；氢化车间每年生产批次仅为 10 次，发生事故的概率极小。

国际上重大事故发生原因和频率分析结果见表 7.5-3。阀门管线泄漏造成的事故频率最高，比例为 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 7.5-3 国际重大事故频率分布表

事故原因	事故频率(件)	事故比例(%)	所占比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	12	12.4	4
突沸反应失控	10	10.4	5
合 计	97	100	

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 7.5-4。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 7.5-4 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

最大可信事故是具有一定的发生概率，其后果是灾难性的，在所评价系统的事故中其风险值最大的事故。本项目的最大可信事故设定为：仓库容器内主要是桶中危险物泄漏事故。

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。

工程风险评价的最大可信事故设定见以下两表。

表 7.5-5 最大可信事故及其概率分析

序号	可能的事故	事故后果	发生频率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
2	容器化学爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	10 次/a
4	泄漏中毒	人员损伤，死亡，后果严重	1.0×10^{-6} 次/a
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	10 次/a

表 7.5-6 物料泄漏事故原因统计分析

泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
------	------	------	------	----

40.5%	15.0%	6.5%	19.7%	18.3%
-------	-------	------	-------	-------

本项目最大可信事故为叔丁胺、盐酸及三氯甲烷容器泄露，根据上表，确定概率均为 1.0×10^{-6} 次/a，风险概率水平属于中等偏下概率的工程风险事件，应有防范措施，并制定事故应急预案。

7.6 扩能项目泄漏量计算

本项目通过存在量及物质的性质，筛选出的风险物质主要有氯化氢、叔丁胺及三氯甲烷，通过计算典型情况下有毒化学物质氯化氢、叔丁胺及三氯甲烷的泄漏量。

本项目重点考虑叔丁胺、盐酸及三氯甲烷容器（120kg 桶）泄露。泄漏过程中按照桶中原料全部泄漏计算。

假设泄漏事故发生后，有毒物质泄漏，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。

发生泄漏事故时，叔丁胺、盐酸及三氯甲烷泄漏时，蒸发速率小于泄漏速率，流至地面即开始蒸发，并随风扩散而污染环境。液体蒸发包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，蒸发总量为这三种蒸发量之和。

闪蒸量 Q_1 估算按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot \frac{W_T}{t_1}$$

式中： Q_1 ——闪蒸量，kg/s；

W_T ——液体泄漏总量，kg；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

F ——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算：

$$F = C_p (T_L - T_b) / H$$

式中： C_p ——液体的定压比热，J/(kg·K)；

T_L ——泄漏前液体的温度，K；

T_b ——液体在常压下的沸点，K；

H ——液体的气化热，J/kg。

由上式计算的 F 一般都在 0~1 之间，这种情况下一部分液体将作为极小的分散液滴保留在蒸汽云中。随着与具有环境温度的空气混合，部分液滴将蒸发。如果来自空气的热量不足以蒸发所有液滴，部分液体将降落地面形成液池。

热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算:

$$Q_2 = \lambda S (T_0 - T_b) / H (\pi \alpha t)^{1/2}$$

式中: Q_2 ——热量蒸发速度, kg/s;

T_0 ——环境温度, k;

T_b ——沸点温度, k;

S ——液池面积, m^2 ;

H ——液体气化热, J/kg;

λ ——表面热导系数 (见表 7.6-2), $W/m \cdot k$;

α ——表面热扩散系数 (见表 7.6-2), m^2/s ;

t ——蒸发时间, s。

表 7.6-2 某些地面的热传递性质

地面情况	λ ($W/m \cdot k$)	α (m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地 (含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算:

$$Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n) / (2+n)} \times r^{(2+n) / (4+n)}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

a, n ——大气稳定度系数, 见表 7.6-3;

p ——液体表面蒸气压, Pa;

M ——摩尔质量, kg/mol;

R ——气体常数, J/mol k;

T_0 ——环境温度, k;

u ——风速, m/s, 这里取 3.6m/s;

r ——液池半径, m。

表 7.6-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}

稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}
-----------	-----	------------------------

$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg/s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

叔丁胺、盐酸及三氯甲烷的蒸发速率及蒸发量计算结果见下表。

表 7.6-4 典型事故蒸发源强汇总

序号	事故名称	化学物质	泄漏挥发持续时间 (min)	蒸发速率 (kg/s)	排放源高 (m)
1	叔丁胺桶	叔丁胺	5min	0.06	地面
2	30%盐酸	氯化氢	5min	0.09	地面
3	三氯甲烷桶	三氯甲烷	5min	0.03	地面

7.7 风险后果计算

本项目叔丁胺、盐酸及三氯甲烷泄漏产生的大气污染事故，下面对化学品事故泄漏的大气环境影响作预测。

7.7.1 泄漏事故大气环境影响预测

7.7.1.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，本项目事故泄漏易造成有毒有害物质在大气中的扩散，在事故后果评价中采用下列模式计算：

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,0) = \frac{2Q}{\sqrt{2\pi} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{(z-z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,0) ——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度，mg/m³；

x₀, y₀, z₀ ——烟团中心坐标；

Q ——事故期间烟团的排放量；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z ——为 x、y、z 方向的扩散参数，m。

常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$c_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q}{2\sigma_x^{3/2}\sigma_y^{3/2}\sigma_z^{3/2}} \exp\left[-\frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}\right] \exp\left[-\frac{(x-x_w')^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_w')^2}{2\sigma_y^2}\right]$$

式中： $c_w^i(x, y, 0, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度；

Q ——烟团排放量，mg， $Q = Q \cdot \Delta t$ ； Q 为释放率，mg/s； Δt 为时段长度，s；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数，m，

可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j=x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) = \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w' 和 y_w' ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w' = u_{x,w} \sum_{k=1}^w u_{x,k} t_k = \sum_{k=1}^w u_{x,k} t_k$$

$$y_w' = u_{y,w} \sum_{k=1}^w u_{y,k} t_k = \sum_{k=1}^w u_{y,k} t_k$$

各个烟团对关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$c(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n c_i(x, y, 0, t)$$

式中， n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$c_{n-1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n c_i(x, y, 0, t)$$

式中， f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

7.7.1.2 预测结果

事故排放预测选取了四类稳定度、两种风速、两个时刻（事故排放历时内和事

故排放结束后某一时刻)，形成 16 种不同的条件组合，分别预测在不同条件下风险较大事故时；叔丁胺、盐酸及三氯甲烷下风向的轴线浓度，预测结果见表 7.7-1～7.7-2。

表 7.7-1 (1) 有风时叔丁胺下风向轴线浓度预测结果 单位: mg/m^3

时间 min	5				10				15			
风速 m/s	3.6											
稳定度	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
20m	52.8	92.3	99.3	81.3	109.1	254.8	485.5	526.6	52.8	92.3	99.3	81.3
100m	18.7	19.8	40.6	89.4	4.1	13.1	27.6	48.5	18.7	19.8	40.6	89.4
200m	5.9	6.2	14.1	33.2	0.9	2.8	5.5	9.3	5.9	6.2	14.1	33.2
300m	2.9	3.1	7.2	18.3	0.3	0.8	1.2	1.6	2.9	3.1	7.2	18.3
400m	1.7	1.8	4.4	11.7	0.1	0.2	0.1	0.1	1.7	1.8	4.4	11.7
500m	1.1	1.2	3	8.2	0	0	0	0	1.1	1.2	3	8.2
600m	0.8	0.8	2.2	6.1	0	0	0	0	0.8	0.9	2.2	6.1
700m	0.6	0.6	1.5	4.1	0	0	0	0	0.6	0.6	1.6	4.8
800m	0.4	0.3	0.7	1.2	0	0	0	0	0.5	0.5	1.3	3.8
900m	0.2	0.2	0.2	0.1	0	0	0	0	0.4	0.4	1.1	3.1
1000m	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.9	2.6
1200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.6	2
1400m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4	1.4
1600m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.3
1800m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0
2000m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

标准限值: 无

表 7.7-1（2） 静小风时叔丁胺下风向轴线浓度预测结果 单位：mg/m³

时间 min	5				10				15			
风速 m/s	1											
稳定度	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
20m	109.1	255	485.7	527	52.8	92.3	99.3	81.3	109.1	255	485.7	527.1
100m	4.1	13.4	28.2	49.8	18.7	19.8	40.6	89.4	4.2	13.4	28.3	50
200m	1	3.3	7	12.5	5.9	6.2	14.1	33.2	1	3.4	7.1	12.8
300m	0.4	1.4	2.9	5.1	2.9	3.1	7.2	18.3	0.5	1.5	3.1	5.6
400m	0.2	0.7	1.4	2.3	1.7	1.8	4.4	11.7	0.2	0.8	1.7	3
500m	0.1	0.4	0.7	1	1.1	1.2	3	8.2	0.2	0.5	1	1.7
600m	0.1	0.2	0.3	0.4	0.8	0.9	2.2	6.1	0.1	0.3	0.6	1
700m	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.6	1.6	4.8	0.1	0.2	0.4	0.6
800m	0	0	0	0	0.5	0.5	1.3	3.8	0	0.1	0.2	0.3
900m	0	0	0	0	0.4	0.4	1.1	3.1	0	0.1	0.1	0.2
1000m	0	0	0	0	0.3	0.3	0.9	2.6	0	0.1	0.1	0.1
1200m	0	0	0	0	0.2	0.2	0.6	2	0	0	0	0
1400m	0	0	0	0	0.2	0.2	0.5	1.6	0	0	0	0
1600m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4	1.3	0	0	0	0
1800m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.3	1.1	0	0	0	0
2000m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	0	0	0	0

标准限值：无

表 7.7-2 (1) 有风时氯化氢下风向轴线浓度预测结果 单位: mg/m^3

时间 min	5				10				15			
风速 m/s	3.6											
稳定度	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
20m	79.2	138.5	148.9	122	163.6	382.3	728.2	789.9	79.2	138.5	148.9	122
100m	28	29.7	61	134	6.1	19.7	41.3	72.7	28	29.7	61	134
200m	8.8	9.3	21.1	49.8	1.4	4.2	8.3	14	8.8	9.3	21.1	49.8
300m	4.3	4.6	10.8	27.5	0.5	1.2	1.8	2.3	4.3	4.6	10.8	27.5
400m	2.6	2.7	6.6	17.6	0.2	0.3	0.2	0.2	2.6	2.7	6.6	17.6
500m	1.7	1.8	4.5	12.4	0.1	0	0	0	1.7	1.8	4.5	12.4
600m	1.2	1.3	3.2	9.2	0	0	0	0	1.2	1.3	3.2	9.2
700m	0.8	0.8	2.2	6.2	0	0	0	0	0.9	0.9	2.5	7.1
800m	0.5	0.5	1.1	1.7	0	0	0	0	0.7	0.7	1.9	5.7
900m	0.3	0.2	0.4	0.2	0	0	0	0	0.5	0.6	1.6	4.7
1000m	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.4	0.5	1.3	4
1200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.9	3
1400m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.6	2.1
1600m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.3	0.5
1800m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0
2000m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

标准限值: LC_{50} : $4600\text{mg}/\text{m}^3$, 1 小时(大鼠吸入), 最高允许浓度 $15\text{mg}/\text{m}^3$

表 7.7-2 (2) 静小风时氯化氢下风向轴线浓度预测结果 单位: mg/m^3

时间 min	5				10				15			
风速 m/s	1											
稳定度	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
20m	163.7	382.5	728.6	790.5	79.2	138.5	148.9	122	163.7	382.5	728.6	790.6
100m	6.2	20.1	42.3	74.8	28	29.7	61	134	6.2	20.2	42.4	75
200m	1.5	4.9	10.5	18.8	8.8	9.3	21.1	49.8	1.6	5	10.7	19.2
300m	0.7	2.1	4.3	7.7	4.3	4.6	10.8	27.5	0.7	2.2	4.7	8.4
400m	0.3	1	2.1	3.5	2.6	2.7	6.6	17.6	0.4	1.2	2.5	4.5
500m	0.2	0.5	1	1.5	1.7	1.8	4.5	12.4	0.2	0.7	1.5	2.6
600m	0.1	0.3	0.4	0.6	1.2	1.3	3.2	9.2	0.2	0.5	0.9	1.6
700m	0.1	0.1	0.2	0.2	0.9	0.9	2.5	7.1	0.1	0.3	0.6	0.9
800m	0	0.1	0.1	0	0.7	0.7	1.9	5.7	0.1	0.2	0.3	0.5
900m	0	0	0	0	0.5	0.6	1.6	4.7	0.1	0.1	0.2	0.3
1000m	0	0	0	0	0.4	0.5	1.3	4	0	0.1	0.1	0.1
1200m	0	0	0	0	0.3	0.3	0.9	3	0	0	0	0
1400m	0	0	0	0	0.2	0.2	0.7	2.4	0	0	0	0
1600m	0	0	0	0	0.2	0.2	0.6	2	0	0	0	0
1800m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.5	1.7	0	0	0	0
2000m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4	1.4	0	0	0	0

标准限值: LC_{50} : $4600\text{mg}/\text{m}^3$, 1 小时(大鼠吸入), 最高允许浓度 $15\text{mg}/\text{m}^3$

表 7.7-3 (1) 有风时三氯甲烷下风向轴线浓度预测结果 单位: mg/m^3

时间 min	5				10				15			
风速 m/s	3.6											
稳定度	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
20m	35.2	61.5	66.2	54.2	72.7	169.9	323.7	351.1	35.2	61.5	66.2	54.2
100m	12.4	13.2	27.1	59.6	2.7	8.7	18.4	32.3	12.4	13.2	27.1	59.6
200m	3.9	4.2	9.4	22.1	0.6	1.9	3.7	6.2	3.9	4.2	9.4	22.1
300m	1.9	2	4.8	12.2	0.2	0.5	0.8	1	1.9	2	4.8	12.2
400m	1.1	1.2	2.9	7.8	0.1	0.1	0.1	0.1	1.1	1.2	2.9	7.8
500m	0.8	0.8	2	5.5	0	0	0	0	0.8	0.8	2	5.5
600m	0.5	0.6	1.4	4.1	0	0	0	0	0.5	0.6	1.4	4.1
700m	0.4	0.4	1	2.7	0	0	0	0	0.4	0.4	1.1	3.2
800m	0.2	0.2	0.5	0.8	0	0	0	0	0.3	0.3	0.9	2.5
900m	0.1	0.1	0.2	0.1	0	0	0	0	0.2	0.3	0.7	2.1
1000m	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.6	1.8
1200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4	1.3
1400m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.3	0.9
1600m	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2
1800m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

标准限值: $\text{LC}_{50}47702\text{mg}/\text{m}^3$, 4 小时(大鼠吸入)

表 7.7-3 (2) 静小风时三氯甲烷下风向轴线浓度预测结果 单位: mg/m³

时间 min	5				10				15			
风速 m/s	1											
稳定度	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
20m	72.8	170	323.8	351.3	35.2	61.5	66.2	54.2	72.8	170	323.8	351.4
100m	2.8	8.9	18.8	33.2	12.4	13.2	27.1	59.6	2.8	9	18.9	33.3
200m	0.7	2.2	4.7	8.4	3.9	4.2	9.4	22.1	0.7	2.2	4.7	8.5
300m	0.3	0.9	1.9	3.4	1.9	2	4.8	12.2	0.3	1	2.1	3.7
400m	0.2	0.5	0.9	1.6	1.1	1.2	2.9	7.8	0.2	0.5	1.1	2
500m	0.1	0.2	0.4	0.7	0.8	0.8	2	5.5	0.1	0.3	0.7	1.2
600m	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	1.4	4.1	0.1	0.2	0.4	0.7
700m	0	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	1.1	3.2	0	0.1	0.2	0.4
800m	0	0	0	0	0.3	0.3	0.9	2.5	0	0.1	0.1	0.2
900m	0	0	0	0	0.2	0.3	0.7	2.1	0	0.1	0.1	0.1
1000m	0	0	0	0	0.2	0.2	0.6	1.8	0	0	0	0.1
1200m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4	1.3	0	0	0	0
1400m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.3	1.1	0	0	0	0
1600m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.3	0.9	0	0	0	0
1800m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.7	0	0	0	0
2000m	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.6	0	0	0	0

标准限值: LC₅₀47702mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)

7.7.1.3 后果评价

从事故排放的预测结果可以看出，事故发生后，氯化氢桶泄漏氯化氢挥发至大气中，有风条件 E 稳定度危害最为严重，最高允许浓度达到 400m；三氯甲烷桶泄漏挥发至大气中，LC₅₀ 无超标区域。因此本项目发生预测条件下的事故时，对环境影响较大，对敏感点内居民健康有较大影响，最高允许浓度超标范围达到 400m，一旦发生泄漏，应对超标区域的居民和工作人员进行转移和防护，对超短时接触最高容许浓度区域内邻近企业人员做好防护措施。因此企业需完善事故防范措施及制定合理的事故应急预案。

7.7.2 泄漏液体对水体的可能影响

本项目位于园区的中部，距本项目最近的水体是朱家山河，距离为 2000 米。如上所述，事故状态下的化工物料和消防污水均收集进入事故池，经工厂预处理达接管标准后再排入产业园污水管网，经桥北污水处理厂处理达标后排放。因此，事故状态下排入水环境的污染物总量将有所增加，经厂内预处理后仍将在桥北污水处理厂的排放总量范围内，对水体环境造成的污染影响增加很小。

当厂内生产废水处理装置出现故障、生产废水应立即打入调节池或事故池中临时存储，并停止生产性排水。如处理设施在一天内无法修复、废水处理达不到预定效果（全部厂内削减，不外排）时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

若废水在意外情况下进入产业区雨水管网、排入外环境，会造成鱼类和水生生物的死亡。可在排入水体的排污口下游迅速筑坝，切断受污染水体的流动。酸性废水可采用酸碱中和将污染物转化为盐，含有机物料废水可采用活性炭吸附的方式来处理，进而减小对水体的影响。

7.7.3 风险可接受分析

7.7.3.1 风险值计算

功能单元的风险值（R）为最大可信灾害事故对环境造成的危害，是风险评价的表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。按下式计算：

$$R=P \cdot C$$

式中：R—风险值

P—最大可信事故概率（时间数/单位时间）

C—最大可信事故造成的危害（损害/单位时间）

式中：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

$$C = \sum_{ln} 0.5N(X_{ln}, Y_{ln})$$

即最大可信事故所有有毒有害物泄漏所致环境危害 C 为各种危害 C_i 的总和。而在实际应用中，若事故发生后下风向某处，化学污染物 i 的浓度最大值 D_{imax} 大于或等于化学污染物 i 的半致死浓度 LC_{i50} ，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数即为 C_i 。

风险评价需从最大可信事故风险 R 中，选出危害最大的作为最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础，即：

$$R_{max} = f(R_j)$$

根据前面的分析内容可知：本次评价选取氯化氢、三氯甲烷及叔丁胺泄漏的 R 值作为最大可信事故，并以最不利情况储罐泄漏作为风险可接受水平的分析基础。

由于本项目位于园区内，项目周围为三类工业用地。根据预测可知，本项目最大可信事故氯化氢桶泄漏挥发至大气中最为严重，有风条件 E 稳定度最高允许浓度范围达 400m，由现场踏勘可知，超标区域主要为厂内及临近厂区职工，半致死区内人口数约为 5 人，事故发生概率为 1.0×10^{-6} 次/年，根据风险值公式计算，可得到本项目的最大风险值为 5.0×10^{-6} 死亡/年。

7.7.4.2 风险分析

本项目最大可信事故为氯甲烷储罐泄漏，最大可信事故风险值为 5.0×10^{-6} 死亡/年。小于目前化工行业的可接受风险水平（ 8.33×10^{-5} 死亡/年），因此确定本项目的风险水平是可以接受的。

7.8 风险管理

7.8.1 风险防范措施

7.8.1.1 危险化学品储运安全防范措施

拟建项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在原料库、成品库。项目应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

由于本项目大部分原料具有易燃易爆的特性，在储运过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和储运注意事项。

7.8.1.2 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

(1) 在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

(2) 经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。项目通过有毒气体泄漏报警装置和超温报警切断装置，能有效地确保安全生产。

7.8.1.3 工艺设计、自动控制设计安全防范措施

装置区的控制系统采用先进的 DCS 系统（含 ESD 系统），以保证其具有丰富的功能和良好的操作性能以及可靠性。主要的和重要的参数集中到控制室，由 DCS 系统对整个生产过程进行自动检测和控制；不重要的参数及设定值不需经常调整的参数，可采用就地显示和调节。装置的工艺参数联锁及装置安全联锁也由 DCS 系统来实现。

7.8.1.4 废水事故排放防范及应急措施

(1) 厂内事故池容积为 157.5m^3 ，若污水处理设施出现故障不能正常运行，应收集其所有废水入事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当污水处理设施正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若废水处理设施运行不正常时，启用切断设施，确保不达标的生产废水控制在厂内，不进入园区污水管网，进入桥北污水处理厂。

(2) 厂区应设置消防尾水收集管线及事故池等事故状态下“清净下水”的收集、处置措施，事故池或缓冲池应有足够的容量，生产废水不得外排。

保证生产单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。一旦发生事故，应立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开消防水池管道阀门，使厂区内事故废水汇入事故池，待污水处理设施正常运行时再送入污水处理设施处理。

(3) 经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度

和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

7.8.1.5 强化安全生产和管理

在管理上设置专业安全卫生监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。

加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在厂区布置有毒、有害、可燃气体探测器，进行不间断监测，防止物料的泄漏。

采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

贯彻执行密闭和自动控制原则，在输送化工物品过程中均采用自动控制和闭路电视进行巡视控制。遵守安全操作规程，严禁在生产区、中间罐区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

生产区、中间罐区均设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均需设有防静电装置。

同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；汽车运输车设有链条接地；落实现场人员劳动保护措施；严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

在初步设计完成后，有关单位要从安全生产的角度对项目的总体设计进行全面的审查。

7.8.1.6 风险“三同时”情况

本次环评将环境风险防范措施和应急预案列入“三同时”检查，具体内容见下表。

表 7.8-1 环境风险防范措施和应急预案“三同时”检查表

类别	序号	措施名称	措施内容	备注	投资金额
环境 风险 防范	1	物料泄漏防范措施	防火堤，报警系统、碱中和池	依托原有	/
	2	火灾防范措施	事故池、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀		
	3	爆炸防范措施	消防系统等		

措施	4	急救措施	救援人员、设备、药品等		
	5	其他安全防范措施	设置安全标志、风向标等， 展开安全教育等		
环境 风险 应急 预案	1	装置、贮槽事故 应急预案	指挥小组，应急物质等	指挥小组需 梳理完善人 员，落实人 员职责	15
	2	厂级事故应急预 案	指挥中心、专业救援、 应急监测、应急物资等		
	3	区域事故应急预 案	指挥部、专业救援、 应急监测、应急物资等	需要加强人 员的培训， 及对区域外 的人员的教 育培训	
	4	其他	职工培训、公众教育等		
合计		/	/	15	

7.8.2 应急预案

7.8.2.1 事故防范工程措施

本项目事故防范工程措施见表 7.8-2。

表 7.8-2 本项目防范工程措施

事故类型	工程防治对策		应急措施
火灾	设备安全管理	1、根据规定对设备进行分级	报告上级管理部门，向消防系统报警
		2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查	
		3、建立完善的消防系统	采取紧急工程措施，防治火灾扩大
爆炸	火源管理	1、防止机械着火源（如撞击、摩擦）	紧急疏散、救护
		2、控制高温物体着火源、电器着火源以及化学品着火源	
	贮料管理	1、了解熟悉各种物料性能，将其控制在安全条件内	
		2、采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限	
	防爆	1、设立防爆监测和报警系统	
	防静电	1、作业人员穿戴防静电性能的工作服和具有导电性能的工作鞋	

	自动管理	1、使用计算机进行物料贮运的自动监测	
		2、使用计算机控制装卸作业，以实现自动化和程序化	

7.8.2.2 企业事故应急系统

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7.8-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。

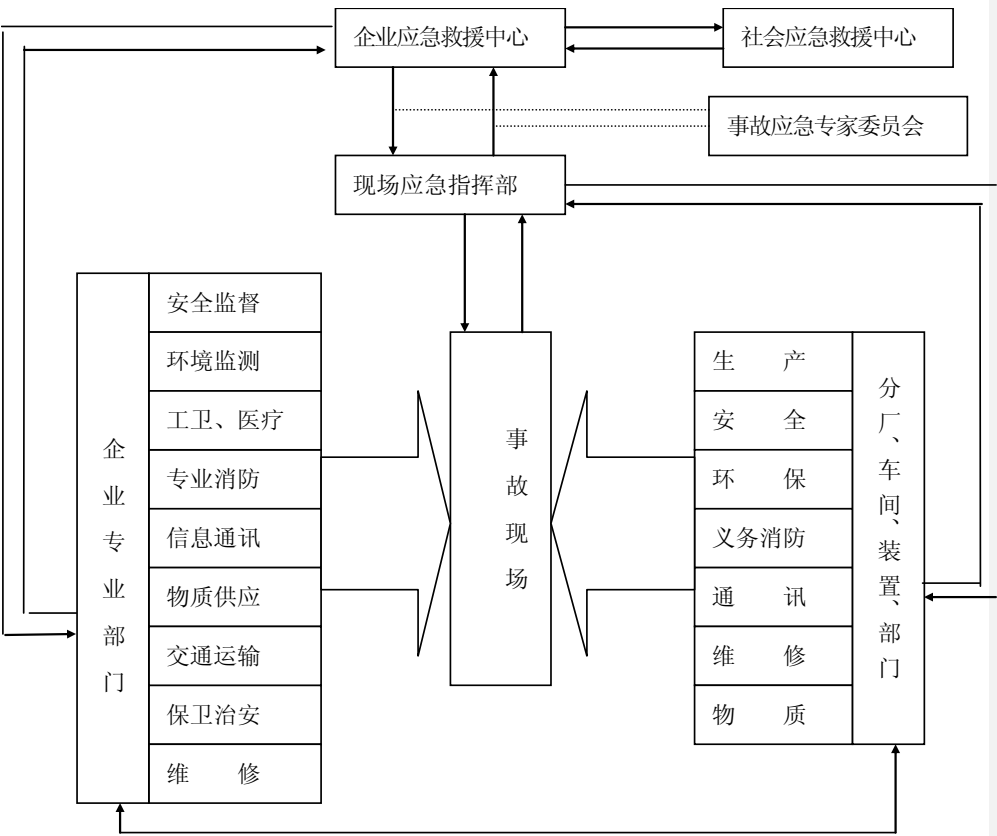


图 7.8-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

7.8.2.3 应急计划区

设定应急计划区，将本项目生产装置区、仓储区、污水处理区、空压站、原料输送管线作为危险目标，其中生产装置区、仓储区、原料输送管线为重点危险目标，

并将周围环境敏感保护目标括入事故应急计划区内。

事故分为二类，一类为泄漏、火灾和爆炸，二类为中毒。

事故危害程度分为 I 级、II 级两个级别。

(1) 一类 I 级：发生大量易燃液体泄漏引起的火灾、爆炸；生产场所爆炸事故以及其他后果严重的火灾事故。

一类 II 级：少量可燃液体和气体泄漏起火，在现场能迅速切断泄漏源并扑灭的火险。

(2) 二类 I 级：有毒物造成多人的中度中毒或重度中毒。

二类 II 级：有毒物造成较多人员的刺激反应，或多人的轻度中毒。

发生 I 类 I 级和 II 类 I 级事故，以事故地为中心，将半径 100 米以内区域划分为危险核心区，将距事故点中心周边 300 米以内的区域划分为危害边缘区。

发生 I 类 II 级和 II 类 II 级事故，以事故地为中心，将半径 40 米以内区域划分为危险核心区，将距事故点周边 100 米以内的区域划分为危害边缘区。

7.8.2.4 应急组织机构、人员

公司成立化学事故应急救援指挥领导小组，由总经理、副总经理、行政经理及车间主管组成。发生重大事故时，以指挥领导小组为中心，在厂区办公楼内立即成立应急救援指挥部。由总经理任总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。若总经理外出时，由生产管理经理为临时总指挥，全权负责救援工作。

领导小组负责资源配置、应急队伍的调动，确定现场指挥人员，协调事故现场有关工作，事故状态下各级人员的职责，事故信息的上报工作，接受政府的指令和调动，组织应急预案的演练，负责保护事故现场及相关数据。

根据目前项目的具体情况，项目可与厂区周围的安全、医疗、消防等部门积极合作，作好应急预案的实施。

7.8.2.5 预案分级响应条件

依据事故的类别、危害程度的级别和评估结果，在发现以下情况时，必须启动应急方案：

- (1) 火灾、危险品外溢、有毒有害气体释放；
- (2) 水灾、气温过高过低、台风、雷雨、地震；

(3) 关键设备失效，如：动力设备、停电、控制设备等；

(4) 人为灾难如：爆炸威胁、相邻区域事故可能引发的连锁反应。

在生产过程中，生产车间和仓库发生危险品原料细小泄漏事故后，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，予以处理。

当处理无效，泄漏有扩大趋势时，应及时向公司主管报告；公司主管在接到报告后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，并迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。

当发生重大泄漏事故时，指挥部成员通知各自所在部门，按专业对口迅速向工业园区安全部门以及当地安监局、公安局、环保局、卫生局等上级领导机关报告事故情况。

7.8.2.6 应急救援保障

(1) 内部应急救援队伍

① 总指挥：任应急救援总指挥，发布和解除应急救援命令，指挥救援行动，向当地政府主管部门汇报事故情况。

② 副总指挥：协助总指挥进行应急求援指挥，总指挥不在时，代理总指挥职责。

③ 安全环保主管：协助行政经理处理事情，随时向总经理报告事故处理进展状况。必要时，联络各社会职能部门（消防、医院等）前来协助救援。

④ 事故所在的单位员工：发生事故时，立即向部门负责人和生产经理报告，及时做好事故现场处理及伤员抢救工作。

⑤ 班组长：现场确认事故级别，并协助部门负责人处理事故。

(2) 内部消防设施

在公司安全生产领导下组下设义务消防队及配备相当数量的灭火器材、防护用品。

厂区主道宽 25 米，设有消防环形通道，宽度符合消防要求。

个体防护用品：防毒面具、防护眼镜等，每位从业人员配备。

(3) 内部保障制度

各级责任制、值班制度、培训制度、应急救援装备、物资、药品等的配备检查、维护制度、演练制度。

公司建立应急救援技术保障数据库，内容包括化学品种类及物理化学特性、各污染物环境质量和排放标准、职业卫生标准、事故类型（燃烧、爆炸和中毒）、化学中毒急救知识，并提供解毒药物和净化环境的指南等。

(4) 外部救援

紧急事件可利用资源联系方式，具体联系方式见下表。

表 7.8-3 外部资源联系方式

紧急事件	外部资源	报警电话	到达时间（分）
火灾、爆炸	消防大队	119	10
人员受伤	急救中心	120	20
人员中毒	化学事故抢救中心	119	20
公安治安	公安分局	110	10
环境污染	环保局	12369	20

7.8.2.7 报警、通讯联络方式

(1) 报警

公司接警中心白天设在公司安全保卫部，夜间设在公司值班室，各室配有外部电话，生产岗位配有内部电话。在生产过程中，如岗位操作人员或巡检时发现危险目标发生泄漏，应立即采取相应措施处理。操作人员无法控制时，应立即用电话向公司接警室报警。

接警室接到报警后，依照泄漏事故的程度，应立即向应急救援领导小组有关人员汇报，确定启动应急救援程序。并通知领导小组其他人员与相关部门。

(2) 联络手段

厂内各部门应该有专门的联系电话，各部门负责人固定电话及手机均要登记，一旦发生事故及时依靠电话通知。

运输危险化学品驾驶员、押运员的的联络方式详细登记，注意在出车前应将本人的手机号码留给领导小组（或安全员）。

7.8.2.8 应急环境监测、抢救、救援及控制措施

(1) 监测的方式、方法

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及风向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

(2) 抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

(3) 控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做

好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

(4) 事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

(5) 应急监测计划

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或仓库的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品；

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时，监测一天。

在生产装置区发生物料泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故池，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到废水预处理装置进行处理，将事故废水逐渐处理。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网窰井、出现超标的雨水排放口、污水调节池的尾水排放口中，选择监测 pH、COD、氨氮等指标；

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时，监测 1 天。

7.8.2.9 应急措施

泄漏应急处理措施：

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及

时、得当，避免重大事故的发生。

一、泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

① 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

② 如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性。

③ 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④ 应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

二、泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

(1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

① 通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

② 容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏

尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏

由于大容器不象小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏

泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

(2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得

到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

① 围堤堵截：

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

② 覆盖：

对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③ 稀释：

为减少大气污染，通常是采用喷淋水装置、水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应及时关闭雨水阀门，将污水收集到应事故急池里，经处理后方可疏通污水排放系统，将尾液排放。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④ 收容：

对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤ 废弃：

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

火灾扑救：

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

一、灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ① 灭火人员不应单独灭火；
- ② 出口应始终保持清洁和畅通；
- ③ 要选择正确的灭火剂；
- ④ 灭火时还应考虑人员的安全。

二、灭火对策

(1) 扑救初期火灾：

- ① 迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ② 在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

(2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ① 对周围设施及时采取冷却保护措施；
- ② 迅速疏散受火势威胁的物资；
- ③ 有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；
- ④ 用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料性质，配合扑救。

三、易燃液体火灾扑救的基本对策

本项目涉及的易燃液体主要为乙醇、乙醚、叔丁胺及三氯甲烷等。易燃液体通常也是贮存在容器内或管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压，只有反应釜及输送管道内的液体压力较高。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面（或水面）漂散流淌，而且易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，遇易燃液体火灾，一般应采用以下基本对策。

- ① 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可

燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

② 及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③ 对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。小面积（一般 50m² 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。

比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。

具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也用水冷却罐壁。

④ 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤ 遇易燃液体管道泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。具体泄漏、火灾应急对策见下表。

表 7.8-4 各物质泄漏、火灾处置应急措施

物 质	项目	内容
--------	----	----

三 氯 甲 烷	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。废弃物处置方法：建议用控制焚烧法处置。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴正压自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。注意个人卫生。
	急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	灭火方法	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。
叔 丁 胺	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
	急救措施	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

7.8.2.10 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

(1) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向治安组汇报撤离人数，进行最好撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应佩戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

(2) 周边事故影响区的单位、社区及非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

通讯治安组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全的地方。

(3) 人员在撤离前后的疏散后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

7.8.2.11 事故善后处理

有毒物质泄漏扩散、火灾、爆炸等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中收集，进事故污水处理设施预处理后，排入厂区污水处理厂进行处理；对应急处置人员用过的器具进行洗消；利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

7.8.2.12 事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1) 事故救援工作结束的确定

当抢险抢修队对泄漏的设备、装置抢修结束，泄漏得到有效控制后，应立即向指挥部报告，经总指挥在现场检查确认，根据对泄漏区域内空气中污染物的浓度下降的检测数据，再确定事故应急救援工作的结束。

(2) 事故危险的解除

事故应急救援工作结束后，由指挥部通知公司相关部门，事故危险已解除。

涉及周边社区及人员疏散的，由指挥部向上级有关部门报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。

7.8.2.13 应急培训计划

(1) 应急救援人员的培训

对应急救援各专业人员的业务培训，由公司安保部每半年组织一次，培训内容：
了解、掌握事故应急救援预案内容；
熟悉使用各类防护器具；
如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
事故现场自我防护及监护措施。

(2) 员工应急响应培训

员工应急响应的培训，由公司，部门结合每年组织的安全技术的培训考核一并进行，培训内容：

企业安全生产规章制度、安全操作规程；

防火、防爆、防毒的基本知识；
生产过程中异常情况的排除、处理方法；
事故发生后如何开展自救和互救；
事故发生后的撤离和疏散方法。

(3) 演练计划

演练分类：

① 组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练。

② 单项演练：由各专业队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练。

③ 综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展的全面演练。

演练内容：

- ① 装置、设备泄漏的应急处置抢险；
- ② 通信及报警信号的联络；
- ③ 急救及医疗；
- ④ 消毒及洗消处理；
- ⑤ 染毒空气监测与化验；
- ⑥ 防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- ⑦ 各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- ⑧ 厂内交通控制及管理；
- ⑨ 泄漏污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- ⑩ 向上级报告情况及向友邻单位通报情况、事故的善后工作。

演练范围与频次：

- ① 组织指挥演练由指挥领导小组副组长每半年组织一次；
- ② 单项演练由安保部每季组织一次；
- ③ 综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次。

7.8.2.14 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，让公众做到心中有数，防患于未然，一旦发生事故，附近的群众能以最快速度撤离出危险区域。

本项目所在地目前地方政府尚未有专门的地方性统一的应急预案，因此对社区或周边人员应急响应知识的宣传暂时由公司宣传部门以发放宣传品的形式进行，每年进行一次。等到地方性的应急预案出台后企业可以与地方政府结合，将本企业的应急预案和地方性总的应急预案相衔接，结合公众所处位置，由政府统一进行公众安全知识教育和信息传递。宣传知识内容主要包括：

- (1) 项目所涉及到的主要原辅材料的危险特性；
- (2) 各有毒有害物质的防护方法；
- (3) 重大事故发生后的撤离和疏散方法。

7.8.2.15 风险应急预案的修编工作

企业于 2012 年 12 月 26 号组织编制了《南京绿叶思科药业有限公司突发环境事件应急预案》，根据关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知环发【2010】113 号，环境应急预案每三年至少修订一次，因此，建议企业于 2015 年底进行修订。

7.8.3 与园区及社会区域风险防范措施、公共安全应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急处理指挥部、南京应急处理指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向南京高新技术产业开发区应急处理指挥部汇报；

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向南京高新技术产业开发区应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

(3) 污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

(4) 消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至园区消防站。

7.9 环境风险评价结论

(1) 根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对本项目功能单元的划分，判定本项目环境风险评价等级为二级。

(2) 通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型为储存单元危险化学品泄漏。

(3) 通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：氯化氢、三氯甲烷及叔丁胺桶泄漏的风险事故。

(4) 由后果计算结果及事故发生概率计算得，本项目风险值为 5.0×10^{-6} 死亡/年，低于化工行业平均水平 8.33×10^{-5} 死亡/年。因此，本项目风险值水平与同行业比较是可以接受的。

(5) 为了防范事故和减少危害，建设项目编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，如有必要，采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(6) 针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

(7) 项目的建设不会引发不利于社会稳定风险。

(8) 企业认真整改现有项目的风险环境问题，认真按照本报告落实风险防范措施及风险应急预案的要求后，企业的现有环境风险防范措施是可以依托的。

综上所述，本项目的环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。项目扩能后，根据存在的环境风险问题整改后，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方投入正常生产。厂内主要责任人及安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

8 社会稳定风险评价

（1）项目合法性、合理性遭质疑的风险

分析项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证，是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；建设方案是否具体、详实，配套措施是否完善。

①本项目合法，手续完备，程序完备

本项目经过充分可行性论证，严格按照《关于印发全省深入开展化工生产企业专项整治工作方案的通知》（苏政办发[2010]9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]第 253 号）；《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》等有关规定进行新建项目的生产，程序合法，手续齐全。

②本项目符合南京高新技术产业开发区经济发展需要

本项目选址于江苏省南京高新技术产业开发区内，南京高新技术产业开发区是集精细化学工业及配套产业为一体，具备完善配套的物流体系、密切合作的产学研体系、高关联度的产业链体系，以基础化工、精细化工、农药化工、生物化工、高新技术化工等先进制造业为主，兼顾印染等关联产业的“高科技、专业化、生态型、园林式”专业开发区。园区规划建设目标为“生态园区”、“安全园区”、“科技园区”。从园区整体发展出发，本项目的建设，对于园区及园区内其它企业的发展具有较强的推动力。

（2）社会稳定风险的综合评价

通过对本项目可能引发的不利于社会稳定的三大类风险可能性大小进行单项评价。根据专家经验和民意调研结果确定每类风险因素的权重 W ，取值范围为 $[0, 1]$ ， W 取值越大表示某类风险在所有风险中的重要性越大。其次确定风险可能性大小的等级值 C ，通过将风险划分为 5 个等级（很小、较小、中等、较大、很大），等级值 C 按风险可能性由小至大分别取值为 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0。然后将每类风险因素的权重与等级值相乘，求出该类风险因素的得分（即 $W \times C$ ），把各类风险的

得分加总求和即得到综合风险的分值，综合风险的分值越高，说明项目的风险越大。一般而言，综合风险分值为 0.2~0.4 时，表示该项目风险低，有引发个体矛盾冲突的可能；分值为 0.41~0.7 时，表示该项目风险中等，有引发一般性群体性事件的可能；分值为 0.71~1.0 时，表示该项目风险高，有引发大规模群体性事件的可能。本项目综合风险值求取见下表。

表 8.1-1 项目风险综合评价

风险类别	风险权重 (W)	风险发生的可能性 (C)					W×C
		很小 0.2	较小 0.4	中等 0.6	较大 0.8	很大 1.0	
项目合法性、合理性遭质疑的风险	0.15	√					0.03
项目可能引发社会矛盾的风险	0.20	√					0.04
综合风险							0.07

从上表可看出，本项目可能引发的不利于社会稳定风险的综合风险值为 0.07 (<0.2~0.4)。因此，本项目引发的不利于社会稳定风险低。

9 污染治理措施分析

通过对建设项目现场的实地详细考察、工艺流程、物料平衡和水平衡分析，可以确定：建设项目排放的废水包括工艺废水、生活污水、设备冲洗废水；废气主要是生产工艺中产生的乙醇、丙酮及乙酸乙酯等；工业噪声主要来源于泵类及冷却塔的噪声；固体废弃物主要是办公及生活垃圾、污水处理污泥、蒸馏残渣、废活性炭和废原辅材料包装桶（袋）等。

9.1 污水处理措施及达标分析

9.1.1 现有污水站情况

1、现有污水处理站构筑物

现有项目废水主要有生活污水，设备冲洗废水、生产废水及废气吸收废水等，现有项目废水经厂内污水处理站处理达到接管标准后，废水排放至桥北污水处理厂。污水站现有处理设施情况见下表。

表 9.1-1 现有废水处理主要构筑物情况

序号	名称	规格型号 m ³	单位	数量	材质
1	集水池	100	座	1	钢砼
2	事故池	157.5	座	1	钢砼
3	中和池	18	座	1	钢砼
4	沉淀池	38	座	1	钢砼
5	酸化调节池	300	座	1	钢砼
6	接触氧化池	400	座	1	钢砼
7	二沉池	48	座	1	钢砼
8	清水池	24	座	1	钢砼
9	铁碳微电解氧化系统	处理水量：10t/d	/	1	碳钢衬胶防腐

拟建项目建成后，废水量增加，水质不变，污水处理将充分依托现有设施。

2、现有污水处理站流程

根据本项目废水水质特点及水量特征，首先对废气吸收产生的高浓度废水进行微电解处理，提高污水的可生化性，同时去除部分 COD，之后通过中和池调节污水的 pH 值。之后高浓废水与生产过程中的低浓度废水及生活污水等其他废水一同进入水解酸化池+接触氧化池进行后续的生化处理。达到桥北污水处理厂接管标准后接入。污水处理站产生的污泥，委托天宇处理。废水处理工艺流程见下图。

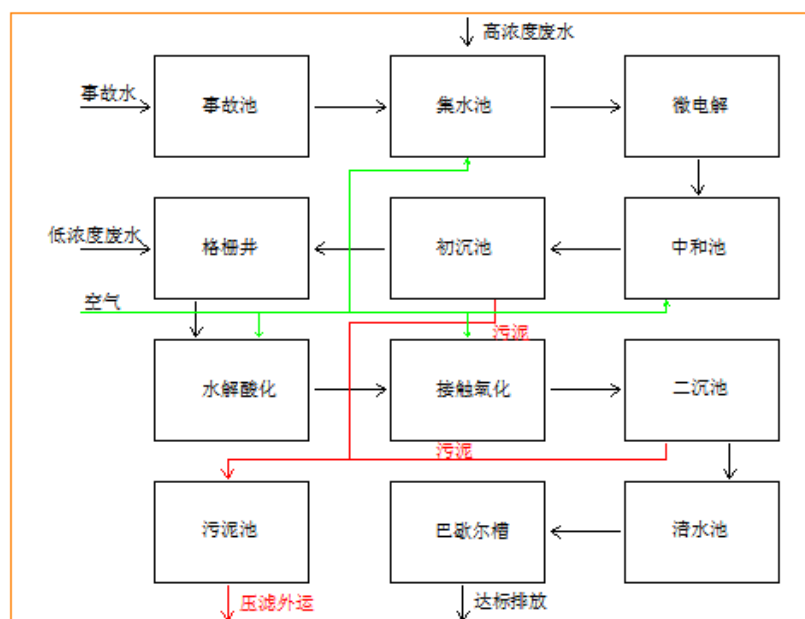


图 9.1-1 废水处理工艺流程图

企业根据全厂废水的水质及水量的不同，设计污水处理流程图如上图，项目产生的高浓度废水主要有生产过程中产生 W4-1、W4-2 及项目废气吸收过程中产生的废气吸收浓水。产生的高浓度废水通过集水池+微电解池+中和池+初沉池处理后与其他低浓度废水一同进入后续的处理工序。

项目产生的低浓度废水主要有生产过程中除去 W4-1、W4-2 的生产废水，生活污水，设备冲洗水等废水。此部分废水直接与经过集水池+微电解池+中和池+初沉池处理后的高浓度废水混合后进入水解酸化+接触氧化+二沉池处理后出水。

该工艺的优点在于占地省、负荷高、运行稳定、抗冲击负荷能力强、操作灵活。该工艺特点如下：

(1)、性能稳定，运行可靠：工艺废水中含有一些未反应中间产物、消毒剂等难降解污染物，使得废水的可生化性较低。采用臭氧氧化处理工艺能有效去除水中难降解有机污染物，将大分子有机物降解成低分子有机物，大大提高废水的可生化性。

接触氧化法是生物膜法的一种形式。曝气池中设有填料，采用人工曝气，微生物固着，部分悬浮。固着在填料表面的生物膜对废水水质、水量有较强的适应性，操作稳定性好，可处理高难度降解工业废水。由于池内微生物固着量多，不需要设

污泥回流系统，不存在污泥膨胀现象，有机负荷大，污泥产量低。

(2)、耐冲击性强，操作灵活：采用物化的预处理工艺，对进水的冲击负荷有很强的适应能力；物化处理操作灵活，非常适合于本项目的批次式生产带来的间歇排水。物化处理消除了大部分的冲击负荷，后端的接触氧化系统对冲击负荷也有一定抵抗能力，从而使得出水水质稳定。生活污水的连续排放性保证接触氧化系统有足够的营养来源，从而避免了因水质波动而造成污泥处理效率波动。

(3)、曝气系统操作方便，维护简单：曝气系统采用穿孔曝气管系统，不易堵塞，无维护管理的麻烦。

(4)、设计处理规模

根据目前项目排水情况，目前日均排水量约 $81\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理站的废水处理水量按 $400\text{m}^3/\text{d}$ 连续排放设计。项目扩能完成后排水量约为 $314\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，依托现有污水处理站可行。

9.1.2 扩能项目废水处理

9.1.2.1 扩能项目废水产生情况

扩能项目建成后，全厂废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、废气吸收水、生活污水等，各废水水质及产生情况详见表 4.5-1。

9.1.2.2 扩能项目废水处理工艺

由于现有项目产品没有变化，废水的水质没有变化，只是单纯的水量增加，根据目前项目排水情况，目前日均排水量约 $81\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理站的废水处理水量按 $400\text{m}^3/\text{d}$ 连续排放设计。扩能项目排水量约为 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，依托现有污水处理站可行。扩能项目完成全厂的污水处理站进出水质如下表。

表 9.1-2 进出水水质分析

工艺		水量 (m^3/d)	COD(mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	SS(mg/L)	TP(mg/L)	盐分 (mg/L)
高浓度 废水	进水	1.34	57031.5	22.5	/	/	415
	出水	1.34	57031.5	22.5	/	/	415
	处理效率	/	/	/	/	/	/
铁碳微 电解+中 和池	进水	1.34	57031.5	22.5	/	/	415
	出水	1.34	39922.05	20.8	/	/	415
	处理效率	/	30%	7.6%	/	/	/

水解酸化池	进水	230.64	903.69	3.43	38.9	0.64	3.48
	出水	230.64	844.8	2.16	35.2	0.61	3.48
	处理效率	/	6.5%	37%	9.5%	4.7%	/
接触氧化池	进水	230.64	844.8	2.16	35.2	0.61	3.48
	出水	230.64	510.6	0.13	30.13	0.43	3.48
	处理效率	/	39.6%	94%	14.4%	30%	/
二沉池	进水	230.64	510.6	0.13	30.13	0.43	3.48
	出水	230.64	500	0.13	0.42	0.43	3.48
	处理效率	/	2.1%	/	98%	/	/
出水标准		/	500.00	45.00	400.00	8.00	/

根据该处理工艺设计路线，经处理后厂区废水完全能够达到进桥北污水处理厂的接管标准。

9.1.3 主要经济技术指标

扩能项目废水处理不需要新增构筑物及设备，主要经济指标详见下表。扩建后项目废水总量为 94246.23m³/a，项目废水处理运行总费用为 52.6 万，达接管要求时 (COD≤500mg/L)项目废水单位处理成本为 5.5 元/m³，吨水处理成本不高，项目污水站总运行费用占本项目利润（税后）的 1.52%，厂家完全可以承受，在经济上是可行的。

项目主要经济指标详见下表。

表 9.1-3 厂区废水处理方案主要经济指标一览表（万元）

项目（按 94246.23m ³ /a）		
年运行费用	耗电等费用（5.23 元/t 废水）	46.7
	工资福利费（3.6 万元/人.年）	3.6
	维修费（按工程投资额 2%计）	0.3
	药剂、材料费	2
	年运行费用 52.6 万元	
	吨水处理成本 5.5 元	

9.1.4 接管可行性分析

1、污水处理厂概况

根据《南京市浦口区城市排水规划》，浦口区东北部规划一座污水厂，即桥北

污水厂。规划工程总规模 20 万 m³/d（2020 年），分期建设，近期建设规模 10 万 m³/d（2010 年）。桥北污水处理系统服务范围如下：西至宁淮高速、东至长江、北至石头河、南至七里河，面积共计 120.6km²。为了确保出水能够达到标准要求，桥北污水处理厂采用“改良型 A2/O 工艺”+“曝气生物滤池工艺”作为污水处理工艺的主体工程，尾水排放应该执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级 A 标准。

2、接管范围可行性

本项目所在地属于桥北污水处理厂的服务范围内，目前周边管网已铺设完成。因此，本项目废水可由污水管网接入桥北污水处理厂。

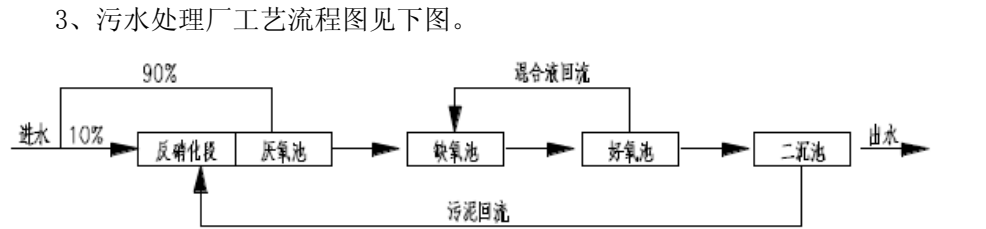


图 9.1-2 桥北污水处理厂处理工艺流程图

4、污水处理厂出水水质分析

根据桥北污水处理厂接管标准为 COD≤350mg/L，SS≤200mg/L，处理出水执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准，即 pH 6-9，COD≤50mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L、TP≤0.5mg/L，处理尾水排入石头河，最终入长江。桥北污水处理厂尾水能够实现达标排放。

5、接管水量可行性

本项目废水排放总量为 69192.68t/a，约 230t/d。桥北污水处理厂目前处理能力为 10 万 m³/d，剩余污水处理能力为 5.6 万 m³/d，本项目废水量为桥北污水处理厂剩余处理能力的 1.24%，本项目污水接入桥北污水处理厂是可行的。

6、接管水质可行性

根据进出水水质分析废水接管水质如下表。

表 9.1-4 本项目废水接管水质一览表

污染物		污染物接管浓度	接管标准
		浓度（mg/L）	
污染因子	COD	500	500
	SS	0.42	400

	NH ₃ -N	0.13	45
	总磷	0.43	8
	盐分	3.48	/

7、项目提供污水接管证明详见附件 13 规划建设部南京高新技术开发总公司证明。因此，项目由本项目污水处理厂出水是否达到接管要求、桥被污水处理厂运行时间、收水范围及处理工艺等进行分析项目污水进入桥被污水处理厂的可行性，结果表明，企业废水进入桥被污水处理厂是可行的。

9.1.5 事故池设置

事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对储罐区地面进行硬化，并对其设置围堰及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值，项目不涉及到储罐，选择最大容器为 120kg 的原料桶装，容积约为 1.18m³。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。本项目涉及的最大储量的设施为 1.18m³ 的原料桶。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量，m³；

$$V_2 = Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；（事故消防废水用量按 80L/s 计）

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；（本项目事故持续时间假定为 0.5h），

所以，一次事故收集的消防废水量为 144m³。

V₃——当地的最大降雨量。据调查，南京年平均降雨量按 750mm 计，年降雨天数 101.4 天，本项目事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 500m²，雨水收集时间以 5 天计算，则本项目必须收集的雨水为 24.3m³。

V₄——装置或罐区围堤内净空容量。本项目仓库的有效净空容积：仓库围堰高度为 0.2m，围堰区面积 200m²，则发生事故时仓库内可容纳 40m³。

V₅——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量，V₅=0。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 + V_3)_{max} - V_4 - V_5 = (1.18 + 144 + 24.3) - 40 - 0 = 130m^3$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 130m³，即本项目应急事故池的容积应不小于 130m³。

企业现有一个容积为 157.5m³ 事故池，可以满足本项目事故废水容纳要求，因此，本次扩能项目事故池完全可以依托原有项目事故池。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

9.1.6 防止地下水污染措施评价

9.1.6.1 污染环节

拟建工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：各生产装置、原料及产品储罐区、污水管线及污水处理系统的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；厂区初期雨水下渗影响地下水；事故状态下消防污水外溢对地下水影响。

9.1.6.2 地下水防渗、防污措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，一般区域采用水泥硬化地面，装置区、罐区、污水处理站、排污管线等采取重点防腐防渗，防渗系数大于 10⁻¹¹cm/s。

表 9.1-5 全厂防腐、防渗等预防措施及概算表

序号	名称	措施	备注
1	生产车间	生产装置区地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥石土夯实	依托原有
2	卸料区	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：7 水泥石土夯实	

3	污水站、事故池	水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm厚C15混凝土；③80mm厚级配沙石垫层；④3:7水泥石土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。
4	管道防渗漏	本工程的正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。污水管道要求全部地上铺设。

9.1.6.3 防渗防腐施工管理

1、为解决渗漏问题，公司拟结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥土混合比例量为3:7，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

2、混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

3、玻璃钢严格按规范施工，以保证玻璃钢无气泡等影响质量问题。

4、铺砌花岗岩先保证料石表面清洁，铺砌时注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

9.2 废气治理措施及达标分析

项目反应釜中产生的废气通过管道收集后进入废气治理装置，压滤以及离心等过程产生的废气通过集气罩收集后通过废气治理装置处理。

扩能项目废气走向图详见下图。

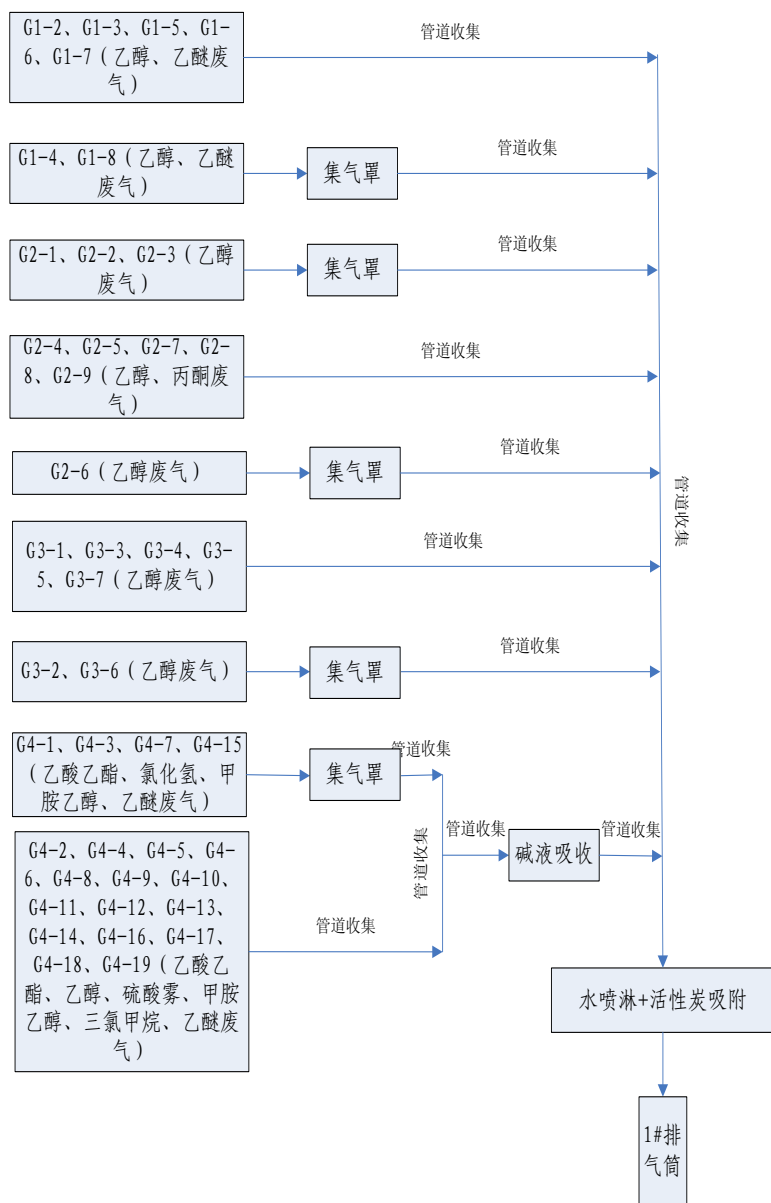


图 9.2-1 扩能项目废气走向图

1、有组织工艺废气污染防治措施评述

建设项目产生的废气主要为溶剂回收时的不凝气、真空干燥尾气和离心段废气。

(1) 乙醇、丙酮在回收时产生不凝气（主要成分为乙醇、丙酮、和水），不凝气通过回收塔（或精馏釜）上部的集气罩收集，风机负压送至水喷淋+活性炭装置处理，达标后经 15 米高排气筒排入大气。盐酸司来吉兰生产废气通过碱吸收后废气

进入水喷淋+活性炭装置处理（GMP 车间共用部分），达标后通过同一根排气筒排放。

（2）各生产线真空干燥尾气和离心段废气通过在设备上方等无组织排放污染物较多之处安装集气罩，将废气中有机污染物收集后进入水喷淋+活性炭装置处理，通过 15 米高排气筒排入大气中，最大限度的减少无组织有机污染物排放。

（3）由于本次扩能项目盐酸司来吉兰扩能，生产过程中产生的氯化氢废气较多，因此，建议本次扩能项目对盐酸司来吉兰生产过程中产生的废气进行收集后先通过碱液吸收处理后，废气与其他产品产生的废气汇合之后通过水喷淋+活性炭装置进行处理，处理达标之后废气通过高度为 15m 的排气筒高空排放。

（4）本次扩能项目康海磷脂的废气治理措施依托绿叶思科的废气治理装置，由于康海磷脂项目产生的废气主要是丙酮废气，通过本项目的水喷淋+活性炭装置进行处理是可行的，项目风机的风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过计算项目丙酮废气可以达标排放，扩能项目及康海磷脂项目通过本项目排气筒排放的数据为排放浓度 $16.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.41\text{kg}/\text{h}$ ，满足排放标准要求。

吸收是气体混合物中的一种或多种组分溶解于选定的吸收剂中，从而将其从气相中分离出去的操作过程。由于本项目废气中主要污染物为乙醇、丙酮等易溶于水的物质，采用水作为吸收剂，能确保达标且经济可行。

活性炭为工业中常用的废气处理吸附剂，其巨大的比表面积对大部分有机物拥有良好的去除效率，活性炭吸附置于水喷淋之后，对废气中不溶于水的一些有机物进行吸附，从而保证了排放气体中污染物降至最低，同时又节约了活性炭的使用量。

集气罩通过风管与排风机相连，采用负压排风。风机风量选择为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。处理工艺采用喷洒塔吸收，吸收剂为水；处理后气体 15m 排气筒排放，喷淋废水循环吸收，定期补充新鲜水，部分高浓度喷淋水排放至废水处理站。

由于本项目废气中污染物浓度较低，排放不连续，故此，废气处理设施的处理效率按照保守值进行估算。通过类比同类废气处理设施，采用碱吸收+水喷淋+活性炭的处理方法对乙醇、丙酮等能易溶于水的污染物的去除率不低于 95%，对其他不溶于水的污染物的去除率不低于 90%。

盐酸司来吉兰产生的酸性废气主要有氯化氢、硫酸雾等，由于酸性比较强，因此，项目先通过碱液吸收此部分废气，之后废气与其他产品的废气一同经过水喷淋+活性炭吸附后通过高度为 15m 的排气筒高空排放。

（5）碱液吸收

碱液吸收为吸收法的一种，吸收法为净化气态污染物最常用的一种方法，它利用气体在液体中溶解不同、发生化学反应来分离和净化气态污染物，可有效吸收酸性气体（氯化氢、硫酸雾、溴化氢）等废气。

（6）水吸收

通过不同物质溶于水的性质来处理废气，本项目产生的氯化氢、硫酸雾、溴化氢、乙醇、乙腈及乙酸乙酯等废气均为易溶于水的有机化合物，因此，通过水吸收可以大大降低废气中污染物浓度。

（7）活性炭吸附

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关要求，进入吸附装置的废气中颗粒物含量宜小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；温度宜低于 40°C ；吸附装置净化效率不得低于 90%。采用固定床蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ 。根据企业提供废气治理措施资料，项目有机废气处理措施可行性从以下几方面进行分析：

① 颗粒物去除机理

GMP 车间废气，通过经碱液吸收+水吸收后，可以满足废气温度低于 40°C 的要求；同时项目废气中主要污染物为酸碱废气、有机废气，无颗粒物，因此满足废气中颗粒物含量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

② 废气收集方式

项目废气直接经管道收集进入废气处理装置，可看作收集效率为 100%。

③ 吸附装置基本参数

项目拟采用的一级活性炭吸附装置为固定床吸附装置，额定风量约 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，装填材料选用蜂窝活性炭，吸附塔截面积约 0.8m^2 ，塔内风速为 $0.69\text{m}/\text{s}$ ，活性炭装填厚度约 400mm ，吸附单元压力损失小于 2.5kPa ，废气进入吸附装置温度为常温（小于 30° ）。

④ 吸附材料选择

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，项目在购买蜂窝活性炭时需选择横向抗压强度不小于 0.3MPa 、纵向抗压强度不小于 0.8MPa 、BET 比表面积不小于 $750\text{m}^2/\text{g}$ 的活性炭；另外，蜂窝活性炭密度一般在 $0.35\text{--}0.6\text{g}/\text{cm}^3$ 之间（本次环评按 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 计），根据吸附装置设计参数，吸附装置活性炭一次装填量约 0.16t 。

该部分废水处理流程下图 9.2-2。

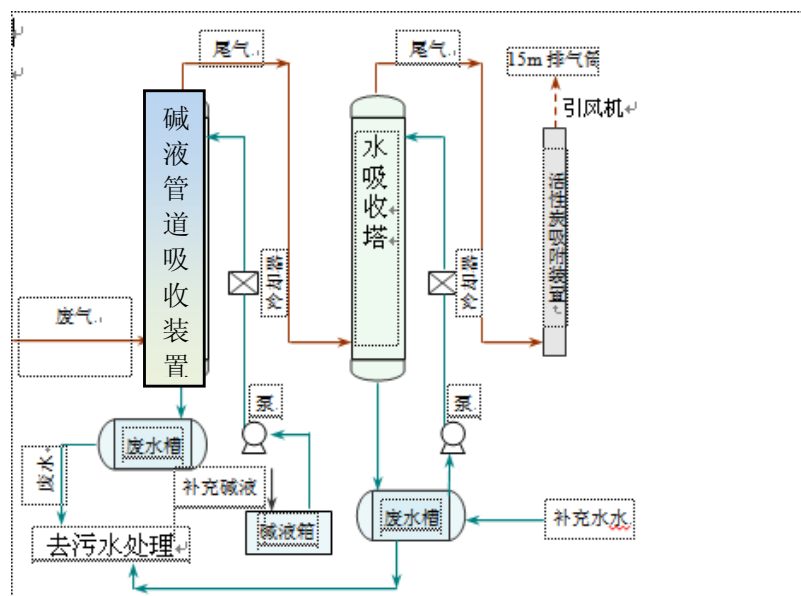


图 9.2-2 碱液吸收+水喷淋+活性炭吸收流程示意图

注：只有盐酸司来吉兰废气通过碱液吸收后进入水吸收与其他废气一同进入水吸收+活性炭吸收装置。

上述废气治理措施是目前企业普遍采用、经验较成熟的方案。只要加强管理、严格按照废气治理措施执行，建设项目中所产生的废气污染物在满足达标的前提下，将尽可能的减少向周围环境的排放量。因此，建设项目废气处理措施可行。

2、无组织废气污染防治措施评述

技改项目无组织废气主要为罐区排放的储存废气，废气主要污染物为乙醇、丙酮、乙酸乙酯等废气、GMP 车间及制剂车间废气、污水处理站废气。

针对工程的特点，应对无组织排放源加强管理，拟采取的控制措施有：

①原料、产品仓储防治措施

- a. 安装良好的通风设施；
- b. 原料包装桶——使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；使用原料结束后立即封盖，保持原料桶密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；原料使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，必须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

②生产装置防止措施

- a. 对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置密封性良好；
- b. 装置采用 DCS 自动控制系统，各项控制参数做到实时、无缝监控；

- c. 完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行；
- d. 加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗；
- e. 加强劳动保护措施，以防各种化工原料对操作工人产生毒害；
- f. 检修过程中吹扫排放的污水全部排入装置污水处理单元进行处理；
- g. 做到封闭式生产和封闭式体系操作，加料、投料、出料口易产生挥发性废气处应设管道收集，减少无组织废气逸出。

③污水处理站废气治理措施

由于企业的污水处理站为地埋式污水处理站，因此建议企业在污水站运营过程中尽量少掀起污水站的各个盖板，以减少污水站无组织废气的排放。

④质检楼及研发楼废气治理措施

在项目“以新带老”过程中对质检楼及研发楼增加两套活性炭治理措施。

(3)大气污染防治措施经济可行性分析

根据本项目有组织废气性质及产生情况，针对生产工艺有组织废气拟设置水喷淋+活性炭吸附进行处理。本项目有组织废气治理运行费用主要为电费、设备折旧维修费，合计为5万元，占本项目利润的0.14%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。具体见下表。

表 9.2-1 项目废气处理工艺环保投资情况表

污染物名称	治理措施	装置数量	总投资(万元)	运行费用(万元)
氯化氢、乙醇、丙酮、乙酸乙酯等废气	碱吸收装置	4套	40	电费、设备折旧维修费及活性炭费用约5万元
乙醇、丙酮等	活性炭吸附装置	2套	20	

注：其中碱吸收装置为新建装置，用于盐酸司来吉兰工序废气吸收用。制剂车间废气通过收集后可以直接达标排放，因此没有治理措施。

9.3 固废治理措施回收

本项目产生固废情况详见表 4.5-8 其中危险固废主要是污水处理污泥、废活性炭及废包装；一般固废主要是生活垃圾。

9.3.1 一般固废处理措施分析

项目生产中产生的一般固体废物为香菇残渣 0.12t/a 以及废蛋黄 12.532, 将交由园区环卫部门统一收集后进行卫生填埋, 卫生填埋为处理一般生活垃圾的常用方法、成熟可靠、可以满足环保要求。废包装桶 36.2t/a 由原料提供企业回收再利用。

9.3.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

根据 2008 年 8 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》(环境保护部第 1 号)规定, 项目产生废物中属名录中的水处理污泥 (HW49) 及废活性炭 (HW49) 等。

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时, 应清楚废物的类别及主要成份, 以方便委托处理单位处理, 根据危险废物的性质和形态, 可采用不同大小和不同材质的容器进行包装, 所有包装容器应足够安全, 并经过周密检查, 严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅 (苏环控[1997]134 号文)《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求, 对危险废物进行安全包装, 并在包装的明显位置附上危险废物标签。

由于企业产生的危险固废不能再利用, 因此委托天宇进行焚烧处理, 焚烧处理目前比较经济, 对环境污染较小的固废处置方式。焚烧方式技术已经非常成熟, 企业承担的费用为 1000-3000 元不等, 企业产生的固废量较少约为 98t/a, 全年固废处置费用约为 9.8 万-29.4 万元, 因此, 委托天宇焚烧为经济合理的处理方式。南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司位于南京化学工业园玉带片区, 服务范围为南京市化工园区及周边地区。需要焚烧处理的废物包括废药品、农药废物、精馏废物、有机溶剂废物、染料、涂料废物、有机树脂类废物、废有机溶剂、废矿物油等, 焚烧的处理规模为 115t/d, 采用 2 套回转窑焚烧炉。因此, 由技术可行, 经济合理及运行可靠方面分析, 企业委托天宇处理危险固废可行。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

本项目危险固废主要有水处理污泥 1.45t/a、废活性炭 3.00t/a、原料包装袋及废试剂瓶 1t/a 等, 委托有资质单位处理。

项目全年危险固废产生量约为 98t, 每个月周转一次, 周转一次全部清空, 项目设置两个固废堆场面积约 48m², 满足企业产生的固废的转运及暂存要求。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求, 项目产生的各种危险固废分类存

放。包装容器符合规定，不泄露不与固体废物互溶、反应。固体废物贮存场所建设是达到国家相关标准规定要求。

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤蒸馏残液（渣）的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

（4）危险废物处理可行性分析

南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司位于南京化学工业园玉带片区，服务范围为南京市化工园区及周边地区。需要焚烧处理的废物包括废药品、农药废物、精馏废物、有机溶剂废物、染料、涂料废物、有机树脂类废物、废有机溶剂、废矿物油等，焚烧的处理规模为 115t/d，采用 2 套回转窑焚烧炉。

焚烧处理机组工艺流程见图 9.3-1。

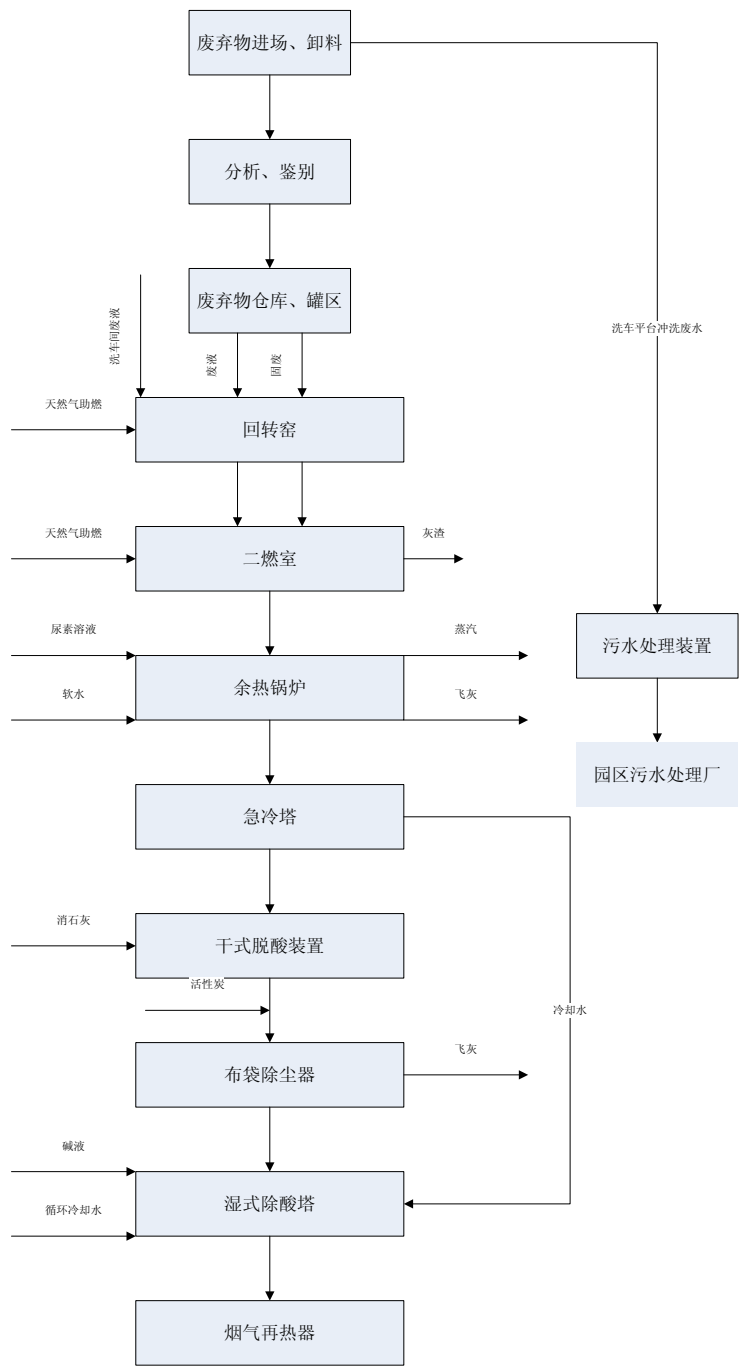


图 9.3-1 焚烧机组工艺流程图

南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理工艺安全可靠，据调查该公司未出现环保事故，三废均按环保要求妥善处置。委托该公司处理可行。

综上所述，本项目的各类固体废物的处理处置措施是可行的。

综上，本项目产生的各种危险固废均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。

9.4 噪声污染及拟用的治理措施

(1) 从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的离心机、干燥机、空压机、泵类等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

①室内泵类噪声

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 30dB(A) 左右。

②室外泵类噪声

项目室外给类泵主要有 4 冷却塔，通过对泵添加减震垫等措施消，可使冷却塔的隔声量在 30dB(A) 以上。

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 30dB(A) 以上，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

9.5 排污口规范化整治要求

9.5.1 废水排污口的规范化设置

本项目厂区污水排放口、“清下水”排放口各一个，在污水排水出口设置能满足采样条件的明渠，明渠规格基本符合《城市排水流量堰槽测量标准》(CJ3008.1-5-93) 设计规定，污水排口安装 COD 在线自动监测仪后，可满足本扩能项目需求，并且设置视频监控系统及自控阀门等。

9.5.2 废气排放口的规范化设置

有组织废气排气筒应按规范要求设置排放口 2 个。排气筒应设立标识牌，并预留采样监测孔。

9.5.3 固体废物贮存场所

固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌，固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定制定。

9.6 施工期污染防治措施分析

扩能项目利用现有 GMP 车间的设备等，增加批次及批量以扩大产能，因此，项目不涉及到施工期，没有施工期污染，不对环境产生影响。

9.7 环保措施投资情况

本项目环保项目投资估算情况见下表。

表 9.7-1 环保“三同时”项目投资估算一览表

类别	主要设施、设备	数量	环保投资（万元）	处理能力	备注
废水	微电解池+水解酸化+接触氧化	1 套	/	污水站处理出水达到桥北污水厂接管标准	依托厂内原有污水处理设施
	污水在线监测装置	1 套	/	对污水流量、COD、pH、NH ₃ -N 监测	新增加氨氮监测，其他依托原有
废气	碱吸收+水喷淋+活性炭吸附及其他	1 套	40	达标排放	新增碱液吸收装置 4 套预处理盐酸司来吉兰工段废气
	活性炭吸收装置	2 套	20		新增两套装置分别处理质检楼及研发楼废气
	GMP 车间卫生防护距离设置	GMP 车间周边 50m 范围	/		确保周边无长期居住居民
噪声	减振垫等	/	/		依托原有
固废	固废分类存放场所，防冲淋、防渗漏系统，委托处理	/	/	生产过程中产生的废活性炭、水处理污泥委托焚烧；废包装由原料桶生产厂家回收。	依托原有
排污	废水：污水排口采用水泥管道。雨水通过	管线、标志牌、监	/	排污口规范化建设，满足废水、废气排放	依托厂内原有

口 整 治 等	企业内部的雨水收集系统收集外排废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样平台，并设置环境保护图形标志。 噪声：在噪声设备点，设置环境保护标志牌。便携式噪声检测仪。 固废：设置专用的贮存设施或堆放场地，设置标志牌等。	测仪			
地 下 水	地下水防渗措施		/	满足防渗要求	依托厂内原有
监 测	日常监测仪器	1 套	/	满足在线监测要求，监测内容包括废水量、pH、COD、NH ₃ -N	新增加氨氮监测，其他依托原有
风 险 投 资	环境风险防范措施	风险防范等措施	/	满足防范措施要求	依托厂内原有
	环境风险应急预案	应急预案措施	/	满足应急预案要求	
		事故应急池	/		依托现有
总 计	/	/	60	/	/

10 产业政策、清洁生产和循环经济分析

10.1 产业政策相符性

10.1.1 国家产业政策

(1) 与产业政策相符性

南京绿叶制药有限公司产能扩能项目，该项目已取得南京高新技术产业开发区管理委员会备案（文件号：宁高管外备字【2014】11号）附件1。经查询发展改革委2011年第9号令《产业结构调整指导目录》（2011年本）（修正），项目所有产品及生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2011年本）（修正）中限制类与淘汰类，属于允许类。

经查询发展改革委《外商投资产业指导目录2011年修订》，项目所有产品及生产工艺不属于《外商投资产业指导目录2011年修订》中限制类与淘汰类，属于允许类。

(2) 用地相符性

项目生产占用的土地不违反《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》之规定，因此项目的建设符合国家产业政策。

10.1.2 地方产业政策

经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号），项目产品均不属于该文件中限制类与淘汰类，属于允许类。因而项目符合地方产业政策。

10.1.3 与生态红线区域保护规划相符性

江苏省生态红线区域保护的总体目标是通过生态红线区域保护规划的实施，使全省受保护地区面积占国土面积的比例达到20%以上，形成满足生产、生活和生态空间基本需求，符合江苏实际的生态红线区域空间分布格局，确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及主要物种得到有效保护，提高生态产品供给能力，为全省生态保护与建设、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑。

本项目所在地不涉及生态红线范围，与本项目距离最近的生态红线是龙王山风景名胜區二级管控区，最近距离约为 1500 米。项目与江苏生态红线区域保护规划相符。

1.0.14 环保规划相符性

根据《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》（苏政发[2007]63 号文）相关要求，本项目采用集中供热、供电、供水设施，符合文件中加快推广节能工程的要求；项目采用清洁生产工艺和技术，在生产过程中，对其中使用的有机溶剂如乙醇等进行回用，实现了资源的循环利用，符合文件中有关“大力发展循环经济”的要求；冷却水循环使用等，大大降低了生产用水量，符合文件中有关“实施水资源节约利用”的要求；本项目废水厂区污水处理站处理达桥北污水处理厂接管要求后排入桥北污水处理厂，项目废水经预处理后减少污染物排放量；项目各废气均经过有效治理措施处理后达到相应排放标准，项目所有固废均不外排，不产生二次污染，符合文件中有关污染物减排、“全面实施”污染治理设施完善提高“工程”的要求。

本项目与地方环保规划相符，满足环保规划要求。

10.2 清洁生产

10.2.1 原料清洁性

本项目为了确保产品质量，采购质量好的原料，同时在采购原料时，考虑原料供应商的自身环境保护工作，确保项目原料的清洁。项目原材料均采用专业物料公司运输，进入厂区后，均采取相应的完善的卸载、储存措施，避免原料的泄漏，从而使项目原材料做到清洁生产的要求。

10.2.2 生产工艺与装备

（1）本项目严格按照 GMP 生产厂房设计规范要求，对现有分散在厂区各处的生物制药生产线进行整合，按照生产工艺流程和空气洁净度级别要求对生产设备进行合理布局，大大降低交叉感染和污染的几率。

（2）本项目利用现有生产设备，同时新增大量的环保配套设施。生产设备均为购自国外及国内的成套生产设备，具有高效、节能的特点。

（3）本项目生产过程中易产生物料挥发环节（如离心、干燥和回收等）均使用

集气罩定点抽气，进入洗气装置后经排气筒排放，尽可能减少废气向大气环境的排放。

综上所述，建设项目有效地体现了生产工艺和设备先进性，符合国家清洁生产指标中的相应要求。

10.2.3 产品

本项目现有自主研发生产的药品包括“力扑素”（注射用紫杉醇脂质体）、“天地欣”（注射用香菇多糖）。

“力扑素”（注射用紫杉醇脂质体）是国际上唯一一个已上市的脂质体剂型的紫杉醇，获得了国家六部委“优秀新产品”等系列奖项。

“天地欣”（注射用香菇多糖）是国内首家生产的“香菇多糖冻干粉针剂”，为重点国家级火炬计划项目，获得中国高新技术、新产品博览会金奖、江苏省科技进步一等奖、江苏省科技成果转化优秀项目奖等八种奖项及证书。

10.2.4 节约资源能源消耗

（1）为节约原材料的消耗，提高原材料的循环利用率，减少污染物排放，降低生产成本，本项目将废有机溶剂收集后，通过回收设备进行回收，全部回用于生产工艺。本项目对使用量较大的两种有机溶剂进行回收利用，如乙醇及丙酮。

（2）动力设备、电气设备在确保设备性能的前提下，优先选用节能设备，按系统设置必要的耗能计量（电表、水表、燃气表、蒸汽表等）措施，以达到节约能耗，降低成本。

（3）在蒸汽管道上设置性能良好的疏水器或阻汽排水器。设备及管道保温采用性能良好的绝热材料，以减少热能损失。

（4）电气设备选用低耗节能型变压器；电动机工艺选用Y型节能电动机；厂房照明采用高效长寿命气体放电灯；二次回路的控制设备采用节能型元件。

（5）建设项目生产工艺过程使用到极少量的水。办公生活给水设施采用节水型设施。

10.2.5 污染物排放

（1）项目废气采用水喷淋+活性炭吸附的方法对收集的废气分别进行处理，处理达标后经15米高排气筒排放，改变了目前生产废气无组织排放的现状，大大减少

了废气向大气环境的排放。

(2) 采用物化预处理组合生化处理的工艺对厂区污水进行处理,确保厂区总排口水质达到接管标准,减轻桥北污水处理厂的处理压力。

(3) 厂区设一个污水集中排放口,一个雨水排放口,实行雨污分流。

(4) 确保固废得到有效处置,厂界噪声继续保持达标。

(5) 本项目注射用香菇多糖、注射用氨磷汀及注射用紫杉醇酯质体的排水指标为水 $93\text{m}^3/\text{t}$ (产品),远小于《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905—2008)表2规定的基准排水量 $500\text{m}^3/\text{t}$ 。盐酸司来吉兰产品的排水指标为水 $217\text{m}^3/\text{t}$ (产品),远小于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904—2008)表4规定的基准排水量 $1894\text{m}^3/\text{t}$ 。

扩能项目主要通过依托及新建环保措施,减少废水、废气等的污染物排放对周围环境的影响。

10.3 循环经济分析

为推行清洁生产,减少产品和服务中物料和能源的使用量,实现污染物排放的最小量化。企业应做到:

- (1) 减少生产过程中的物料使用量;
- (2) 减少生产过程中的能源使用量;
- (3) 减少有毒有害物质的排放量;
- (4) 加强物料的循环使用能力;
- (5) 最大限度的利用可再生资源。

建设项目减少有毒有害物质的排放,同时注重物料重复使用和循环利用,分别对乙醇、丙酮两种溶剂进行回收利用,充分考虑了资源、物料和废物的重复使用和循环利用。因此建设项目的实施符合循环经济的理念。

11 总量控制

11.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- (1) 主要污染物“双达标”；
- (2) 实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- (3) 充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- (4) 项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

11.2 总量控制因子

国家重点控制的总量因子：废气中排放 NO_x 、 SO_2 和废水中排放的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

总量控制有关要求：各企业新建项目 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 NO_x 、 SO_2 指标必须有可靠的总量来源，其余污染物指标以及企业特征污染物的总量，将在严格要求达标排放的基础上根据项目排污情况，在环评报告中提出总量控制建议值，由企业向当地环保主管部门申请，经批准后，作为企业的总量控制指标。

结合项目环境污染特征，确定项目实施总量控制的因子为：

大气污染物：丙酮、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、乙醇、乙醚、乙酸乙酯；

水污染物：COD、氨氮；

工业固体废弃物：固体废弃物排放量。

11.3 总量控制指标

本项目实施后，全厂总量申请指标见下表。

表 11.3-1 扩能项目完成后全厂污染物排放总量指标 (t/a)

种类	污染物名称	现有批复总量情况	现有项目排放量	扩能项目排放增量	“以新带老”削减量	全厂排放（接管）总量	全厂排放增减量	排入外环境量	建议申请总量
废水	水量	26104.75	26104.75	69192.68	1051.2	94246.23	+45116.48	94246.23	94246.23
	COD	12.602	2.677	34.59	0.04	37.227	+34.55	4.71	4.71
	SS	4.69	0.57	0.029	0.013	0.586	+0.016	0.586	0.586
	氨氮	0.479	0.105	0.009	0.001	0.113	+0.008	0.113	0.113
	总磷	0.099	0.026	0	0.0006	0.0254	-0.0006	0.0254	0.0254
	盐分	0	0	0.241	0	0.241	+0.241	0.241	0.241
	二氯甲烷	0	0.0024	0	0.00005	0.00235	-0.00005	0.00235	0.00235
废气	非甲烷总烃	0	0.244	0	0	0.244	0	0.244	0.244
	丙酮	0.589	0.007	0.021	0.0008	0.0272	0.0202	0.0272	0.0272
	二氯甲烷	0	0.01	0	0.0024	0.0076	-0.0024	0.0076	0.0076
	硫酸雾	0	0.0008	0.0011	0	0.0019	0.0011	0.0019	0.0019
	氯化氢	0.0008	0.0007	0.0013	0.00018	0.00182	0.00112	0.00182	0.00182
	三氯甲烷	0	0.003	0.0045	0	0.0075	0.0045	0.0075	0.0075
	溴化氢	0	0.0003	0	0.00007	0.00023	-0.00007	0.00023	0.00023
	乙醇	0	0.133	3.72	0.00078	3.85222	3.71922	3.85222	3.85222
	乙醚	0.0005	0.0115	0.012	0	0.0235	0.012	0.0235	0.0235
	乙酸乙酯	0	0.01	0.0035	0.0016	0.0119	0.0019	0.0119	0.0119
	异丙醇	0	0.003	0	0.0018	0.0012	-0.0018	0.0012	0.0012

本拟建项目大气污染物丙酮、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、乙醇、乙醚、乙酸乙酯等需申请排污总量，根据“达标排放”原则，提出将本扩能项目控制指标：丙酮 0.021t/a、硫酸雾 0.0011t/a、氯化氢 0.0013t/a、三氯甲烷 0.0045t/a、乙醇 3.72t/a、乙醚 0.012t/a、乙酸乙酯 0.0035t/a，作为排放总量申报量，全厂总量申请指标详见上表“建议申请总量”一栏。

水污染物扩能总量（接管考核）申请指标为：COD34.59t/a、SS0.029t/a、NH₃-N0.009t/a、盐分 0.241t/a，全厂总量申请指标详见上表“建议申请总量”一栏。

11.4 总量平衡方案

11.4.1 大气

从现状监测的结果可知，区域大气环境质量满足功能区标准，环境容量较大；同时预测结果表明，项目实施后本项目大气污染物在各保护目标的预测浓度增加值均远低于评价标准。

因此，可根据项目经处理后的大气污染物达标排放量作为申请大气污染总量指标的依据，由环保主管部门在南京高新技术产业开发区总量中调剂。

11.4.2 废水

本项目废水经厂区污水站预处理后满足桥北污水处理厂接管要求的水污染物的量作为考核量，总量从桥北污水处理厂总量中调剂。

12 环境经济损益分析

12.1 项目经济效益分析

12.1.1 主要经济指标

本项目总投资 60 万元，均用于环保投资。

12.2 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 目前市场上对项目产品的需求量日益增加，目前生产项目几种产品的厂家不多，并且项目的生产是充分利用原料来生产，一方面减少污染物排放，节省了资源，另一方面又可缓解市场压力，带来很好的社会经济效益。

(2) 本项目用地为工业用地，对完善园区建设，提高产业区的土地利用有重大的意义。

(3) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

(4) 本项目的建设将使企业成为我国产量相对较大企业，能为用户提供品质好、价格低的产品，提高我国化工业在国际上的竞争力。

(5) 项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。

12.3 环保经济损益分析

12.3.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废水处理的整套设施设备，废气设施等，以及环境监测仪器、清污分流管网建设、环境风险防范与应急措施等，总计约 60 万元。据估算，本项目三废处理的年运行总费用约为 150 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费、药剂费及人员工资。环保设施的年运行总费用占项目每年税后利润总额 3457 万元的比例为 4.33%，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

12.3.2 环保措施投资

本项目的环保措施投资概况见表 9.7-1。

12.3.3 效益分析

(1) 环保投资的环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。

可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

13 环境监控与环境管理计划

根据前述环境影响分析和评价，拟建项目在施工期和运营期均会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

13.1 环境保护管理

13.1.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1-2 名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训，并尽相应的职责。

根据该项目的实际情况，在建设施工阶段，项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构可由公司办公室或厂办负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

13.1.2 环境管理机构的职责

- (1) 组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行员工环保专业知识的教育。
- (2) 组织制订建设项目的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- (3) 提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- (4) 参加项目的环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- (5) 项目建成后，每季度对建设项目的各环保设施运行情况全面检查一次。

13.1.3 环保制度

(1) 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

（3）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

13.2 营运期环境管理计划

13.2.1 管理要求和内容

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）对建设项目的公建设施给水管网、废气和污水处理设施等进行定期维护和检修，确保这些设施的正常运行及管网畅通。

（3）生活垃圾和生产固废的收集管理应由专人负责，分类收集；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

（4）建设项目绿化能起到降噪除尘作用，对建设项目的绿地必须有专人管理和养护。

13.2.2 例行环境监测计划

（1）废气排口监测：在废气处理装置排口及厂界设置监测点，每年监测一次，监测因子为：乙醇、丙酮、乙酸乙酯等。

（2）每天对自建的污水处理装置进、出口的废水采样一次，监测因子为污水流量、pH、COD、SS、NH₃-N、TP 等。

（3）声环境质量监测：在厂界四周布设 4 个点，每季测一次，每次连续监测 2

天，昼夜各测一次，监测因子为连续等效 A 声级。

上述例行监测，建设单位既可以自建监测实验室承担其监测任务，也可委托南京高新技术产业开发区环境监测站承担其监测任务。

扩能后全厂环保设施设置和监测管理内容详见下表。

表 13.2-1 全厂环保设施设置和监测管理表

序号	处理设施名称	工艺	检测位置	监测项目	监测计划
1	污水处理站	高浓度废水通过集水池+微电解池+中和池+初沉池处理后与企业低浓度废水一同通过水解酸化池+接触氧化池+二沉池后出水	污水处理站总排口处	污水流量、pH、COD、SS 氨氮、总磷等	每天
2	废气处理	盐酸司来吉兰产生的废气通过碱液吸收后与其他废气一同经过水喷淋+活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放	GMP 车间排气筒出口	乙醇、丙酮、乙酸乙酯、三氯甲烷、氯化氢等	每年监测一次
3	固废堆场	/	固废存放间	/	每月对固废堆场进行检查，防治堆放固废泄漏污染
4	噪声	减震垫、隔震垫	高噪声设备处	/	每个季度对高噪声设备的隔振措施进行检查

13.2.3 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，委托南京市监测站等单位进行环境监测，具体监测方案和计划如下：

(1) 应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60°扇形区。

(2) 应急监测对象：主要是针对氯化氢、硫酸、乙醇、乙酸乙酯及三氯甲烷等有

毒有害物质

(3)布点方式与范围：根据当地的风力，风向及有毒气的特性，监测时，可采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点，以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60°扇形，扇形区为应急监测区，监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置 3~5 个监测点。

(4)采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

(5)快速监测

①监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

②指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

(6)精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排除。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

(7)监测人员的防护和监护措施

①危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

②监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2-3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

13.2.3 环保验收监测计划

竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

(1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件,如项目分期建设,则“三同时”验收也相应的分期进行。

(2) 按照“三同时”要求,各项环保设施是否安装到位,运转是否正常。

(3) 在厂界下风向布设厂界无组织监控点。

监测因子为:氯化氢、硫酸、乙醇、乙酸乙酯及三氯甲烷等,每半年一次。

(4) 各废气有组织排放口采样监测。

监测因子为:氯化氢、硫酸、乙醇、乙酸乙酯及三氯甲烷等,监测项目为废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度,每半年一次。

(5) 大气环境:外环境监测点设置同大气环境现状监测点,每半年一次。

(6) 污水站各单元进出口、总排口处取样监测。监测因子为:水量、pH、COD、SS、NH₃-N、TP 等,废水处理设施进出口每月一次。

(7) 厂界噪声点布设监测,布点原则与现状监测布点一致,厂界噪声每年一次。

(8) 是否实现“清污分流、雨污分流”,在清下水排口取样监测,监测因子同(5)。

(9) 固体废物处理情况。

(10) 大气环境防护距离的核实,确定。

(11) 是否有风险应急预案和应急计划。

(12) 污染物排放总量的核算,各指标是否控制在环评批复范围内。

(13) 检查各排污口是否设置规范化。

针对拟建项目所排污染物情况,制定详细监测计划见下表。

表 13.2-1 本项目监测项目统计表

环境要素	监测位置	监测项目	备注
废气	排气筒	氯化氢、硫酸、乙醇、乙酸乙酯及三氯甲烷等	委托有监测能力的单位实施监测
	厂界下风向	氯化氢、硫酸、乙醇、乙酸乙酯及三氯甲烷等	
	外环境	氯化氢、硫酸、乙醇、乙酸乙酯及三氯甲烷等	
废水	废水进、出口	水量、pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP 等	
噪声	厂界	Leq (A)	

13.3 排污口规范化要求

该项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

（1）废水排放口

建设项目实施雨污分流，设置污水排放口 1 个和雨水排放口 1 个，将废水排入市政污水管网，汇入桥北污水处理厂集中处理，雨水排入市政雨水管网，污水排口应设置明显的排放口标志牌，建设项目不设直接排入水环境的废水排污口。

项目建成后，排放口必须具备方便采样和流量测定条件，排放口应视污水流量的大小参照《适应排污口尺寸表》的有关要求设置，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架；尾水直接从暗渠排入污水管道的，应在企业边界内、直入污水管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀。

（2）废气排放口

项目建成后，设 1 个排气筒高 15m、内径 0.9m 的排气筒。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样、监测的要求，各废气管道应设置永久采样孔，其采样口由环境监察支队和环境监测站共同确认。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废物贮存

建设项目设置室内临时贮存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

（4）设置标志牌要求

环境保护图形标志由环保部统一定点制作，并由市环境监理单位根据企业排污情况统一向订购。企业排污口分布图由环境监察支队统一订制。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

13.4“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源

和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。本项目应在验收前申请环保部门进行“三同时”验收，具体实施计划为：

（1）建设单位向当地环保主管部门申请试生产。

（2）建设单位请环境监测部位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度以及周围的环境质量状况进行监测。

（3）建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收，“三同时”验收清单如下表 13.4-1。

表 13.4-1“三同时”验收一览表

项目名称	南京绿叶制药有限公司扩能项目				
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	生物制药及公斤级西药生产线	有组织排放的工艺废气	工艺废气收集后经水喷淋+活性炭吸附后排放	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求	车间已建（依托）
	公斤级西药（盐酸司来吉兰）生产线	有组织排放的工艺废气	工艺废气收集后经碱吸收+水喷淋+活性炭吸附后排放		新增碱液吸收装置 4 套，其他依托
	质检楼以及研发楼	无组织排放废气	活性炭吸附装置 2 套		新增活性炭吸附装置 2 套
废水	喷淋废水、设备冲洗水、生活废水等	COD、SS、氨氮、Tp	经厂内污水处理设施处理后接管桥北污水处理厂	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接管	已建（依托）
噪声	水泵、风机等	连续等效A声级	隔声、减振合理厂区布置位置，风机隔声、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	已建（依托）
固废	产品包装桶循环使用，蒸馏残渣、废活性炭、污泥等作为危废交由南京天宇废弃物处理有限公司进行处置；生活垃圾以及原料固废收集后由环卫部门统一清运处置			全部得到合理处置	已建（依托）
地下水	生产车间、污水站、危废暂存处、事故池等设置防渗防腐措施			减轻对地下水的影响	已建（依托）
事故应急措施	收集消防事故废水的 157.5m³ 事故池一座			满足收集事故水要求	已建（依托）
	各类消防器具、应急设施及员工个人保护装备等			发生事故后及时救援	验收前完成
	急救措施：救援人员、设备、药品等				
	制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位				

雨污分流、排污口规范化设置	本项目设置雨水排放口 1 个，污水接管口 1 个，排气筒 1 座	规范化	已建（依托）
污水在线监测设施	对污水流量、COD、pH、NH ₃ -N 监测进行在线监测	对污染物进行在线监测	新增加氨氮监测，其他依托原有
大气防护距离设置	本项目无需设置大气环境保护距离，本报告设置项目 GMP 车间设置卫生防护距离均为 50m		/

14 公众参与

14.1 公众参与的作用和目的

公众参与是环境影响评价的重要组成部分。公众参与的作用和目的在于：

- (1) 让公众了解项目、充分认可项目，使项目发挥更好的环境和社会效益。
- (2) 公众参与是协调工程建设与社会影响的一种重要手段，通过公众参与这一方式，确认项目引起或可能引起的所有重大环境问题已在环境影响评价中得到分析及论证，并采取了相应的防范措施。
- (3) 确认环保措施的合理性和可行性。
- (4) 提出公众对项目的各种看法和意见，并在环保措施设计时充分考虑。

14.2 公众参与方式、内容与调查对象

14.2.1 公众参与方式、内容

(1) 网上公示

环评单位接受了建设单位委托的环评任务后，按《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]）的规定，为了使建设项目所在地周围公众对该项目及环评情况有所了解，于 2014 年 11 月 6 日在江苏环保公众网 http://www.jshbgz.cn/hpgs/201411/t20141106_285972.html 公示了“南京绿叶制药有限公司扩能项目一次环境影响评价公示”，向公众公开了有关环境影响评价的信息，向公众告知该项目的概况、建设单位和环评单位及联系方式、环境影响评价工作的指导思想和重点、征求公众意见的主要事项、公众发表意见的主要途径等，详见下图截图。



图 14.2-1 一次公示截图

(2) 网上公示

在本次环境影响报告书编制接近完成时, 环评单位于 2015 年 1 月 22 日又在

http://www.jshbgz.cn/hpgs/201501/t20150122_294157.html 公示了“南京绿叶制药有限公司扩能项目”二次环境影响评价公示，向公众公开了有关环境影响评价的信息，告知公众有关建设项目拟建设的环保设施及项目可能对环境的影响、环境影响评价结论的要点、公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限、征求公众意见的范围、具体形式和起止时间等等，详见如下图截图。



（三）预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

对于项目运营期间产生的“三废”处理采用以下措施：

废气：项目在运营过程中有工艺生产过程中产生的工艺废气，主要为丙酮、乙酸乙酯及乙醇等，项目通过水喷淋+活性炭吸收后通过排气筒高空达标排放，对周围环境空气影响很小。

废水：工艺生产过程中产生的所有生产废水及生活污水经厂内污水处理站处理后送至桥北污水处理厂处理达标后排放。

固废：固废主要为员工的生活垃圾及生产工艺产生固废。生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门及时清运，卫生填埋；工艺产生固废属危险废物，放置在危废暂存库内，委托有资质单位处理。

噪声：本项目建成后产生的噪声污染主要来自各种设备。对生产过程中产生的噪声也将采用隔音或消声措施使其强度降至标准范围之内。因此项目噪声对周边声环境影响很小。

（四）环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

项目符合国家及地方产业政策，符合“中华人民共和国国家发展和改革委员会[第9号]”《产业结构调整指导目录（2011年本修订）》、《外商投资产业指导目录（2011年修订）》和《江苏省产业结构调整指导目录》要求。项目产生的污染物经相应措施治理后均能达标排放。排放的大气污染物对厂界外大气环境影响较小；废水全部进入桥北污水厂进行处理。噪声经治理后对外环境影响较小；固体废物经合理处置，不会对环境产生不良影响，产生的污染物不会降低环境区划要求；生产中采取预防防范对策、建立事故应急预案等措施后，对外界的环境风险性不大，可以满足安全防护要求。

（五）公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众向查阅建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限。

关于本项目环境影响评价的详细情况，公众可在企业处查阅本项目环境影响报告书简本。公众如需索取相关补充信息，可通过电邮、信函或传其方式，与南京绿叶恩科药业有限公司联系。

（六）征求公众意见的范围和主要事项

征求公众意见的范围包括受本项目影响的公民、法人或者其他单位，具体为建设区域周边居民。

主要调查事项包括：公众对环境现状的满意程度；公众对拟建项目了解以及从何种渠道了解本项目信息；公众对本项目环境影响程度的认识以及对本项目持何种态度；公众对本项目在环境保护以及项目审批方面的建议和意见。

（七）征求公众意见的具体形式

本次征求公众意见的具体形式包括发布信息公告、公开环境影响报告，发放公众参与调查表公开征求公众意见。在必要时咨询专家意见，以及召开评审会、论证会或听证会。

（八）公众提出意见的起止时间

公众如对本项目建设有任何疑问或建议时，请在本项目公示之日起10日内反馈给相关部门。

（九）承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

环评单位名称：南京科泓环保技术有限责任公司

联系人：苏林 联系电话：025-85280708

联系地址：南京市建邺区嘉陵江东街18号6栋11层

电子邮箱：khhb1980@vip.163.com

公告发布单位：南京绿叶恩科药业有限公司

公告发布时间：2015-1-22

环境影响报告书简本附件。

江苏环保公众网联系电话：025-58527307。

绿叶简本.pdf

[打印本页]

[关闭本页]

图 14.2-2 二次公示截图

在公众参与的公示期间：从 2014 年 11 月 6 日第一次公示、2015 年 1 月 22 日第二次公示，截至到目前尚未收到公众的反馈意见。

（3）问卷调查

为了解本项目所在地周围公众对本项目及周围环境的意见和建议，本次环评公众参与还对建设项目可能对其造成环境影响的项目附近地区的居民住户和单位职工等进行了调查，采用请被调查对象填写“江苏省建设项目环境保护工作参与调查表”的形式征求意见（见表 14.2-1）。评价单位在建设项目周围进行了调查表的发放与回收工作，调查工作按以下方式进行：

- ①评价单位有关工作人员向参加调查的市民介绍项目的有关环保情况；
- ②就市民对本项目关心的环保问题进行交流、沟通和解答；
- ③在被调查者充分了解建设项目的情况后，请其填写“江苏省建设项目环境保护公众意见征询表”，广泛征求公众意见。

表 14.2-1 建设项目环境保护公众意见征询表

项目名称	南京绿叶制药有限公司扩能项目			建设地点	南京高新开发区高新路 28 号
姓 名		性 别		文化程度	
年 龄		职 业		联系电话	
家庭住址					
项目主要情况介绍： 南京绿叶制药有限公司前身为始建于 1992 年的南京振中生物工程有限公司，2002 年成立南京思科药业有限公司，2007 年初被绿叶制药集团股份有限公司收购，2010 年更名为南京绿叶制药有限公司。公司位于国家级开发区—高新技术产业开发区内，东侧为高新区高新路，南侧为新科二路，占地面积近 27000m²，被新科一路分成南北两个厂区。公司厂区建有研发、质检等辅助功能区，办公、食堂等生活办公区，企业现有职工 350 人，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，年工作 2400 小时。 企业拥有香菇多糖生产线、卵磷脂生产线、氨磷汀生产线、盐酸安非他酮生产线、盐酸司来吉兰生产线以及三种制剂生产线等 8 大主要生产线，拥有研发、质检等辅助功能区，办公、食堂等生活办公区。共有冻干粉针 1（注射用香菇多糖、注射用氨磷汀）和冻干粉针 2（注射用紫杉醇脂质体）3 条生产线。目前，项目南厂区占地面积 15600m²，主要有一座 5 层办公楼，一座中试车间及闲置用房（作为康海磷脂公司租用场地），一座 5 层的质检综合楼及一座 3 层研发楼。北厂区占地面积 11237m²，主要包括一座 4 层的 GMP 车间，一座 3 层的制剂研究生产中心，一座原辅材料周转库、污水处理站及消防水池等。 目前企业共生产 5 种产品有香菇多糖生，卵磷脂，氨磷汀，盐酸司来吉兰，盐酸安非他酮，均为制剂生产的原料。 为了满足国内市场对产品的需求，南京绿叶制药有限公司决定对项目进行扩产以满足市场需求建设本项目。 项目产生的废水通过企业现有的污水出战进行处理后，进入园区污水处理厂进行处理。项目产生的废气经过收集进入碱吸收+水吸收+活性炭吸附处理后高空达标排放。项目产生的危险固废委托有资质单位处置，一般固废委托环卫部门清运，因此不会造成二次污染。项目生产过程中产生的噪声通过安装减震垫等措施厂界达标排放。 本项目你才去相应的污染防治措施，确保污染物达标排放。现根据国家对建设项目的有关规定，征询有关公众对该醒目建设的意见，谢谢合作！					
您对环境现状是否满意（如不满意请注明原因） ☐ 很满意 ☐ 较满意 ☐ 不满意 ☐ 很不满意					
您是否知道/了解在该地区拟建设的项目 ☐ 不了解 ☐ 知道一点 ☐ 很清楚					
您认为该项目对环境造成的危害/影响是 ☐ 严重 ☐ 较大 ☐ 一般 ☐ 较小 ☐ 不清楚					
您认为该项目的建设能否推动当地经济的发展 ☐ 能 ☐ 一般 ☐ 不能					

你对该项目持何种态度 ☐ 支持 ☐ 无所谓 ☐ 反对
您对该项目环保方面有何建议和要求？ 签字（盖章）

14.2.2 公众参与对象

本次公众参与发放公众意见调查表对象主要为周边居民以及本项目周围一些企业，调查对象包括不同层次、年龄、职业的居民，覆盖面广泛，调查具有一定的代表性。

本次共调查 120 份，回收 114 份，回收率 95%。具体资料的填写情况见下表。

表 14.2-2 公众参与调查对象表

序号	姓名	性别	文化程度	年龄	职业	住址	联系电话	对项目态度
1	周时曹	男	大专	30	职工	沿江街道	13814509874	支持
2	郭风成	男	—	25	—	创业新村	18752002469	支持
3	王洋	男	大专	24	城管	沿江	15850502793	支持
4	沈龙霞	女	初中	—	—	黄庄	13914795613	支持
5	冯双东	男	初中	35	—	黄庄	13151220683	支持
6	诗勇威	男	本科	23	学士	赵家凹	18862285379	支持
7	韩丽	女	高中	28	服务	何庄	15295736799	支持
8	张静	女	大专	25	自由	裕民家园	15251718361	支持
9	叶林	女	本科	28	自由	裕民家园	13611567851	支持
10	张影	女	—	23	—	创业新村	15105163750	支持
11	李海鹰	男	—	37	—	创业新村	15951605746	支持
12	张啸天	男	—	19	—	创业新村	15851897696	支持
13	刘飞	男	—	40	—	创业新村	18156566880	支持
14	叶小金	男	初中	31	厨师	创业新村	13814169946	支持
15	刘启文	男	大专	28	自由	创业新村	13813859874	支持
16	邵立江	男	本科	34	技术员	高新别墅	15312057224	无所谓
17	王宁	女	—	20	—	创业新村	18851600937	支持
18	李清	女	—	32	—	创业新村	13776660835	支持
19	白云飞	男	—	41	—	华侨绿洲	13813864965	支持
20	蔡康亮	男	—	—	—	华侨绿洲	13851772414	支持
21	郝振赫	男	大专	36	工人	华侨绿洲	13770787869	支持
22	张晓明	男	高中	39	个体	华侨绿洲	13813838423	支持
23	徐允荣	男	初中	46	职工	路西社区	18951948567	支持
24	张斌	男	高中	41	职工	香溢紫郡	13952005330	支持
25	李峰	男	/	62	退休	香溢紫郡	13057686786	支持
26	陆明永	男	/	34	/	路西社区	13813820544	支持

南京绿叶制药有限公司扩能项目

27	乔洁	女	本科	30	工人	路西社区	/	支持
28	张涛	男	本科	28	技术员	/	18912145597	支持
29	戴倩	女	本科	27	职工	香溢紫郡	13815856057	支持
30	周静	男	大专	25	销售	路西社区	15189829682	支持
31	刘红	女	职高	30	职工	香溢紫郡	15251739096	支持
32	颜旭明	男	大专	45	职工	高新花苑	15852904638	支持
33	焦毅	男	大专	37	职工	路西社区	13851878060	支持
34	陈伟	男	大专	25	职工	香溢紫郡	18913005545	支持
35	胡明	女	大专	25	职工	旭日学府	18651895540	支持
36	宣正红	女	高中	40	/	路西社区	13951822498	支持
37	赵荣华	女	高中	38	职工	路西社区	18751943960	支持
38	季大林	男	高中	35	职工	旭日学府	13776604506	支持
39	袁红梅	女	高中	36	职工	旭日学府	18901594007	支持
40	葛增华	男	大专	32	职工	旭日学府	13770784521	支持
41	徐福山	男	初中	54	个体	旭日学府	13813020317	支持
42	杨晶	男	中专	32	职工	旭日学府	15305142827	支持
43	陈来娣	女	高中	31	职工	高新别墅	13851506511	支持
44	杨长娣	女	中专	31	职工	路西社区	13852291968	支持
45	朱明来	女	高中	36	个体	路西社区	13813372599	支持
46	祝顺维	男	高中	32	个体	路西社区	13770727639	支持
47	胡成才	男	/	41	职工	高新别墅	13770868348	支持
48	徐晨	男	大专	27	职工	高新别墅	13915905613	支持
49	童永先	男	大专	26	职工	高新别墅	18795467210	支持
50	汪中山	男	大专	43	职工	高新别墅	13912987353	支持
51	严萍萍	女	本科	27	职工	高新别墅	15005197220	支持
52	陶冬	男	大专	28	职工	高新别墅	15105195303	支持
53	潘超	男	/	/	/	沿江街道	15951847995	支持
54	李亭	女	本科	26	职工	沿江街道	13584037479	支持
55	王蕾	女	本科	28	个体	路西社区	13770850972	支持
56	莱德昭	男	职高	46	职工	沿江街道	13851805126	支持
57	唐东朗	男	本科	31	职工	沿江街道	18021544669	支持
58	张海峰	男	中专	35	职工	沿江街道	/	支持
59	喜宝良	男	本科	30	职工	沿江街道	13921420804	支持
60	刘颖	女	/	26	职工	沿江街道	15805147157	支持
61	汤娟	女	本科	22	学生	南京大学金陵学院	18761807510	支持
62	许娟	女	本科	22	学生	南京大学金陵学院	18351812023	支持
63	王伟	男	本科	23	学生	龙王山	18761803231	支持
64	吴娟	女	本科	23	学生	龙王山	18761807232	支持
65	张馨	女	本科	22	学生	龙王山	18761807292	支持
66	唐梦佳	女	本科	23	学生	龙王山	18761807351	支持

67	王梦乐	女	本科	22	学生	江苏第二师范学院	18761608653	支持
68	陆蕴怡	女	本科	22	学生	江苏第二师范学院	/	支持
69	马雪芬	女	本科	22	学生	龙王山	18751801660	支持
70	盛君妍	女	本科	22	学生	龙王山	18761802921	支持
71	马金晶	女	本科	22	学生	东南大学成贤学院	18761807519	支持
72	陈利华	女	本科	22	学生	东南大学成贤学院	15195817226	支持
73	李玲燕	女	本科	22	学生	龙王山	18761807297	支持
74	封利	女	本科	22	学生	龙王山	18752018892	支持
75	蓝影	女	本科	22	学生	龙王山	15261804094	支持
76	吕菲	女	本科	23	学生	龙王山	18761802760	支持
77	季佳丽	女	本科	23	学生	东南大学成贤学院	18761802833	支持
78	胡青青	女	本科	23	学生	东南大学成贤学院	18262805207	支持
79	郁军	男	本科	45	职工	绿谷庄园	13655187765	无所谓
80	王桂花	女	高中	47	职工	绿谷庄园	13851626638	支持
81	刘成红	女	初中	46	职工	绿谷庄园	13914465391	支持
82	郎月佳	男	中专	34	职工	绿谷庄园	13776514598	无所谓
83	李之洋	男	大专	27	职工	绿谷庄园	15895955722	支持
84	王明	男	高中	43	职工	绿谷庄园	13451915831	支持
85	王勇	男	大专	39	个体	路西社区	13813369107	支持
86	张月花	女	初中	/	/	高新医院	15851895495	支持
87	杨立玲	女	高中	/	/	香溢紫郡	13951794078	支持
88	任美全	女	高中	/	/	路西社区	13057659556	支持
89	张吉文	男	大专	30	个体	绿谷庄园	13913941822	支持
90	吴立勇	男	大专	28	个体	绿谷庄园	18512524031	支持
91	葛德敏	男	本科	31	老师	实验国际	13851955236	支持
92	林家园	男	/	38	职工	绿谷庄园	13851874190	支持
93	朱娣娣	女	本科	30	职工	绿谷庄园	15195954230	支持
94	陆丽珍	女	硕士	29	老师	实验国际	15195855575	支持
95	徐娟娟	女	大专	28	质检	黄庄	15252476546	支持
96	李佳佳	女	大专	30	质检	黄庄	15077869778	支持
97	杨斌斌	男	本科	28	职工	黄庄	18751924437	支持
98	张飞	男	本科	31	质管	黄庄	15895985470	支持
99	王晟	男	本科	27	医生	黄庄	13814537562	支持
100	宋明梅	女	本科	32	/	黄庄	15951654145	支持
101	蒋华	男	大学	40	/	黄庄	13851503044	支持

10 2	徐夏红	女	本科	36	会计	黄庄	/	支持
10 3	张汉培	男	初中	/	保安	香溢紫郡	13770797930	支持
10 4	型晓桂	男	中专	53	个体	香溢紫郡	15951832766	支持
10 5	晋艳燕	女	初中	24	职员	路西社区	13451852727	支持
10 6	丁猛	男	本科	30	/	赵家凹	13404127545	支持
10 7	何国之	女	大专	25	职员	赵家凹	13951753956	支持
10 8	胡亮	女	本科	32	职员	赵家凹	15951785680	支持
10 9	成凌波	女	本科	32	职员	赵家凹	15852907210	支持
11 0	吴小琴	女	大学	32	个体	赵家凹	13851960620	支持
11 1	黄小红	女	大学	33	/	赵家凹	13851991975	支持
11 2	朱荣	男	大专	33	工程师	赵家凹	13451800715	支持
11 3	徐小帅	男	硕士	35	老师	江苏第二师范学院	13851962270	支持
11 4	王其康	男	大专	26	个体	赵家凹	13851746285	支持

14.3 公众参与调查结果分析

1、公示结果分析

本项目公示期间，环评单位未收到反馈意见。

2、公众参与调查表调查结果分析

根据调查表的答卷情况，统计分析结果见下表。

表 14.3-1 调查的公众意见统计分析

项目		人数	比例%
环境质量现状	很满意	13	11
	较满意	83	73
	不满意	17	15
	很不满意	1	1
对项目了解情况	不了解	25	22
	知道一点	72	63
	很清楚	17	15

项目对当地经济发展的推动作用	能	72	63
	一般	42	37
	不能	0	0
项目对环境造成的危害/影响	严重	2	2
	较大	2	2
	一般	60	53
	较小	39	34
	不清楚	10	9
对本项目的态度	支持	111	97
	无所谓	3	3
	反对	0	0

(1) 环境质量现状

很满意的 13 人，占 11%；较满意的 83 人，占 73%，说明建设项目周围环境质量较好，不影响居民的生产生活。

(2) 对项目了解情况

对项目知道一点的 72 人，占 63%；对项目很清楚的有 17 人，占 15%，不了解的 25 人，占 22%。说明当地居民对建设项目有所了解。

(3) 项目对当地经济发展的推动作用

认为能对当地经济发展起推动作用的有 72 人，42 人选择一般，没人选择不能，说明当地居民认为项目的建设对当地经济发展有着积极的推动作用。

(4) 项目对环境造成的危害/影响

认为造成一般影响的 60 人，占 53%；认为影响较小的 39 人，占 34%；表示对项目造成的环境影响不清楚的 10 人，占 9%，影响较大的 2 人，占 2%。说明建设项目污染经有效治理后，对周围环境影响较小，对居民的生产生活影响较小。

(5) 对该项目态度

支持的 111 人，占 97%；3 人无所谓，占 3%；无持反对态度的公众。

支持的人并提出以下建议：

①建设项目“三废”排放必须达标。

②希望政府各有关部门认真履行职责，认真审批，严格把关。

公众参与调查结果表明：该地区环境目前尚未造成污染问题，环境质量尚可，公众要求项目在建设过程中及投产运行后，应重视环保工作，落实各项环保措施，

加强环境管理。

3、网上公示结果分析

本项目公示期间，环评单位未收到反馈意见。

14.4 公众参与“四性”分析

14.4.1 合法性

在编制环境影响报告的过程中，建设单位和评价单位严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号），《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的相关规定，进行了一次公示、二次公示，采取的途径网上公示形式，在二次公示结束后组织发放了问卷调查表，征询公众意见，公众参与工作程序合法。

14.4.2 代表性

公众参与的被调查人基本覆盖了本项目周边可能受到影响的现状敏感点，对距离本项目厂区较近的敏感点适当增加了调查问卷的发放，发放比例满足相关要求，体现了公众参与调查对象选取的广泛性和全面性，能代表附近人部分群众的意见。调查范围具有一定的代表性。

14.4.3 真实性

环评信息公示、现场问卷调查期间，调查人员均严格按照相关要求执行，如实向公众公开工程信息、环境影响和相应环保措施。调查期间，在征得被调查者同意的情况下，被调查工作普遍留下联系方式，个别公众表示保密。公众意见的调查结果真实可靠。

14.4.4 有效性

公众参与调查工作严格按照相关要求进行，公众参与调查的时间为信息公示后、环评报告书编制阶段，大部分被调查工作已通过各种途径对本项目有一定了解，本次公众参与基本能准确反映周边群众对工程的态度。同时，公示内容真实、调查范围具有一定的代表性，因此，本次公众参与调查结果合理有效。

综上所述，本次评价公众参与工作充分体现了合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”要求。

14.5 公众参与调查结论

在本次调查中,未收到反对意见,大部分人认为本项目的建设有利于本地区的经济发展,增加就业机会,增加国家和地方税收,且增加了当地居民的收入水平,具有明显的经济效益及社会效益。持支持态度的人普遍认为项目的建设应建立在注重环保管理和治理、做到清洁生产、污染物稳定达标排放、环境质量达标的基础上。公众也对本项目建成后的运营过程中提出了如下一些合理化建议:

(1) 政府及环保部门严格审查,确保区域环境不受污染,建议环保部门加强监督管理,对建设项目每年检查2~3次。

(2) 建设项目各项环保措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,坚决执行“三同时”。

(3) 建设单位应采用技术上先进、经济上可行的治污方法,保证环保设施的正常运行,必须严格执行国家的法律法规,保证实施各项环保措施,污染物排放达标。特别应加强项目废水、废气的治理,确保废水达标排放,严格防止处理不达标而外排,造成环境污染。

(4) 环保部门应严格审批,确保该项目的“三废”治理工程能切实起到作用,并对其全过程督促和经常进行监测,确保不对周围环境造成危害。各级环境主管部门必须加强对园区企业的监督和管理,对园区企业进行严格管理。

(5) 加强厂区的绿化,设立绿化隔离带,减轻废气和噪声对外围环境的影响,保障周边群众的身体健康和生活环境。

在我们将公众意见反馈给企业后,业主表示:将认真落实各项“三废”治理措施和方案,加紧污染治理设施的建设,做到“三同时”;加强生产运行期间的处理设施维护和检修,确保各污染源实现达标排放,尤其是加强原辅料储存的保护工作,确保不发生事故。

由上可知,公众参与调查结果表明:该项目已得到广大公众的了解和支持,没人提出异议。工程在建设过程中及投产运行后,应重视环境保护,落实各项环保措施,加强环境管理,减轻对周围环境的影响。

15 选址及总图布置合理性分析

15.1 厂址可行性分析

15.1.1 规划相容性分析

南京高新技术产业开发区 1991 年 3 月被批准为全国首批、江苏首家国家高新区，位于城市总体规划中的江北新市区。

本项目位于南京思科药业有限公司现有厂区内，规划为工业用地。

根据《南京高新技术产业开发区环境保护规划（II-9418）》和《南京高新技术产业开发区（一期和三期）环境影响报告书》，一期的产业定位主要发展电子信息、新材料、生物医药、光机电一体化等高新技术产业。经过十多年的发展，南京高新技术产业开发区一期已发展成为南京市支柱产业-电子信息和生物工程与医药产业的基地，并且成为航空航天和新材料等产业的聚集地。本项目是整合技改现有制药生产线，生产规模及产品方案均不发生变化，主要增加生产过程中的环保措施，减少污染物的排放量，提高企业综合竞争力，因此本项目的建设符合南京高新技术产业开发区一期环保规划。

15.1.2 拟建项目与环境质量的相容

本项目产生的“三废”均采取合理的治理措施，尽可能降低对环境的影响程度，在满足总量指标范围内，根据预测结果，项目实施后周围环境可维持目前的环境质量水平，不改变周围环境质量级别，因此本项目与周围环境质量相容。

15.1.3 公众意见

公众参与调查结果表明，公众对该项目在此地建设是基本支持的。

15.1.4 基础设施优势

高新技术产业开发区是全国首批、江苏首家国家高新区。已建成一定规模，基础设施逐步完善，污水管网已建成，目前桥北污水处理厂已验收，尾水排入石头河。本项目选址南京高新技术产业开发区，可充分利用各园的基础设施优势。

综合以上分析，本项目选址符合高新技术产业开发区规划和环保规划，桥北污水处理厂基础实施完善，本项目实施后不改变周围环境质量级别，因此，本项目的选址是可行的。

15.2 厂区平面布置合理性分析

本项目平面布置的原则：必须符合国家及行业现行的关规范和标准；在满足

生产及安全的前提下，采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中，保证装置的安全可靠及必要的操作、检修空间。本项目主体装置为 2 条生物制药生产线、3 条公斤级西药生产线、溶剂回收装置及配套公辅工程，厂区内原有设施的拆除和移位充分依托现有设施，上述工程内容均在南京思科药业有限公司现有厂区内建设，无需新征土地。

本项目产生的“三废”均采取合理的治理措施，本项目在该地建设符合国家及行业现行的有关规范和标准，平面布置从环保角度来看是合理的。

16 结论与要求

16.1 结论

16.1.1 建设项目概况

南京绿叶思科药业有限公司前身为始建于1992年的南京振中生物工程有限公司，2002年成立南京思科药业有限公司，2007年初被绿叶制药集团股份有限公司收购，2010年更名为南京绿叶思科药业有限公司。南京绿叶思科药业有限公司于2015.7.11以外商投资公司变更登记【2015】第07210006号取得江苏省南京市工商行政管理局外商投资公司准予变更登记通知书变更为南京绿叶制药有限公司，变更通知书详见附件。公司位于国家级开发区—高新技术产业开发区内，东侧为高新区高新路，南侧为新科二路，占地面积近27000m²，被新科一路分成南北两个厂区。公司厂区建有研发、质检等辅助功能区，办公、食堂等生活办公区，企业现有职工350人，年工作300天，每天1班，每班8小时，年工作2400小时。

目前，企业拥有注射用香菇多糖生产线、注射用紫杉醇脂质体产线、注射用氨磷汀生产线、盐酸安非他酮生产线、盐酸司来吉兰生产线等5大主要生产线，企业注射用香菇多糖生产为120万支/a，注射用紫杉醇脂质体50万支/a，注射用氨磷汀10万支/a，盐酸司来吉兰12kg/a，盐酸安非他酮50kg/a，同时企业拥有研发、质检等辅助功能区，办公、食堂等生活办公区。项目南厂区占地面积15600m²，主要有一座5层办公楼，一座中试车间及闲置用房（作为康海磷脂公司租用场地），一座5层的质检综合楼及一座3层研发楼。北厂区占地面积11237m²，主要包括一座4层的GMP车间，一座3层的制剂研究生产中心，一座原辅材料周转库、污水处理站及消防水池等。

为了提升产品结构层次，同时减少三废的排放量，特别是严格控制了废气排放，提高公司竞争力，保证国内外市场占有率，将实现可观的经济效益，并增加出口创汇。公司投资建设产能扩能项目。该项目已取得南京高新技术产业开发区管理委员会备案（文件号：宁高管外备字【2014】11号）。

16.1.2 与产业政策相符

南京绿叶制药有限公司产能扩能项目，该项目已取得南京高新技术产业开发区管理委员会备案（文件号：宁高管外备字【2014】11号）附件1。经查询发展改革委2011第9号令《产业结构调整指导目录》（2011年本）（修正），项目所有产品及南京科泓环保技术有限责任公司

生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正）中限制类与淘汰类，属于允许类。

经查询发展改革委《外商投资产业指导目录 2011 年修订》，项目所有产品及生产工艺不属于《外商投资产业指导目录 2011 年修订》中限制类与淘汰类，属于允许类。

16.1.3 项目与规划相容性

本项目位于原厂区内，用地为工业用地，符合用地规划，符合园区产业定位要求。同时，园区给水、排水、供热等环保基础设施配套完善，且都正常运行，能够支撑本项目的建设和发展。

16.1.4 满足清洁生产要求

建设项目的生产工艺及生产设备处于国内先进水平，生产工艺先进，所涉及的物料危险性和毒性均较低，反应条件温和；项目的废水、大气污染物排放量较低，污水经预处理后可接入桥北污水处理厂集中处理；固体废物均得到了妥善处置。建设项目清洁生产水平处于国内领先地位。

16.1.5 污染防治措施可行，能确保稳定达标

该项目将对其生产过程中产生的污染物质均采取有效的防治措施。

技改项目工艺废水、设备冲洗水、废气吸收水、生活污水，经综合污水处理装置（微电解-水解酸化池-接触氧化），通过厂内原有污水处理站处理之后废水可以达到桥北污水处理厂接管标准。

生产过程中产生的废气丙酮、乙醇等通过水喷淋+活性炭处理之后通过 15m 的排气筒高空排放。

项目产生的危险固废送天宇集中处理，一般固废交环卫部门处理，不排放。建设项目固体废弃物妥善处置率为 100%。

建设项目噪声控制主要采用高效低噪声设备、建筑隔声、消音等措施以确保厂界噪声达标排放。

建设项目上述的各项污染防治措施及技术和经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

16.1.6 环保投资合理，区域排放总量控制

建设项目将投资 60 万元人民币用于环保工程（详见表 9.7-1），占项目总投资的 100%。在这些环保投资设施的正常运转情况下，能确保建设项目的污染物达标排

放。

本拟建项目大气污染物丙酮、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、乙醇、乙醚、乙酸乙酯等需申请排污总量，根据“达标排放”原则，提出将本扩能项目控制指标：丙酮 0.021t/a、硫酸雾 0.0011t/a、氯化氢 0.0013t/a、三氯甲烷 0.0045t/a、乙醇 3.72t/a、乙醚 0.012t/a、乙酸乙酯 0.0035t/a，作为排放总量申报量，全厂总量申请指标详见上表“建议申请总量”一栏。

水污染物扩能总量(接管考核)申请指标为：COD34.59t/a、SS0.029t/a、NH₃-N0.009t/a、盐分 0.241t/a，全厂总量申请指标详见上表“建议申请总量”一栏。

16.1.7 公众普遍支持

本次环评本次环评公众参与采用公告告知、问卷调查等形式。被调查的公众普遍对建设项目持支持态度，认为该项目的建设可以推动园区经济发展；公众建议建设项目必须确相关的环保措施落实到位，并确保项目的环保设施能正常运转、污染物达标排放，尽可能防止污染事故发生，最大限度地减少项目对周围企业及环境的可能影响。

16.1.8 环境影响较小

①地表水环境

项目污水产生量较小，水质简单经过厂内污水处理站处理后进入桥北污水处理厂进行处理，处理达标后进入石头河，根据《桥北污水处理厂环境影响评价报告》中结论，项目污水对地表水环境影响较小。

②大气环境

建设项目工艺废气经环保措施处理后均能达标排放，而且达标排放量较小，且经预测，污染因子对大气环境影响较小。

③声环境

建设项目的噪声源较少，项目拟对各噪声设备采取有效的噪声控制措施，对外环境声环境的贡献值很小，对声环境的影响较小。

④固体废物

该项目产生的各种固体废物均将采取妥善的处理处置措施，不会对周围环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

16.1.9 环境风险较小

通过对项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件以及有毒有害、

易燃易爆等物质可能发生泄漏进行分析和预测后，项目存在重大危险源，采取本环评报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施，并严格落实，建立完善的安全管理机构 and 制度，在生产过程中严格管理，确保安全、环保设施正常运行，在做好以上各项安全和环境风险防范措施后，项目风险值为 5.0×10^{-6} 死亡/年，环境风险程度可以接受。

16.1.10 总 结 论

项目为化学药品制剂制造 C（2720）及化学药品原药制造 C（2720），符合国家及地方产业政策要求；位于南京高新技术产业开发区高新路 28 号，符合园区规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。本项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

16.2 要求与措施

(1) 提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。

(2) 建设单位在生产过程中应杜绝任何跑、冒、滴、漏等现象，杜绝有毒物质对生化水处理设施的影响。

(3) 加强固体废弃物的管理，对供货商回收处置的固体废弃物及委托处理的固体废弃物进行跟踪管理，确保固废的有效处理处置，杜绝二次污染及转移污染；并办妥污染物转移五联单。

(4) 建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。