目录

1.总论 6
1.1 项目由来 6
1.2 编制依据 7
1.2.1 国家法律、法规、文件 7
1.2.2 地方、行业法规、文件 9
1.2.3 相关规划 12
1.2.4 其它文件 13
1.3 评估目的、重点 14
1.3.1 评价目的 14
1.3.2 评价重点 14
1.4 评估范围及重点保护目标 14
1.4.1 评价范围 14
1.4.2 环境保护目标 14
1.5 环境质量标准和污染物排放标准 16
1.5.1 环境质量标准 16
1.5.2 污染物排放标准 17
2.选址情况分析 20
2.1 厂址选择合理性分析及改进措施 20
2.2.1 贾汪区城市总体规划 20
2.2.2 贾汪化工产业园 22
2.2.3 徐贾新型工业化走廊开发建设意见（徐委发[2016]23号） 28
2.2.4 生态功能区保护规划 29
2.2.5 南水北调东线徐州段区域尾水导流工程 31
2.2 项目所在县(市)、区生态环境质量 32
2.2.1 监测时期工况 32
2.2.2 大气环境质量现状与评价 33
2.2.3 地表水环境质量现状评价 36
2.2.4 地下水环境质量现状监测及评价 40
2.2.5 土壤环境质量现状评价 41
2.2.6 声环境质量现状监测与评价 42
2.2.7 环境质量同比变化趋势 43
3.工程现状分析 45
3.1 现有项目回顾性评价 45
3.1.1 现有项目概况 45
3.1.2 现有项目建设内容 45
3.1.3 企业环保措施落实情况 49
3.1.4 现有项目污染物排放达标情况 50
3.1.5 污染物总量排放情况 58
3.2 本项目概况 59
3.2.1 项目名称、性质、建设单位及投资 59

3.2.2 产品方案及标准 59
3.2.3 产能匹配性分析及产品性质简介 61
3.2.4 公用工程及辅助工程 63
3.2.5 主要生产设备 66
3.2.6 占地面积、劳动定员及工作制度 70
3.2.7 平面布置合理性分析 70
3.3 本项目工艺流程及产污环节分析 72
3.3.1 百草枯系列产品 72
3.3.2 四聚乙醛产品 77
3.4 物料平衡、主要污染物平衡分析 80
3.4.1 主要原辅材料消耗及毒理化性质 80
3.4.2 物料平衡 85
3.4.3 主要污染物平衡 89
3.4.4 蒸汽平衡 90
3.4.6 水平衡 91
3.5 污染物产生和排放情况 94
3.5.1 废水排放污染源 94
3.5.2 废气排放源强 96
3.5.3 固体废物产生情况 101
3.5.4 噪声产生和排放情况 104
3.6 本项目污染物排放“三本帐” 104

4.污染防治措施及运行情况 106

4.1 工程建设的污染防治措施调查 106
4.1.1 本项目现有污染防治措施 106
4.1.2 存在的问题及整改措施 108
4.2 废水治理措施、达标情况 108
4.2.1 主要废水控制措施 108
4.2.2 厂内污水处理站工艺及原理 109
4.2.3 废水处理达标情况及接管可行性分析 110
4.3 废气污染防治措施、达标情况 112
4.3.1 废气污染防治措施 112
4.3.2 有组织废气防治措施 115
4.3.3 无组织废气防治措施 117
4.3.4 污水处理站废气治理可靠性 118
4.3.5 恶臭污染影响分析 118
4.3.6 无组织排放污染物厂界浓度达标分析 119
4.3.7 排气筒设置合理性分析 120
4.4 固体废物治理措施、相关规定满足情况 120
4.5 地下水、土壤污染防治措施 122
4.6 噪声治理措施、达标情况 122
4.7 大气环境防护距离 123
4.8 污染防治措施评估结论及改进措施 124
4.8.1 污染防治设施评估结论 124
4.8.2 改进措施 127
4.8.3 改进后环保措施“三同时”验收一览表 127

5.污染物稳定达标排放情况 131
5.1 环境影响识别和评估因子筛选 131
5.2 项目污染源监测及达标分析 132
5.2.1 废水污染源监测及达标分析 132
5.2.2 废气污染源监测及达标分析 133
5.2.3 厂界噪声监测情况 139
5.3 有资质第三方监测机构监测报告 139
6 产业政策和清洁生产 140
6.1 产业政策相符性 140
6.1.1 国家产业政策 140
6.1.2 地方产业政策 142
6.1.3 与园区产业规划的相符性 146
6.1.4《江苏省生态红线区域保护规划》 147
6.2 清洁生产分析 147
6.2.1 生产工艺与装备 147
6.2.2 资源与能源利用 148
6.2.3 产品 149
6.2.4 污染物产生 149
6.2.5 废物回收利用 150
6.2.6 清洁生产指标分析 150
6.2.7 小结 150
7 污染物总量控制分析 151
7.1 排污总量控制对象 151
7.2 排污总量控制分析 151
7.3 总量控制平衡途径及完成分析 153
7.3.1 大气 153
7.3.2 废水 153
7.3.3 固废 154
7.4 总量相符性分析 154
8.环境风险评估 156
8.1 概述 156
8.2 风险识别 156
8.2.1 物质危险性识别 156
8.2.2 生产设施和生产过程潜在危险性识别 156
8.2.3 连锁、重叠和继发事故 158
8.2.4 事故伴生和次生危害 159
8.2.5 事故部位及事故原因统计 160
8.2.6 环境风险类别 162
8.3 风险源项分析 162
8.3.1 事故统计及最大可信事故 162
8.3.2 最大可信事故源项分析 164
8.4 风险事故影响预测 167
8.4.1 物料泄漏扩散风险事故影响预测 167
8.4.2 剧毒物质风险控制 177

8.5 风险计算与评价 178
8.5.1 风险可接受程度分析 178
8.5.2 风险评价分析 178
8.6 现有环境风险防控与应急措施 179
8.6.1 截流措施 179
8.6.2 雨水系统防控措施 180
8.6.3 有毒有害气体泄漏监控装置 180
8.6.4 事故池 180
8.7 现有应急队伍 181
8.7.1 指挥机构组成 181
8.7.2 职责 183
8.8 现有应急物资 185
8.9 应急培训及演练 187
8.10 风险事故应急预案及联动 188
9.环境管理情况 193
9.1 排污费缴纳情况 193
9.2 环境监测情况调查 193
9.2.1 废水监测情况调查 193
9.2.2 废气监测情况调查 193
9.3 存在的问题 193
9.4 环境管理及环境监测制度改进措施 193
9.4.1 环境管理 193
9.4.2 环境监测制度 196
10.评估结论与改进措施 198
10.1 评估结论 198
10.1.1 选址可行性 198
10.1.2 产业政策相符性 198
10.1.3 环境质量现状 199
10.1.4 污染防治措施达标可靠性 199
10.1.5 清洁生产 202
10.1.6 总量控制 202
10.1.7 环境风险评价 202
10.1.8 总结论 202
10.2 改进措施 203

附件：

1.项目备案通知书项目（备案号 3203001203076，徐州市经信委，2012 年 6 月 11 日）

2.《关于徐州诺恩农化有限公司年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目有关情况的说明》（徐州市经信委，2014 年 11 月 11 日）

3.《关于同意江苏诺恩作物科学股份有限公司年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目增加副产品的函》（徐州市经信委，2016 年 1 月 20 日）

4.《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书的批复》（徐环项书[2011]31 号）（徐州市环境保护局 2011 年 6 月 27 日）

5.《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书变更说明的审查意见》（徐环项变[2015]12 号）（徐州市环境保护局 2015 年 10 月 26 日）

6.噻菌灵项目验收材料

7.《关于贾汪区化工产业园规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2012]11 号）

8. 《关于加快推进徐贾新型工业化走廊开发建设的意见》（徐委发[2016]23 号）

9.《江苏省徐州工商行政管理局公司准予变更登记通知书》（（03000329）公司[2015]第 10270002 号）

10.《供、用汽合同》（徐州东方热电有限公司，2015 年 8 月）

11.《证明》（徐州市贾汪区鹿楼水厂）

12.《化工污水处理协议》（徐州工业园区污水处理有限公司，2015 年 7 月 28 日）

13.《危险废物委托处置合同》（潍坊佛士特环保有限公司，2016 年 1 月 5 日）

14.《排污费收据》（贾汪区环境保护局，2014~2015 年度）

15.《排污费收据》（徐州工业园区污水处理厂，2015 年至今）

16.监测报告

1.总论

1.1 项目由来

徐州诺恩农化有限公司始建于1992年，原有铜山新区和大许两厂区，其中铜山新区厂区主要生产噻菌灵产品，大许厂区（江苏侨昌诺恩农化有限公司）主要生产百草枯产品。铜山新区噻菌灵项目于2011年整体搬迁至贾汪区化工园区。公司于2015年10月26日更名为江苏诺恩作物科学股份有限公司（以下简称诺恩公司）。

按照《市政府关于推动主城区工业企业退城入园的指导意见》（徐政发[2010]59号）和《市政府办公室关于印发全市化工生产企业专项整治方案的通知》（徐政办发[2006]34号），徐州诺恩农化有限公司铜山新区厂区整体搬迁至贾汪区化工产业园，建设年产500吨噻菌灵原药和800吨42%噻菌灵悬浮剂生产线，该项目于2011年6月27日取得徐州市环境保护局出具的《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书的批复》（徐环项书[2011]31号）。项目建设过程中，建设单位根据以往生产经验及行业技术实际情况，对部分内容进行了调整，并对其环评报告进行了修编，修编报告于2015年10月26日取得《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书变更说明的审查意见》（徐环项变[2015]12号），目前该项目已建设完成，通过环保验收。

根据《徐州市铜山区人民政府办公室关于下达停产治理、转产入园及关闭取缔“十五小”等企业工作任务的通知》，诺恩公司投资21500万元，将大许厂区百草枯产品搬迁至贾汪区化工产业园新厂区预留用地，建设年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛搬迁技改项目。项目已于2012年6月11日取得徐州市经信委备案通知书（备案号3203001203076），2014年11月11日取得备案延期说明，2016年1月20日取得《关于同意江苏诺恩作物科学股份有限公司年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目增加副产品的函》。百草枯生产线和四聚乙醛生产线均建成投产。

根据《关于全面清理整治环境保护违法违规建设项目的通知》(苏环委办〔2015〕26号) 和《关于全面清理整治环境保护违法违规建设项目工作的通知》

（徐环委办〔2015〕9号）精神，对已建成但尚未取得环境影响评价批复文件的建设项目，如果该项目选址符合《江苏省生态红线区域保护规划》管控要求和国家产业政策，污染物排放达到同行业执行的排放标准、符合总量减排控制要求，企业应进行自查评估，在完成自查评估并向社会公开公示后，报当地环保行政主管部门审核。

江苏诺恩作物科学股份有限公司年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目百草枯和四聚乙醛生产线均已建成并运行，但尚未取得环境影响评价批复文件，为此，江苏诺恩作物科学股份有限公司根据企业实际情况，根据苏环委办〔2015〕26号文和徐环委办〔2015〕9号文要求，编制《年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目自查评估报告》。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规、文件

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日施行）

3.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行）

4.《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）

5.《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日修订）

6.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年修订）

7.《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）

8.《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日施行）

9.《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日起施行）

10.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）

11.《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）

12.《建设项目环境保护条例》（1998年11月29日施行）

13.《危险化学品安全管理条例》(国务院令第519号，2011年)

14.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第33号令）

15.《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》(国发[2005]22号)

16.《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）

17.《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）

18.《产品结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委[2011]9号令）

19.《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（国家发改委21号令，2013年2月16日）

20.《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15号）

21.《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）

22.《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38号）

23.《关于贯彻落实抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的通知》（环发[2009]127号）

24.《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）

25.《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）

26.《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号，2011.6.21）

27.《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）

28.《危险化学品环境管理登记办法（试行）》（环保部第22号）

29.《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

30.《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）

31.《国务院办公厅关于加强基层应急管理工作的意见》（国办发〔2007〕52号）

32.《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)

33.《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第17号，2011年4月18日）

34.《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号）

35.《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54号）

36.《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）。

37.环境保护部 卫生部《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）

38.《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第 641 号）

39.《关于实施<环境空气质量标准>（GB3095-2012）的通知》（环发[2012]11 号）

40.《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）

41 .《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）2014 年 3 月 25 日

1.2.2 地方、行业法规、文件

1.《江苏省环境保护条例（修正）》（省人大常委会 1997 年 7 月 31 日）

2.《江苏省建设项目环境保护管理规范》（苏环管[2002]46 号）

3.《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》，（苏环控[1997]122 号）

4.《中共江苏省委、江苏省人民政府关于落实科学发展观促进可持续发展的意见》（苏发〔2004〕20 号）

5.《省政府关于对江苏省地面水环境功能区划的批复》(苏政复[2003]29 号)

6.《关于进一步做好建设项目环境管理的意见》（苏环管[2005]35 号）

7.《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人民代表大会，2015 年 3 月 1 日起施行）

8.《关于印发我省化工企业和化工园(集中)区挥发性有机物污染整治工作绩效评估办法的通知》（苏环办[2013]197）

9.《省政府办公厅关于印发全省化工生产企业专项整治的通知》（苏政办发[2006]121 号，2006 年 10 月 9 日）

10.《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）

11.《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）

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 2007 年 6 月 7 日）

13.江苏省环境噪声污染防治条例（省人大常委会 2005 年 12 月 1 日）

14.《省政府办公厅关于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）

15.《关于进一步加强全省化工园区（集中区）和化工生产企业环境影响评价审批工作的通知》（苏环办[2009]199 号文）

16.《省政府办公厅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）

17.《关于开展全省化工石化等建设项目环境风险排查的通知》（苏环管[2006]24 号）

18.《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理和审批工作的通知》（苏环管〔2008〕270 号）

19.《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）的通知》（苏环办〔2009〕248 号）

20.《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办法》（苏环办[2011]71 号）

21.《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的通知》（苏环办〔2009〕161 号）

22.《关于加强环境管理，促进苏北地区产业优化的意见》（苏环委[2007]19 号

23.《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号，2011 年 8 月 2 日）。

24.《市政府关于促进化工行业转型升级的实施意见》（徐政发[2011]125 号，徐州市人民政府，2011 年 11 月 19 日）

25.《省政府办公厅关于印发江苏省突发事件应急预案管理办法的通知》（苏政办发[2012]153 号）

26.《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）

27.《江苏省人民政府关于实施江苏省突发公共事件总体应急预案的决定》（苏政发〔2005〕92 号）；

28、《省政府办公厅关于切实加强基层应急队伍建设的意见》（苏政办发

〔2010〕3号)；

29、《关于深入推进环境应急预案规范化管理工作的通知》（苏环办[2012]221号）。

30.《关于加强我省化工行业环境管理的通知》（苏环函[2007]140号）

31.《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）

32.《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）2012年6月20日

33.《江苏省环保厅转发环保部关于进一步加强环境影响评价防范环境风险的通知》（苏环办[2012]255号）

34.《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）。

35.《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113）

36.《省政府关于全省县级以上集中式饮用水源地保护区划分方案的批复》（苏政复[2009]2号，江苏省人民政府，2009.1.6）

37.《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号）

38.《关于印发江苏省化工行业废气污染物防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3号）

39.《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]25号）

40.《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）

41.《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）

42.《徐州市生态建设和环境保护“十二五”规划》（徐州市环境保护局，2011年12月）

43.《南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程方案》（徐州市人民政府，2005年3月）

44.《中共徐州市委、徐州市人民政府关于落实环保优先促进科学发展的实施意见》（徐委发[2006]47 号）

45.《市政府办公室关于印发全市化工生产企业专项整治方案的通知》（徐政办发[2006]134 号）

46.《中共徐州市人民政府关于提升城区环境空气质量工作的意见》，（徐委发[2013]16 号）

47.《徐州市市区扬尘污染防治办法》，（徐政发[2013]133 号）

48.《市政府办公室关于印发徐州市城区施工扬尘治理工作方案的通知》（徐政办发[2013]75 号）

49.《市政府办公室关于印发徐州市第三轮化工生产企业专项整治方案的通知》（徐政办发[2013]62 号）

50.《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2 号）

51.《关于对江苏省农药行业规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2009]169 号）

52.《农药产业政策》（工联产业政策[2012]第 1 号）

53. 《关于全面清理整治环境保护违法违规建设项目的通知》(苏环委办〔2015〕26 号)；

54. 《关于做好全面清理整治环境保护违法违规建设项目工作的通知》（徐环委办〔2015〕9 号）；

55. 《关于印发<徐州市排污权有偿使用和交易规则（试行）>的通知》（徐环发[2016]15 号）

56.《关于印发<江苏省化工园区环境监控预警建设方案技术指南（实行）>的通知》（苏环办[2016]32 号）

1.2.3 相关规划

1.《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》（国发[2011]42 号）；

2.《关于印发“十二五”危险废物污染防治规划的通知》（环发[2012]123 号）；

3.《“十二五”重点区域大气联防联控规划》（2012 年）；

4.《南水北调东线工程治污规划》（2001年12月）；

5.《省政府关于印发生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113号）；

6.《省政府关于印发江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划的通知》（苏政发[2012]51号）；

7.《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20号）；

8.《贾汪区城市总体规划》（2004-2020）；

9.《贾汪区化工产业园规划》及《关于贾汪区化工产业园规划环境影响报书的审查意见》（苏环审[2012]11号）；

1.2.4 其它文件

1.项目备案通知书项目（备案号3203001203076，徐州市经信委，2012年6月11日）

2.《关于徐州诺恩农化有限公司年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目有关情况的说明》（徐州市经信委，2014年11月11日）

3.《关于同意江苏诺恩作物科学股份有限公司年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目增加副产品的函》（徐州市经信委，2016年1月20日）

4《徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书》（徐州市环境保护科学研究所，2011年3月）

5.《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书的批复》（徐环项书[2011]31号）（徐州市环境保护局2011年6月27日）；

6. 《徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书变更说明》（徐州市环境保护科学研究所，2015年7月）

7.《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书变更说明的审查意见》（徐环项变[2015]12号）（徐州市环境保护局2015年10月26日）；

8.《江苏省徐州工商行政管理局公司准予变更登记通知书》（（03000329）公司[2015]第10270002号）

9.噻菌灵噻菌灵产品异地搬迁技改项目验收材料

10.项目相关的其他文件

1.3 评估目的、重点

1.3.1 评价目的

江苏诺恩作物科学股份有限公司年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目百草枯和四聚乙醛生产线均已建成投产，本报告主要对该项目建成和运行状况进行摸底，理清产污环节及污染源强，查找生产过程中存在环保问题，核实建成的污染防治设施的有效性及达标可行性，污染物、排放总量是否满足总量控制的要求等，为环保部门开展环保管理工作提供一定依据。

1.3.2 评价重点

根据本项目排污特点和周边环境特征，本自查评估报告工作的重点是工程现状分析、污染防治措施及运行情况、污染物稳定达标排放情况、环境风险评估。

1.4 评估范围及重点保护目标

1.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1　　调查及评价范围

项目	评价范围
大气	以建设项目为中心，半径为 2.5 公里的范围
地表水	现状评价范围：主要为屯头河、不牢河。 影响评价：南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程徐州段
地下水	以建设项目为中心，6 平方公里范围内
噪声	厂界外 200 米
风险评价	建设项目构成重大风险源，风险评价范围为建设项目周边 5km 范围

1.4.2 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 1.4-2，本项目大气评价范围及环境保护目标图见附图 1.4-1。

表 1.4-2　主要环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	与厂界最近距离（m）	方位	规模	备注	环境功能
大气环境	韩桥村	740	NNE	约 500 人	剩余 12 栋集体宿舍楼尚未拆迁	GB3095—2012 二类区
	民馨园	3300	NNE	约 1500 人	/	
	夏桥医院	3500	NNE	/	/	

环境类别	保护目标	与厂界最近距离（m）	方位	规模	备注	环境功能
	贾汪镇区	3500	NNE	约 8000 人	/	
	水城华府	900	NE	约 1700 人	/	
	南湖湿地公园	1300	NE	/	/	
	翡翠岛小区	1700	NE	约 300 人	/	
	庄庄村	2200	ENE	500 人	/	
	小南庄	3500	ENE	约 800 人	/	
	山景家园	4600	ENE	约 1200 人	/	
	南庄	4750	ENE	约 1900 人	/	
	岗子村	2450	E	约 400 人	/	
	泉河村	3350	E	约 600 人	/	
	韩场村	370	ESE	约 580 人	/	
	常庄	3100	ESE	约 400 人	/	
	蒋庄	4800	ESE	约 500 人	/	
	东段庄	1800	SE	约 400 人	/	
	彭庄	3000	SE	约 600 人	/	
	苏口子	3100	SE	约 600 人	/	
	董庄	4000	SE	约 500 人	/	
	潘庄	2500	SES	约 450 人	/	
	徐台	3200	SES	约 700 人	/	
	鹿庄	1700	S	约 1500 人	/	
	两妥	2200	SWS	约 1710 人	/	
	韩元	2850	SWS	约 700 人	/	
	蔡庄	3900	SWS		/	
	潘安新村	2400	SW	约 1200 人	/	
	潘安湖湿地公园	4400	SW	/	/	
	屯头村	630	W	约 700 人	已列入园区规划拆迁	
	白集村	1750	W	约 4200 人	/	
	张所	3700	WNW	约 500 人	/	
	青山泉镇	4600	WNW	约 5000 人	/	
	青山泉中心小学	4400	WNW	师生 500 人	/	
	姚庄	3400	NW	约 2350 人	/	
	朱庄	3100	NW	约 800 人	/	
	四清	3100	NWN	约 2000 人	/	
	石头阵	4300	N	约 1800 人	/	
水环境	屯头河	420	S	小型河流	/	（GB3838-2002）Ⅳ类
	不牢河	2500	S	小型河流	/	（GB3838-2002）III类
生态环境	潘安湖湿地公园	4100	SW	核心区 15.98km^2，外围控制区 36.89 km^2	/	（GB3838-2002）III类
地下水环境	贾汪区城市地下水供水水源地	7000	NW	供城区 20 余万人饮用	/	（GB/T14848-93）III类标准
	贾汪区地下水饮用水源保护区	1600	E	-	/	

环境类别	保护目标	与厂界最近距离（m）	方位	规模	备注	环境功能
声环境	厂界外 200 米				/	GB3096-2008 3 类标准

1.5 环境质量标准和污染物排放标准

1.5.1 环境质量标准

（1）大气环境

评价区为环境空气二类功能区，空气质量执行二级标准。SO_2、PM_{10}、NO_2执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；氨气、HCl、甲醇、氯气、吡啶、乙醛参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中居住区大气中有害物质的最大容许浓度；氯甲烷参照前苏联居住区最高容允许排放浓度，具体标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1　环境空气质量标准（单位：mg/m³）

物质名称	最高容许浓度，mg/m³			标准来源
	小时	日平均	年平均	
PM_{10}	—	0.15	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
SO_2	0.5	0.15	0.06	
NO_2	0.2	0.08	0.04	
氨气	0.20（一次）	—	—	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”
HCl	0.05（一次）	0.015	—	
甲醇	3.0（一次）	1.0	—	
氯气	0.10（一次）	0.03	—	
吡啶	0.08（一次）	—	—	
乙醛	0.01（一次）	—	—	
氯甲烷	0.3（一次）	—	—	前苏联居住区最高容允许排放浓度

（2）水环境

①地表水

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体有屯头河、不牢河，屯头河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准；不牢河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。具体参见表 2。

表 2　地表水环境质量标准

标准分类	pH	DO	COD_{cr}	BOD_5	COD_{mn}	NH_3-N	氰化物
Ⅲ	6-9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤0.2
Ⅳ	6-9	≥3	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤0.2
标准分类	**挥发酚**	**氯化物**	**硝酸盐**	**氟化物**	**总磷**	**石油类**	**吡啶**
Ⅲ	≤0.005	≤250	≤10	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2

Ⅳ	≤0.01	≤250	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0. 2

注：单位：pH 无量纲，其余 mg/L。

吡啶为集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准值。

②地下水

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，具体环境标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3　地下水环境质量标准主要指标（单位 mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	总硬度	溶解性总固体
标准	6.5-8.5	≤3.0	≤0.2	≤20	≤0.02	≤250	≤450	≤1000
项目	**氟化物**	**氯化物**	**氰化物**	**挥发性酚类**	**总大肠菌群**	**汞**	**铬(六价)**	**砷**
标准	≤1.0	≤250	≤0.05	≤0.002	≤3.0 个/L	≤0.001	≤0.05	≤0.05

（3）声环境

项目所在地为工业区，噪声功能区划为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096–2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（4）土壤质量标准

建设项目所在区域土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4　土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH 无量纲）

级别	*pH*	*Cu*	*Cd*	*Pb*	*As*	*Hg*	*Cr*
《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级	pH<6.5	50	0.30	250	40	0.30	150
	pH6.5-7.5	100	0.30	300	30	0.50	200
	pH>7.5	100	0.6	350	20	1.0	250

1.5.2 污染物排放标准

（1）废水排放标准

根据《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）规定，该“标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向地表水体的排放行为。现有企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放其他水污染物时，其排放控制要求由杂环类农药工业企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；建设项目拟向设置污水处理厂的城镇污水排水系统排放水污染物时，其排放控制要求由建设单位与城镇污水处理厂商定或执行相关

标准，由依法具有审批权的环境保护主管部门批准”。本项目污水依托江苏诺恩作物科学股份有限公司现有污水处理站处理后排入徐州工业园区污水处理厂深度处理，根据诺恩农化与徐州工业园区污水处理厂于 2015 年 7 月 28 日签订的接管协议，本项目废水排入园区污水处理厂的标准执行污水处理厂的接管标准，该污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，主要指标见表 1.5-5。

表 1.5-5 项目废水进入徐州工业园区污水处理厂的标准（部分主要指标）

控制指标	接管最高允许浓度 mg/L	徐州工业园区污水处理厂 尾水排放最高允许浓度 mg/L
pH	6-9	6~9
色度	80	30
COD	500	50
BOD_5	300	10
SS	400	10
氨氮	35	5(8) *
TN	40	15
TP	4	0.5
石油类	20	1
吡啶	2	2
百草枯离子	0.03	0.03
总氰化物	0.4	0.5
2,2′:6′,2′′-三联吡啶	不得检出	/
单位产品基准排水量（m^3/t）：18		

注：*括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

氰化物、吡啶、百草枯离子、2,2′:6′,2′′-三联吡啶接管标准及吡啶、百草枯离子尾水排放标准参照《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）

（2）废气排放标准

本项目生产过程中工艺中产生的粉尘、甲醇、氯气、乙醛、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级。吡啶、氯甲烷允许排放浓度按美国 DMEG 标准（排放标准）推荐的计算方法进行计算，允许排放速率按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91 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（kg/h）=C_m·R·K_c，其中 R 根据排气筒高度选取，K_c 取 1.0，C_m 为环境质量标准小时平均浓度（一次值），执行估算值参照；详见表 1.5-6。

表 1.5-6　大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率，kg/h		最高允许排放浓度 mg/m³	无组织排放监控浓度限值 mg/m³	标准来源
	25	35m			
颗粒物	14.45	/	120	1.0（周界外）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297–1996)二级
甲醇	/	39.5	190	12（周界外）	
氯气	/	1.885	65	0.40（周界外）	
乙醛	0.19	/	125	0.04（周界外）	
氯化氢	/	/	/	0.2	
氨	/	27	/	1.5（厂界）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级
吡啶*	/	3.6	71.1	/	公式计算
氯甲烷*	/	13.5	81	/	

*说明：①允许排放浓度按式 DEMG=45×LD50/1000 计算(美国 EPA 工业环境实验室推荐方法)，式中 D—最高允许排放浓度，mg/m³，吡啶、氯甲烷 LD50（大鼠经口）分别为 1580 mg/kg 、1800mg/kg；②允许排放速率按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 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（kg/h）=CmRKc，其中 R 根据排气筒高度选取（H=35m 时，R=45），Kc 取 1.0，Cm 为环境质量标准小时平均浓度（一次值）。

（3）噪声排放标准

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 类区标准，具体标准值见表 5.2-8。

表 5.2-8　厂界噪声排放标准（dB（A））

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	GB12348-2008 3 类

2.选址情况分析

2.1 厂址选择合理性分析及改进措施

本项目位于贾汪化工产业园区内。贾汪化工园区位于贾汪区南部，距徐州市老城区直线距离约22公里，距离观音机场直线距离33公里，206国道从园区东侧、贾青公路从园区北侧经过，交通条件较为优越。

贾汪区地处东经117°17′～117°42′，北纬34°17′～34°32′，位于江苏省徐州市东北方向30公里处，北与山东省接壤，全区总面积690平方公里。

徐州市位于江苏省的西北部，东经116°22′～118°40′、北纬33°43′～ 34°58′之间。东西长约210公里，南北宽约140公里，总面积11258平方公里，占江苏省总面积的11％。徐州地处苏、鲁、豫、皖四省交界，为东部沿海与中部地带、上海经济区与环渤海经济圈的结合部。“东襟淮海，西接中原，南屏江淮，北扼齐鲁”，素有“五省通衢”之称。京沪、陇海两大铁路在此交汇，京杭大运河傍城而过贯穿徐州南北，公路四通八达，北通京津，南达沪宁，西接兰新，东抵海滨，为全国重要水陆交通枢纽和东西、南北经济联系的重要“十字路口”。

本项目地理位置详见附图1.4-1，周围500m范围土地利用示意图见附图2.1-1。

2.2.1 贾汪区城市总体规划

2.2.1.1 规划要求

根据《徐州市贾汪区城市总体规划》（2004-2020），贾汪区规划建成区范围为南起不老河、北至公园北路、汴地路，西起矿西路，东至东环路，规划总面积27.12km^2。

城市功能定位：徐州市外围重要组团，沿东陇海产业带重要的工业商贸型城市和新兴的山水园林城市。

工业发展战略：实行“工业兴区、大项目带动”战略，主攻一批带动能力强，产业链条长、产出效益高的大项目，做大做强新型材料、电力、冶金、纺织服装四大主导产业，拉长做粗产业链，放大规模经济效益。同时积极改造提升造纸、化工、机械制造等传统产业，增强对全区经济的辐射带头作用。

贾汪区产业布局：

1、第一产业以一般建制镇为基础，东部以汴塘为中心，发展边贸农业；东南以

塔山为中心，发展特色农业、创汇农业及农产品加工业；北部以江庄为中心发展观光农业及养殖业。

2、第二产业以贾汪城区和外围城镇为重点发展空间，发挥重点城镇的集聚作用，集中建设徐州工业园区、医药电子工业集中区、纺织工业集中区、冶金工业集中区、**化工工业集中区**、轻工工业集中区，形成“一园五区”的工业格局，全力打造徐州市工业基地。其中徐州工业园区为省级开发区，围绕贾汪自身的发展方向和主要产业集聚目标，形成建材、机械、煤化工等为主导产业，产业特色鲜明、综合配套能力强的现代制造业集聚区。

3、第三产业以贾汪城区和重点中心镇为中心，强化贾汪城区的政治、金融、文化、商贸、信息中心等职能作用，在贾汪城区大力发展以金融、商贸流通、服务业、教育、旅游为主的第三产业；在重点中心镇形成具有一定规模、相对独立、配套完善的综合服务中心。在汴塘发展为农业服务的第三产业。

市政公用设施规划：

⑴给水规划：建设地面水厂，以京杭运河为水源，建设规模为一期4万吨/日，二期10万吨/日。汴塘水源地为贾汪城区地下水主要水源，作为过渡期城市水源。

⑵排水规划：在310国道南，不牢河以北建设一座二级污水处理厂（大众源泉污水处理有限公司），处理规模为10万吨/日，已建2万吨/日，处理能力为2万吨/天一期工程已投产运行，二期处理能力为日处理3万吨/天，目前二期前期备案、环评等手续已经办好，正在筹备建设中；在园区西南侧建设一座徐州工业园区污水处理厂，主要承担园区西侧工业废水日处理规模3万吨/日，已建1万吨/日，已试运行。

污水管网：东部的新城区和南部的工业园区的污水由污水管道收集入污水处理厂；老城区的雨污合流制片区的混合污水，由沿中央排洪道和东排洪道的截污管道截流，截流后的污水经过溢流井汇入城南工业园区的污水干管和工业园区的污水一起送入污水处理厂。西部的工业园区污水由污水管道收集入徐州工业园区污水处理厂，目前西区接管徐州工业园区污水处理厂的管网正在铺设当中，天工路及两侧区域已铺设完成。贾汪区城市污水处理厂的尾水和徐州工业园区污水处理厂的尾水均进入南水北调尾水导流工程。

雨水管网：雨水管尽量按地势由高向低布置，雨水经雨水管就近排入水体。贾

汪城区雨水排放收集主要依靠中央排洪沟和东排洪沟，划分为五个排水区域。东排洪沟和中央排洪沟之间雨水排入中央排洪沟，东排洪沟以东以新夏路为界分为两个排水区域流入东排洪沟，城区北部分为两个排水区域，分别汇入东排洪沟和中央排洪沟。

⑶供热规划：

扩建东方热电厂，规模为三台75T/H锅炉和两台13mw抽凝式机组，主供工业园区、新工业区、新老城区的热能。热气网供热系统采用枝形供热系统。供热管网在满足热用户的用热参数条件下，热力干管尽可能避开城区主干道和城区重要地段。

贾汪区城市总体规划见图2.2-1。

2.2.1.2 相符性分析

本项目位于贾汪化工产业园区内，符合贾汪区城市总体规划第二产业布局要求，作为贾汪化工工业集中区，与徐州工业园区和其他工业集中区形成“一园五区”的工业格局。

2.2.2 贾汪化工产业园

2.2.2.1 园区概况

贾汪区化工产业园位于徐州市贾汪区南部，规划总面积5.8km^2，北至天永化工北围墙，南至建平化工南厂界，西至西排洪道，东至韩桥煤矿。贾汪化工产业园规划环境影响报告书于2012年1月11日取得批复（苏环审[2012]11号）。

贾汪化工产业园按照“先规划后建设、先地下后地上、先环境后招商”的理念开发建设，2009年下半年启动了各项配套基础设施的建设。截止当前，起步区内的主干道路、雨污管网、绿化亮化、供水、供电、供热、燃气、通讯、1万吨污水处理厂、2万吨水厂、消防站等各项配套工程已基本建成，配套条件可完全满足化工企业建设和生产需要。通过政府推动和招商引资，贾汪区化工产业园已入驻化工企业18家，其中市区整治搬迁化工项目13家，贾汪区内整治搬迁化工项目3家，原址技改扩建化工项目2家。贾汪化工产业区总体规划见图2.2-2。

2.2.2.2 规划要求

贾汪区化工产业园位于徐州市贾汪区南部，总面积5.8km^2，其四至范围为北至天永化工北围墙，南至建平化工南厂界，西至西排洪道，东至韩桥煤矿。园区规划

以三类工业用地为主，中不布置行政办公区域和商业金融区，西南部沿着园区边界适当不知仓储用地，不设生活区，现有村落将全部搬迁安置。

贾汪区化工产业园将充分发挥现有交通、煤炭资源、岩盐丰富的优势，建设形成以盐化工、煤化工、精细化工、医药为主的专业工业园区，并承接徐州现有化工企业的升级转移。

贾汪区化工产业园近期给水以地下水源为主，控制开采规模，远期设置水厂，以不老河为水源。区内实现雨污分流，雨水和循环冷却水通过清下水管网直接排入附近河道，生产废水和生活污水通过污水管网排入位于屯头河北侧的污水处理厂，处理达标后通过排污管道排入屯头河南岸100m处的南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程。规划区依托已经建成的姚庄热电和贾汪电厂提供电和供热。规划区以“西气东输”天然气为气源，由贾汪燃气公司统一供气。

根据《关于贾汪区化工产业园规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2012]11号），对规划优化调整和实施过程中的意见：

（1）在化工区边界外应设置500m空间防护距离，在空间防护距离范围内禁止建设学校、医院、居住区等环境敏感目标，完善化工区防护林带及区内绿化建设。空间防护距离内现有居民应于2013年底前搬迁完毕。

（2）合理开发土地资源，结余集约用地，提高用低效率。优化产业定位与功能布局，入区企业严格执行国家及地方产业政策。配合化工企业整治，提高徐州现有化工企业搬迁入区的门槛，严格执行三同时制度，积极推广循环经济和清洁生产。

（3）加快地表水厂建设，优化园区生产废水收集、处理方案，进一步论证废水排放、中水回用的可能性和可靠性，确保中水回用率不低于35%。切实提高水资源利用率以及引进项目的清洁生产水平。

（4）区内实行集中供热。所有新建或搬迁至产业园的技改项目一律不得再建自备燃煤锅炉，区内现有燃烧锅炉应于2012年上半年全部关停。因生产工艺需要建设导热油炉或其他供热设施，须采用含硫率低的燃油或天然气、液化气等清洁能源，且须得到环保部门审批。

（5）深化论证危险废物处置方案。根据污染源预测，园区危险废物年生产量将超过5000吨，因此，园区应根据苏政办发[2011]108号文要求，配套建设危险废物集中焚烧设施。

（6）加强园区风险防范措施，制定有效可行的应急预案。园区污水处理厂应设置足够容积的废水事故池，杜绝事故废水排入屯头河。应特别注意塌陷区的地质灾害可能引起的环境风险的预防与应急，入区项目应认真做好地质灾害评估和地下水污染防治工作。

（7）化工区应建立完善的环境管理体系，化工区和入去企业应配备环保专职人员，对入去企业污染源及污染治理设施的运转状况进行定期或不定期的监督性监测；按规范完善环境监测计划，开展日常环境监测。

（8）所有入区项目必须开展环境影响评价，应严格执行本规划你定的环境准入条件，重点加强污染治理措施可行性以及对环境影响评价，特别应关注恶臭污染、事故排放影响。

（9）在规划实施过程中，每隔五年须进行一次环境影响跟踪评价，未按时进行跟踪评价的，将对园区实施限批。在规划修编时，应中心编制环境影响报告书，并报我厅审查。

2.2.2.3 园区基础设施建设情况

1.给水

园区用水采用分质供水方式，供自来水量25%，供一般工业冷却、冲洗用水及其它用水量占75%。工业园区自来水厂目前已建成2万吨/日的供水规模，其远期规划供水能力为5万吨/日。

主要供水干管从工业园区水厂引出，使工业园区内供水干管之间、各分区干管之间相互连通形成若干个环网，用支管向用户辐射。并对区内较高地块采用加压泵站单独供水，以确保供水的可靠性。

本项目生产用水由园区自来水管网提供。

2.排水

（1）污水

徐州工业园区污水处理厂一期位于园区的南部，韩场村西约800米，贾汪西排洪道西侧，屯头河北侧120米处。占地面积约30亩，设计总规模5.0万m^3/d，其中一期设计规模为3.0万m^3/d，已建成1.0万m^3/d，采用厌氧水解酸化＋A^2/O处理工艺，该工艺针对染料化工、医药化工及纺织印染产生的废水为主，处理效果稳定可靠性高、抗冲击负荷能力强、运用调节灵活方便、运行高效低成本。

徐州工业园区污水处理厂一期污水处理厂服务范围为屯头河以北，西排洪沟以东，南至屯头河，北至贾柳线，收集该区域的生产废水和生活污水。徐州工业园区污水处理厂一期服务范围内污水管网沿天永路、中心大道及中心大道西侧道路南北铺设，沿屯头河南岸东西铺设，主要为以建平化工、钛白粉、诺恩等为核心的企业污水泵入污水处理厂服务。本项目在徐州工业园区污水处理厂一期服务范围内。

目前，徐州工业园区污水处理厂一期汇水管网已经按照“一企一管”铺设完毕，并投入试运营，具备接纳园区内企业排水条件。诺恩公司已与徐州工业园区污水处理厂签订了《废水委托处理协议》，并向徐州工业园区污水处理厂支付了污水处理费保证金。徐州工业园区污水处理厂现状见图2.2-3，污水治理工艺见图2.2-4，污水管网图见图2.2-5。

根据徐州市南水北调截污导流工程建设管理处的文件，该污水处理厂尾水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。

徐州工业园区污水处理厂一期已建成的1万吨尾水全部进入南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程。目前，南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程主体已完成，全线通水。

表2.2-1　徐州工业园区污水处理厂接管标准值

水质指标	最高允许浓度	水质指标	最高允许浓度
pH值	6～9	甲苯 /（mg/L）	0.5
COD/（mg/L）	500	二甲苯/（mg/L）	1.0
BOD_5/（mg/L）	300	苯胺类/（mg/L）	5.0
SS/（mg/L）	400	硝基苯类/（mg/L）	5.0
NH_3-N/（mg/L）	35	甲醛/（mg/L）	5.0
TP/（mg/L）	4	氯苯/（mg/L）	1.0
苯/（mg/L）	0.5	色度/（倍）	80
石油类/（mg/L）	5	总氮/（mg/L）	40

表2.2-2　《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准　mg/L

项目	pH	COD	BOD_5	SS	石油	氨氮	总氮	总磷
一级A	6-9	50	10	10	1	5(8)	15	0.5

进水口

水解池

氧化池

氧化池

二沉池

出水口

图 2.2-3 徐州工业园区污水处理厂现状

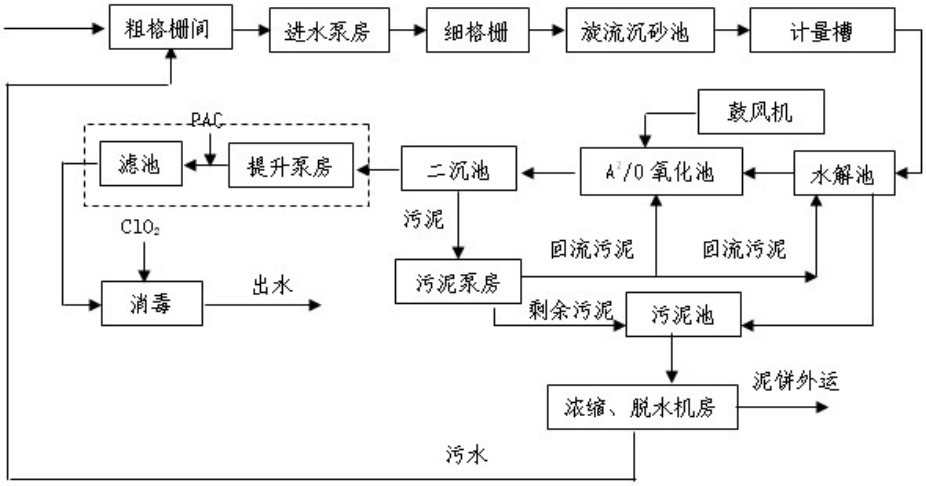


图 2.2-4 徐州工业园区污水处理厂处理工艺流程图

3.雨水

雨水由管道分片收集，就近排入附近水体。雨水管网沿工业园区道路铺设，覆盖率为100%；由于规划区地处河网地区，地势较低，所以区内的雨水应尽可能靠重力流排放，规划区雨水管渠的布置遵循以下要求：

①根据地形和道路坡向，划分汇水区域。沿道路布置雨水管道，分片收集雨水，汇集后经暗沟管排入常青河、不牢河。

②雨水管渠的最小坡度应保证不低于规范要求的最小坡度。

③立交排水应尽可能单独设排水管渠，直接排入水体或排洪沟，以便于雨水的顺利排除。

4.供热

贾汪区化工产业园以姚庄热电和东方热电作为园区供热热源，分片区供热。姚庄热电锅炉蒸发量为4×20＋1×75t/h，平均可供热量为150t/h，目前实际供汽量为10t/h，剩余可供汽量为82t/h。东方热电锅炉蒸发量为2×440t/h，平均可供汽量为704t/h，目前实际供汽量小于4t/h，剩余可供汽量为700t/h。合计可供汽量为782t/h。姚庄热电位于贾汪区化工产业园西北角，东方热电位于贾汪区化工产业园边界北侧1公里范围内，姚庄热电和东方热电的供热半径可达10km，可以覆盖园区所有范围。

本项目生产所需蒸汽由徐州天能姚庄煤矸石热电有限公司通过园区热力管网提供。目前供热管网已铺设到位。供热管网图见图2.2-6。

2.2.2.4 相符性分析

本项目建设地点位于贾汪区化工产业园江苏诺恩作物科学股份有限公司已有厂区内，主要生产产品为农药百草枯和四聚乙醛，**符合园区“以盐化工、煤化工、精细化工、医药为主”的产业定位**。贾汪区化工产业园已取得江苏省环境保护厅规划环评批复（苏环审[2012]11号），园区基础设施建设较为完善，能够满足本项目要求。项目卫生防护距离内无居民集中居住区域、医院、学校等敏感点。项目选址在江苏诺恩作物科学股份有限公司已有厂区内，遵循了节约土地的原则，对厂区现有土地和公辅工程充分利用，选址合理。

2.2.3 徐贾新型工业化走廊开发建设意见（徐委发[2016]23号）

2.2.3.1 徐贾新型工业化走廊概况

为深入推进资源型城市转型和老工业基地创新发展，积极对接“一带一路”国家战略，优化城市产业布局，推进徐州新型工业化快速崛起，培育全市新的经济增长点，市委、市政府决定加快推进徐贾新型工业化走廊开发建设。

徐贾新型工业化走廊以徐贾快速通道为轴线，南接徐州经济技术开发区，北连规划建设的利国省级经济开发区，规划范围包括徐州工业园区、青山泉工业集中区、江庄循环经济区以及潘安湖生态经济区、双楼物流园区“3+2”产业发展板块，是徐州城市“退二进三”工业布局的重点区域，是全市工业经济发展的一个重要带状板块，也是实现“双轮”驱动、“两化”融合的重要载体。加快徐贾新型工业化走廊开发建设有利于优化城市产业布局，拓展城市工业发展空间，合理配置资源，培育城市发展新的增长极；有利于创新经济社会转型升级新路径，在更高层次上提升经济社会发展质量，提高产业综合竞争力；有利于优化区域生态环境，集聚人气、集聚人才、集聚优质生产要素，促进资源型城市可持续发展。

加快推进徐贾新型工业化走廊开发建设的总体要求是：牢固树立工业立区、产业强区战略，突出新型工业化第一方略，协同推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化和绿色化，丰富拓展资源型城市转型发展内涵，加快工业经济结构调整，加快对内对外开放步伐，加快产城一体融合发展，积极推进城市相关产业向徐贾新型工业化走廊集聚，积极推进徐贾新型工业化走廊与徐州经济技术开发区合作对接，把徐贾新型工业化走廊打造成为全市传统产业转型升级的新高地和新型产业发展的重要增长极，建成结构合理的产业走廊、环境优美的生态走廊和功能完善的城市走廊，进一步彰显工业核心区和城市副中心的综合效应，成为全市全方位扩大对内对外开放的重要窗口和平台，为“迈上新台阶、建设新徐州”提供重要支撑。

徐贾新型工业化走廊建设立足三年打基础、五年见成效、滚动发展，力争到2020年工业走廊范围内工业总产值达到千亿元以上，培育形成先进装备制造、新材料、新能源、新医药产业集群，提升冶金、煤焦化等传统产业的产业化水平，把徐贾新型工业化走廊建成省级循环经济区、省级科技产业园、省级旅游度假区、国家级生态旅游示范区、徐州（国家）综合保税物流园区。

鼓励徐贾新型工业化走廊内冶金、煤化工及其它精细化工企业加快延伸产业链、

提升价值链、突破创新链，对拉长产业链、拓展产业面的项目，将审批权限下放至区级，报市主管部门备案。鼓励江庄循环经济加快传统产业转型升级，延伸产业链、价值链、创新链，加快打造与装备制造业关联的大型设备壳体、关键零部件等配套产业发展，建成省级循环经济示范区。

2.1.3.2 相符性分析

本项目所在的徐州工业园区属徐贾新型工业化走廊规划的“3+2”产业发展板块，是徐州城市“退二进三”工业布局的重点区域，是全市工业经济发展的一个重要带状板块。本项目的建设属于精细化工产业，符合徐贾新型工业化走廊开发建设的总体要求和主要目标。

2.2.4 生态功能区保护规划

2.2.4.1 规划要求

对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发〔2013〕113号）、《徐州市重要生态功能保护区规划（2011-2020）》，贾汪区内主要生态红线区见表2.2-3和图2.2-7。

2.2.4.2 相符性分析

建设项目位于徐州工业园区内，距离最近的生态红线区域为贾汪区地下水饮用水源保护区（1.6km），不在江苏省生态红线区和徐州市重要生态功能保护区域范围，因此符合江苏省和徐州市生态红线保护规划管控要求。

表2.2-3　贾汪区重要生态功能保护区生态红线区

地区	名　称	主导生态功能	范　围	禁止开发区面积（km^2）	限制开发区面积（km^2）	总面积（km^2）	与前述保护区重叠面积（km^2）	与本项目距离（km）
徐州市	徐州市大洞山森林生态系统自然保护区	生物多样性保护、水源涵养	保护区由大洞山区域和龙门山、奶奶山区域构成，其中大洞山区域面积30.33km^2，龙门山和奶奶山区域面积9.07km^2。禁止开发区为保护区的核心区和缓冲区，包括大洞山、龙门山、奶山主山体分布区域。	14.585	24.815	39.4	—	E，4.0
徐州市	贾汪区地下水饮用水源保护区	水源水质保护	保护区：大鹿山—宗庄西—贾汪镇—泉河西—310国道—汴塘西—影山—北吕—省界—大鹿山包围区域。其中一级保护区：以开采水井为中心，半径为30m的圆形区域；二级保护区:以开采水井为中心，半径为30-50m的圆形区域；其余为准保护区。	14.596	100.304	114.9	39.4（14.585）	E，1.6
徐州市	京杭运河（贾汪区）清水通道维护区	水源水质保护	限制开发区为贾汪区内的京杭运河水体及两岸各1km范围（除禁止开发区外）；禁止开发区为水体及两岸各100m范围。	6.6	55.4	62	—	S，8.0
徐州市	贾汪潘安湖煤矿塌陷地生态恢复区	煤矿塌陷地生态恢复与湿地生态系统维护	限制开发区西至马庄、权台煤矿，北至屯头河以南徐庄，东至潘安村，南至310国道、旗山煤矿专用线。	0	9.6	9.6	—	SW，1.5

贾汪区地下水饮用水源保护区与大洞山森林生态系统市级自然保护区重叠面积39.4km^2，其中禁止开发区重叠面积14.585km^2。

2.2.5 南水北调东线徐州段区域尾水导流工程

根据国务院批复的《淮河流域水污染防治“十五”计划》和国家、省批准的《南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程方案》，将京杭运河不牢河段、中运河邳州段、房亭河等对南水北调东线工程有影响的区域尾水统筹考虑，充分利用现有的河道、农业灌溉渠网，建立运河沿线尾水“截流、蓄存、回用的导流”体系（带状水库），使尾水在蓄存、输送中进一步生态净化，并通过农灌、工业回用等措施进行综合利用，剩余尾水进入导流系统向东输送，导入新沂河入海。

2004年初，徐州市按照国务院批转南水北调办等部门《关于南水北调东线工程治污规划实施意见的通知》要求，根据《南水北调东线工程控制单元治污方案编制技术要求》，编制了《南水北调东线徐州段控制单元治污方案》（以下简称《治污方案》。

2005年1月6日，国家发展改革委地区司在京主持召开《江苏省南水北调东线工程单元治污实施方案》复审会，会上通过包括《南水北调东线徐州段控制单元治污方案》在内的《江苏省南水北调东线工程单元治污实施方案》，并基本同意江苏省提出的旨在解决徐州市尾水出路的《导流方案》。

2005年3月7日国家发展改革委员会（发改地区[2005]318号）、2005年4月28日江苏省人民政府苏政复[2005]28号正式批准《南水北调东线工程江苏段控制单元治污实施方案》。

2005年10月20日，江苏省发展改革委在南京主持召开了徐州市《导流方案》专家审查会，并形成如下审查意见：“《导流方案》充分利用现用的部分河渠，提出尾水向东导流入新沂河的工程方案，实现尾水归槽，在尾水就地利用最大化的前提下，将剩余尾水统一收集自流进入新沂河北泓向东入海，工程投资省，运行费用低，工程方案总体可行。”2005年11月10日，江苏省发展和改革委员会苏发改区域[2005]196号文对该专家审查意见正式予以确认。

该导流系统主要接纳徐州市荆马河、三八河、贾汪区、邳州市以及柳新、贾汪大吴六个污水处理工程尾水41.86万m^3/d。该系统建成后，调水期间京杭运河沿线尾水将不再进入京杭运河调水线。

徐州市尾水导流干渠主干线：徐州市荆马河污水处理厂尾水进入荆马河，导流

工程北支箱涵从荆马河东王庄闸上起，至荆山结点汇入导流干渠，设计流量3.47m³/s；南支箱涵从三八河污水处理厂出口沿三八河西堤向北至荆山结点汇入导流干渠，流计流量1.39m³/s 。干渠穿荆山引河向东穿可恋庄北老不老河（坡里以东为塌陷地）至解台东闸下入运南灌渠，在土楼结点与三八河污水处理厂三期工程尾水汇流；继续向东在阚口与柳新-贾汪干线尾水汇流后跨“二八”河，入耿北大沟、沙埠大沟、彭河至猫窝北穿中运河，在运河镇南张楼结点与邳州市污水处理厂尾水汇流进入中运河东截渗沟；再向东南穿建秋河、老沂河、沂河入湖东自排河（需挖深疏峻）至大马庄涵洞。经省立项的新沂河生态处理系统处理后达标入海。导流干线全长172.69km，其中新开渠道（管道）31.16km，利用现状河渠141.53km；开挖土方802.9万m³,干渠配套建筑物150座,影响工程122座;工程挖压征地3059.65亩，临时占地6791.9亩。

徐州市尾水导流干渠流经贾汪区61.8公里，其中北线长36.5公里，自青山泉青黄引河起，沿屯头河、不老河从十里沟穿越大运河与南线合并；南线长25.3公里，自大吴夏庄起沿运南灌渠经紫庄、塔山、耿集入邳州。

目前，徐州市“尾水导流”主体工程已经竣工，主干线已全线通水。 徐州市尾水导流路线见图2.2-8。

本项目生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理达标后排入徐州工业园区污水处理厂，最终排入尾水导流工程。

2.2 项目所在县(市)、区生态环境质量

2.2.1 监测时期工况

环境空气质量监测期间，江苏诺恩作物科学股份有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目和年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目均已投入生产，具体工况见表2.2-1。

表2.2-1　监测时期工况

监测日期	主要原料名称		当日原料投加量（kg/d）	满负荷原料投加量（kg/d）	实际工况负荷（%）
2015.12.07~2.15.12.13	百草枯	吡啶	2000	1500	75
		氯甲烷	1350	1012.5	
		甲醇	2.4m³	1.8 m³	

		氰化钠	100	100	100
		MPC	1493	1493	
		液氨	3000	3000	
2016.4.6~2016.4.7	百草枯	吡啶	2000	1500	75
		氯甲烷	1350	1012.5	
		甲醇	2.4m^3	1.8 m^3	
		氰化钠	100	100	100
		MPC	1493	1493	
		液氨	3000	3000	
	四聚乙醛	36%乙醛	2910	3873.72	75.1
		30%盐酸	12.15	16.18	
		吡啶	7.66	10.2	
		溴化钠	7.08	9.42	
		盐酸羟胺	11.74	15.63	
		四丁基溴化铵	4.52	6.02	

噻菌灵车间在两次监测期间均为满负荷生产，百草枯、四聚乙醛生车间分别为75%和 75.1%，环保设施同时正常运行，能够满足验收监测要求。

2.2.2 大气环境质量现状与评价

2.2.2.1 大气环境现状监测

（1）监测点位

本次评价共布设 3 个大气监测点。具体位置及监测因子见表 2.2-2 及图 2.2-9。

表 2.2-2 环境空气现状监测点位

测点号	测点名称	功能	距建设项目边界		监测因子
			方位	厂界距离(m)	
G1	韩桥村	居住区	NNE	740	SO_2、NO_2、PM_{10}、氨气、氯气、甲醇、吡啶、一氯甲烷
G2	项目所在地	工业用地	/	0	
G3	屯头村	居住区	WSW	630	

（2）监测时间

监测时间为 2015 年 12 月 7～12 月 13 日。

(3)监测因子、监测频次

采样时间及频率：连续七天采样，并同步观测风向、风速、气温和气压。

监测因子：SO_2、NO_2、氨气、氯气、甲醇、吡啶、一氯甲烷，连续 7 天，每天 4 次；监测时间：02 时、08 时、14 时、20 时； PM_{10}，连续 7 天，每天 1 次，采样 20 小时；

（4）监测及分析方法

按照国家环保局颁布的《空气与废气采样分析方法》规范进行。

（5）气象要素观测及监测结果

各气象要素监测结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 气象要素监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	天气状况	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	气温（℃）	湿度（%）
2015.12.07	/	2:00	多云	NW	3.8	102.57	1.3	74.6
	/	8:00	多云	NW	2.9	101.93	5.7	69.8
	/	14:00	多云	NW	2.2	101.28	12.3	54.2
	/	20:00	多云	NW	2.5	101.95	5.4	70.4
2015.12.08	/	2:00	多云	NE	2.9	102.23	4.3	71.5
	/	8:00	多云	NE	2.3	101.79	6.5	66.8
	/	14:00	多云	NE	2.0	101.34	11.4	55.3
	/	20:00	多云	NE	2.5	101.94	5.6	70.0
2015.12.09	/	2:00	晴	N	2.8	102.18	4.9	71.1
	/	8:00	晴	N	1.9	101.75	6.7	66.2
	/	14:00	晴	N	1.7	101.37	12.1	55.1
	/	20:00	晴	N	2.1	101.90	5.9	69.4
2015.12.10	/	2:00	晴	S	3.2	102.45	1.7	72.9
	/	8:00	晴	S	2.7	102.32	3.8	70.9
	/	14:00	晴	S	2.2	101.61	8.6	64.4
	/	20:00	晴	S	2.4	102.39	3.1	72.3
2015.12.11	/	2:00	多云	S	2.4	102.41	2.3	72.6
	/	8:00	多云	S	1.9	102.02	4.6	71.3
	/	14:00	多云	S	1.7	101.51	9.4	62.8
	/	20:00	多云	S	2.0	102.34	3.7	71.0
2015.12.12	/	2:00	晴	SE	2.3	102.45	2.1	72.9
	/	8:00	晴	SE	2.0	102.04	5.2	70.6
	/	14:00	阴	SE	1.8	101.65	8.4	63.9
	/	20:00	阴	SE	2.2	102.21	4.5	71.2
2015.12.13	/	2:00	多云	NE	3.6	102.52	0.6	74.1
	/	8:00	多云	NE	2.4	102.49	1.3	73.6
	/	14:00	多云	NE	2.4	101.83	6.2	67.2
	/	20:00	多云	NE	2.6	102.44	2.2	72.8
2016.04.06	上风向	8：00～9：00	阴	东北	1.0	100.7	13.6	69
		10：00～11：00	阴	东北	0.9	100.7	14.0	70
		13：00～14：00	阴	东北	1.1	100.7	15.0	68
		16：00～17：00	阴	东北	1.0	100.7	16.0	70
	下风向	8：00～9：00	阴	东北	1.0	100.7	13.8	68

	1	10：00～11：00	阴	东北	1.1	100.7	14.2	67
		13：00～14：00	阴	东北	1.0	100.7	15.1	66
		16：00～17：00	阴	东北	1.1	100.7	16.0	69
	下风向 2	8：00～9：00	阴	东北	1.0	100.7	13.8	70
		10：00～11：00	阴	东北	1.1	100.7	14.4	68
		13：00～14：00	阴	东北	0.9	100.7	15.7	70
		16：00～17：00	阴	东北	1.0	100.7	16.8	71
	下风向 3	8：00～9：00	阴	东北	1.0	100.7	13.7	67
		10：00～11：00	阴	东北	1.1	100.7	14.2	68
		13：00～14：00	阴	东北	0.9	100.7	15.3	69
		16：00～17：00	阴	东北	1.1	100.7	16.0	71
2016.04.07		8：00～9：00	阴	东南	1.0	101.1	14.1	70
		10：00～11：00	阴	东南	1.0	101.1	16.2	70
		13：00～14：00	阴	东南	0.9	101.1	18.1	70
		16：00～17：00	阴	东南	1.0	101.1	18.3	70
		8：00～9：00	阴	东南	1.0	101.1	14.0	70
		10：00～11：00	阴	东南	1.0	101.1	16.3	70
		13：00～14：00	阴	东南	0.9	101.1	18.1	70
		16：00～17：00	阴	东南	1.0	101.1	18.5	69
		8：00～9：00	阴	东南	1.0	101.1	14.2	70
		10：00～11：00	阴	东南	1.0	101.1	16.3	69
		13：00～14：00	阴	东南	0.9	101.1	18.2	70
		16：00～17：00	阴	东南	1.0	101.1	18.4	71
		8：00～9：00	阴	东南	0.9	101.1	14.1	70
		10：00～11：00	阴	东南	1.0	101.1	16.4	69
		13：00～14：00	阴	东南	0.9	101.1	18.2	69
		16：00～17：00	阴	东南	1.0	101.1	18.3	69

2.2.2.2 大气监测结果统计分析

⑴评价标准

评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

⑵评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法进行评价，如下式所示：

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

式中：I_{ij}：单项污染指数；

C_i：某项污染物实测值，mg/Nm^3；

C_{si}：某项污染物标准值，mg/Nm^3。

⑶评价结果

项目所在区域各监测点位，监测因子单因子污染指数 I 值小于 1，项目周围大气环境质量较好，能够达到相应环境功能区要求。

表 2.2-4　评价区大气环境质量现状监测及评价结果表

项目	序号	小时值			日均值		
		浓度范围（mg/m³）	评价指数	超标率（%）	浓度范围（mg/m³）	评价指数	超标率（%）
SO_2	G1	0.025-0.037	0.05-0.074	0	/	/	/
	G2	0.025-0.039	0.05-0.078	0	/	/	/
	G3	0.025-0.037	0.05-0.074	0	/	/	/
NO_2	G1	0.031-0.043	0.155-0.215	0	/	/	/
	G2	0.030-0.044	0.15-0.22	0	/	/	/
	G3	0.031-0.043	0.155-0.215	0	/	/	/
PM_{10}	G1	/	/	/	0.109-0.128	0.727-0.853	0
	G2	/	/	/	0.119 -0.139	0.793-0.927	0
	G3	/	/	/	0.101-0.120	0.673-0.800	0
氨	G1	0.010-0.079	0.05-0.395	0	/	/	/
	G2	ND-0.079	0.025-0.395	0	/	/	/
	G3	0.012-0.085	0.06-0.425	0	/	/	/
氯气	G1	ND	/	0	/	/	/
	G2	ND	/	0	/	/	/
	G3	ND	/	0	/	/	/
甲醇	G1	ND	/	0	/	/	/
	G2	ND	/	0	/	/	/
	G3	ND	/	0	/	/	/
吡啶	G1	ND	/	0	/	/	/
	G2	ND	/	0	/	/	/
	G3	ND	/	0	/	/	/
一氯甲烷	G1	ND	/	0	/	/	/
	G2	ND	/	0	/	/	/
	G3	ND	/	0	/	/	/
乙醛	G2	ND	/	0	/	/	/

注：未检出用“ND”表示，氨、氯气、甲醇、吡啶、一氯甲烷、乙醛的检出限分别为：0.01mg/m³、0.03 mg/m³、0.1 mg /m³、0.04mg/m³、0.1mg/m³、0.04mg/m³。未检出因子按检出限的一半进行计算。

2.2.3 地表水环境质量现状评价

2.2.3.1 地表水环境质量现状监测

（1）地表水现状监测

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次环评委托江苏力维检测科技有限公司对屯头河进行监测，并引用《徐州钛白化工有限责任公司年产 8 万吨钛白粉

（硫、钛一体化热能利用）搬迁一期工程项目环境影响报告书》和《徐州诺特化工有限公司高热值残液余热利用节能减排项目环境影响报告书》中地表水监测有关数据。本项目设置的监测点位和监测因子见表 2.2-6，监测点位见图 2.2-10。

表 2.2-6 地表水监测断面设置

编号	河流名称	断面名称	监测项目	水体功能
W1	屯头河	诺特项目所在地南侧屯头河断面上游 500 米	pH 值、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、TP、氨氮、石油类	GB3838-2002 Ⅳ类
W2		屯头河屯头闸断面	pH 值、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、TP、氨氮、石油类、总氰化合物、吡啶、百草枯离子	
W3		206 国道屯头河桥断面		

W1、W2 断面的 pH 值、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、TP、氨氮、石油类等引用《徐州诺特化工有限公司高热值残液余热利用节能减排项目环境影响报告书》，监测时间为 2015 年 09 月 11 日-09 月 17 日；W3 断面的 pH 值、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、TP、氨氮、石油类等引用《徐州钛白化工有限责任公司年产 8 万吨钛白粉（硫、钛一体化热能利用）搬迁一期工程项目环境影响报告书》中地表水监测有关数据，监测报告编号（2015）力维（环）字 5129 号，监测时间为 2015 年 11 月 10 日-13 日。W2、W3 断面的总氰化合物、吡啶、百草枯离子均为江苏力维检测科技有限公司对屯头河进行监测，监测时间 2015 年 12 月 11 日～12 月 13 日，连续 3 天，每天 1 次。

（2）监测分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关固定和要求执行。

2.2.2.2 地表水监测结果统计分析

（1）评价方法：采用单因子污染指数法

单因子指数用下式计算：

$$P = C_i / S_i$$

式中：Ci 为第 i 种污染物的实测浓度；Si 为第 i 种评价因子的评价标准值。评价因子中 DO 和 pH 的污染指数计算方法如下：

其中 DO 的单项污染指数计算方法为：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad DO_j<DO_s$$

$$DO_f=468(31.6+T)$$

式中：$S_{D0,j}$为单项污染指数；D_{0j}为实际监测值（mg/L）；D_{0s}为评价标准值（mg/L）。

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}, pH<7.0$$

式中：SpH，j 为单项污染指数；pHj 为实际监测值；pHsd 为标准下限；pHsu 为标准上限。

评价标准

根据区域的水环境功能区划，各监测断面均执行Ⅳ类标准。

监测结果与评价

地表水环境监测结果与评价结果见表 2.2-7 和 2.2-8.

表 2.2-7　地表水质量监测结果 mg/L

项目	项目	pH	BOD_5	高锰酸盐指数	COD_{Cr}	石油类	NH_3-N	TP	色度	吡啶	氰化物	百草枯离子
W1	最小值	7.84	4.9	4.7	25	0.36	0.057	0.13	4	/	/	/
	最大值	7.93	5.4	5.2	29	0.4	0.061	0.17	4	/	/	/
	平均值	7.88	5.17	4.9	27	0.38	0.059	0.15	4	/	/	/
W2	最小值	7.74	4.3	4.9	23	0.34	0.251	0.23	4	ND	ND	ND
	最大值	7.8	5	5.6	28	0.41	0.26	0.29	8	ND	ND	ND
	平均值	7.77	4.67	5.3	25.7	0.377	0.256	0.26	5.3	ND	ND	ND
W3	最小值	6.4	1.1	3.7	31.5	0.36	1.44	0.02	4	ND	ND	ND
	最大值	6.8	1.4	4.0	34.1	0.41	1.55	0.04	8	ND	ND	ND
	平均值	6.57	1.23	3.8	32.6	0.39	1.50	0.03	6.7	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出

表 2.2-8 地表水环境评价结果（单位：mg/L）

河流名称	断面	项目	检出项目统计与评价结果									
			pH	BOD_5	高锰酸盐指数	COD_{Cr}	石油类	NH_3-N	TP	吡啶	氰化物	百草枯离子
屯头河	W1	范围	0.42-0.465	0.817-0.9	0.47-0.52	0.833-0.967	0.72-0.8	0.038-0.041	0.43-0.57	/	/	/
		平均值	0.44	0.862	0.49	0.9	0.76	0.039	0.5	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
	W2	范围	0.37-0.4	0.717-0.83	0.49-0.56	0.767-0.933	0.68-0.82	0.167-0.173	0.77-0.97	ND	ND	ND
		平均值	0.385	0.778	0.53	0.857	0.754	0.171	0.87	ND	ND	ND
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	W3	范围	0.2-0.6	0.28-0.35	0.62-0.67	1.05-1.13	0.24-0.27	0.96-1.03	0.10-0.20	ND	ND	ND
		平均值	0.43	0.31	0.63	1.09	0.26	1	0.15	ND	ND	ND
		最大超标倍数	0	0	0	0.13	0	0.03	0	0	0	0
Ⅳ类水质标准			6～9	6	6-9	6	10	30	0.5	1.5	/	/

由表2.2-7—2.2-8可以看出：屯头河诺特项目所在地南侧屯头河断面上游500米和屯头闸两处点位水质因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，屯头河桥断面COD和氨氮超标，其中COD最大超标0.13倍，氨氮最大超标0.03倍，其余指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

W3断面水质超标主要是仍受沿途生活污水和农业面源的影响所致。

2.2.4 地下水环境质量现状监测及评价

2.2.4.1 地下水环境质量现状监测

(1)监测点位

项目引用《徐州诺特化工有限公司高热值残液余热利用节能减排项目环境影响报告书》中对白集村、唐庄、诺特厂区三处地下水的监测数据和江苏创新安全检测评价有限公司检测报告《编号：2014-H092号（综）》中潘安湖的地下水监测数据；同时项目对屯头村地下水现状进行监测。地下水环境现状监测点位及引用数据点位布设情况见表2.2-9，具体位置见图2.2-9。

表2.2-9 地下水环境现状监测点位及引用数据点位布设表

序号	点位	监测井信息	监测项目	采样频率
D1	屯头村	居民饮用水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氟化物、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群	1次
D2	白集村	居民饮用水井	pH、溶解性总固废、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、氯化物、细菌总数、总大肠菌群	
D3	唐庄	居民饮用水井		

(2)监测时间、频率

屯头村2015年12月11日监测一次；白集村、唐庄2015年9月15日监测1次。

(3)评价方法

采用单因子污染指数法评价，评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）标准，以地下水实测值和评价标准比较进行评价。

2.2.3.2 地下水环境质量现状评价

地下水监测结果与评价见表 2.2-10。

2.2-10 地下水环境监测结果与评价结果（单位：mg/L）

点位名称	统计指标	pH	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚
屯头村	监测值	7.19	526	1.8	0.039	1.05	0.008	ND
	S_{ij}	0.127	0.526	0.6	0.195	0.053	0.4	ND
白集村	监测值	6.75	752	1.1	0.11	16.1	0.018	/
	S_{ij}	0.5	0.752	0.37	0.55	0.805	0.9	/
唐庄	监测值	6.78	648	1.0	0.132	15.1	0.014	/
	S_{ij}	0.55	0.648	0.33	0.66	0.755	0.7	/
（GB/T14848-93）Ⅲ类		6.5~8.5	1000	3.0	0.2	20	0.02	0.002
点位名称	**统计指标**	**氟化物**	**砷**	**汞**	**氯化物**	**细菌总数（个/ML）**	**总大肠菌群（个/L）**	**六价铬**
屯头村	监测值	0.555	/	/	/	/	ND	/
	S_{ij}	0.555	/	/	/	/	ND	/
白集村	监测值	0.432	ND	1.45×10^{-4}	87.9	63	ND	/
	S_{ij}	0.432	ND	0.145	0.3516	0.63	ND	/
唐庄	监测值	0.473	ND	1.19×10^{-4}	92.5	58	ND	/
	S_{ij}	0.473	ND	0.119	0.37	0.58	ND	/
（GB/T14848-93）Ⅲ类		1.0	0.05	0.001	250	100（个/mL）	3.0（个/L）	

检出限：挥发酚 0.0003 mg/L，总大肠菌群 2 个/L。

监测结果表明，地下水各项指标均满足或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准。

2.2.5 土壤环境质量现状评价

2.2.5.1 土壤环境质量现状监测

监测点情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 土壤现状监测点布设表

序号	监测点位	方位及距离	监测项目	采样频率
S1	厂址	/	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬	1 次

监测时间 2015 年 12 月 12 日。

2.2.5.2 土壤环境质量现状评价

对照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中的二级标准值。土壤环境监测结果与评价结果见表 2.2-11。

表 2.2-11 土壤现状监测及评价结果表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测点位	采样点位	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬
S1	检测值	8.23	0.121	0.013	9.94	17.5	19.1	46.8
标准值		/	0.6	1.0	25	100	350	250

由表 2.2-11 可见，各土壤监测点各项指标均达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中二级标准，由此可见，评价区域内土壤环境质量良好。

2.2.6 声环境质量现状监测与评价

2.2.6.1 声环境质量现状监测

（1）监测点设置

在厂界周边设 4 个监测点，监测布点见图 3.1-1。

（2）监测时间

2015 年 12 月 11 日~月 12 日，连续二天，昼夜各进行一次。监测期间企业正常生产。

（3）监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级 Ld 和 Ln。监测方法为《声环境质量标准》（GB3069-2008）和《工业企业厂界噪声排放标准》（GB/T12348-2008）中规定的方法。

2.2.6.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（2）评价结果

监测结果表明，各点监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。该地声环境状况良好。监测及评价结果见表 2.2-12。

表 2.2-12 声环境质量现状监测及评价结果 单位：dB(A)

测点编号	监测点位	监测时段	2015.12.11	2015.12.12	评价标准	评价结果
N1	北厂界	昼间	56.8	57.3	65	达标
		夜间	45.3	44.6	55	达标
N2	南厂界	昼间	53.4	55.8	65	达标

		夜间	45.8	46.7	55	达标
N3	西厂界	昼间	57.6	56.2	65	达标
		夜间	46.5	45.5	55	达标
N4	东厂界	昼间	50.2	51.4	65	达标
		夜间	44.1	43.6	55	达标

（3）现状监测结果表明，建设项目厂址区域各测点声环境质量均优于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量较好。

2.2.7 环境质量同比变化趋势

2.2.7.1 水环境质量变化趋势

选取贾汪区具有代表性的京杭运河解台闸断面进行水质环境质量变化趋势分析，依据 2011 年-2014 年徐州市环境质量报告书中数据，从 2011 年以来，贾汪区解台闸断面水质变化趋势见表 2.2-13。

表 2.2-13 2011-2014 年京杭运河解台闸断面水质监测资料（单位：mg/L）

项目	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮
2011 年	8.1	5.6	2.2	0.32
2012 年	7.9	5.4	2.7	0.49
2013 年	8.4	5.4	2.8	0.4
2014 年	9.3	5.3	2.7	0.43
Ⅲ类标准值	5	6	4	1

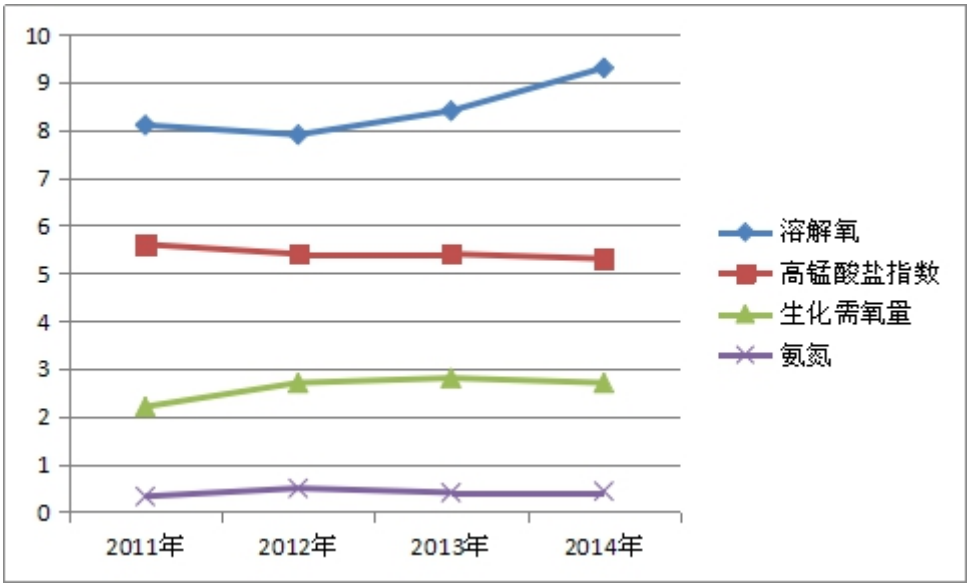


图 2.2-10　2011~2014 年京杭运河解台闸水质变化趋势图（单位:mg/L）

从图 2.2-10 变化趋势来看，地表水环境溶解氧和高锰酸盐指数是有变好的趋势，生化需氧量和氨氮稍有增加，变差趋势不明显。

2.2.7.2 大气环境质量变化趋势

依据 2011 年-2014 年徐州市环境质量报告书中贾汪区大气监测数据分析，从 2011 年以来，贾汪区二氧化硫、二氧化氮及可吸入颗粒物变化趋势见表 2.2-13 及图 2.2-11。

表 2.2-14 2011~2014 年贾汪区环境空气质量变化数据表（单位:mg/m³）

年度	二氧化硫	二氧化氮	可吸入颗粒物
2011 年	0.028	0.017	0.109
2012 年	0.042	0.031	0.112
2013 年	0.050	0.032	0.116
2014 年	0.067	0.043	0.102
标准值（年平均）	0.06	0.04	0.10

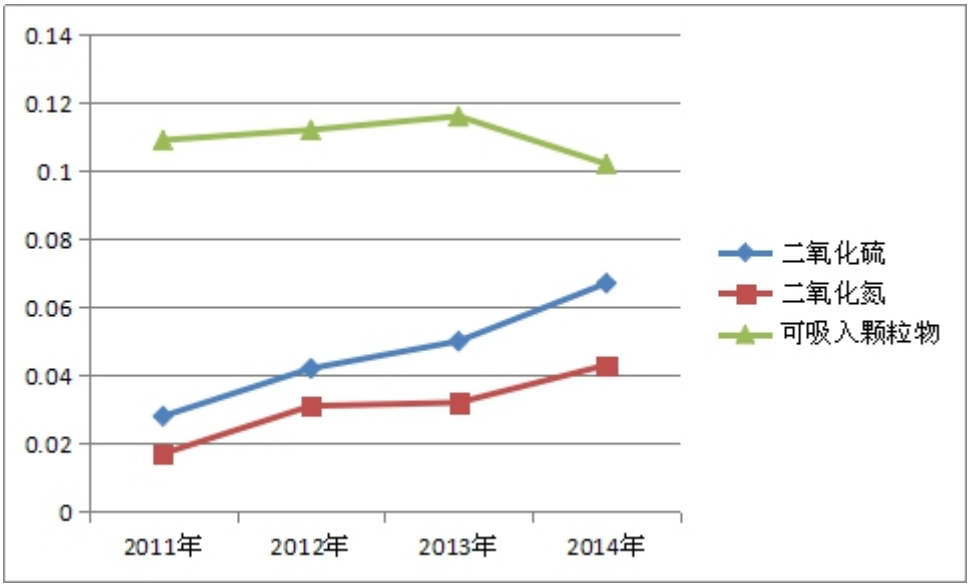


图 2.2-11 2011~2014 年贾汪区可吸入颗粒物变化趋势图（单位:mg/m³）

从图 2.2-11 变化趋势来看，大气环境二氧化硫和二氧化氮指标稍有增加，有上升趋势；可吸入颗粒物有下降趋势。

3.工程现状分析

3.1 现有项目回顾性评价

3.1.1 现有项目概况

3.1.1.1 现有项目概况

诺恩公司老厂区噻菌灵生产项目已经进行了技改搬迁，建设地点位于贾汪徐州工业园化工产业园区。现有项目已于 2011 年 1 月 27 日取得徐州市环境保护局《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书的批复》（环项书[2011]31 号）。项目建设过程中，建设单位根据以往生产经验及行业技术实际情况，对部分内容进行了调整，并对其环评报告进行了修编，修编报告于 2015 年 10 月 26 日取得《关于对徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目环境影响报告书变更说明的审查意见》（徐环项变[2015]12 号），该项目已于 2016 年 3 月通过环保验收。

3.1.1.2 产品方案

厂区现有项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1　现有项目产品方案

序号	工程名称	产品名称及规格	设计能力（t/a）	年运行时数
1	噻菌灵原药生产线	99%噻菌灵原药	500	7200h
		47%氢溴酸（副产品）	855	
		工业盐（副产品）	487.5	
		二氧化锰（副产品）	160	
		硫酸钾（副产品）	150	
2	噻菌灵悬浮剂生产线	42%噻菌灵悬浮剂	800	7200h

3.1.2 现有项目建设内容

3.1.2.1 主体工程、公辅工程

现有项目主体工程、辅助工程主要内容见表 3.1-2。

3.1-2 厂区现有项目建设内容一览表

类别	建设名称		设计能力	备注
主体工程	噻菌灵原药生产装置		500t/a	实际建设噻菌灵原药车间 1 个，占地面积 2736 ㎡，1 层高 17.8 米，42%噻菌灵悬浮剂生产装置设 1 个车间，占地面积 216㎡，1 层高 15 米。
	42%噻菌灵悬浮剂		800t/a	
贮运工程	贮存	原料仓库	900㎡	1F，贮存袋装原料
		危险化学品库	120㎡	1F，贮存桶装原料
		成品仓库	750㎡	1F，分区贮存原药及制剂成品等
		储罐区	储罐总数 8 个，总容积 155m³。	乙酸乙脂储罐 1×25m³，硫酸储罐 1×10m³，盐酸储罐 1×20m³，丙酮储罐 2×10m³，液碱储罐 2×30m³、甲酰胺储罐 1×20m³。
	运输	原料供应	6500t/a	由供应商供应至生产厂区，危险化学品运输由具有危险品运输资质单位承运。
		产品、固废	4500t/a	全部委托社会运输单位承担运输，危险化学品运输由具有危险品运输资质单位承运。
		厂内生产	2 台	2 台 3t 的叉车
公用工程	给水系统		10m³/h	贾汪区化工产业园区给水系统。
	排水系统	生产废水	73m³/d	经厂内污水处理站处理达标后排入徐州工业园区污水处理厂
		生活污水	48m³/d	/
		清净下水	19m³/d	排区域雨水管网，就近排入水体。
	冷却水系统		400m³/h	2 座 500m³/h 冷却塔，一开一备
	供热系统		12300t/a	由姚庄热电供应
	供电		260 万 KWh	新建 2 台 500KVA 变压器
	空压站		5m³/min	螺杆空压机 1 套
	冷冻站		制冷量 1374kw	3 台氟利昂 R22 冷冻机组，型号 ICW1720D
环保工程	废气处理	丙酮蒸馏回收	30000 m³/h	丙酮蒸馏回收工段产生的丙酮废气经 1 套“二级冷凝+活性炭吸附”设备处理。蒸馏回收工段产生的乙酸乙酯废气经 1 套“水吸收+一级降膜吸收+二级碱洗+活性炭吸附”设备处理。上述两股废气合并后再经 1 套“二级碱洗”处理后经 1 根 60m 排气筒（P1）排放。废气捕集率可稳定高于 95%。丙酮和乙酸乙酯去除效率可稳定高于 96%，可达标排放。新增二氧化锰副产提纯工段丙酮冷凝不凝气收集后与噻菌灵丙酮蒸馏回收工段废气一并经“二级冷凝+活性炭吸附+二级碱洗”处理后通过 1 根 60m 高排气筒（P1）排放。
		乙酸乙酯蒸馏回收		
		溴化和环合	8500 m³/h	HBr 废气中离心机废气采用 1 套“一级降膜吸收+一级碱洗”设备处理；其他 HBr 废气采用 1 套“水吸收+一级降膜吸收”设备处理；上述两股 HBr 废气合并后再经“一级降膜吸收+一级碱洗”设备处理后经 1 根 25m 高排气筒（P2）。H_2S 废气先经 1 套“二级水吸收”处理后再通过 HBr 处理装置的碱洗塔进行“一级碱洗”处理，经 1 根 25m 高排气筒（P2）排放。废气捕集率可稳定高于 95%。HBr 和 H_2S 去除效率可

类别	建设名称		设计能力	备注
				稳定高于 96%，可达标排放。
		成品干燥	1500 m^3/h	成品干燥废气经 25m 高排气筒（P3）直排，新增二氧化锰副产提纯工段干燥废气和浓缩废气，主要成分为水蒸气，经排气筒 P3 直排。
		无组织废气收集	/	本项目无组织废气经相应收集设施收集，捕集率为 90%，废气经相应措施净化后最终经 60m 高排气筒（P1）排放： 1.车间生产水池收集无组织废气利用处理乙酸乙酯废气的“一级冷凝器+一级降膜吸收+四级碱洗”处理，主要污染物丙酮、硫化氢、乙酸乙酯等去除效率高于 90%，可达标排放。 2.脱色提纯、环合、缩合离心机和环合封闭离心室无组织废气利用处理乙酸乙酯废气的“一级降膜吸收+二级碱洗+活性炭吸附+二级碱洗”处理，主要污染物丙酮、硫化氢、乙酸乙酯等去除效率高于 90%，可达标排放。新增二氧化锰副产提纯工段离心机废气经负压吸收后依托处理噻菌灵乙酸乙酯废气的“一级降膜吸收+二级碱洗+活性炭吸附+二级碱洗”处理，然后通过 1 根 60m 高排气筒（P1）排放； 3.提纯工序过滤无组织废气：①负压废气新增 1 套“水吸收+一级降膜吸收+四级碱洗”处理，污染物去除效率高于 90%，可达标排放。②离心机无组织废气等新增 1 套“二级冷凝+一级降膜吸收+四级碱洗”处理，主要污染物丙酮、硫化氢、乙酸乙酯等去除效率高于 90%，可达标排放。 4.中和釜过滤收集无组织废气新增 1 套“一级冷凝+一级碱洗”处理后再利用处理乙酸乙酯废气的“二级碱洗+活性炭吸附+ 二级碱洗”处理，主要污染物丙酮、硫化氢、乙酸乙酯等去除效率高于 90%，可达标排放。 5.污水站收集无组织废气新增 1 套“一级碱洗”处理，主要污染物硫化氢去除效率高于 90%，可达标排放。 6.罐区（原材料） 丙酮储罐无组织废气利用处理丙酮废气的“二级冷凝+活性炭吸附+二级碱洗”处理，主要污染物丙酮去除效率高于 90%，可达标排放。 硫酸储罐无组织废气依托处理中和釜过滤无组织废气的“水吸收+一级降膜吸收+四级碱洗”处理，主要污染物硫酸雾去除效率高于 90%，可达标排放。 乳酸储罐、甲酰胺储罐、盐酸储罐无组织废气依托处理丙酮废气的“二级碱洗”处理，主要污染物乳酸、甲酰胺、盐酸去除效率高于 90%，可达标排放。 乙酸乙酯储罐经无组织废气依托处理乙酸乙酯废气的“一级降膜吸收+二级碱洗+活性炭吸附+二级碱洗”处理，主要污染物乙酸乙酯去除效率高于 90%，可达标排放。
	废水处理	三效脱盐装置预处	10t/d	1 套

类别	建设名称		设计能力	备注
		理		
		废水处理站	500t/d	采用 A^2/O 微曝氧化沟工艺，出水排入徐州工业园区污水处理厂
	风险应急	事故池	1200m³	1 座 1200m³ 事故池
		事故废水收集及切换系统	-	1 套
	固废处理	危废暂存场	155m²	单独隔间，防渗处理
		生活垃圾暂存	28m²	厂区中北部
		生化污泥堆场	100m²	厂区东部
		包装桶暂存场	300m²	
	噪声治理	压缩机、离心机等		加装减振垫、安装隔声门窗等降噪设施
		风机、泵类等		加装隔声罩、消声器等降噪设施

3.1.2.2 平面布置

现有项目从西往东依次为生产车间、原料库和危化库、公辅工程、办公区、污水处理站。现有项目平面布置图见图 3.1-1，主要建构筑物见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	建筑面积 m²
1	机修车间	1	560
2	环保处理区	-	6440
3	剧毒品库	1	120
4	五金库	1	1368
5	配电室	1	750
6	制剂车间	1	806
7	甲类仓库	1	750
8	乙类仓库	1	900
9	1#丙类仓库	1	900
10	2#丙类仓库	1	1512
11	杂品库	1	960
12	尾气处理区	1	825
13	噻菌灵车间	1	2736
14	悬浮剂车间	1	216
15	罐区	-	1935
16	消防控制及监泵室	2	360
17	消防泵房	1	34
18	化验室	2	540

3.1.2.3 现有项目原辅材料消耗

现有项目主要原辅材料消耗见表 3.1-4。

表 3.1-4　主要原辅材料消耗一览表

序号	名 称	规格	消耗定额 (kg/t 产品)	年消耗量 (t)	备注
噻菌灵原药					
1	邻苯二胺	≥95%	604	302	
2	乳　　酸	≥83%	573.2	286.6	
3	盐　　酸	30%	2133.4	1066.7	
4	高锰酸钾	≥99.5%	542.6	271.3	
5	硫　　酸	≥98%	170.8	85.4	
6	丙　　酮	-	44	22	不含循环量
7	溴　　素	≥99.0%	1621.8	810.9	
8	乙　　酸	≥99%	25	12.5	不含循环量
9	五硫化二磷	≥99.0%	236	118	
10	甲 酰 胺	≥99%	227.4	113.7	
11	乙酸乙酯	99%	108	54	不含循环量
12	活 性 炭	-	190	95	
13	氢氧化钠溶液	30%	2338	1169	
14	固体氢氧化钠	99%	510	255	
42%噻菌灵悬浮剂					
1	噻菌灵原药	99%	420	336	
2	白炭黑	250 目	30	24	
3	羧甲基纤维素钠	95%	30	24	
4	水	-	520	416	

3.1.3 企业环保措施落实情况

表 3.1-5　　现有项目污染防治措施落实情况

污染物类别	环评批复环保措施		实际建设情况
	项目类别	治理措施	
废水	含盐废水、真空泵排水、碱洗塔排水、工艺废气处理设施排水、设备冲洗水、地面冲洗水、化验室排水、滤布清洗水、罐区冷却水、生活污水等	含盐废水经三效蒸发脱盐预处理后，其冷凝水和冲洗水，与水环真空泵水、碱洗废水、设备及地面冲洗水、滤布洗涤水、初期雨水、生活污水等，一并进去厂内污水处理站处理。厂污水处理站采用“A^2/O 微曝氧化沟工艺”进行处理	含盐废水经三效蒸发脱盐预处理后，其冷凝水和冲洗水，与水环真空泵水、碱洗废水、设备及地面冲洗水、滤布洗涤水、初期雨水、生活污水等，一并进去厂内污水处理站处理。厂污水处理站采用“A^2/O 微曝氧化沟工艺”进行处理
废气	丙酮蒸馏回收工段、乙酸乙酯蒸馏回收工段	丙酮蒸馏回收工段产生的丙酮废气经 1 套“二级冷凝+活性炭吸附”设备处理。蒸馏回收工段产生的乙酸乙酯废气经 1 套“水吸收+一级降膜吸收+二级碱洗+活性炭吸附”设备处理。上述两股废	丙酮蒸馏回收工段产生的丙酮废气经 1 套“二级冷凝+活性炭吸附”设备处理。蒸馏回收工段产生的乙酸乙酯废气经 1 套“水吸收+一级降膜吸收+二级碱洗+活性炭吸附”设备处理。上述两股废

		气合并后再经“二级碱洗”处理后经 1 根 60m 排气筒（P1）排放。新增二氧化锰副产提纯工段丙酮冷凝不凝气收集后与噻菌灵丙酮蒸馏回收工段废气一并经“二级冷凝+活性炭吸附+二级碱洗”处理后通过 1 根 60m 高排气筒（P1）排放。	气合并后再经“二级碱洗”处理后经 1 根 60m 排气筒（P1）排放。新增二氧化锰副产提纯工段丙酮冷凝不凝气收集后与噻菌灵丙酮蒸馏回收工段废气一并经“二级冷凝+活性炭吸附+二级碱洗”处理后通过 1 根 60m 高排气筒（P1）排放。
	溴化和环合工段	溴化和环合工段 HBr 废气中离心机废气采用 1 套“一级降膜吸收+一级碱洗”设备处理；其他 HBr 废气采用 1 套“水吸收+一级降膜吸收”设备处理；上述两股 HBr 废气合并后再经“一级降膜吸收+一级碱洗”设备处理后经 1 根 25m 高排气筒（P2）。溴化和环合工段 H_2S 废气先经“二级水吸收”处理后再通过 HBr 处理装置的碱洗塔进行“一级碱洗”处理，经 1 根 25m 高排气筒（P2）排放。	溴化和环合工段 HBr 废气中离心机废气采用 1 套“一级降膜吸收+一级碱洗”设备处理；其他 HBr 废气采用 1 套“水吸收+一级降膜吸收”设备处理；上述两股 HBr 废气合并后再经“一级降膜吸收+一级碱洗”设备处理后经 1 根 25m 高排气筒（P2）。溴化和环合工段 H_2S 废气先经“二级水吸收”处理后再通过 HBr 处理装置的碱洗塔进行“一级碱洗”处理，经 1 根 25m 高排气筒（P2）排放。
	二氧化锰副产提纯工段干燥废气和浓缩废气	主要成分为水蒸气，经 60m 高排气筒（P3）直排。	主要成分为水蒸气，经 60m 高排气筒（P3）直排。
	无组织废气	所有无组织废气的产污环节设置相应废气收集，处理设施，无组织废气收集、处理后经经 60m 高排气筒（P1）排放	所有无组织废气的产污环节设置相应废气收集，处理设施，无组织废气收集、处理后经经 60m 高排气筒（P1）排放
固废	生产过程	生活垃圾由园区环卫部门统一清运；生产过程产生的工艺废渣、废活性炭、废机油、含溴化钠及次溴酸钠的混盐等，属于危险废物，送交有资质危险固废处置单位安全处置	生活垃圾由园区环卫部门统一清运；生产过程产生的工艺废渣、废活性炭、废机油、含溴化钠及次溴酸钠的混盐等，属于危险废物，送潍坊佛士特环保有限公司安全处置

3.1.4 现有项目污染物排放达标情况

徐州市环境监测中心站于 2015 年 12 月对江苏诺恩作物科学股份有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目进行验收监测，根据《徐州诺恩农化有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目竣工环境保护验收监测报告》（（2015）环监（综合）字第

（071）号），项目验收排放监测结果及评价情况如下。

1、废水验收监测结果及评价

污水处理设施处理前、污水处理设施处理后水质监测结果见表 3.1-6、3.1-7。

表 3.1-6　　污水处理设施处理前监测结果统计表

采样时间	监测项目	计量单位	监测结果				均值
			2015131W01-01	2015131W01-02	2015131W01-03	2015131W01-04	
2015 年 12 月 3 日	pH	无量纲	7.45	7.46	7.46	7.45	7.45~7.46
	氨氮	mg/L	14.2	15.2	15.4	14.8	14.9
	苯胺类	mg/L	0.10	0.12	0.19	0.15	0.14
	动植物油	mg/L	0.58	0.36	0.57	0.61	0.53
	化学需氧量	mg/L	320	128	170	192	203
	挥发酚	mg/L	0.024	0.019	0.023	0.015	0.020
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	色度	倍	2	2	2	2	2
	石油类	mg/L	0.63	0.71	0.56	0.67	0.64
	五日生化需氧量	mg/L	6.5	6.4	7.6	15.8	9.1
	总氮	mg/L	20.4	21.2	21.9	21.0	21.1
	总磷	mg/L	6.70	6.83	6.50	6.60	6.66
2015 年 12 月 4 日	-	-	2015131W01-05	2015131W01-06	2015131W01-07	2015131W01-08	-
	pH	无量纲	7.36	7.41	7.38	7.38	7.36~7.41
	氨氮	mg/L	17.4	17.4	16.8	18.0	17.4
	苯胺类	mg/L	0.06	0.07	0.06	0.08	0.07
	动植物油	mg/L	0.62	0.59	0.70	0.40	0.58
	化学需氧量	mg/L	312	336	298	272	305
	挥发酚	mg/L	0.023	0.019	0.023	0.015	0.020
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	色度	倍	2	2	2	2	2
	石油类	mg/L	0.74	0.69	0.82	0.91	0.79
	五日生化需氧量	mg/L	14.7	14.5	16.5	16.6	15.6
	总氮	mg/L	23.7	23.3	23.5	24.4	23.7
	总磷	mg/L	6.70	6.83	6.80	6.60	6.73

表 3.1-7　　污水处理设施处理后监测结果统计表

采样时间	监测项目	计量单位	监测结果				均值	执行标准	评价
			2015131W02-01	2015131W02-02	2015131W02-03	2015131W02-04			
2015 年	pH	无量纲	6.93	6.92	6.95	6.94	6.92～6.95	6 ~9	达标

采样时间	监测项目	计量单位	监测结果				均值	执行标准	评价
			2015131W02-01	2015131W02-02	2015131W02-03	2015131W02-04			
12 月 3 日	氨氮	mg/L	1.78	1.38	1.81	1.67	1.66	≤35	达标
	苯胺类	mg/L	0.08	0.12	0.07	0.17	0.11	≤5.0	达标
	动植物油	mg/L	0.78	0.61	0.70	0.87	0.74	≤100	达标
	化学需氧量	mg/L	96	68	80	85	82	≤500	达标
	挥发酚	mg/L	0.015	0.011	0.019	0.015	0.015	≤2.0	达标
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	色度	倍	2	2	2	2	2	≤80	达标
	石油类	mg/L	0.44	0.37	0.39	0.47	0.42	≤5	达标
	五日生化需氧量	mg/L	17.4	16.3	17.6	16.7	17.0	≤300	达标
	总氮	mg/L	6.22	5.54	5.29	5.88	5.73	≤40	达标
	总磷	mg/L	3.02	3.06	3.07	2.95	3.02	≤4.0	达标
	流量	t/d	-	-	-	-	68	-	-
2015 年 12 月 4 日	-	-	2015131W02-05	2015131W02-06	2015131W02-07	2015131W02-08	-	-	-
	pH	无量纲	6.85	6.87	6.84	6.88	6.84~6.88	6 ~9	达标
	氨氮	mg/L	6.14	7.54	7.90	7.29	7.22	≤35	达标
	苯胺类	mg/L	0.07	0.09	0.10	0.08	0.09	≤5.0	达标
	动植物油	mg/L	0.50	0.52	0.41	0.52	0.49	≤100	达标
	化学需氧量	mg/L	92	68	62	64	72	≤500	达标
	挥发酚	mg/L	0.021	0.019	0.015	0.019	0.019	≤2.0	达标
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	色度	倍	2	2	2	2	2	≤80	达标
	石油类	mg/L	0.62	0.71	0.63	0.73	0.67	≤5	达标
	五日生化需氧量	mg/L	16.6	15.2	15.5	16.4	15.9	≤300	达标
	总氮	mg/L	13.5	13.8	14.1	13.7	13.8	≤40	达标
	总磷	mg/L	2.93	3.02	2.92	2.40	2.82	≤4.0	达标
	流量	t/d	-	-	-	-	68	-	-

注：“ND”表示未检出，硫化物检出限为 0.007 mg/L。

验收监测结果表明：现有项目污水处理站处理后 pH、氨氮、苯胺类、动植物油、化学需氧量、挥发酚、硫化物、色度、石油类、五日生化需氧量、总氮、总磷两日日均排放浓度均满足徐州工业园区污水处理厂接管标准，同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

2、废气验收监测结果及评价

1.无组织废气监测结果

厂界无组织废气监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8　厂界无组织废气监测结果

采样时间	采样点位	监测项目	计量单位	监测结果				最大值	执行标准	评价
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2015 年 12 月 3 日	上风向	丙酮	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.058	0.056	0.059	0.057	0.059	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	<10	11	11	<10	11	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	下风向 1	丙酮	mg/m³	0.309	0.307	0.287	0.234	0.309	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.051	0.051	0.049	0.051	0.051	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	11	12	12	11	12	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	下风向 2	丙酮	mg/m³	0.242	0.222	0.206	0.220	0.242	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.047	0.048	0.051	0.048	0.051	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	12	12	13	12	13	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	下风向 3	丙酮	mg/m³	0.261	0.263	0.251	0.246	0.263	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.056	0.062	0.067	0.066	0.067	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	11	12	12	11	12	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
2015 年 12 月 4 日	上风向	丙酮	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.063	0.063	0.062	0.060	0.063	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	11	11	<10	<10	11	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	下风向 1	丙酮	mg/m³	0.279	0.234	0.275	0.230	0.279	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	≤0.06	达标

采样时间	采样点位	监测项目	计量单位	监测结果				最大值	执行标准	评价
				第一次	第二次	第三次	第四次			
		氯化氢	mg/m³	0.058	0.058	0.058	0.054	0.058	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	12	12	11	11	12	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	下风向 2	丙酮	mg/m³	0.214	0.218	0.210	0.218	0.218	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.045	0.046	0.048	0.049	0.049	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	12	12	12	12	12	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	下风向 3	丙酮	mg/m³	0.226	0.242	0.234	0.246	0.246	—	—
		硫化氢	mg/m³	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	≤0.06	达标
		氯化氢	mg/m³	0.059	0.057	0.055	0.055	0.059	≤0.20	达标
		臭气浓度	无量纲	13	12	11	12	13	≤20	达标
		溴化氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸乙酯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		甲酰胺	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		乙酸	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	—	—

注：“ND”表示未检出，丙酮的检出限为 0.2 mg/m³，溴化氢的检出限为 0.11 mg/m³，乙酸乙酯的检出限为 0.27 mg/m³，甲酰胺的检出限为 0.01 mg/m³，乙酸的检出限为 0.008 mg/m³。

2.有组织废气监测结果

P1 排气筒监测结果见表 3.1-9；溴化和环合工段废气处理后（P2）监测结果见表 3.1-10；有组织废气各排放口排放浓度监测结果汇总见表 3.1-11；有组织废气各排放口排放速率监测结果汇总见表 3.1-12。

表 3.1-9　P1 排气筒监测结果

测试项目	单位	测　试　结　果	
		P1 排气筒（2015.12.3）	P1 排气筒（2015.12.4）
排气筒断面积	m²	2.01	2.01
排气筒高度	m	60	60
排气温度	℃	13.0	20.0
管道静压	Pa	130	100
管道动压	Pa	6	6
含湿量	%	5	5
排气流速	m/s	2.60	2.70

测试项目	单位	测 试 结 果							
—	—	1	2	3	均值	1	2	3	均值
标态排气量	m^3/h	1.72×10^4	1.72×10^4	1.72×10^4	1.72×10^4	1.75×10^4	1.75×10^4	1.75×10^4	1.75×10^4
丙酮排放浓度	mg/m^3	0.246	0.220	0.215	0.227	0.240	0.253	0.231	0.241
丙酮排放速率	kg/h	4.23×10^{-3}	3.78×10^{-3}	3.70×10^{-3}	3.90×10^{-3}	4.20×10^{-3}	4.43×10^{-3}	4.04×10^{-3}	4.22×10^{-3}
硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008
硫化氢排放速率	kg/h	1.72×10^{-4}	1.55×10^{-4}	1.55×10^{-4}	1.61×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}
氯化氢排放浓度	mg/m^3	1.04	1.22	1.19	1.15	0.977	1.04	1.13	1.05
氯化氢排放速率	kg/h	0.0179	0.0210	0.0205	0.0198	0.0171	0.0182	0.0198	0.0184
乙酸乙酯排放浓度	mg/m^3	0.44	ND	0.45	0.34	2.30	ND	2.98	1.81
乙酸乙酯排放速率	kg/h	7.60×10^{-3}	2.33×10^{-3}	7.78×10^{-3}	5.90×10^{-3}	3.81×10^{-2}	2.33×10^{-3}	5.15×10^{-2}	3.06×10^{-2}
甲酰胺排放浓度	mg/m^3	ND	0.04	ND	0.02	0.02	ND	0.15	0.06
甲酰胺排放速率	kg/h	8.77×10^{-5}	6.65×10^{-4}	8.77×10^{-5}	2.80×10^{-4}	3.32×10^{-4}	8.77×10^{-5}	2.63×10^{-3}	1.02×10^{-3}
乙酸排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	0.004
乙酸排放速率	kg/h	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}
臭气浓度	无量纲	174	309	229	237	309	174	229	237

注：“ND”表示未检出，乙酸乙酯的检出限为 0.27 mg/m^3，甲酰胺的检出限为 0.01 mg/m^3，乙酸的检出限为 0.008 mg/m^3。均值及排放速率以检出限的一半进行计算。

表 3.1-10　　溴化和环合工段废气处理后（P2）监测结果

测试项目	单位	测 试 结 果							
		溴化和环合工段废气处理后（P2）（2015.12.03）				溴化和环合工段废气处理后（P2）（2015.12.04）			
排气筒断面积	m^2	0.13				0.13			
排气筒高度	m	25				25			
排气温度	℃	20.0				18.6			
管道静压	Pa	-20				-25			
管道动压	Pa	6				6			
含湿量	%	4				5			
排气流速	m/s	2.60				2.70			
—	—	1	2	3	均值	1	2	3	均值
标态排气量	m^3/h	1.10×10^3	1.10×10^3	1.10×10^3	1.10×10^3	1.14×10^3	1.14×10^3	1.14×10^3	1.14×10^3
硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008
硫化氢排放速率	kg/h	9.9×10^{-5}	8.8×10^{-5}	9.9×10^{-5}	9.53×10^{-5}	9.12×10^{-5}	9.12×10^{-5}	9.12×10^{-5}	9.12×10^{-5}
溴化氢排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	0.055	ND	ND	ND	0.055
溴化氢排放	kg/h	9.51×10^{-4}				$9.51\times10^{-}$	$9.51\times10^{-}$	$9.51\times10^{-}$	$9.51\times10^{-}$

测试项目	单位	测 试 结 果							
		溴化和环合工段废气处理后（P2）（2015.12.03）				溴化和环合工段废气处理后（P2）（2015.12.04）			
速率			9.51×10^{-4}	9.51×10^{-4}	9.51×10^{-4}	4	4	4	4
臭气浓度	无量纲	98	132	98	109	174	98	174	149

注：ND 表示未检出，溴化氢的检出限为 0.11 mg/m³，均值及排放速率以检出限的一半进行计算。

表 3.1-11　有组织废气各排放口排放浓度监测结果汇总

监测点位	监测项目	单 位	监测结果		执行标准	评价
			2015.12.3	2015.12.4		
P1 排气筒	丙酮排放浓度	mg/m³	0.227	0.241	≤53	达标
	硫化氢排放浓度	mg/m³	0.009	0.008	—	—
	氯化氢排放浓度	mg/m³	1.15	1.05	≤100	达标
	乙酸乙酯排放浓度	mg/m³	0.34	1.81	≤40	达标
	甲酰胺排放浓度	mg/m³	0.02	0.06	—	—
	乙酸排放浓度	mg/m³	ND	ND	—	—
	臭气浓度	无量纲	237	237	≤60000	达标
溴化和环合工段废气处理后（P2）	硫化氢排放浓度	mg/m³	0.009	0.008	—	—
	溴化氢排放浓度	mg/m³	ND	ND	≤24	达标
	臭气浓度	无量纲	109	149	≤6000	达标

表 3.1-12　有组织废气各排放口排放速率监测结果汇总

项目	污染物	排放工段	新增污染物排放量（kg/h）		执行标准	评价
			日均值	两天均值		
废气	丙酮	P1 排气筒	3.90×10^{-3}	4.06×10^{-3}	≤9.6	达标
			4.22×10^{-3}			
	硫化氢	P1 排气筒	1.61×10^{-4}	1.51×10^{-4}	≤5.2	达标
			1.40×10^{-4}			
		溴化和环合工段废气处理后（P2）	9.53×10^{-5}	9.33×10^{-5}	≤0.9	达标
			9.12×10^{-5}			
	氯化氢	P1 排气筒	1.98×10^{-2}	1.91×10^{-2}	≤5.4	达标
			1.84×10^{-2}			
	乙酸乙酯	P1 排气筒	5.90×10^{-3}	1.83×10^{-2}	≤1.2	达标
			3.06×10^{-2}			
	甲酰胺	P1 排气筒	2.80×10^{-4}	6.50×10^{-4}	—	—
			1.02×10^{-3}			
	乙酸	P1 排气筒	7.01×10^{-5}	7.01×10^{-5}	—	—
			7.01×10^{-5}			
	溴化氢	溴化和环合工段废气处理后（P2）	9.51×10^{-4}	9.51×10^{-4}	≤2.04	达标
			9.51×10^{-4}			

（1）现有项目厂界无组织废气验收监测结果表明：氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的标准要求；硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界二级标准值要求。

（2）现有项目有组织废气验收监测结果表明：P1 排气筒产生的氯化氢排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中的标准要求；硫化氢、臭气浓度排放浓度及硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求；丙酮、乙酸乙酯等大气污染物排放浓度及排放速率均满足报告书中所列限值的要求；溴化和环合工段废气处理后（P2）产生的硫化氢、臭气浓度排放浓度及硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求，溴化氢排放浓度及排放速率均满足报告书中所列限值的要求。

3、噪声验收监测结果及评价

表 3.1-13　　厂界噪声监测结果表（一）

仪器型号及编号	噪声精密噪声频谱分析仪，HS5660C，0987			噪声值 dB(A)	标准	评价
采样地点	监测日期	监测时间	样品编号			
东厂界	2015/12/03	昼间	2015131Z01-01	54.2	≤65	达标
	2015/12/03	昼间	2015131Z01-02	54.5	≤65	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z01-03	47.2	≤55	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z01-04	46.3	≤55	达标
南厂界	2015/12/03	昼间	2015131Z03-01	53.8	≤65	达标
	2015/12/03	昼间	2015131Z03-02	51.2	≤65	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z03-03	45.8	≤55	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z03-04	45.4	≤55	达标
西厂界	2015/12/03	昼间	2015131Z02-01	56.5	≤65	达标
	2015/12/03	昼间	2015131Z02-02	58.4	≤65	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z02-03	48.8	≤55	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z02-04	47.6	≤55	达标
北厂界	2015/12/03	昼间	2015131Z04-01	54.8	≤65	达标
	2015/12/03	昼间	2015131Z04-02	53.0	≤65	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z04-03	45.6	≤55	达标
	2015/12/03	夜间	2015131Z04-04	45.9	≤55	达标
监测条件	天气：晴　　风速：1.9m/s					

表 3.1-14　　厂界噪声监测结果表（二）

仪器型号及编号	噪声精密噪声频谱分析仪，HS5660C，0987			噪声值 dB(A)	标准	评价
采样地点	监测日期	监测时间	样品编号			
东厂界	2015/12/04	昼间	2015131Z01-05	54.6	≤65	达标
	2015/12/04	昼间	2015131Z01-06	54.1	≤65	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z01-07	46.8	≤55	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z01-08	47.2	≤55	达标

南厂界	2015/12/04	昼间	2015131Z03-05	54.7	≤65	达标
	2015/12/04	昼间	2015131Z03-06	54.2	≤65	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z03-07	45.1	≤55	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z03-08	44.7	≤55	达标
西厂界	2015/12/04	昼间	2015131Z02-05	55.5	≤65	达标
	2015/12/04	昼间	2015131Z02-06	55.8	≤65	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z02-07	47.8	≤55	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z02-08	48.6	≤55	达标
北厂界	2015/12/04	昼间	2015131Z04-05	54.0	≤65	达标
	2015/12/04	昼间	2015131Z04-06	54.5	≤65	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z04-07	45.5	≤55	达标
	2015/12/04	夜间	2015131Z04-08	45.9	≤55	达标
监测条件	天气：晴　　风速：1.9m/s					

验收监测结果表明：现有项目厂界东、南、西、北厂界噪声测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.1.5 污染物总量排放情况

污染物总量排放情况见表 3.1-15。

表 3.1-15　　徐州诺恩农化有限公司污染物排放总量核算表

项目	污染物	项目污染物日均排放浓度		年运行时间（d）	污染物年排放总量(t/a)		环评批复要求(t/a)	评价
		日均值	两天均值					
废水	废水量	68 t/d		300	20400		36950	达标
	化学需氧量	82mg/L	77mg/L		1.57		16.63	达标
		72mg/L						
	氨氮	1.66mg/L	4.44mg/L		0.09		0.43	达标
		7.22mg/L						
	总氮	5.73mg/L	9.77mg/L		0.2		0.5	达标
		13.8mg/L						
	总磷	3.02mg/L	2.92mg/L		0.0596		0.06	达标
		2.82mg/L						
项目	污染物	排放工段	新增污染物排放量（kg/h）		年运行时间（h）	各工段污染物年排放量(t/a)	污染物年排放总量(t/a)	环评批复要求(t/a)	评价
			日均值	两天均值					
废气	丙酮	P1 排气筒	3.90×10^{-3}	4.06×10^{-3}	6000	0.02	0.02	≤1.5	达标
			4.22×10^{-3}						
	乙酸乙酯	P1 排气筒	5.90×10^{-3}	1.83×10^{-2}	6000	0.11	0.11	≤0.25	达标
			3.06×10^{-2}						
	硫化氢	P1 排气筒	1.61×10^{-4}	1.51×10^{-4}	6000	0.0009	0.0015	≤0.22	达标
			1.40×10^{-4}						
		溴化和环合	9.53×10^{-5}	9.33×10^{-5}	6000	0.0006			达标

	工段废气处理后（P2）	9.12×10^{-5}						
溴化氢	溴化和环合工段废气处理后（P2）	9.51×10^{-4} 9.51×10^{-4}	9.51×10^{-4}	6000	0.006	0.006	≤0.21	达标

注：根据建设单位提供资料，废水排水量为 68t/d，年生产时间为 300d，废气处理装置年运行时间为 6000h。

经计算，现有项目废水量及废水中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷的排放量均达到环评批复的要求。废气中丙酮、乙酸乙酯、硫化氢、溴化氢的排放量均达到环评批复的要求。

3.1.6 验收结论

《关于江苏诺恩作物科学股份有限公司噻菌灵产品异地搬迁技改项目竣工验收环境保护验收意见的函》（徐环函[2016]5 号）中认为“该项目在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及其批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，经验收合格，同一项目正式投入运行。”

3.2 本项目概况

3.2.1 项目名称、性质、建设单位及投资

项目名称：年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目

建设单位：江苏诺恩作物科学股份有限公司

建设性质：技改（搬迁）

建设地点：徐州工业园区化工产业园

投资总额：21500 万元

3.2.2 产品方案及标准

本项目产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目产品方案

序号	工程名称	产品名称	设计能力(t/a)	年运行时间
1	百草枯生产线	42%百草枯（产品）	7142.86 （其中百草枯 3000）	7200h
		氯化铵（副产品）	2161	
		氨水（副产品）	4251.32	

		次氯酸钠溶液（副产品）	40	
2	四聚乙醛生产线	四聚乙醛（产品）	600	

本项目的主要产品为百草枯、四聚乙醛，副产品为氯化铵、氨水、次氯酸钠，各产品简介和执行标准见表 3.2-2~3.2-6。

表 3.2-2 《百草枯母药》（GB19307-2003）

项 目	指 标
百草枯阳离子的质量分数/%	30.5
百草枯阳离子与三氮唑嘧啶酮质量比	（400±50）：1
4,4’-联吡啶质量分数/%	百草枯质量分数的 0.3%
水不溶物/%	0.5
pH 值范围	2.0~6.0

a 允许使用其他催吐剂（须符合 FAO S pecification 56/TK/S/F（1994）中的有关要求，其他催吐剂检测方法及其相应指标要求以及 FAO S pecification 56/TK/S/F（1994）可在全国农药标准化技术委员会获得。

b 正常生产时，4,4’-联吡啶质量分数每 3 个月至少进行一次测定。

表 3.2-3 氨水标准

项 目	化学纯
氨水（NH3）含量	25%~28%

表 3.2-4 氯化铵标准（GB/T2946-2008）

项 目	指 标（合格品）
氮含量（以干基计），% ≥	25.0
水分，% ≤	1.0
钠盐含量（以 Na 计） ≤	1.4

表 3.2-5 次氯酸钠标准（GB19106-2013）

项 目	指 标（BⅡ类）
外观	浅黄色液体
有效氯（以 Cl 计） ω% ≥	10.0
游离碱（以 NaOH 计）ω%	0.1~1.0
铁（Fe） ω% ≤	0.005

表 3.2-6 四聚乙醛标准

项　目	指　标
外观	白色针状结晶
含量	≥98%

副产品达标可行性：

（1）氨水：

百草枯产品生产过程中产生的氨气使用多级降膜吸收等处理工艺，运行一段时间后，产生副产品 25%氨水，其中氨的比例可以根据实测氨水浓度添加纯水，容易控制氨水浓度。

（2）氯化铵

根据百草枯物料分析，氯化铵产生 2161t/a，除氰过程中加入活性炭，能够有效去除其中的杂质，经过浓缩和结晶步骤，氯化铵先行析出，纯度较高，氮含量能够达到 564.2t/a，则含氮比例为 26.1%，能够达到标准规定的 25%含氮量的要求。根据实测，当氯化铵中的钠超标时，结晶后的母液不再循环使用，直接三效蒸发，残渣作为危险废物处置。

（3）次氯酸钠

次氯酸钠溶液主要是百草枯氧化步骤产生的氯气，经过氢氧化钠溶液吸收后得到，该工艺运行一段时间，根据实测，当其中氯离子含量达到标准后即可作为副产品，其中的游离碱和铁离子同样实测，进行适当调节，达标后厂内自行使用或外售。

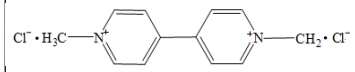
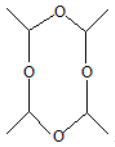
3.2.3 产能匹配性分析及产品性质简介

表 3.2-7　本主要工序与产品能力匹配性分析

生产线	生产工序	设备名称	数量	单批次生产时间（h）	转化率	单釜产量（Kg）	年生产批次	设计年产量（t）
百草枯	甲基化	反应釜	7	24	0.99	6100	101	4300
	缩合	缩合釜	8	10	0.98	3100	122	3025
	氧化	氧化釜	8	8	0.99	3100	291	7200
四聚乙醛	聚合	聚合釜	4	6	0.16（单批次）	230	653	600

注：本项目各反应时间有重叠，反应釜可能进行不同批次作业。

表 3.2-8　本项目产品简介表

产品名称	规格含量	产品简介		
		别名	主要成分结构式	产品简介
百草枯原药	≥42%（百草枯 42%，水及杂质 58%）	化学名：1-1-二甲基-4-4-联吡啶阳离子盐		相对分子量：257.2。二氯化物为无色结晶体，约在 300℃分解，室温下蒸汽压可忽略不计。易溶于水；微溶于低级醇类，不溶于烃类。盐类在中性和酸性介质中稳定，但在碱性条件下氧化。其 42.5%原药为蓝绿色液体，溶解性：700g/L（20℃，水中），相对密度：1.16(20℃)，蒸气压：＜0.1MPa。本品对眼睛有刺激性，可引起指甲暂时性损害，如果吸入可引起鼻出血。大鼠经口 LD_{50}150mg/kg，小鼠经口 LD_{50} 104mg/kg。 百草枯是一种强烈的杀灭杂草的除莠剂，对人、畜有很强的毒性作用。大多数由于误服或自杀口服引起中毒，但也可经皮肤吸收中毒致死。百草枯是速效触灭型除草剂，喷洒后能够很快发挥作用，接触土壤后迅速失活。在土壤中无残留。正常使用情况下对野生动物和环境无危害。正确的使用对喷洒作业人员的健康无不良影响。
氯化铵	含氮量 20%	/	NH_4Cl	无色晶体或白色颗粒性粉末，是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子。无气味。味咸凉而微苦。吸湿性小，但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。粉状氯化铵极易潮解，合格品尤甚，吸湿点一般在 76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。相对密度 1.5274。折光率 1.642。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg。有刺激性。加热至 350℃升华，沸点 520℃。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。
氨水	25%	/	NH_3	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点：-78℃蒸汽压：1.59kPa（20℃）蒸气密度：(空气=1) 0.6 水中溶解度：完全互溶 比重：(水=1) 0.9 相对密度：氨含量越多，密度越小。质量分数 28％的氨水相对密度 0.91，35％的 0.88。受热或见光易分解，极易挥发出氨气。浓氨水对呼吸道和皮肤有刺激作用，并能损伤中枢神经系统。具有弱碱性。
次氯酸钠溶液	游离氯 10%	/	NaClO	次氯酸化学式 HClO，结构式 H－O－Cl，仅存在于溶液中，浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当。有很强的氧化性和漂白作用，它的盐类可用做漂白剂和消毒剂，次氯酸盐中最重要的是钙盐，它是漂白粉（次氯酸钙和碱式氯化钙的混合物）的有效成分。
四聚乙醛	≥98%	化学名称：2,4,6,8-四甲基-1,3,5,7-四氧杂环辛烷		本品为白色针状结晶，密度：1.27、熔点：246℃，在 115℃时升华，蒸气压：6.6Pa（25℃）。难溶于水，能溶于苯和氯仿，受热或遇酸易解聚。在土壤中的半衰期 1.4-6.6 天，不光解，不水解。大鼠急性经口 LD_{50}=283mg/kg，急性经皮 LD_{50}>5000mg/kg，急性吸入 LC_{50}>15 毫克/升，小鼠急性经口 LD_{50}=425mg/kg

3.2.4 公用工程及辅助工程

3.2.4.1 公辅工程

本项目公用及辅助工程概况见表 3.2-9。

表 3.2-9　本项目公用及辅助工程概况一览表

项目名称	建设名称		设计能力	备注
贮运工程	储罐区	百草枯储罐区	液氨储罐 100m³×2、氯甲烷储罐 45m³×1+30m³×1、液氯储罐 15m³×1、甲醇储罐 25m³×3、吡啶储罐 100m³×1、液氯储罐 50m³×2、成品罐 50m³×2、半成品罐 50m³×4、MPC 储罐 60m³×2+30m³×2	**新建**，位于百草枯生产车间及室外装置区北侧
		四聚乙醛储罐区	乙醛储罐 50m³×1、回收乙醛罐 10m³×1、母液罐 10m³×1、盐酸罐 30m³×1、液碱罐 30m³×2、硫酸罐 6m³×1	**新建**，位于四聚乙醛生产车间及室外
	仓库	剧毒品库	120 ㎡	**依托现有**，一层，框架结构
		成品仓库库	750 ㎡	**依托现有**，一层，框架结构
		原料仓库	900 ㎡	**依托现有**，一层，框架结构
	运输	原料供应	/	由供应商送至相应仓库，危化品运输由具有危险品运输资质的单位承运
		产品和固废	/	固废委托社会运输单位承运，危化品由相应资质的单位承运
辅助工程	综合楼		700 ㎡	**依托现有**，三层，建筑面积 2100 ㎡
	中控楼		700 ㎡	**依托现有**，二层，建筑面积 1400 ㎡
	办公楼		700 ㎡	**依托现有**，三层，建筑面积 2100 ㎡
	事故应急池		260m³	**新建**，百草枯车间北侧设置有 1 座 80m³ 事故池、液氯储罐区东北角设有 1 座 180m³ 事故池
	消防水池		675m³	**依托现有**，占地 375 ㎡，旁设消防泵房
	五金库、浴室		1368 ㎡	**依托现有**，单层
	机修车间		560 ㎡	**依托现有**，一层，砖混结构
	配电室		750 ㎡	**依托现有**，一层，砖混结构
	环保处理区		6440 ㎡	**依托现有**污水处理设施
	绿化		6976 ㎡	现有绿化面积 16000 ㎡，新增 6976 ㎡
公用工程	给水		11.5m³/d	**依托现有**工程给水系统
	供气		15 m³/h	园区提供
	排水	生活污水、设备地面冲洗水、初期雨水、工艺废水、废气处理设施废水	11470.18m³/a	**依托现有**污水站处理达标后排入工业园区污水管网
		清净下水	7400m³/a	**利用**，厂区雨水管网，就近排入水体
	供热（蒸汽）		31000t/a	东方热电厂提供

项目名称	建设名称			设计能力			备注
	循环冷却系统			400m³/h			新建
	冷冻系统			400 m³/h			**新建**，蒸发冷机组 6 套
	供电			1393.2 万 kWh			**依托现有**，本项目配备变压器 2 台，型号为 S11-M1250kVA/10
	空压、空分站			3m³/min			**利用**空压机组一套
	纯水制备系统			15m³/h			**新增**一套纯水成套全自动设备
	废气处理	百草枯	甲基化浓缩干燥废气	三级冷凝+10%盐酸喷淋吸收			**新建**，经 35m 高排气筒达标排放
			压滤、洗涤、搅拌废气	三级降膜		一级水洗	**新建**，经 35m 高排气筒达标排放
			脱氨废气				
			蒸氨除氰	五级降膜			
			活性炭过滤	/			
			减压浓缩冷却结晶				
			氧（氯）化废气	三级降膜+碱液吸收			无组织排放
		四聚乙醛	解聚气体	三级水吸收	冷凝	共用一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	**新建**，经 25m 高排气筒达标排放
			常压浓缩废气	/			
			负压浓缩废气	冷凝			
			干燥粉尘	/			
		罐区	贮罐呼吸废气	液氯贮罐保温；氨气贮罐废气依托已有的“一级水洗”。一氯甲烷、吡啶、甲醇贮罐废气依托已有的“盐酸吸收”；百草枯半成品、百草枯成品、乙醛和盐酸贮罐分别二级水封。			无组织排放
	废水处理		生活污水、地面冲洗水、初期雨水、工艺废水、废气处理废水、初期雨水	11470.18m³/a			**依托现有**污水站处理达标后排入工业园区污水管网
	噪声治理			隔声、消声、吸声、绿化、合理布局			确保厂界噪声达标排放
	固废处理		危废暂存场	155㎡			**新建**
			生活垃圾暂存	28㎡			**依托现有**
			生化污泥堆场	100㎡			**依托现有**
			包装桶暂存场	300㎡			**依托现有**

项目名称	建设名称		设计能力	备注
	噪声治理	压缩机、离心机等		加装减振垫、安装隔声门窗等降噪设施
		风机、泵类等		加装隔声罩、消声器等降噪设施

3.2.4.2 依托可行性分析

（1）给水

厂区现有项目用水主要为生产、生活用水，由园区供水管网供给，市政供水主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入厂区支管为 DN100，供水量约为 60t/h，送至各用水单元。生产用水主要为循环用水、洗涤用水及工艺配水等。本项目现有项目用水 10t/h，剩余供水能力 50t/h，本项目用水 5.66t/h，因此本项目依托已有供水管道供水可行。

（2）排水

现有项目排水系统为生活污水管线，生产清净下水、雨水排水管线，生产污水排水管线。

根据新建装置的排水量和水质情况，采用清污分流的排水体制。

厂区实行清污分流。生产清净下水、后期雨水进入雨水排水系统，罐区初期雨水中和后送至诺恩公司厂区综合污水处理站，生活污水、地面冲洗水、工艺废水、环保措施废水直接收集送至诺恩公司厂区综合污水处理站，废水经集中处理后达标排入徐州工业园污水管网，进入徐州工业园污水处理厂，循环水系统实现闭路循环不外排水。

厂内现有项目建成的污水处理站一采用 $A^2/0$ 微曝氧化沟工艺，根据监测，本项目正常生产情况下，污水处理站出水能够达标，处理能力 500t/d，诺恩公司现有项目废水产生量为 32050t/a（106.84t/d），本项目废水产生量 11056t/a（36.85t/d），合计 43106t/a（143.69t/d），完全有能力处理本项目产生的废水，并留有余量以满足企业后续发展。

（3）供热

本项目供热所需蒸汽由园区热电厂提供，用汽量为 31000t/a。用汽岗位主要为百草枯生产、浓缩、蒸氨和干燥工段和四聚乙醛生产干燥和解聚工段。

现有项目供热量 12300t/a，由姚庄热电供热，本项目依托已有的供热主管道，新建厂内供热支管对本项目进行供热。

（4）供电

现有项目自园区供电管网引线至厂内变配电站，电压降至 0.4KV，后引至各生产车间配电所作为生产、生活电源，本项目依托厂内配电站供电。

考虑到生产调度情况，本项目配备变压器 2 台，总容量为 2500kVA。变压器负载率为 70%。本项目用电负荷主要分为生产设备、仪器用电，照明用电等，主要用电设备中断供电有可能造成经济损失，根据电气负荷等级划分规范要求，用电负荷等级均为二级。

低压配电采用 TN-C-S 形式，配电线路采用树干式与放射式相结合的配电方式。照明干线采用封闭式铜母线，其他干线采用电力电缆，桥架敷设。

（5）仓库

现有项目建有成品仓库 750 ㎡、原料仓库 900 ㎡，剧毒品库 120 ㎡，在本项目已建成，百草枯产品已经生产的情况下，各类仓库利用率不足 80%。根据企业估计，本项目建成并全部运行后，仓库容量足够使用。

3.2.5 主要生产设备

项目主要生产设备、公用及贮运设备见表 3.2-10。

表 3.2-10　主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	材质	温度（℃）	压力（MPa）	备注
一、百草枯生产车间							
1.甲基化反应工段							
1	MPC 合成釜	12500L	7	搪瓷	70-90℃	常压	
2	脱溶釜	8000L	4	搪瓷	70℃	负压	
3	甲醇泵	50FSB-40L	2	组合件	常温	常压	
4	吡啶泵	50FSB-40L	2	组合件	常温	常压	
5	氯甲烷泵	YQB15-5	3	组合件	常温	0.6	
6	MPC 泵	RPP-65-360	2	PP 组合件	常温	-	
7	W3 泵	W3	9	组合件	常温	常压	
8	W3 泵	W3	6	组合件	常温	常压	
9	甲醇受槽泵	65FSJB-32L	1	四氟	常温	常压	
10	泵（干燥工段）	IHF50-32-160	1	四氟	常温	常压	
11	软水泵	CZ65-50-160	1	碳钢	常温	常压	
12	吡啶计量罐	Φ1200×3000	1	碳钢	常温	常压	
13	氯甲烷计量罐	Φ1200×3000	7	碳钢	50℃	0.6	
14	甲醇受槽	1000L	4	搪瓷	常温	常压	
15	缓冲器	200L	4	304	常温	-0.08MPa	

16	出口分离器	QQN200/16	1	碳钢	常温	常压	
17	出口缓冲器	1m³	1	碳钢	常温	常压	
18	缓冲罐	0.5m³	2	碳钢	常温	-0.08MPa	
19	尾气吸收罐	3m³	2	PP 组合件	常温	常压	
23	双桨叶干燥器		1		常温		
24	回流冷凝器	30 ㎡	2	改性石墨	0-60℃	-0.08MPa	
25	MPC 干燥器	Φ2500×1200	8	304	80℃	-0.08MPa	
26	尾气冷凝器	30 ㎡	6	改性石墨	0-100℃ 0-60℃	-	
27	冷凝器	30 ㎡	3	改性石墨	0-60℃	-0.08MPa	
28	蒸汽冷凝器	30 ㎡	8	改性石墨	0-60℃	-0.08MPa	
29	回流冷凝器	30 ㎡	4	改性石墨	0-60℃	-0.08MPa	
2.缩合反应工段							
30	缩合釜	15000L	8	304	20℃	1.2MPa	
31	过滤釜	7500L	6	304	20℃	0.7MPa	
32		5000L	2	304	20℃	0.7MPa	
32	脱氨釜	8000L	6	304	常温	0.3MPa	
33	二次脱氨釜	8000L	6	304	常温	1.0MPa	
34	氨压机	JZLG20/16	6	组合件	-15~30℃	-	
35	喷射吸收泵	RPP-280	2	PP 组合件	常温	-0.05MPa	
36	废水泵	50FSB-40L	2	F4	常温	常压	
37	泵	50FSJB-25L	1	氟塑料	常温		
38	泵	50FSJB-25L	2	氟塑料	常温		
39	W3 泵	W3	10	组合件	常温	常压	
40	W3 泵	W3	2	组合件	常温	常压	
41	立式蒸发冷凝器	-	6	组合件	0-100℃	1.0MPa	
42	废水罐	100m³	2	碳钢	常温	常压	
43	缓冲罐	500L	3	碳钢	常温	常压	
44	废水缓冲罐	3000L	2	搪瓷	常温	负压	
45	油洗罐	DN1200×12 ×3102	3	碳钢	0-50℃	1.6MPa	
46	油分离器	JZLG16	1	碳钢	0-80℃	1.3 MPa	
47	集油器		1	碳钢	0-50℃	1.6 MPa	
48	氨洗罐	DN1200×12 ×4270	6	碳钢	0-40℃	1.6 MPa	
49	热水罐		1				
50	软水处理罐		2				
51	水计量罐		2				
52	盐酸储罐		1				
53	缓冲罐		1				
54	二遍水罐		1				
56	水储罐		4				
3.浓缩冷凝尾气与氨气吸收							
57	水处理釜	5000L	12	搪瓷	0-100℃	常压	
58	吸收泵	50FSB-40L	5	氟塑料	常温	常压	
59	吸收泵	50FSB-40L	2	氟塑料	常温	常压	
60	吸收泵	50FSB-40L	2	氟塑料	常温	常压	

61	回流冷凝器	30m²	9	PVC	0-100℃	常压	
62	吸收水箱	5m³	5	PVC	常温	常压	
63	吸收水箱	5m³	2	PVC	常温	常压	
64	废水罐	100m³	2	PVC	常温	常压	
65	过滤器	Φ1500	6	PP	100℃	负压	
66	降膜吸收塔	100m²	5	PVC	常温	常压	
67	降膜吸收塔	100m²	4	PVC	常温	常压	
68	喷淋吸收塔		2	PVC	常温	常压	
69	风机		2	组合件	常温	常压	
4.釜残处理							
70	脱色釜	5000L	2	搪瓷	0-100℃	-0.08MPa	
71	过滤器	Φ1500	2	PP	100℃	负压	
72	过滤器	Φ1500	2	PP	100℃	负压	
73	一次浓缩釜	5000L	2	搪瓷	0-100℃	-0.08MPa	
74	二次浓缩釜	5000L	5	搪瓷	0-100℃	-0.08MPa	
75	一次浓缩釜冷凝器	-	2	组合件	0-100℃	常压	
76	二次浓缩釜冷凝器	30m²	5	碳钢	0-100℃	常压	
77	过滤器	Φ1500	2	PP	100℃	负压	
78	回收水罐	50m³	5	PVC	常温	常压	
5.氯化工段							
79	氯化釜	6300L	8	搪瓷	50~60℃	-0.01MPa	
80	调配釜	12500L	6	搪瓷	常温	常压	
81	氯气化器	5000L	2	碳钢	40℃	0.3MPa	
82	氯气缓冲罐	6500L	1	碳钢	常温	0.3MPa	
83	三氯化氮罐		1				
84	氨气分配罐		1				
85	半成品泵	50FSB-40L	1	氟塑料	常温	常压	
86	输送泵	50FSB-40L	1	氟塑料	常温	常压	
87	水喷射泵	50FSJB-25L	1	PP 组件	常温	常压	
88	成品泵	50FSB-40L	1	氟塑料	常温	常压	
89	电子秤	0-5000kg	3	组合件	常温	常压	
90	电子秤	0-5000kg	2	组合件	常温	常压	
91	吸收箱	5000L	1	PVC	常温	常压	
92	吸收箱	5000L	1			1.0MPa	
93	液碱罐		1			1.0MPa	
94	吸收泵	50FSB-40L	1	氟塑料	常温	常压	
95	吸收泵	50FSB-40L	1	氟塑料	常温	常压	
96	液碱泵	50FSB-40L	1	氟塑料	常温	常压	
97	输送泵	65FSJB-32L	1	氟塑料			
98	降膜吸收塔	100m²	2	PVC	常温	常压	
99	降膜吸收塔	100m²	1	PVC	常温	常压	
100	风机		1	组合件	常温	常压	
101	水喷射泵	50FSJB-25L	2	PP 组件	常温	常压	
102	循环泵	50FSB-40L	2	PP 组件	常温	常压	
103	循环冷凝器	30m²	2	PP 组件	常温	常压	
6.百草枯罐区							
104	液氨贮罐	100m³	2	碳钢	常温	0.8~1.3M	

						Pa	
105	氯甲烷贮罐	45m^3	1	碳钢	常温	0.7	
106	氯甲烷贮罐	30m^3	1		常温	0.7	
107	液氮贮罐	15m^3	1	碳钢	-196℃	0.8MPa	
108	半成品罐	60m^3	4	玻璃钢	常温	常压	
109	成品贮罐	50m^3	2	玻璃钢	常温	常压	
110	甲醇贮罐	20m^3×2+30 m^3×1	3	碳钢	常温	常压	
111	MPC 贮罐	60m^3	2	玻璃钢	常温	常压	
112	MPC 贮罐	30m^3	2	玻璃钢	常温	常压	
113	吡啶贮罐	100m^3	1	304	常温	常压	
114	液氯贮罐	50m^3	2	碳钢	常温	0.5MPa	
二、四聚乙醛生产车间							
1	乙醛储罐	50 m^3	1	碳钢	常温	常压	
2	回收乙醛罐	10 m^3	1	碳钢	常温	常压	
3	盐酸高位槽	V=0.5 m^3	1	FRPP	常温	常压	
4	催化剂高位槽	V=0.5 m^3	4	FRPP	常温	常压	
5	母液罐	V=20 m^3	1	碳钢	常温	常压	
6	硫酸高位槽	V=0.5 m^3	1	FRPP	常温	常压	
7	液碱高位槽	V=0.5 m^3	1	FRPP	常温	常压	
8	工艺水罐	10 m^3	1	搪玻璃	常温	常压	
9	残液罐	5 m^3	1	搪玻璃	常温	常压	
10	乙醛溶液接收罐	5 m^3	3	FRPP	常温	常压	
11	工艺水高位槽	V=0.5 m^3	3	FRPP	常温	常压	
12	催化剂制备釜	3 m^3	1	搪玻璃	0-200℃	常压	
13	聚合结晶釜	5 m^3	4	搪玻璃	0-200℃	常压	
14	母液调配釜	5 m^3	1	搪玻璃	0-200℃	常压	
15	解聚釜	5 m^3	2	搪玻璃	0-200℃	常压	
16	废水蒸馏釜	5 m^3	2	搪玻璃	0-200℃	常压	
17	废水蒸馏釜	8 m^3	2	搪玻璃	0-200℃	常压	
18	乙醛回收塔	DN300H=6000	2	304	常温	常压	
19	乙醛玻璃吸收塔	DN300	3	玻璃	常温	常压	
20	乙醛尾气冷凝器	DN300	3	玻璃	常温	常压	
21	水蒸汽冷凝器	F=30 m^2	4	FRPP	常温	常压	
22	冷凝液分配器		3	玻璃	常温	常压	
23	四聚乙醛离心机		1	304	常温	常压	
24	杂质过滤器	DN1500	5	FRPP	常温	常压	
25	乙醛泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
26	催化剂泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
27	母液泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
28	调配母液泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
29	回收乙醛泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
30	工艺水泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
31	回收乙醛泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
32	残液泵	50FSB-25	1	组合件	常温	0-0.4MPa	
33	四聚乙醛干燥器	ZKG-8000	1	组合件	1-151℃	常压	
34	工艺水罐	10 m^3	1	搪玻璃	常温	常压	

35	残液罐	5 m^3	1	搪玻璃	常温	常压	
36	废水蒸馏釜	5 m^3	2	搪玻璃	0-200℃	常压	
37	废水蒸馏釜	8 m^3	2	搪玻璃	0-200℃	常压	
38	水蒸汽冷凝器	F=30 m^2	4	FRPP	常温	常压	
39	配碱罐	10 m^3	1	FRPP	常温	常压	
40	碱洗塔	DN1000/1500	1	FRPP	常温	常压	
41	冷凝器	50 m^2	1	改性石墨	常温	常压	
42	尾气风机	F4-72-64	1	FRPP	常温	常压	
四聚乙醛罐区							
43	乙醛储罐	50 m^3	1	碳钢	常温	常压	
44	回收乙醛罐	10 m^3	1	碳钢	常温	常压	
45	母液罐	10 m^3	1	碳钢	常温	常压	
46	盐酸罐	30 m^3	1	玻璃钢	常温	常压	
47	液碱罐	30 m^3	2	FRPP	常温	常压	
48	硫酸罐	6 m^3	1	碳钢	常温	常压	

3.2.6 占地面积、劳动定员及工作制度

占地面积：本项目使用江苏诺恩作物科学股份有限公司预留土地，占地面积 22667m^2（34 亩），不需新增土地。

职工人数：职工定员 230 人，其中生产人员 200 人，管理、技术、辅助及后勤 30 人，其中 212 人由老厂区调来，其余均为新招聘的员工。

工作制度：生产制度为四班三运转，年工作日按 300 天计，全年有效工作时间 7200 小时。

3.2.7 平面布置合理性分析

江苏诺恩作物科学股份有限公司占地 184.2 亩，大致呈梯形，西侧南北长边约 326m，东侧南北短边约 238m，东西向高约 448m，斜边与南北抽呈 60 度角。厂区设置 3 处大门，主入口位于南侧，副入口及物流入口位于北侧。全厂按功能分区分为办公区、生产区、仓储区、辅助区。办公区位于厂区东南，由办公楼、中控楼、综合楼构成；辅助区位于厂区东北，主要由事故池、污水处理设施、机修间组成，供配电位于厂区中间偏南；循环水池位于厂区中央，旁设空压站、冷冻站、循环水泵房，消防泵房及水池位于循环水池北侧。厂区设有地磅一座位于厂区北侧物流入口传达室南。

百草枯生产车间位于诺恩公司厂区西南部，百草枯罐区位于其生产车间南侧，四聚乙醛生产车间位于百草枯罐区东南侧。

具体见附图 3.1-1：项目平面布置图。

表 3.2-11　本项目主体工程主要构（建）筑物一览表

工程情况	建(构)筑物名称	层数	占地面积(m^2)
依托现有项目	环保处理区	/	6440
	剧毒品库	1	120
	五金库	1	1368
	配电室	1	750
	甲类仓库	1	750
	乙类仓库	1	900
	丙类仓库	1	900
	丙类仓库	1	1512
	杂品库	1	960
	消防控制及监泵室	2	360
	消防泵房	1	34
	化验室	2	540
	空压制冷设备区	1	60
本项目新建	百草枯车间	1	2736
	百草枯罐区	1	1372
	四聚乙醛车间	1	700
	四聚乙醛罐区	1	40

根据工程地形、外部自然条件及进出厂道路等因素，该项目总的布置格局对照《工业企业平面设计规范》（GB50187-2012）等要求，来论证本项目平面布局的合理性。

表 3.2-12 本项目变更后与《工业企业平面设计规范》（GB50187-2012）要求对照

序号	规范要求	本项目设置情况	备注
1	应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度	该项目总的布置格局由办公生活区、生产区和公辅工程区等组成	合理
2	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境；	厂房四周留有 4～5m 宽绿化带，沿围墙设置绿化带，注重高大乔木的培育，发挥绿化的吸尘、降噪、减震、净化环境的生态效益	合理
3	变电所的布置宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段	配电室位于本项目场地南侧地势较高处	合理
4	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件	仓库和成品库均利于运输、装卸、管理	合理
5	出入口的数量不宜少于 2 个，主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置	本项目设置两个出入口，人、货分流	合理

该项目厂区功能分区较合理，道路规划便于厂内人流、物流组织，消防通道为环形通道。该项目建（构）筑物的耐火等级符合要求，与周边建筑物的距离满足相关要求。该项目已经徐州市公安消防支队消防验收合格。

原料库、危化库更加靠近公辅工程区，方便原料的输送与使用，增加项目集成化设置，提高土地利用率。同时将蒸馏塔、管道等设施布置厂中心处，做到闹静分开，更有利于噪声污染防治。

通过分析可得出结论：厂区平面布置合理。

3.3 本项目工艺流程及产污环节分析

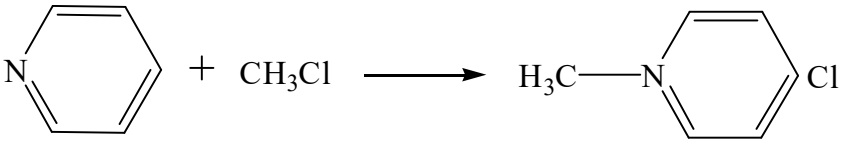
3.3.1 百草枯系列产品

（1）主要反应方程式

百草枯工艺生产过程中主要工序为甲基化反应、缩合反应、氧化反应和调配四个步骤，各步反应的化学方程式。

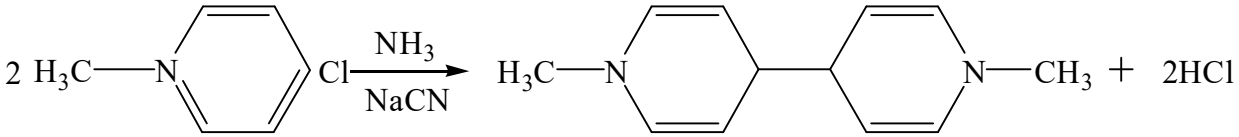
本项目百草枯生产采用氨氰法，生产中包括甲基化工序、缩合工序、过滤工序、除氰工序、氧化工序、调配工序，各步反应方程式如下：

①一氯甲烷与吡啶甲基化



吡啶　　一氯甲烷　　氯甲基吡啶

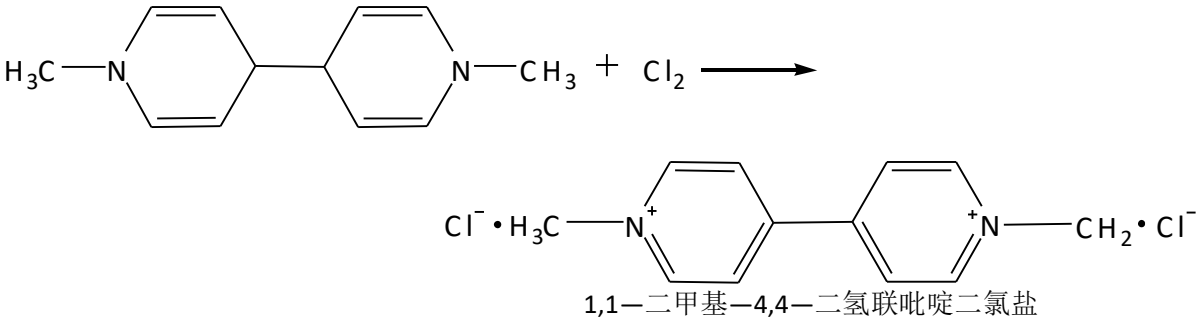
②缩合工序



氯甲基吡啶　　1,1—二甲基—4,4—二氢联吡啶

副反应：$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$

③氧化工序



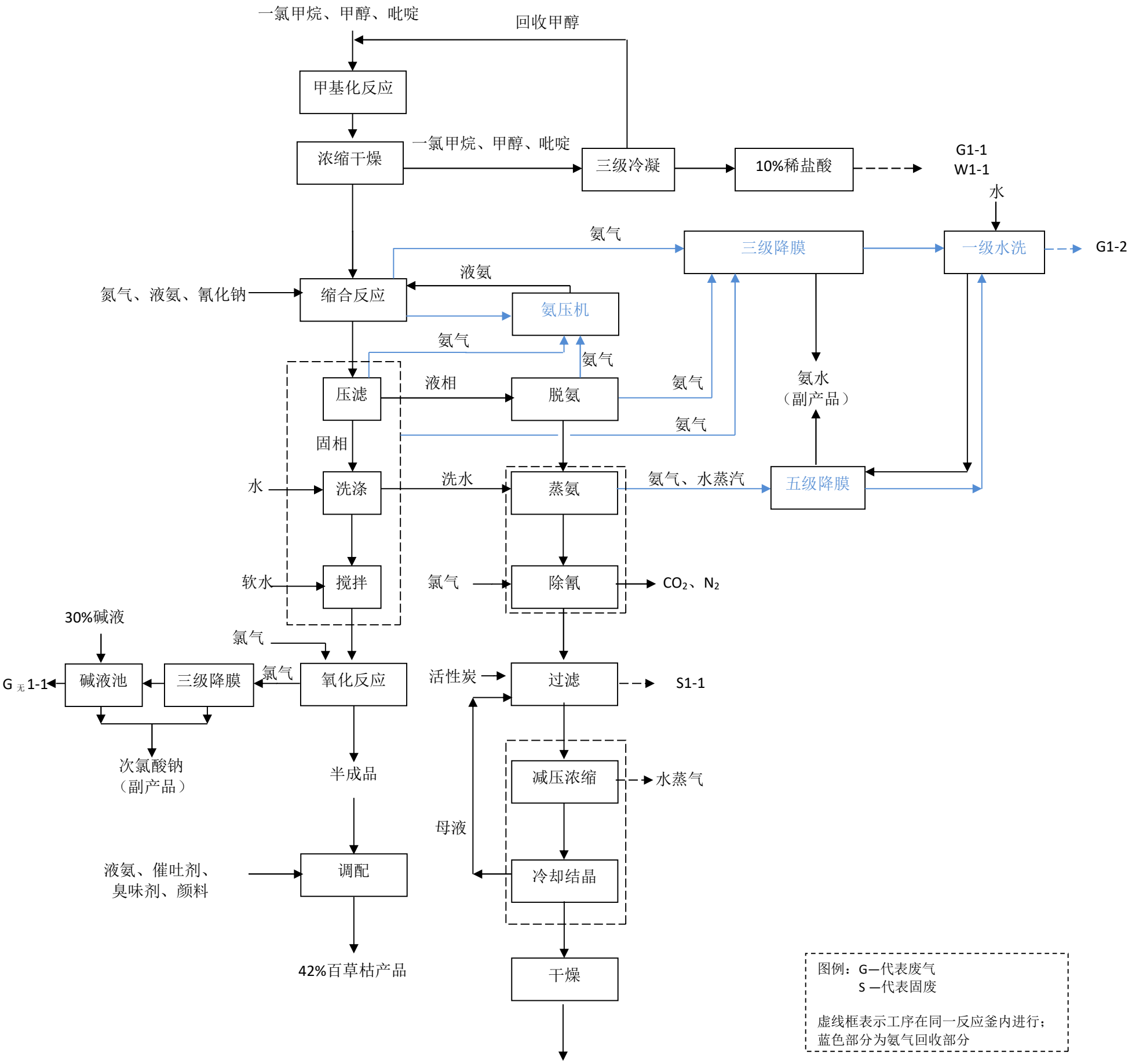
1,1—二甲基—4,4—二氢联吡啶二氯盐

副反应：$Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HClO$

④除氰工序

$$2NaCN+5Cl_2+8NH4OH \longrightarrow 2CO_2+N_2+8NH_4Cl+2NaCl+4H_2O$$

（2）生产工艺流程及产污环节图



氯化铵（副产品）
氯化钠：用于冻盐水制备

图 3.3-1　百草枯生产工艺流程及产污环节图

（3）生产工艺流程及产污环节说明

①甲基化

在反应釜中首先加入计量好的吡啶和甲醇，开启搅拌，通过转子流量计控制按比例通入一氯甲烷，升温至65℃，维持反应时间约2小时，保温8小时即可。甲基化反应釜全部密闭，通过阀门调节各釜是否联通，反应时，打开阀门，使各釜联通，其中一个反应釜不进行升温，其余反应釜均进行升温反应，产生的放空气体进入未升温反应釜，与其中物料进行反应，因此甲基化不产生废气。该吡啶步骤转化率99%以上。

②浓缩干燥

将甲基化反应生成的甲基化中间产品（简称MPC）分批加入盘式干燥器内，开启搅拌，减压蒸馏，将溶剂甲醇回收，冷却后循环利用，干燥后的固体MPC用包装袋包装贮存待用。

产污环节：浓缩干燥过程产生含一氯甲烷、吡啶和甲醇废气（G1-1），通过反应釜顶部导管直接排入冷凝器，将其中的甲醇冷凝回收后重新利用，不凝气经10%盐酸喷淋吸收后高空排放，废气治理产生废水（W1-1），主要包含盐酸吡啶眼、甲醇、一氯甲烷等。

③缩合

在缩合反应釜内加入计量好的MPC，再投入催化剂氰化钠，关闭加料口后开始抽真空，用氮气充满反应釜，置换反应釜中的空气，然后用负压泵抽空，在真空下向缩合反应釜内加入定量液氨，反应在小于1.0Mpa的情况下进行，保持反应温度在32℃，维持5～6小时即为终点。缩合反应产生的氨气经氨压机直接冷却转化为液氮，泵入液氨储罐回用于生产。该步骤氯甲基吡啶转化率为98%。

产污环节：缩合反应结束后，釜内氨气被氮气置换，氨气经过三级降膜+二级水洗处理后排放。

④过滤、洗涤、搅拌

利用缩合反应产生的氨气把缩合反应釜里的物料压入过滤器内，缩合反应生成物联吡啶不溶于液氨，氰化钠、氯化铵等溶于液氨，过滤器将液相（含内溶物）

与固相分离，液相（含内溶物）送至脱氨釜，固相留在过滤器中进行水洗，产生洗水，水洗后向过滤器内加软水搅拌，制成悬浊液，打入氧化釜内进行下一步反应。洗液在蒸氨脱氰过程中被全部利用，不外排。

产污环节：过滤、洗涤、搅拌过程产生的氨气首先经过氨压机冷却成液氨回收利用，当过滤器内压力不足时，氨气经箱式负压泵泵入三级降膜+二级水洗处理后排放。

⑤氧化

把过滤器里的悬浊液加入氧化釜内，搅拌，通过转子流量计通入氯气进行氧化，氧化过程温度控制在40～70℃，观察当反应釜内物料呈棕色，pH值到3时为终点，即成百草枯原药半成品。该步骤联吡啶转化率为99%。

产污环节：氧化反应会有过剩的氯气排出，本项目采用三级降膜吸收+碱液吸收处理，产生副产品次氯酸钠，未被吸收的氯气（$G_{无}$1-1）无组织排放。

⑥调配

将计量好的百草枯半成品加入调配釜，按配比加入定量的软水、催吐剂、臭味剂和颜料等助剂，搅拌均匀，即可调配成42％的百草枯母药。此步骤不产污。

⑦脱氨、蒸氨

脱氨釜内存在的氨气和液氨混合物在加热的情况下变为氨气通过氨压机压缩后变为液氨，送至液氨贮罐回用，釜内压力不足时，采用箱式负压泵将反应釜内的氨气泵入三级降膜+一级水洗废气处理措施。最后向脱氨釜加入缩合反应之后的洗涤步骤产生的洗水蒸氨脱氰，加热脱氰过程保持温度在50℃以上。

产污环节：脱氨过程压力不足时，釜内氨气进入，三级降膜+一级水洗废气处理措施，蒸氨过程产生的氨气经五级降膜吸收+一级水洗处理后排放，其中一级水洗共用。降膜吸收和水洗能够产生副产品氨水。

⑧除氰

蒸氨结束后，釜内溶液呈碱性，转入氧化釜，通入氯气除氰，脱氰过程中氰化钠、氨水、和氯气反应，生成二氧化钠、氮气和氯化钠和水。

产污环节：该步骤产生二氧化碳和氮气，直接排放。

⑨过滤

除氰后的氨液中主要含有氯化铵、氯化钠以及其他杂质，溶液显深色，因此蒸氨后加入活性炭脱色过滤。

产污环节：过滤产生滤渣（S1-1）。

⑩减压浓缩、冷却结晶、干燥

饱和的氯化铵溶液经过减压浓缩、冷却结晶后先后析出氯化铵副产品和 S1-3（主要含氯化钠），釜内母液中含有少量氯化铵、氯化钠及其他杂质，重新投入除氰后的过滤步骤，提取氯化铵，得到产品，当产品中的钠盐超标，则母液不再重复利用，集中浓缩后作为固废处置，氯化钠投入冷冻系统作冻盐水。氯化铵干燥即为成品。

产污环节：母液浓缩后的（S1-2）作为危险废物，送至有资质处理单位处置。冷却结晶过程中

③④⑦步骤产生的氨气经过不同工艺回收处理后，最终一起排放（G1-2）。

3.3.2 四聚乙醛产品

（1）主要反应方程式

本产品涉及的主要化学反应方程式如下：

①聚合反应

$$4CH_3CHO \xrightarrow{\text{催化剂}} (CH_3CHO)_4$$

副反应

$$3CH_3CHO \xrightarrow{\text{催化剂}} (CH_3CHO)_3$$

$$nCH_3CHO \xrightarrow{\text{催化剂}} (CH_3CHO)_n$$

②解聚反应

$$(CH_3CHO)_3 \xrightarrow[\text{加热}]{H_2SO_4} 3CH_3CHO$$

（2）生产工艺流程及产污环节图

四聚乙醛工艺流程及产污环节图见图3.3-2。

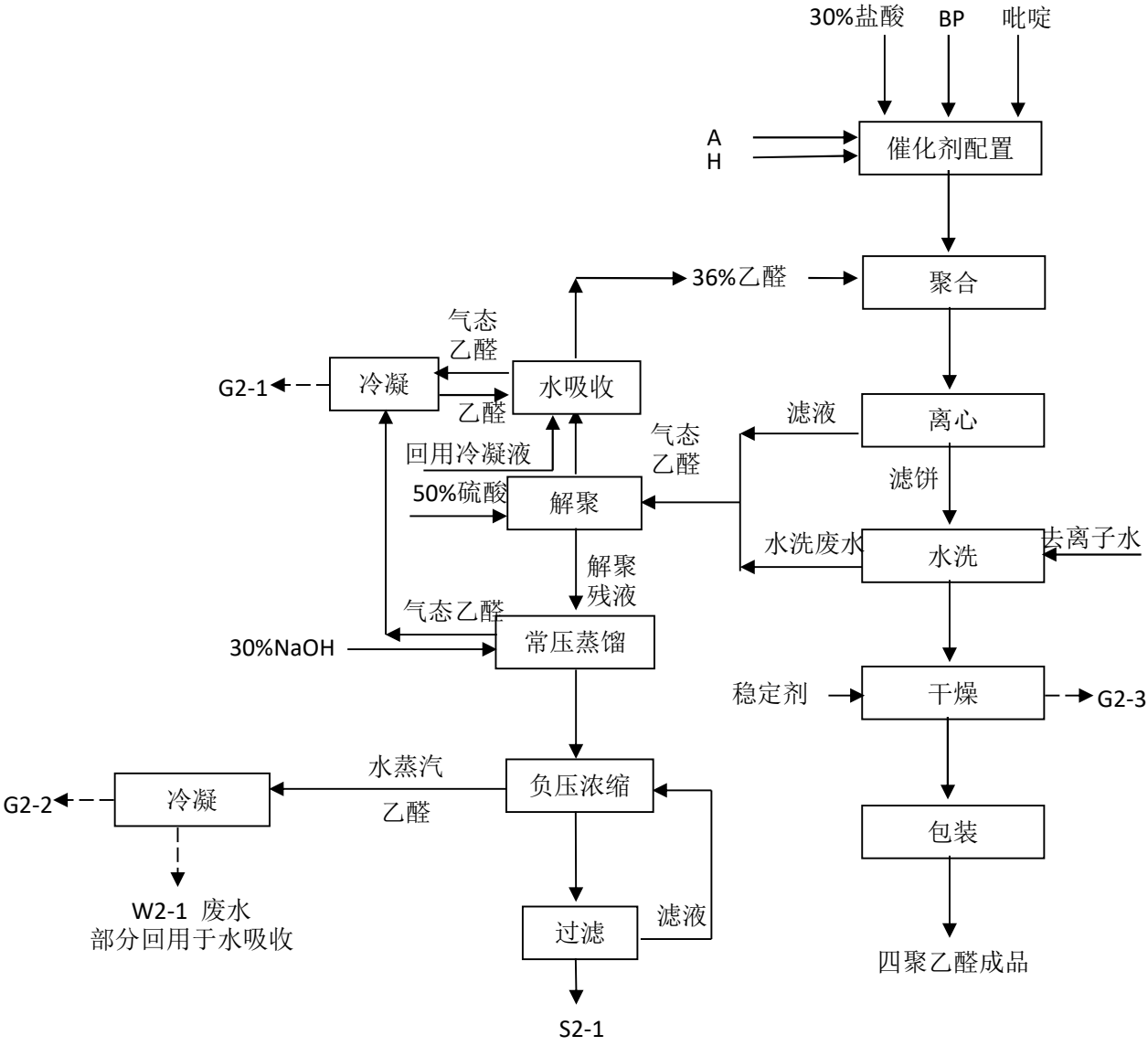


图 3.3-2　四聚乙醛生产工艺流程和产污环节图

（3）生产工艺流程和产污环节说明：

①催化剂配置

在干净的3000L搪瓷反应釜中加入31%盐酸，搅拌下加入催化剂A（溴化钠）、催化剂BP（盐酸羟胺）、催化剂H（四丁基溴化铵），夹套通冰盐水或者循环水，冷却釜温到20℃以下，并维持10—20℃，滴加吡啶。滴定后在20-25℃条件下保温反应3.5h，均分四份打入催化剂高位槽中待用。催化剂溴化钠、盐酸羟胺和四丁基溴化铵均不参加反应，不含重金属，

产污环节：该过程无污染物产生。

②四聚乙醛合成

在干净的搪瓷釜中加入36%乙醛（回收乙醛和新乙醛均可），再加入上批母液，搅拌下夹套通入-30℃冷冻液（乙二醇）。待釜温降到-15℃以下时，开始滴加催化剂（大约2h加完）。加完后保温反应6h后（温度-10℃—5℃）压去夹套中的冷冻液，通循环水（水温25~30℃）升温到20℃，加入离心机甩滤，用去离子水洗涤。甩干后送干燥。母液打入母液贮罐和母液周转罐。该步骤转化率15.9%。

产污环节：离心和水洗过程产生母液和水洗废水，打入母液贮罐和母液周转罐中后，进入解聚工段。

③三聚乙醛解聚

将母液周转罐里的离心母液打入带精馏塔的搪瓷反应釜中，搅拌下从高位槽加入50%的硫酸。夹套通蒸汽升温至45~65℃。同时控制回流量，开始回收乙醛，乙醛气体进入三级水吸收系统，合格乙醛(36%以上)采集入回收乙醛贮罐，混配后转入乙醛原料贮罐。回收过程注意釜内液面高度，随时补充母液维持连续进料，连续精馏。从釜底打废水转入常压蒸馏釜，用30%液碱调节pH到7，进行蒸馏浓缩，再进行负压浓缩，工艺水回用，釜底残液冷却后离心甩滤，废渣送至有资质单位处置，滤液套用。

产污环节：解聚产生乙醛气体，通入三级水吸收系统回收乙醛，水吸收后的乙醛尾气同常压蒸馏产生的乙醛共同冷凝回收，回收的冷凝液打入三级水吸收，

水吸收产生的36%乙醛回用于生产，负压浓缩产生的水蒸气和乙醛气体冷凝后，根据生产需要，部分打入三级水吸收回用，部分作为废水（W2-1）排入污水处理站，负压浓缩后的残渣废液经过滤，残液重新进入负压浓缩步骤，滤渣（S2-1）作为危险废物处理，两处冷凝均有乙醛不凝气（G2-1和G2-2）产生，采用双氧水氧化为乙酸后，进入二级碱液喷淋处理。

④干燥和混料

将湿品加入扒式干燥器中，加入规定量的稳定剂，冷混30min维持真空度-0.08MP以上，温度50~55℃。干燥4小时。取样测水份。合格后夹套通循环水降温至30℃。出料送检合格后，送包装室粉碎过筛包装。

产污环节：干燥过程产生粉尘（G2-3）和水蒸汽。

3.4 物料平衡、主要污染物平衡分析

3.4.1 主要原辅材料消耗及毒理化性质

本项目主要原辅材料消耗及能耗见表3.4-1。

表3.4-1 主要原辅材料及能源消耗表

产品名称	原辅材料名称	规格	年耗量（t/a）	来源
百草枯3000t/a	吡啶	99.5%	1915.66	外购
	甲醇	99.9%	1.5	外购
	氯甲烷	99.5%	1224.23	外购
	液氨	99.5%	1785.7	外购
	氰化钠	99.5%	205.5	外购
	氯气	99.5%	1590.07	外购
	催吐剂	99.5%	5.72	外购
	颜料	/	7.15	外购
	臭味剂	99.9%	7.15	外购
	氢氧化钠溶液	30%	28.5	外购
	软水		3136.12	外购
	配制氨水用水		1728.32	外购
	10%盐酸	10%	23.5	外购
	25%氨水	25%	5.36	外购
	活性炭	8	8	外购
四聚乙醛600t/a	乙醛	36%	1829.97	外购
	盐酸	30%	43.07	外购
	吡啶		27.15	外购

	硫酸	50%	13.31	外购
	催化剂 A（溴化钠）		25.08	外购
	催化剂 BP（盐酸羟胺）		41.61	外购
	催化剂 H（四丁基溴化铵）		06.03	外购
	NaOH	30%	18.10	外购
	稳定剂（烟酰胺）		6.12	外购
/	蒸汽		31000	东方热电厂提供
	水		41277.8	园区提供

本主要原辅料及中间产品理化性质、危险特性及毒性毒理见表 3.4-2。

表 3.4-2　　主要原辅料及中间产品理化性质、毒性毒理表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
吡啶	C_5H_5N	无色液体。有恶臭，有吸湿性。相对分子质量 79.10，相对密度 0.9819。熔点为-42℃，沸点 115.3℃、95.6℃（79.993×10³Pa）75.0℃（26.664×10³Pa）、57.8℃（13.332×10³Pa）。折射率 1.5092，闪点 20℃（闭式），粘度 0.97mPa s。溶于苯、丙酮和氯仿，与水、乙醇及乙醚混溶。水溶液呈碱性。与水组成共沸物，此时本品含量 59%，共沸点 92～93℃。吡啶是一种弱的叔胺，在乙醇溶液中能与多种酸（苦味酸、高氯酸等）形成不溶于水的盐。吡啶较苯难氧化，其亲电取代如硝化、磺化都较难。本品蒸汽刺激眼睛及呼吸器官，长时间可引起神经中枢障碍，液体沾在皮肤上，引起皮炎。	易燃，蒸汽与空气可形成爆炸混合物，爆炸极限 1.8%~12.5%(体积分数)。	毒性：大鼠经口 LD_{50}：891mg/kg
一氯甲烷	CH_3Cl	又称氯甲烷、甲基氯。无色气体。有甜味，有醚样气味。相对分子质量为 50.49。相对密度 0.921、1.74（空气＝1）。熔点-97.6℃，沸点-23.73℃。闪点 0℃，燃点 682℃。溶于水(400mL/100mL)、乙醇、乙醚、氯仿、苯、四氯化碳、冰醋酸。本品为最简单的氯烃化合物，有氯代烃的通性。在干燥的状态下，化学性质稳定，但有湿气时，在 60℃就水解为盐酸与甲醇。碱的存在对水解有促进作用。本品能进一步氯化，生产二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳。本品有毒，对神经中枢产生障碍，受害者呈醉酒状。工作场所允许最高浓度 100×10^{-6}。	易燃，与空气组成爆炸混合物，爆炸极限 8.1%~17.2%(体积分数)。	LD_{50}：无资料 LC_{50}：5300mg/m³，4 小时(大鼠吸入)
氰化钠	NaCN	俗称山奈。有无水物[1]和二水合物[2]。[1]无水物。无色立方晶系结晶。相对分子量 49.02。相对密度 1.86(23.5℃)。熔点 563.7℃。沸点 1496.5℃。有吸湿性。在空气中缓慢水解，放出氨气。遇酸及空气中的二氧化碳而分解，产生氰化氢。在高于 34.7℃的温度下稳定。微溶于乙醇，溶于液氨及水，在水中的溶解度：10℃时 48.15，20℃时 58.2，25℃时 63.7，30℃时 71.5，35℃时 81.8，55℃时 82.5。将[1]溶于 75%的乙醇中，冷却结晶，可生成[2]。[2]二水合物($NaCN\cdot2H_2O$)。无色叶片状结晶。在 34.7℃以下稳定。在硫酸中减压干燥，可转变微无水物[1]。	氰化钠自身不燃烧，氰化钠自身不燃烧，但遇潮湿空气或与酸类接触会产生剧毒、易燃的氰化氢气体，其爆炸极限为 5.6%-40%。	本品为剧毒物。大鼠经口 LD_{50}：6.44mg/kg。
液氯	Cl_2	为黄绿色液体，沸点-34.6℃，溶点-100.98℃，密度为 1468.41g/L，在常压下即气化成气体，吸入人体能严重中毒，有剧烈刺激作用和腐蚀性，氯是很活泼的元素，可以和大多数元素(或化合物)起反应。	在日光下与其它易燃气体混合时发生燃烧和爆炸	LD_{50}：1500～2200 mg/kg(小鼠经口)；2200～2700 mg/kg(大鼠经口)
氢氧化钠	NaOH	俗称烧碱，分子量 40，白色固体，呈粒、块棒状；易吸收空气中的水分和二氧化碳，易溶于水，并放出大量热；溶液呈强碱性。	第 8.2 类碱性腐蚀品；不燃，与酸发生中和反应并放热；遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气；遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液；具有强腐蚀性。	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。

液氨	$NH_3·H_2O$	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点：-78℃蒸汽压：1.59kPa（20℃）蒸气密度：(空气=1) 0.6 水中溶解度：完全互溶 比重：(水=1) 0.9 相对密度：氨含量越多，密度越小。质量分数 28％的氨水相对密度 0.91，35％的 0.88。稳定性：受热或见光易分解其它：极易挥发出氨气。浓氨水对呼吸道和皮肤有刺激作用，并能损伤中枢神经系统。具有弱碱性。	易燃，与空气组成爆炸混合物，爆炸极限 15%~30.2%。	LD_{50}：属低毒类 LD_{50}：350mg／kg(大鼠经口) IDLH：300ppm(以氨计) 嗅阈：50ppm
甲醇	CH_3OH	分子量 32.04；无色透明、易挥发、高度极性液体，具有微弱的酒精气味，能与水、醇和醚相混溶；相对密度 0.7924(20/4℃)，蒸气相对密度 1.11，蒸汽压 12265.6Pa(20℃)，凝固点-97.8℃，沸点 64.5℃。	极易燃，燃点 464℃，燃烧时生成蓝色火焰；蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为 6.0-36.5%，闪点 12.2℃（开杯）。	属中等毒类，摄入和吸入会引起中毒，严重者能致眼失明和死亡急性毒性：LD_{50}5628mg/kg(大鼠经口)；人经口 30～100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。
氮气	N_2	相对分子量 28.01，无色无臭气体；熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度（水=1）0.81（-196℃）;（空气=1）0.97，饱和蒸气压 1026.42kPa（-173℃），微溶于水、乙。	不燃气体，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
百草枯（1, 1′-二甲基-4, 4′-联吡啶盐）	$C_{12}H_{14}N_2Cl_2$	相对分子量：257.2。二氯化物为无色结晶体，约在 300℃分解，室温下蒸汽压可忽略不计。易溶于水；微溶于低级醇类，不溶于烃类。盐类在中性和酸性介质中稳定，但在碱性条件下氧化。其 42.5%原药为蓝绿色液体，溶解性：700g/L（20℃，水中），相对密度：1.16(20℃)，蒸气压：＜0.1MPa。本品对眼睛有刺激性，可引起指甲暂时性损害，如果吸入可引起鼻出血。	/	大鼠经口 LD_{50}：150mg/kg，小鼠经口 LD_{50}： 104mg/kg
氯化铵	NH_4Cl	无色晶体或白色颗粒性粉末，是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子。无气味。味咸凉而微苦。吸湿性小，但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。粉状氯化铵极易潮解，合格品尤甚，吸湿点一般在 76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。相对密度 1.5274。折光率 1.642。加热至 350℃升华，沸点 520℃。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。	/	低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg。有刺激性。
次氯酸钠	NaClO	次氯酸化学式 HClO，结构式 H－O－Cl，仅存在于溶液中，浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当。有很强的氧化性和漂白作用。	/	/
乙醛	CH_3CHO	无色易流动液体，有刺激性气味。熔点－121℃，沸点 20.8℃，相对密度小于 1。能跟水、乙醇、乙醚、氯仿等互溶溶。闪点(℃)： -39；引燃温度(℃)：140。	易燃易挥发，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 4.0%～57.0%（体积）。	LD50 1930mg/kg（大鼠经口）；LC_{50} 37000mg/m^3，1/2 小时（大鼠吸入）
三聚乙醛	$C_6H_{12}O_3$	无色油状液体，有芳香的气味。.熔点（ºC）：12.6；沸点（ºC）：124.5；闪点（ºC）：27。三聚乙醛易分解成乙醛，溶于水，可混溶于多数有机溶剂。	引燃温度（ºC）：235；爆炸极限 1.30%～17.0%（体积）。	LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；14000mg/kg（兔经皮）
四聚乙醛	$C_8H_{16}O_4$	中文别名：密达、灭旱螺、蜗火星、梅塔、灭蜗灵、蜗牛敌 。白色针状结		大鼠急性经口

		晶；密度：1.27；熔点：246℃；溶解度（水）：0.02g/100mL(20°C)；闪点：50℃；在 115℃时升华；难溶于水，能溶于苯和氯仿，受热或遇酸易解聚。在土壤中的半衰期 1.4-6.6 天，不光解，不水解		LD_{50}=283mg/kg，急性经皮 LD50>5000mg/kg，急性吸入 LC_{50}>15 毫克/升，小鼠急性经口 LD_{50}=425mg/kg
烟酰胺	$C_6H_6N_2O$	烟酰胺品在水或乙醇中易溶，在甘油中溶解；在乙醚中几乎不溶；在碳酸钠试液或氢氧化钠试液中易溶。白色结晶或结晶性粉末，无臭或几乎无臭，味苦。	/	/
盐酸	HCl	相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃，沸点-83.7℃。	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。具有强腐蚀性。	LD_{50}900mg/kg（兔经口）；LC_{50}3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。
硫酸	H_2SO_4	纯品为无色透明油状液体，无臭，分子量 98.08，熔点 10.5℃ 沸点：330.0℃，与水混溶，相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4	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。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)
溴化钠	NaBr	无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末。无臭，味碱而微苦。相对密度 3.203(25℃)。熔点 747℃，沸点 1393℃。在空气中有吸湿性。易溶于水（100℃时溶解度为 121g/100ml 水），水溶液呈中性。微溶于醇。51℃时溶液中析出无水溴化钠结晶，低于 51℃则生成二水物。其溴离子可被氯所取代。	/	LD_{50}3500mg/kg（大鼠经口）; LD_{50} (dermal,rabbit):>2000mg/kg
盐酸羟胺	$HONH_2{\cdot}HCl$	无色结晶，易潮解，密度：1.67。熔点：152℃（分解）。 溶于水，乙醇、甘油，不溶于乙醚。无色单斜晶系结晶体。密度 1.67g/cm^3(17℃)。溶于热水、醇、丙三醇，不溶于醚。吸湿性强，受潮高于 151℃则分解。在 17℃时，100g 水中可溶解 83.8g。	吸湿性强，受潮高于 151℃则分解。	半数致死量（小鼠经口）408mg/kg。有腐蚀性。
四丁基溴化铵	$C_{16}H_{36}BrN$	熔点：103-104°C，沸点：119-119.5°C，密度：1.039g/mLat25°C，纯品为白色晶体或粉末，有潮解性，具有特殊气味，在常温、常压下稳定。溶于水、醇和丙酮，微溶于苯。水溶性 600 g/L (20°C)。	/	急性经口 LD_{50} (小鼠)：590mg/kg。吸入、摄取和皮肤接触有毒，对皮肤、眼睛和呼吸系统有刺激 。

3.4.2 物料平衡

3.4.2.1 百草枯系列产品

百草枯生产物料平衡表及平衡图见表3.4-3及图3.4-1。

表3.4-3 百草枯生产物料平衡表

序号	物料名称	入方，t/a	出方，t/a		
			类别	名称	数量
1	99.5%吡啶	1915.66	产品	42%百草枯产品	7142.86
2	99.5%氯甲烷	1224.23	副产品	25%氨水	4251.65
3	99.9%甲醇	1.5		次氯酸钠溶液	40
4	氰化钠	205.5		氯化铵	2161
5	液氨	1785.70	废气	G1-1	0.41
6	洗涤水	2541.67		G1-2	1.99
7	软水	3136.12		$G_{无1-1}$	0.04
9	催吐剂	5.72	固废	S1-1	96.4
10	颜料	7.15		S1-3	250
11	臭味剂	7.15	废液	W1-1	27.19
12	氢氧化钠溶液	28.5		CO_2	184.53
13	25%氨水	5.36		N_2	58.71
14	配制氨水用水	1728.32			
15	99.5%液氯	1590.07			
16	活性炭	8			
	10%盐酸	23.5			
小 计		14214.15	/	/	14214.15

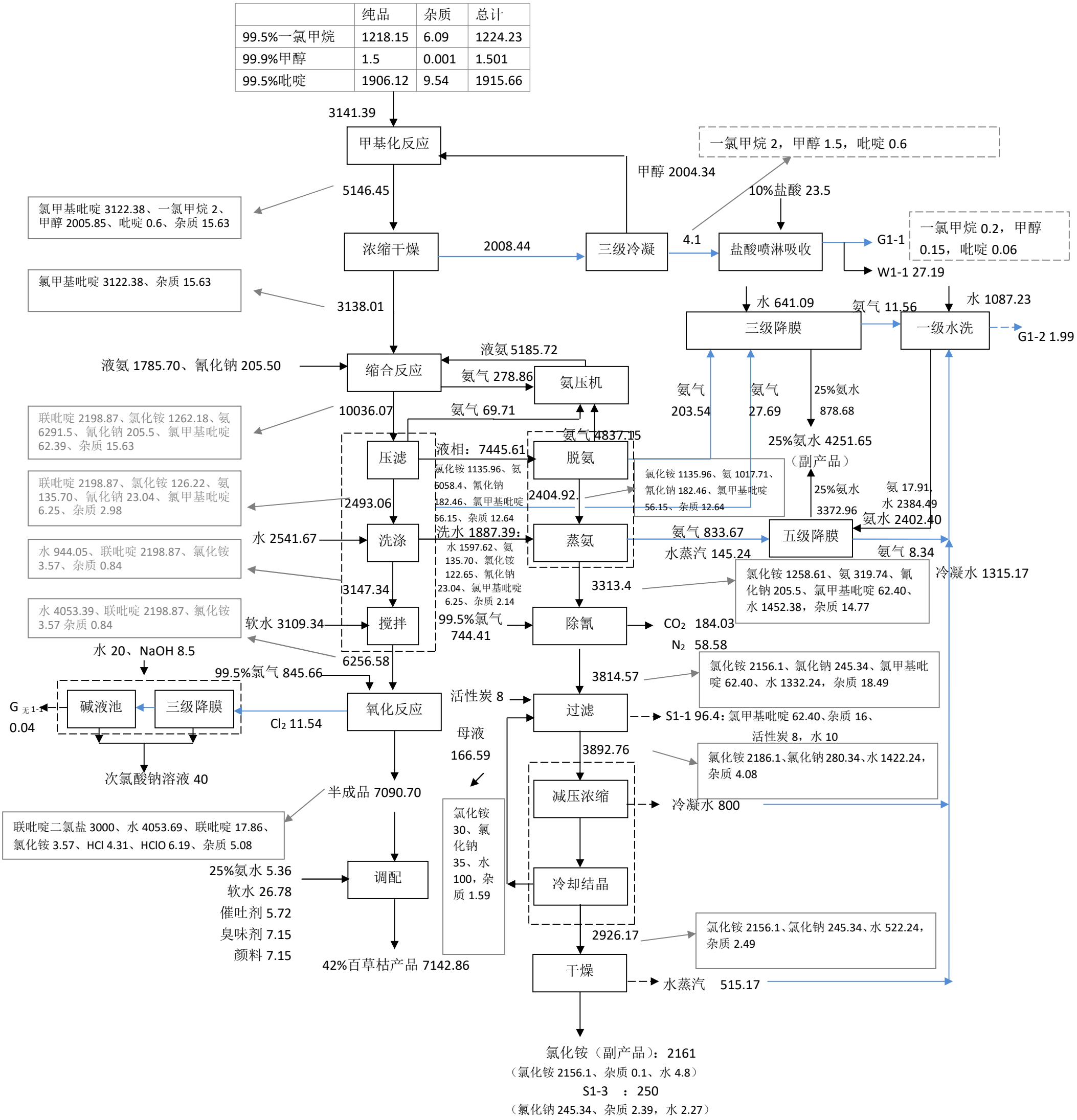


图 3.4-1　百草枯物料平衡图（t/a）

3.4.2.2 四聚乙醛产品

四聚乙醛单批次物料平衡表及平衡图见表 3.4-4 和表 3.4-5 及图 3.4-2。

表 3.4-4 四聚乙醛单批次生产物料平衡表

序号	物料名称	入方，kg/批	出方，kg/批		
			类别	名称	数量
1	36%乙醛	687.44	产品	四聚乙醛产品	230
2	30%盐酸	16.18	废气	G2-1 乙醛	3.65
3	吡啶	10.2		G2-2 乙醛	0.7
4	50%硫酸	5		G2-3 粉尘	1.25
5	催化剂 A（溴化钠）	9.42	废水	W2-1	249.13
6	催化剂 BP（盐酸羟胺）	15.63	固废	S2-1	70.29
7	催化剂 H（四丁基溴化铵）	6.02		水蒸气	303.97
8	30%NaOH	6.8			
9	稳定剂（烟酰胺）	2.3			
10	去离子水	100			
合计		858.99			858.99

表 3.4-5 四聚乙醛年生产物料平衡表

序号	物料名称	入方，t/a	出方，t/a		
			类别	名称	数量
1	36%乙醛	1829.97	产品	四聚乙醛	612.26
2	30%盐酸	43.07	废气	G2-1 乙醛	9.72
3	吡啶	27.15		G2-2 乙醛	1.86
4	50%硫酸	13.31		G2-3 粉尘	3.33
5	催化剂 A（溴化钠）	25.08	废水	W2-1	663.18
6	催化剂 BP（盐酸羟胺）	41.61	固废	S2-1	187.11
7	催化剂 H(四丁基溴化铵）	16.03		水蒸汽	809.17
8	30%NaOH	18.10			
9	稳定剂（烟酰胺）	6.12			
10	去离子水	266.20			
合计		2286.63			2286.63

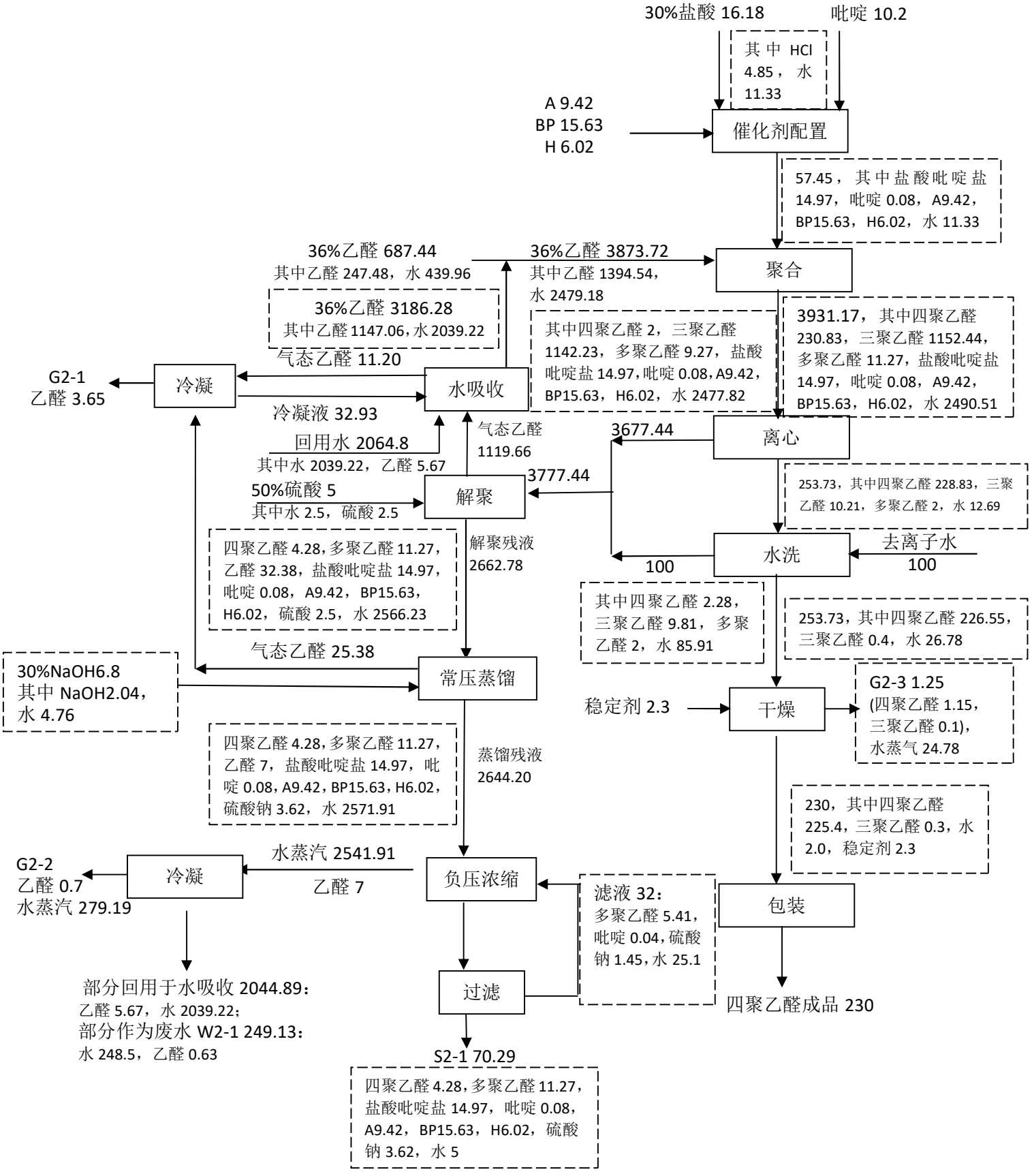


图 3.4-2　四聚乙醛生产物料平衡图　kg/批·釜

3.4.3 主要污染物平衡

（1）百草枯生产甲醇平衡

百草枯生产甲醇平衡见图 3.4-3。

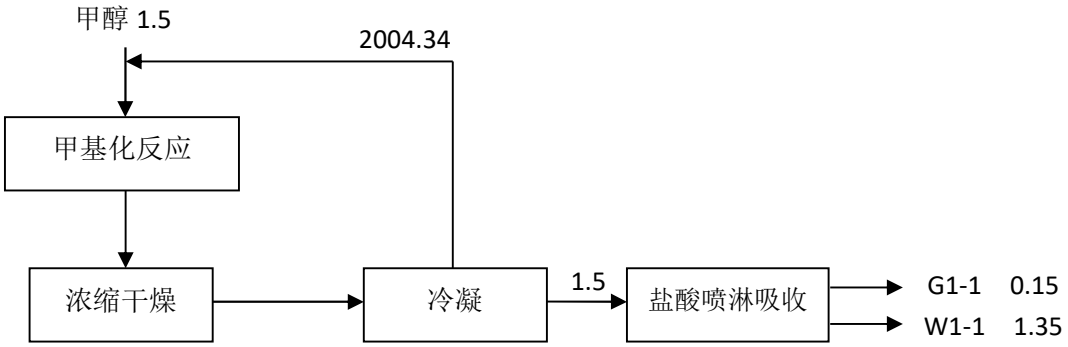


图 3.4-3 百草枯生产甲醇平衡图（t/a）

（2）百草枯生产液氨平衡

百草枯生产液氨平衡见图 3.4-4。

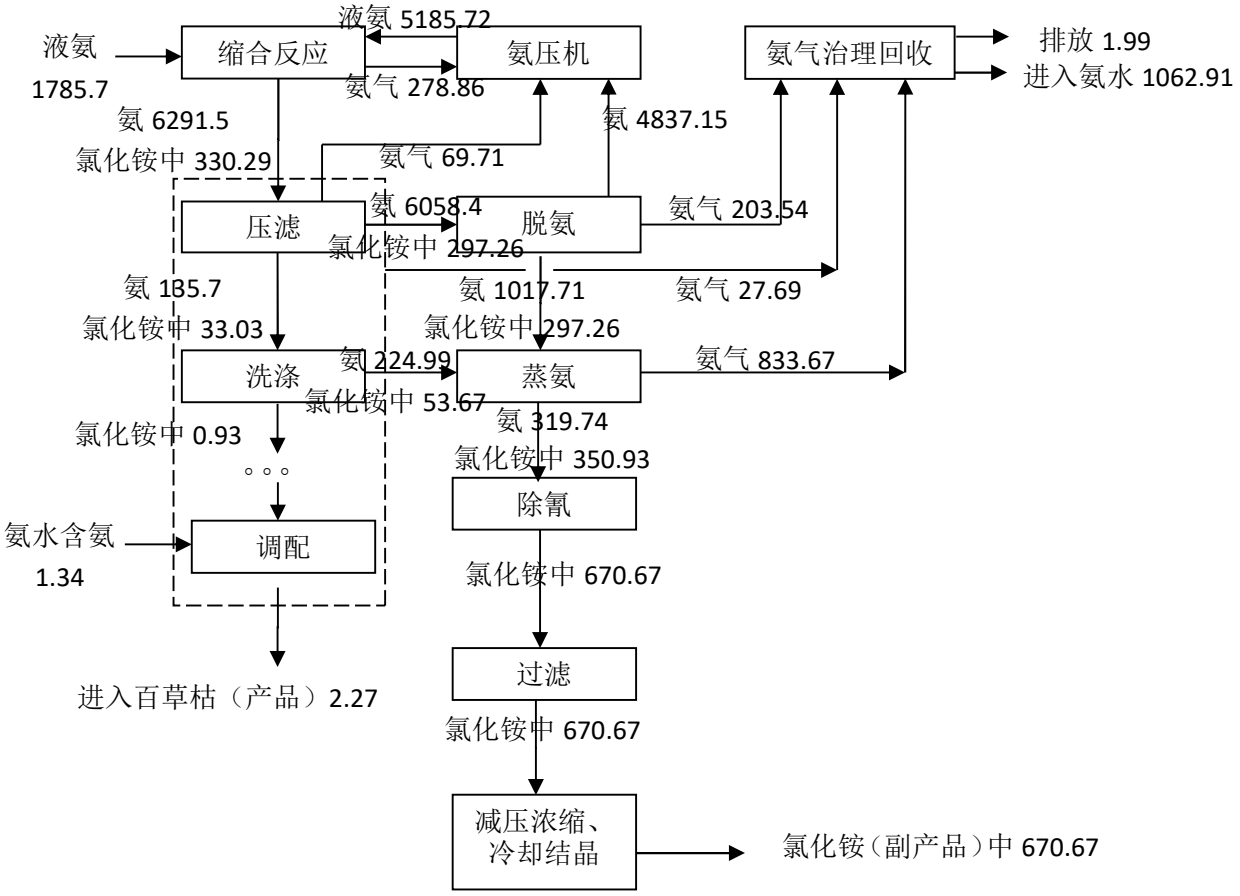


图 3.4-4 百草枯生产液氨平衡图（t/a）

（3）百草枯生产氰化物平衡

百草枯生产氰化物平衡见图 3.4-5。

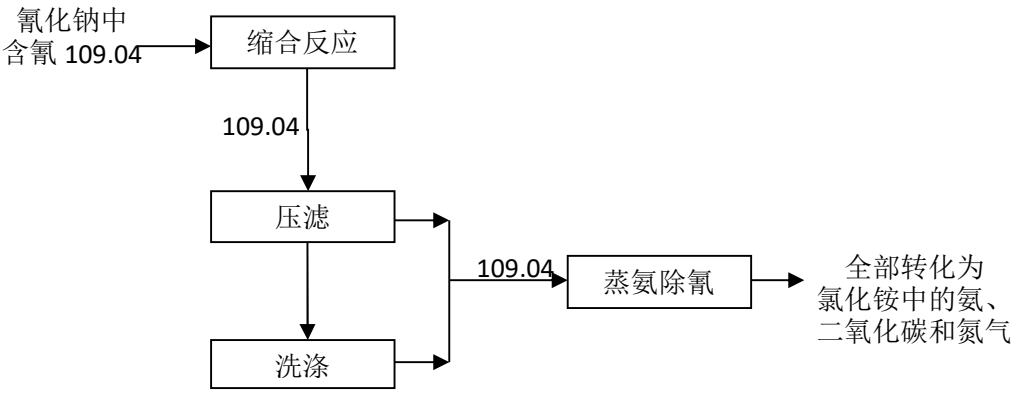


图 3.4-5　百草枯生产氰平衡图（t/a）

（4）四聚乙醛产品吡啶平衡

四聚乙醛吡啶平衡见图 3.4-6

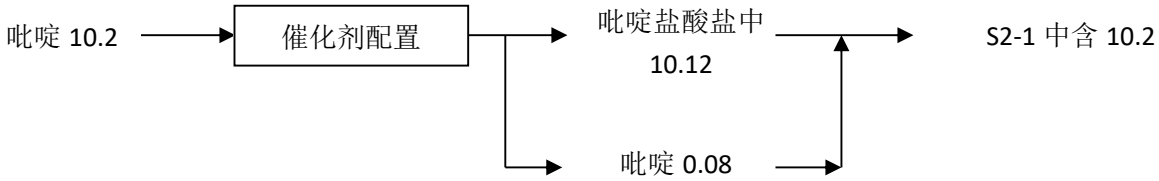


图 3.4-6　四聚乙醛吡啶平衡图　kg/批

3.4.4 蒸汽平衡

本项目工艺蒸汽平衡图见图 3.4-7

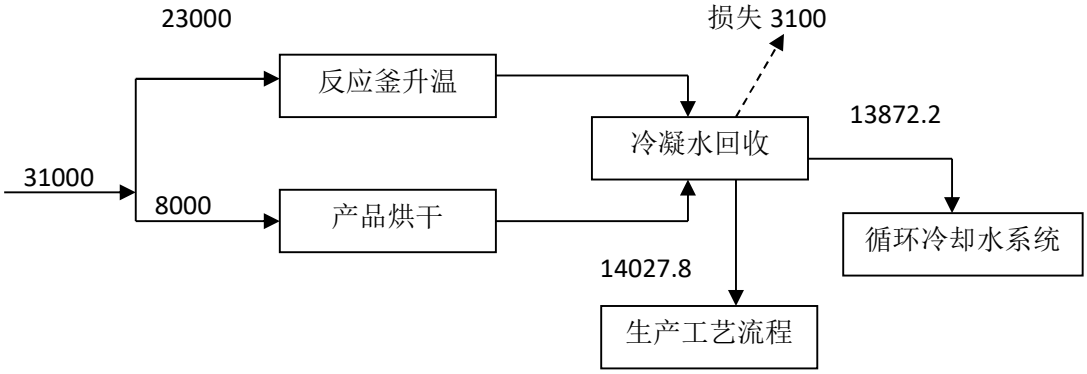


图 3.4-7　本项目蒸汽平衡图（t/a）

全厂蒸汽平衡图见图 3.4-8。

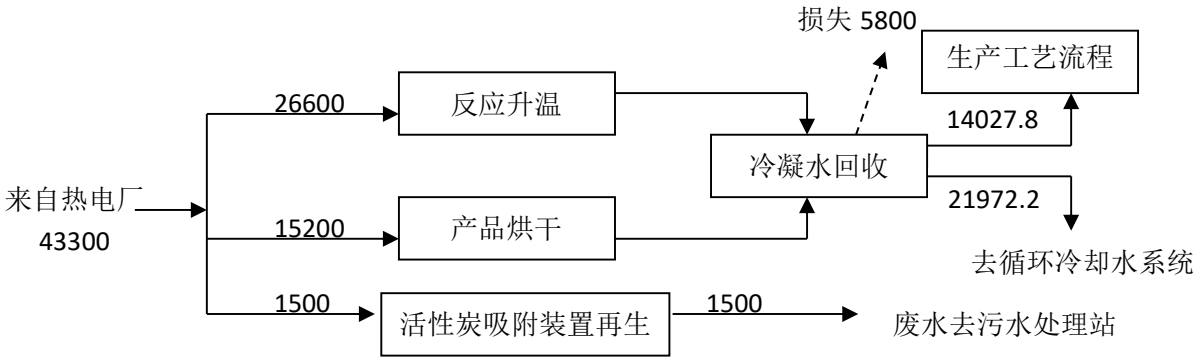


图 3.4-8　全厂蒸汽平衡图

3.4.6 水平衡

本项目水平衡图见图 3.4-9，全厂水平衡图见 3.4-10。

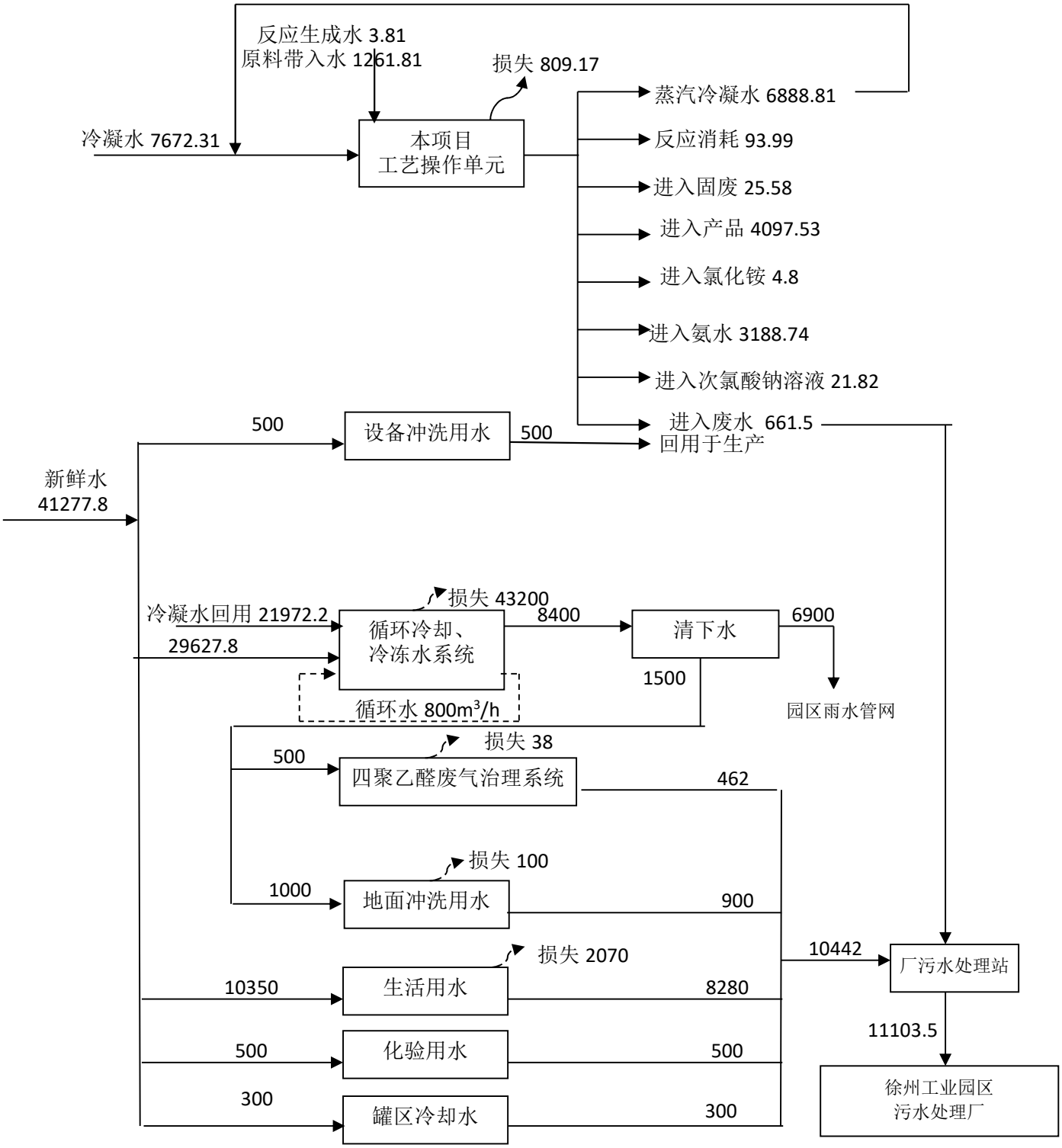


图 3.4-9　本项目水平衡图（t/a）

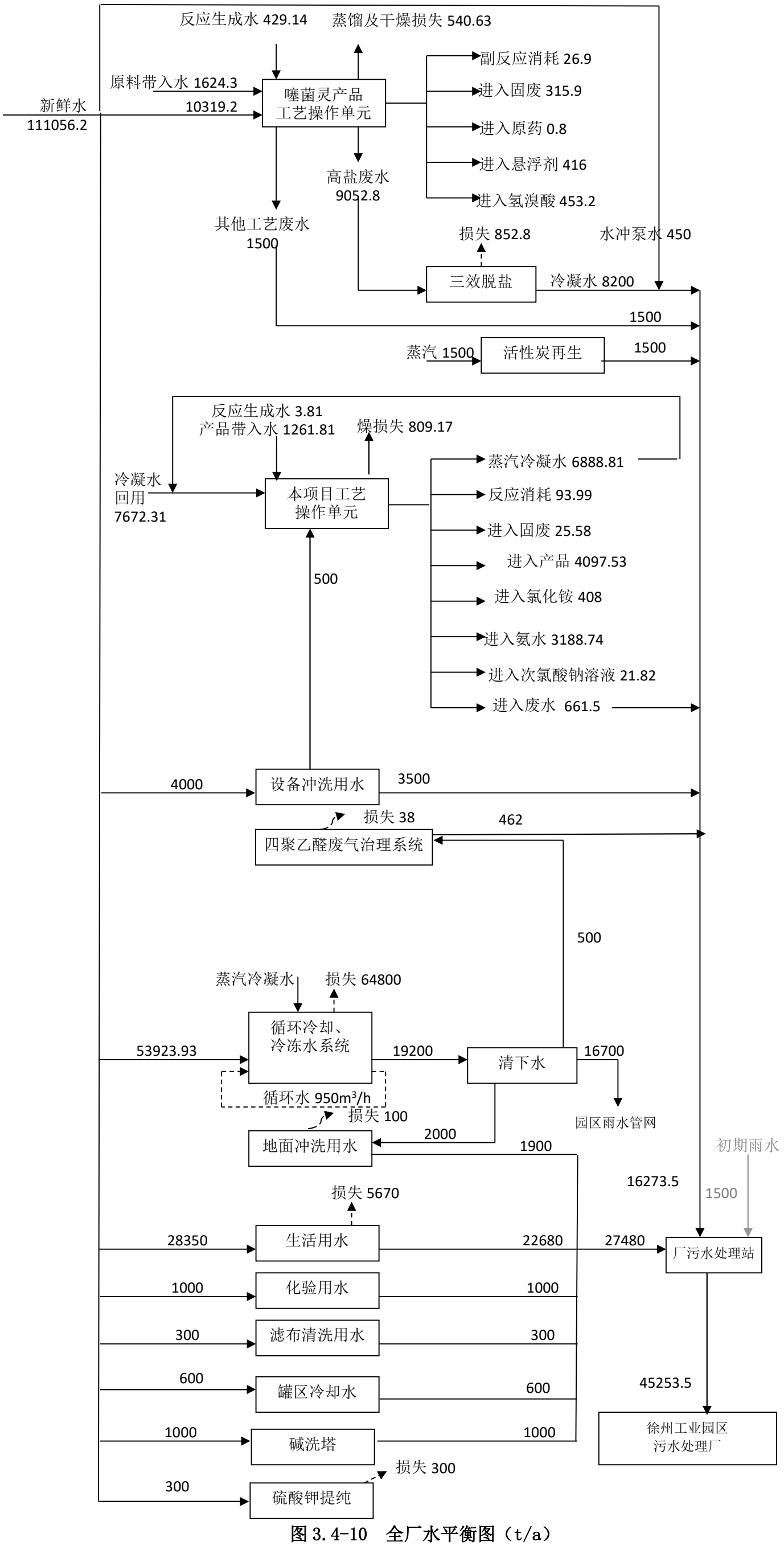


图 3.4-10　全厂水平衡图（t/a）

3.5 污染物产生和排放情况

3.5.1 废水排放污染源

（1）工艺废水

①百草枯系列产品

水洗工序产生洗水 2637.16t/a，全部回用于蒸氨除氰工序，不外排。

②四聚乙醛产品

冷凝工序产生废水 663.18t/a，主要包含水和乙醛，进入污水处理厂处理，主要含 COD 等。

（2）设备冲洗废水

本项目开停车、设备检修期间排放设备冲洗废水共 500t/a，全部回用于生产工序。

（3）地面冲洗废水

本项目地面冲使用蒸馏冷凝水 1000t/a，其中 100t/a 挥发损失，剩余 900t/a 排入厂内污水处理站处理，主要含有 COD、SS 等。

（4）生活污水

本项目定员 230 人，每人每天用水 150L，一年工作 300 天，则生活用水量 10350t/a，污水排放量按照 80%计，则本项目生活污水产生量 8280t/a，主要含有 COD、SS、氨氮等。

（5）化验用水

根据化验室实际情况，化验室排放的化验废水，含有酸、碱、有机物等，废水水量约 500m^3/a，COD 约 5000mg/L,SS 约 1000 mg/L。

（6）罐区冷却水

为减小本项目储罐因罐身温差产生的呼吸量，定时向罐身喷洒冷却水，产生罐区冷却废水，约 300t/a，主要含有 COD、SS。

（7）循环冷却、冷冻系统排水

项目循环冷却水系统循环量 400m^3/h，循环冷冻水循环量 400m^3/h，每年新鲜水补充量约 51600t/a，循环系统水损失量 43200t/a，产生清下水 8400t/a，其中 1000t/a 用于地面冲洗，剩余 7400t/a 定期排放。

（8）废气治理废水

①甲基化废气治理措施产生废水 27.19t/a，主要包含吡啶盐酸盐、一氯甲烷、甲醛，进入污水处理厂处理，主要含有 COD、TN、吡啶等。

②乙醛双氧水氧化后转化为乙酸，挥发的乙酸通过二级碱液吸收处理，产生废水 500t/a，进入污水处理厂处理，主要含有 COD 等。

（9）初期雨量

项目使用诺恩已有场地，不新增土地，初期雨水量已汇入噻菌灵项目废水量中，不再重复计算。

表3.5-1　　本项目产生废水污染核算源强

种类	水量	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值	排放方式与去向
	(m^3/a)		浓度	产生量		浓度	排放量	(mg/L)	
			(mg/L)	(t/a)		(mg/L)	(t/a)		
四聚乙醛工艺废水	663.18	COD	500	0.33	厂污水处理站采用“A^2/O 微曝氧化沟工艺”				徐州工业园区污水处理厂
百草枯甲基化废气治理废水	27	COD	1500	0.041					
		TN	300	0.008					
		吡啶	50	0.0014					
乙醛废水治理废水	500	COD	8000	4					
地面冲洗废水	900	COD	600	0.54					
		SS	500	0.45					
设备冲洗水	300	COD	1000	0.3					
		SS	300	0.09					
		氨氮	100	0.03					
		TN	150	0.045					
		TP	50	0.015					
		氰化物	1	0.0003					
		吡啶	1	0.0003					
		百草枯离子	1	0.0003					
化验排水	500	COD	5000	2.5					
		SS	1000	0.5					
		氨氮	100	0.05					
		TN	150	0.075					
		TP	50	0.025					
罐区冷却排水	300	COD	300	0.09					
		SS	200	0.06					
生活废水	8280	COD	400	3.31					
		SS	300	2.48					
		氨氮	30	0.25					

		TN	35	0.29					
		TP	4	0.03					
综合污水	11470.18	色度	120	/		80	/	80	
		COD	968.60	11.11		500	5.74	500	
		SS	312.11	3.58		250	2.87	400	
		氨氮	28.77	0.33		18	0.21	35	
		TN	36.62	0.42		25	0.29	40	
		TP	6.10	0.07		4	0.046	4	
		石油类	1.39	0.016		1.39	0.016	20	
		氰化物	0.03	0.0003		0.03	0.0003	0.4	
		吡啶	0.15	0.0017		0.15	0.0017	2	
		百草枯离子	0.03	0.0003		0.03	0.0003	0.03	

3.5.2 废气排放源强

3.5.2.1 有组织废气

项目有组织废气核算排放量见表3.5-2。

（1）百草枯甲基化工序废气（G1）

甲基化浓缩废气产生的一氯甲烷、甲醇、吡啶经过三级冷凝后，进入10%盐酸喷淋吸收，设计吸收效率90%以上，排放量分别为0.2t/a、0.15t/a和0.06t/a。根据监测结果推算，项目满负荷运行情况下，一氯甲烷、甲醇平均产生浓度分别为6257mg/m^3、2293 mg/m^3，产生速率分别为0.676kg/h、0.248 kg/h，吸收效率均为98%，排放浓度分别为120.1mg/m^3，43.6 mg/m^3，排放速率分别为1.61×10^{-2} kg/h，5.88×10^{-3} kg/h；吡啶未检出，能够满足各污染物排放标准及设计吸收效率要求。

（2）百草枯氨气（G2）

百草枯产生氨气的主要有压滤器（包含压滤、洗涤、搅拌工序）、脱氨工序、蒸氨脱氰工序、活性炭过滤和浓缩结晶工序，前两者采用“三级降膜+一级水洗”处理，设计去除效率99%；蒸氨脱氰工序产生的氨气采用“五级降膜+一级水洗”处理，设计处理效率99.5%；后两者采用“一级水洗”工序，其中一级水洗共用，设计处理效率90%，以上氨气经处理后共同经35m高排气筒排放。根据监测结果推算，氨气绝大部分回收制成氨水，极少量排放，总吸收效率99%以上，排放浓度0.083 mg/m^3，排放速率1.12×10^{-5}kg/h，能够能够满足氨气排放标准及设计吸收效率要求。

（3）四聚乙醛废气（G3）

①解聚废气

四聚乙醛解聚过程产生大量的乙醛，经过水吸收+冷凝将绝大部分乙醛回收，回用

于聚合反应，不凝气则进行一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

②四聚乙醛常压蒸馏废气

四聚乙醛解聚反应后，进行常压蒸馏，此时有少量气态乙醛产生，该步骤产生的乙醛通过与解聚废气处理共用一套冷凝装置，冷凝回收效率90%，将乙醛回收，不凝气与解聚不凝气一起进行一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

③负压浓缩废气

常压蒸馏残液中含有大量水分、少量乙醛和其他物质，采用负压浓缩、冷凝，回收其中的蒸馏水和乙醛，冷凝回收效率90%。

④四聚乙醛干燥废气

四聚乙醛干燥过程产生少量粉尘（主要为四聚乙醛和三聚乙醛）和水蒸汽，与一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

四聚乙醛生产过程产生的乙醛不凝气和干燥产生的粉尘（主要成分为四聚乙醛和三聚乙醛），收集后，进入1%双氧水+0.01%硫酸（催化剂）的一级降膜系统进行氧化，全部转换成乙酸，乙酸在进入5%氢氧化钠溶液的二级降膜系统，最终产生乙酸钠和水，该废气治理系统处理效率80%以上。

表 3.5-2 有组织废气排放核算源强

污染源序号	工段		废气量 m^3/h	污染物名称	产生状况			废气防治措施	去除率%	排放情况			执行标准		排放源参数			排放方式
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度 ℃	
G1	百草枯	甲基化	135	一氯甲烷	2057.6	0.28	2	三级冷凝+10%盐酸喷淋吸收	90	205.8	0.028	0.2	238.5	13.5	35	0.2	5	连续
				甲醇	1543.2	0.21	1.5		90	154.3	0.021	0.15	190	40				
				吡啶	617.3	0.08	0.6		90	61.7	0.008	0.06	71.1	3.6				
G2		脱氨	135	氨气	2057.6	38.93	280.28	三级降膜+一级水洗	99	14660.49	1.98	14.25	/	27	35	0.2	5	
		过滤、洗涤、搅拌			1543.2	5.30	38.13											
		蒸氨			617.3	237.30	1708.59	五级降膜+一级水洗	99.5									
		活性炭过滤			288353.9	2.59	18.68	一级水洗	90									
		降压浓缩			39228.4	1.30	9.34											
G3	四聚乙醛	解聚	3000	乙醛	51.85	0.16	1.12	一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	80	51.85	0.16	1.12	125	0.19	25	0.4	常温	
		常压浓缩		乙醛	117.13	0.35	2.53											
		负压浓缩		乙醛	32.41	0.10	0.7											
		干燥		四聚乙醛	53.24	0.16	1.15											
				三聚乙醛	4.63	0.013	0.1											

3.5.2.2 无组织排放

无组织废气主要是氧化工序产生的氯气及罐区废气（包括氯气、氨气、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、氯化氢）

（1）氧化工序废气

氧化工序主要产生的废气为氯气，经过“三级降膜+碱液吸收”后无组织排放。结合工程分析和实际检测结果，氯气产生量为11.54t/a，排放量为0.04t/a。

（2）其他生产过程无组织废气

生产过程中，液氯、液氨、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、氯化氢等易挥发或有毒有害液态原料进料时均从贮罐向反应釜直接进料，基本没有无组织废气产生。

（3）罐区

建设项目贮罐区建有液氨、氨水、液氯、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、氯化氢贮罐，均采用固定罐，会有氨气、氯气、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、氯化氢等各类污染物排放。贮罐主要通过“大小”呼吸排出的污染物。

“大呼吸”过程无组织排放是指液体在容器与容器之间转移而发生地吸入或放出气体的现象，排出的气体为相对饱和蒸汽。现有贮罐里贮存的硫酸都为买入，从槽罐车向储物罐装料时，气相管和液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，产生的呼吸气很小，而储罐硫酸用管道送往合成生产车间，此过程无呼吸气。

“小呼吸”过程指容器由外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言，由于外界大气压变化导致的呼气排放量很小，可忽略其影响通常仅考虑温度变化导致的呼吸排放。贮罐的“小”呼吸排放可由下式估算：

$$LB = 0.191 \times M(P/(100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（8℃）；

FP—涂层因子（无量纲），取1.0；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0-9m之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于9m的C＝1；

KC—产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0）。

贮罐“大呼吸”废气排放

固定式储罐的大呼吸损失可由下式估算：

$Lw = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times KC$

式中：Lw——大呼吸损失（kg/m³投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（k）确定。

当k≤36时，K_N=1；当36＜k≤220时，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；当k＞220时，$K_N$=0.26。

其余符号与小呼吸公式相同。

由上述计算公式计算，本项目各液体贮罐呼吸废气产生量见表3.5-3。

表3.5-3　罐区呼吸废气排放量核算表

污染物	氨气	氯气	一氯甲烷	吡啶	甲醇	乙醛	氯化氢
小呼吸排放量（kg/a）	50.16	66.75	20.06	29.48	45.99	52.7	26.23
大呼吸排放量（kg/a）	3.01	7.72	2.14	3.35	3.36	4.7	8.35
罐体个数	3	2	2	1	3	1	1
合计（kg/a）	159.51	148.94	44.4	32.83	148.05	57.4	34.58

根据本项目已建成并试运营特点，本报告对碱液池和罐区周围进行了无组织废气监测，监测指标包括氨气、氯气、一氯甲烷、吡啶、甲醇。监测期间各生产线产能以满负荷运行的75%运行。

表3.5-4　本项目无组织排放监测值　　单位（mg/m³）

序号	污染源位置	氨气	氯气	一氯甲烷	吡啶	甲醇
1	碱液池	/	ND	/	/	/
2	罐区	0.071	ND	ND	ND	ND

根据物料平衡测算并结合无组织废气监测情况，本项目无组织废气源强见表 3.5-5。

表 3.5-5　本项目无组织废气排放源强　　单位（t/a）

序号	污染源工序	污染物名称	产生量 t/a	污染防治措施	去除率%	排放量 t/a	面源参数	
							面积/m^2	高度/m
1	氧化	氯气	11.54	依托三级降膜+碱液吸收	99.6	0.046	10	0.5
2	罐区	氨气	0.160	/	0	0.160	50	2
3		氯气	0.149	/	0	0.149	100	2
4		一氯甲烷	0.044	依托已有10%盐酸喷淋吸收	90	0.004	20	2
5		吡啶	0.033		90	0.003	50	2
6		甲醇	0.148		90	0.015	60	2
7		乙醛	0.057	二级水封	90	0.006	60	2
8		氯化氢	0.035	二级水封	90	0.004	20	2

3.5.3 固体废物产生情况

根据《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）要求，本报告对固废章节进行梳理。

本项目将氯化铵、氨水、次氯酸钠溶液均列为副产品，并取得了《关于同意江苏诺恩作物科学股份有限公司年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目增加副产品的函》（徐州市经信委，2016 年 1 月 20 日）。详见表 3.5-6。

表 3.5-6　本项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
S1-1	百草枯过滤残渣	过滤	固	废活性炭、氯甲基吡啶、水等	96.4	√		固体废物鉴别导则（试行）
S1-2	百草枯蒸馏残液	母液浓缩	液	氯化钠、氯化铵等	66.59	√		
S1-3	百草枯冷却结晶盐	冷却结晶	固	氯化钠等	250	√		
S2-1	四聚乙醛过滤残渣	过滤	固	四聚乙醛、三聚乙醛、盐酸吡啶盐、吡啶、催化剂、硫酸钠、水	187.11	√		
S3	废润滑油	真空泵等设备	液	废润滑油	0.3	√		
S4	废包装袋	生产	固	原辅材料、包装	0.2	√		
S5	生化污泥	污水处理	固	有机物	40	√		
S6	生活垃圾	办公生活	固	办公、生活产生的	34.5	√		

				废物				
	氯化铵	百草枯生产	固	氯化铵、甲酸钠等	2161		√	
	氨水		液	水、氨	4251.65		√	
	次氯酸钠溶液		液	次氯酸钠、水	40		√	

本项目产生的危险废物包括百草枯过滤残渣、浓缩残液、，四聚乙醛过滤残渣，废润滑油、废包装，废润滑油、污水处理站污泥等，应交由有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门及时清理，冷却结晶盐用于冻盐水的制备。

本项目固废产生情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 本项目焚烧前固废产生一览表

序号	固废名称	属性	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	产生量（吨/年）
S1-1	百草枯过滤残渣	危险废物	过滤	固	废活性炭、氯甲基吡啶、水等	《国家危险废物名录》（2008 年）	T	HW04	263-008-04	96.4
S1-2	百草枯蒸馏残液		母液浓缩	液	氯化钠、氯化铵等		T	HW04	263-008-04	66.59
S1-3	百草枯冷却结晶盐	一般固废	冷却结晶	固	氯化钠等		/	/	/	250
S2-1	四聚乙醛过滤残渣	危险废物	过滤	固	四聚乙醛、三聚乙醛、盐酸吡啶盐、吡啶、催化剂、硫酸钠、水		T	HW04	263-008-04	187.11
S3	废润滑油		真空泵等设备	液	废润滑油		T, I	HW09	900-007-09	0.3
S4	废包装袋		生产	固	原辅材料、包装		/	HW49	900-041-49	0.2
S5	生化污泥		污水处理	固	有机物		/	HW04	263-011-04	40
S6	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固	办公、生活产生的废物	/	/	/	/	34.5
合计										675.1

3.5.4 噪声产生和排放情况

本项目选用低噪声电机、泵、风机等设备，并配置了专用风机房、泵房，对风机的进出口安装消声器，加隔声罩或隔声箱；对泵房作吸声、隔声综合治理。将蒸馏塔、管道等设施布置厂中心处，做到闹静分开。在噪声现场操作的工人采用护耳器、耳罩等个人防护措施。详见表 3.5-8。

表 3.5-8　本项目噪声源强及排放状况

序号	设备名称	数量台	声级值 dB(A)	所在（车间）工段名称	距厂界距离，m				拟采取的治理措施	隔声量 dB(A)	标准限值
					E	S	W	N			
1	物料泵	35	75	百草枯车间	67	27	3.5	38	置于室内、加装减振垫、隔声罩	-30	昼间 65dB（A）夜间 55dB（A）
2	离心机	5	85						置于室内、加装减振垫	-25	
3	反应釜电机	32	75						置于室内、加装减振垫	-25	
4	风机	10	80						加装隔声罩、消声器	-30	
5	物料泵	2	75	四聚乙醛车间	71	49	20	21	置于室内、加装减振垫、隔声罩	-25	
6	反应釜电机		75						置于室内、加装减振垫	-25	

3.6 本项目污染物排放“三本帐”

本项目污染物排放“三本帐”见表 3.6-1。

表 3.6-1　污染物排放“三本帐”（t/a）

污染源	污染物	已有项目环境外排量	本工程				“以新带老”削减量	全厂最终排入环境量	全厂排入环境量增减量
			产生量	削减量	接管量	外排环境量			
废水	废水量	32050	11470.18	0	11470.18	11470.18	0	43520.18	+11470.18
	COD	1.60	11.11	5.37	5.74	0.57	0	2.17	+0.57
	SS	0.32	3.58	0.71	2.87	0.11	0	0.43	+0.11
	氨氮	0.16	0.33	0.12	0.21	0.06	0	0.22	+0.06
	TN	0.48	0.41	0.12	0.29	0.17	0	0.65	+0.17
	TP	0.02	0.07	0.024	0.046	0.006	0	0.026	+0.006
	石油类	/	0.016	0	0.016	0.016	0	0.016	+0.016

污染源	污染物		已有项目环境外排量	本工程				“以新带老”削减量	全厂最终排入环境量	全厂排入环境量增减量
				产生量	削减量	接管量	外排环境量			
	氰化物		/	0.0003	0	0.0003	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	吡啶		/	0.0017	0	0.0017	0.0017	0	0.0017	+0.0017
	百草枯离子		/	0.0003	0	0.0003	0.0003	0	0.0003	+0.0003
废气[①]	有组织	丙酮	1.41	/	/	/	/	0	1.41	0
		乙酸乙酯	0.22	/	/	/	/	0	0.22	0
		硫化氢	0.182	/	/	/	/	0	0.182	0
		溴化氢	0.21	/	/	/	/	0	0.21	0
		一氯甲烷	/	2	1.8	/	0.2	0	0.2	+0.2
		甲醇	/	1.5	1.35	/	0.15	0	0.15	+0.15
		吡啶	/	0.6	0.54	/	0.06	0	0.06	+0.06
		氨气	/	1153.41	1151.42	/	1.99	0	1.99	+1.99
		乙醛	/	5.6	4.48	/	1.12	0	1.12	+1.12
	无组织	氯化氢	0.05	/	/	/	/	0	0.05	0
		丙酮	0.04	/	/	/	/	0	0.04	0
		乙酸	0.05	/	/	/	/	0	0.05	0
		甲酰胺	0.005	/	/	/	/	0	0.005	0
		乙酸乙酯	0.09	/	/	/	/	0	0.09	0
		硫化氢	0.01	/	/	/	/	0	0.01	0
		氯气	/	11.689	11.494	/	0.195	0	0.195	+0.195
		氨气	/	0.160	0	/	0.160	0	0.160	+0.160
		一氯甲烷	/	0.044	0.04	/	0.004	0	0.004	+0.004
		吡啶	/	0.033	0.03	/	0.003	0	0.003	+0.003
		甲醇	/	0.148	0.133	/	0.015	0	0.015	+0.015
		乙醛	/	0.057	0.051	/	0.006	0	0.006	+0.006
		氯化氢	/	0.035	0.031	/	0.004	0	0.004	+0.004
固废	危险废物		0	390.6	390.6	0	0	0	0	0
	一般固废		0	250	250	0	0	0	0	0
	生活垃圾		0	34.5	34.5	0	0	0	0	0

4.污染防治措施及运行情况

4.1 工程建设的污染防治措施调查

4.1.1 本项目现有污染防治措施

本项目现状采用的污染防治措施见表 4.1-1。

表 4.1-1　　本项目污染防治措施现状

类别	污染源			污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）				处理效果、执行标准或拟达要求	建设情况
废气	有组织	百草枯	甲基化浓缩干燥废气	甲醇、一氯甲烷、吡啶	三级冷凝+10%盐酸喷淋吸收，1 根 35m 高排气筒排放				达标排放。	已建成
			氧化废气	氯气	三级降膜+碱液吸收，无组织排放				达标排放。	已建成
			压滤、洗涤、搅拌废气	氨气	三级降膜	共用一级水洗	1 根 35m 高排气筒排放		去除率大于 99%，达标排放。	已建成
			脱氨废气	氨气					去除率大于 99%，达标排放。	已建成
			蒸氨除氰废气	氨气	五级降膜				去除率大于 99.5%，达标排放。	已建成
			活性炭过滤	氨气	/				去除率大于 90%，达标排放	已建成
			减压浓缩、冷却结晶	氨气						已建成
		四聚乙醛	解聚	乙醛	三级水吸收+冷凝	共用一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	1 根 25m 高排气筒排放		去除率大于 99%，达标排放	已建成
			常压蒸馏	乙醛	冷凝（与解聚冷凝共用）				去除率大于 99%，达标排放	已建成
			负压浓缩	乙醛	冷凝				去除率大于 99%，达标排放	已建成
			四聚乙醛干燥	粉尘（四聚乙醛、三聚乙醛）、水蒸汽	/				去除率大于 90%，达标排放	已建成
	无组织		氧化废气	氯气	三级降膜+碱液吸收				无组织达标排放	已建成
			罐区	氨气、氯气、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、HCl	液氯贮罐保温；氨水贮罐废气依托已有的“一级水洗”。				无组织达标排放	已建成
废水	生活污水、地面冲洗水、化验用水、工艺废水、罐区冷却水，废			COD、SS、氨氮、TN、TP、乙醛、总氰化物、吡啶、	对现有项目已建成污水处理站进行改造，采用“A^2/O 微曝氧化沟工艺”，处理能力为 500 吨/日。				达到徐州工业园区污水处理厂接管标准	依托现有项目

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	建设情况
	气处理废水				
噪声	设备	连续等效 A 声级	隔声减噪措施	厂界达标排放	已建成
固废	生活办公	生活垃圾	环卫定期收集	零排放	已建成
	生产过程	危险废物	厂内危险废物暂存库暂存，有资质单位处置	零排放	已建成
地下水	本项目百草枯车间地坪混凝土防渗层抗渗等级不小于 P8（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.8MPa 的静水压力而不渗水），其厚度为 200 mm；采取上述措施，可以有效防止污染土壤和地下水。各生产水池均采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s，壁厚≥250mm；池壁内表面刷 2-3mm 聚脲防腐防渗涂层。污水处理站水池全部采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s，壁厚≥250mm。应急池采用土工膜防腐，高浓度水池和低浓度水池全部进行玻璃钢防腐，防腐标准 3 布 5 油。罐区、泵区及危废暂存点采用基础防渗，基础层上铺设 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗膜上铺设土工布、防水混凝土，最后再铺设一层 PVFE 耐酸碱地面，并采用冷底子油 2 遍处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。本项目罐区、泵区及危废暂存点等处防腐防渗措施满足要求。				已建成
排污口规范化	废气、废水、固废、噪声设置环境保护图形标志牌，排气筒采样口，排污口 COD、氨氮在线监测仪				已建成
绿化	种植树木、绿地				已建成
风险防范措施	环境风险防范措施	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤、雨污分流系统、报警系统等	减轻对外环境影响	已建成
		火灾防范措施	200m^3事故池 1 座、可燃气体报警系统、火灾自动报警系统、灭火器等		已建成
		爆炸防范措施	消防系统等		已建成
		急救措施	救援人员、设备、药品等		已建成
		其它安全防范措施	设置安全标志，开展安全教育等		已建成
	环境风险应急预案	事故应急预案	指挥小组，应急物质等		正在编制应急预案，应急物资已到位
		厂级事故应急预案及与区域事故应急预案配套措施	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等		/
		其它	职工培训、公众教育等		/
防护距离	建设项目应距生产装置和罐区外设 200m 大气环境防护距离。现有项目卫生防护距离为生产装置外 400m，即西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。因此诺恩公司卫生防护距离为西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。目前该距离内无居民、医院及学校等环境敏感保护目标，今后也不得建设居民、医院及学校等环境敏感保护目标。				/

4.1.2 存在的问题及整改措施

根据企业污染源检测报告及现场勘查情况，企业环保措施已整改到位。

4.2 废水治理措施、达标情况

4.2.1 主要废水控制措施

（1）排水体制：厂区排水系统按照清污分流的原则设计。一为雨水系统，厂区后期雨水及部分生产冷却循环水直接排入徐州工业园区雨水管网；二为污水系统，污水处理系统设置事故池和正常处理系统，本项目污水管线架空敷设。

（2）本项目废水主要有：工艺废水、废气治理废水、设备冲洗水、地面冲洗水、生活污水、化验用水、罐区冷却水和蒸汽冷凝排水等。

其中供热蒸汽冷凝排水为清下水，直接排入雨水管网；其余废水全部排入厂内污水处理站处理，污水处理站依托江苏诺恩作物科学股份有限公司现有 500 m^3/d 污水处理设施。

因污水处理厂纳污管网铺设位置是在本项目厂区西南厂界外，因此污水排放口位置由原环评的东北角变更至厂区西南角。本项目在厂区污水处理站出水口设置了流量、COD、氨氮自动在线监控装置，并设有符合标准的符合要求环保图形标志牌。尾水经架空管道通往厂区西南角，接入园区“一企一管”污水管网廊道。

各废水水质、产生情况和治理情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1　本项目主要废水控制措施现状

类别	产生环节	产生量 t/a	水质	治理措施现状
工艺废水	百草枯洗涤	1887.39	主要含有 COD、SS、 TN 等	全部回用于蒸氨除氰
	四聚乙醛负压浓缩蒸馏	6106.68	主要含有 COD、SS、氨氮、TN 等	5443.50t/a 回用于生产，663.18 进入厂内污水处理站（依托现有）
废气治理废水	百草枯甲基化废气治理废水	27.19	主要含有 COD、TN、吡啶等	进入厂内污水处理站（依托现有）
	乙醛废气治理废水	500	主要含有 COD	
设备冲洗废水	设备冲洗	500	主要含有 COD、SS、氨氮、TN、TP、氰化物、吡啶、百草枯离子等	用于生产
地面冲洗废水	地面冲洗	900	主要含有 COD、SS	进入厂内污水处

生活污水	生活、办公	8280	主要含有 COD、SS、NH_3-N、TN、TP	理站（依托现有）
化验室排水	化验	500	主要含有 COD、SS、NH_3-N、TN、TP	
罐区冷却排水	罐区冷却	300	主要含有 COD、SS	

4.2.2 厂内污水处理站工艺及原理

（1）诺恩公司污水处理站规模

江苏诺恩作物科学股份有限公司厂内现有项目建有污水处理站一座，并已经开始运行。该污水处理站采用 $A^2/0$ 微曝氧化沟工艺，处理能力 500t/d，诺恩公司现有项目废水产生量为 32050t/a（106.84t/d），本项目废水产生量 11470t/a（38.23t/d），合计 43520t/a（145.07t/d），完全可以处理本项目产生的废水，并留有余量以满足企业后续发展。

（2）污水处理工艺

江苏诺恩作物科学股份有限公司现有污水处理站采用“A^2/O 微曝氧化沟工艺”，该工艺集合了 A^2/O、微孔曝气、氧化沟工艺。A^2/O 系统是将废水经过厌氧(Anaerobic)、缺氧(Anoxic)及好氧(Oxic)三个生物处理阶段(简称 A^2/O)，达到同时去除 BOD、氮和磷的目的。采用全混式与推流式相结合方式的活性污泥处理系统，原废水首先进入厌氧池，该池不充氧，也不希望有过多的硝酸盐,目的是使污泥中的好氧微生物在这一早处于压抑状态，以释放出贮存在细菌体内的多聚下磷酸盐，同时释放的能量可供处于压抑状态下生物活动的需要。废水再进入缺氧池时,该池也不充氧。但因有回流的混合液带入的硝酸盐，脱硝菌即可利用硝酸盐作为电子接受体进行脱硝，从而达到系统的脱氮目的。最后废水进入好氧池，进行硝化和去除剩余的有机碳化物。在好氧池的活性污泥中能积累磷的微生物，可以大量吸收溶解性磷，把它转化成不溶性多聚正磷酸盐在体内贮存起来，最后通过二次沉淀池排放剩余污泥达到系统除磷的目的。

该工艺的主要特点包括：

①污染物去除效率高，运行稳定。

②采用 A^2/O 系统，将废水通过厌氧、缺氧、好氧的三个生物处理过程，将水中的 BOD、COD 成分和悬浮物、氨氮、磷酸盐同时去除。采用 A^2/O 系统是去除氨氮、磷酸盐的主要手段。

③污泥沉降性能好。

④能较好的耐受冲击负荷，出水水质稳定。

诺恩公司污水处理站采用的“A^2/O 微曝氧化沟工艺”由沈阳化工研究院设计工程有限公司设计，目前已有浙江升华集团华源颜料化工有限公司、安徽华星化工公司、山东侨昌化学有限公司、江苏扬州扬农化工公司以及山东滨农科技化工股份有限公司等单位成功案例。因此本项目污水处理站工艺较为成熟可靠。

本项目污水处理站工艺流程图见图 4.2-1。污水处理站平面布置见图 4.2-2。厂区废水收集管网见图 4.2-3，厂区雨水收集管网见图 4.2-4。

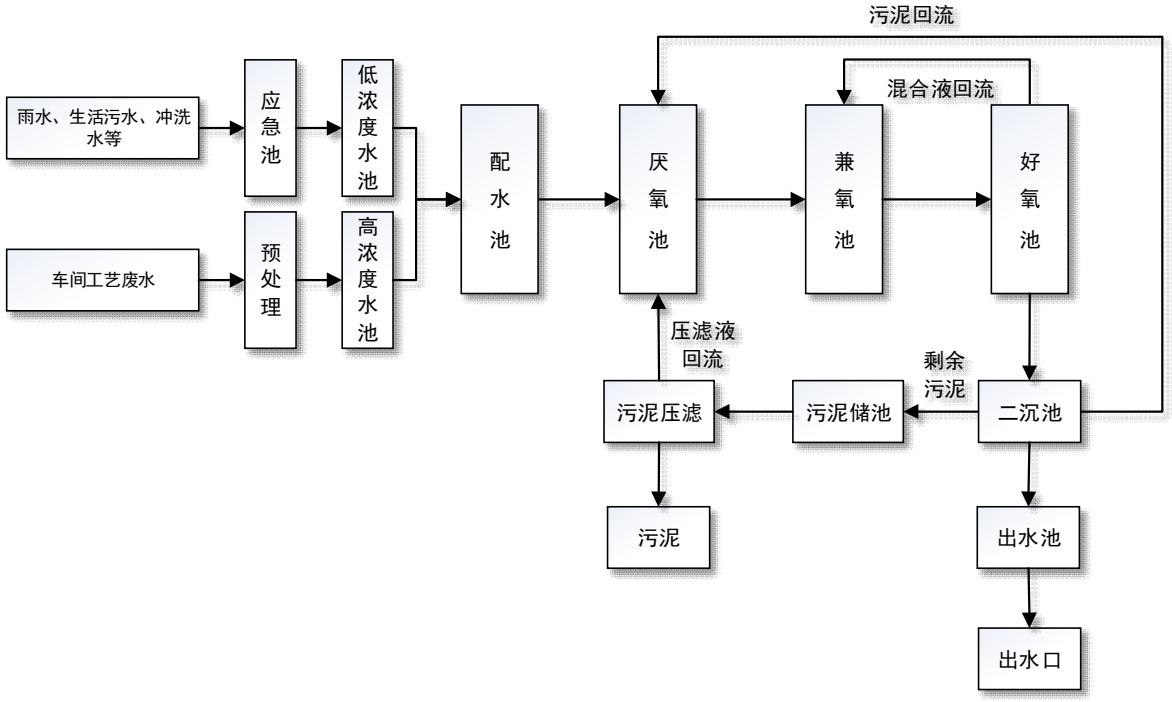


图 4.2-1 诺恩公司污水处理站工艺流程图

4.2.3 废水处理达标情况及接管可行性分析

1.污水处理达标情况

诺恩公司污水处理工艺中核心设备为生化池，分为厌氧池、兼氧池和好氧池，根据 2015 年底污染源监测结果，生化池对污染物的去除效率见表 4.2-2。

表 4.2-2 诺恩公司污水处理站污染物现状去除效率

序号	指标	监测进水平均浓度 mg/L	监测出水平均浓度 mg/L	去除率 %	污水处理厂接管标准 mg/L
1	水量（t/d）	100	100	/	/
2	pH（无量纲）	8.06	6.83	/	6-9
3	COD	1830	311	83.0	500
4	BOD_5	360	72	80.0	180

5	SS	9.5	5.5	42.1	400
6	氨氮	4.37	4.16	4.8	35
7	TN	6.66	5.64	15.3	40
8	TP	6.96	0.021	99.7	4
9	氰化物	0.007	ND	100	0.4
10	吡啶	ND	ND	/	2
11	百草枯离子	ND	ND	/	0.03

根据上表可知，该污水处理站“A^2/O微曝氧化沟工艺”对COD和TN的去除率可稳定在83.0%和15.3%，氨氮由于本身浓度较低，监测结果显示去除率4.8%。本项目污染物去除率均能达标。

2.接管可行性分析

本项目位于徐州工业园区污水处理厂汇水范围内。

徐州工业园区污水处理厂一期位于园区的南部，占地面积约30亩，一期设计规模为3.0万m^3/d，已建成1.0万m^3/d，并已开展试运营工作。该污水处理厂采用厌氧水解酸化＋A^2/O处理工艺，尾水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。徐州工业园区污水处理厂一期已建成的1万吨尾水全部进入南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程。目前，南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程主体已基本完成，进入扫尾阶段，并预计于2016年4月全线通水。

（1）水量

诺恩公司现有项目废水产生量为32050t/a（106.84t/d），本项目废水产生量11470t/a（38.23t/d），合计43520t/a（145.07t/d）。徐州工业园区污水处理厂一期已建成处理能力1.0万m^3/d，主要为园区内金浦钛白、华日化工等企业服务，目前徐州工业园区污水处理厂还有余量0.8万m^3/d，完全可以接纳诺恩公司污水处理站废水（145.07t/d）。江苏诺恩作物科学股份有限公司已与徐州工业园区污水处理有限公司签订了《废水委托处理协议》。

（2）水质

根据监测数据，诺恩农化污水处理站出水水质现状为COD 311mg/L、SS 5.5mg/L、氨氮4.37mg/L、TN5.64mg/L、TP 0.021mg/L，可满足徐州工业园区污水处理厂接管标准，即COD 500mg/L、SS 400mg/L、氨氮35mg/L、总氮40mg/L、TP 4mg/L。

本项目工艺废水含有的特征污染物乙醛等，属于可被驯化的生物分解物质，不属于难降解的物质，本项目废水经厂污水处理站处理后不会对污水处理厂产生影响，在水质接管上是可行的。

因此，本项目废水水质可满足徐州工业园区污水处理厂要求。

（3）管网

徐州工业园区污水处理厂纳污管网已铺设至诺恩公司西南厂界，并已接管。诺恩公司污水处理站排水通过纳污管网排入徐州工业园区污水处理厂进一步处理。

综上，徐州工业园区污水处理厂从水量、水质、管网等方面论述均可接纳本项目的废水。

4.3 废气污染防治措施、达标情况

4.3.1 废气污染防治措施

本项目废气污染防治措施见表 4.3-1，废气收集处理系统示意图见图 4.3-1。。

表 4.3-1　废气污染防治措施现状

序号	排放类型		工序	主要污染物	采取的控制措施			备注
1	有组织	百草枯	甲基化	吡啶、甲醇、一氯甲烷	三级冷凝+10%盐酸喷淋吸收			吸收效率 98%
2			氧化	氯气	三级降膜+碱液吸收			无组织排放，吸收效率 95%以上
3			压滤、洗涤、搅拌	氨气	三级降膜+一级水洗		1 根 35m 高排气筒排放	吸收效率 99%
4			脱氨	氨气				
5			蒸氨脱氰	氨气	五级降膜+一级水洗			吸收效率 99.5%
6			活性炭过滤	氨气	一级水洗			吸收效率 90%
7			减压浓缩冷却结晶	氨气				
8		四聚乙醛	解聚	乙醛	三级水吸收+冷凝	共用一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	1 根 25m 高排气筒排放	去除效率 99%
9			常压蒸馏	乙醛	冷凝（与解聚冷凝共用）			去除效率 99%
10			负压浓缩	乙醛	冷凝			去除效率 99%
11			四聚乙醛干燥	粉尘（四聚乙醛、三聚乙醛）、水蒸汽	/			去除效率 90%
12	无组织		氧化	氯气	三级降膜+碱液吸收			吸收效率 99%
13			罐区	氨气、一氯甲烷、甲醇、吡啶、氯气、乙	一氯甲烷、吡啶、甲醇贮罐废气依托已有的“一级水洗”；百草枯半成品、百草枯成品贮罐、盐酸贮罐废气二级			吸收效率 90%

			醛	水封。	

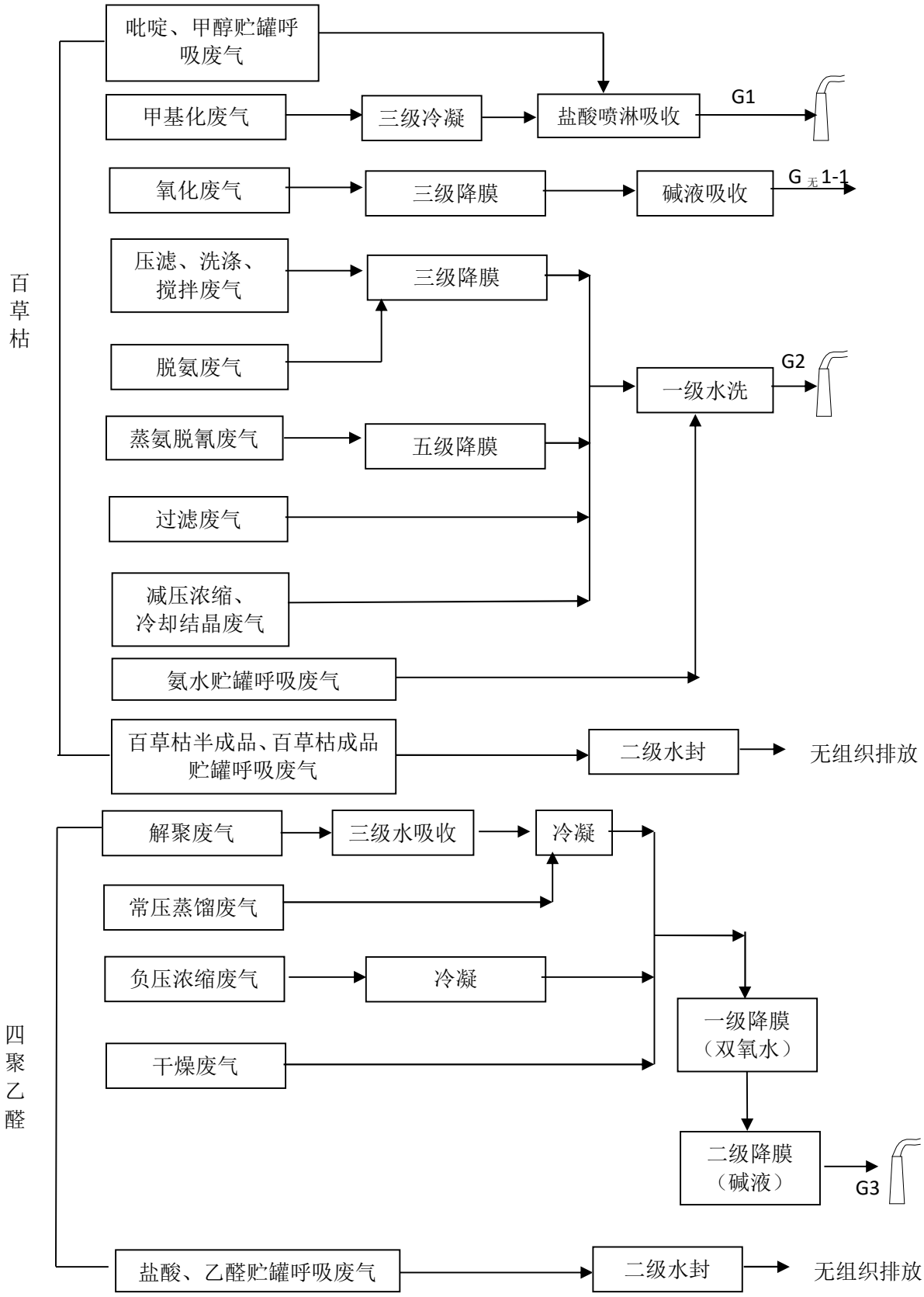


图 4.3-1　废气收集处理系统示意图

4.3.2 有组织废气防治措施

4.3.2.1 百草枯甲基化废气

百草枯甲基化废气主要有甲醇、吡啶和一氯甲烷。该部分废气经过三级冷凝，回收甲醇，不凝气再经10%盐酸喷淋吸收，冷凝回收率90%以上。

根据甲醇性质，甲醇与水完全互溶，甲醇通入10%盐酸喷淋吸收后，能够与水互溶，从而被有效吸收，吸收效率90%以上，根据监测结果，甲醇吸收效率98%。

吡啶能够与水互溶，同时，吡啶上的氮原子具有质子化能力，能够与盐酸反应，反应方程式如下，因此吡啶能够被10%盐酸吸收，吸收效率90%以上。

$$C5H5N+HCl=C5H5NH(+)Cl(-)$$

一氯甲烷18℃时溶解度为280ml/L水，也能够被水吸收，根据监测结果，一氯甲烷通过10%盐酸的吸收效率98%。

因此，百草枯甲基化废气冷凝后采用10%盐酸喷淋吸收较为合理，一氯甲烷和甲醇的吸收效率均在98%，吡啶吸收效率能够达到90%以上，通过处理，甲基化产生的甲醇能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准，吡啶、一氯甲烷能够达到公式推导的排放限值。

4.3.2.2 百草枯缩合、压滤、洗涤、搅拌、脱氨、蒸氨除氰、活性炭过滤、浓缩结晶工序废气

百草枯缩合、压滤、洗涤、搅拌、脱氨、蒸氨除氰、活性炭过滤、浓缩结晶工序均产生氨气，根据每个步骤氨气产生量的不同，企业结合实际，分类对各工序产生的氨气进行处理。

百草枯缩合、脱氨工序进行时产生大量的氨气，经过氨压机，将氨气冷凝为液氨，打入液氨储罐，回用于生产。缩合、脱氨工序结束后，反应釜中仍有少量氨气，后批次物料打入反应釜反应时，将釜内氨气排入“三级降膜+一级水洗”处理；压滤过程中同样也产生大量氨气，经氨压机冷却后，氨气转化为液氨进入液氨储罐，压滤后的洗涤和搅拌工序在压滤器中进行，这两个过程会产生少量氨气，排入“三级降膜+一级水洗”处理；蒸氨除氰工序产生的氨气量最多，此步骤氨气采用“五级降膜+一级水洗”处理；活性炭过滤和浓缩结晶工序产生的按气量相对较少，直接通入“一级水洗”进行处理。以上各处理方案中的“一级水

洗”共用。

降膜吸收塔高效的气体吸收依赖于充分接触和高效换热。降膜吸收反应器是液体在重力作用下沿壁下降形成薄膜并与气体进行逆流或并流接触的一种吸收反应器，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。沿壁面下降的液膜可在平板面上或圆管的内、外壁形成，一般是圆管内形成。降膜吸收本质上是气体被吸收和吸收液体顺流向下与提取的热由循环冷却水在壳体内的管式换热器来实现。

水洗塔利用气体与液体间的接触，而将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁气体与被污染的液体分离，达到清净空气的目的。废气经由水洗塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷撒而下。废气则由塔体（逆向流）达到气液接触之目的。此处理方可冷却废气、调理气体及去除颗粒，再经过除雾段处理后，排入大气中。

氨气治理过程中产生大量氨水，企业作为副产品进行内部使用和外售。

根据检测数据，项目氨气排放能够《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

4.3.2.3 四聚乙醛解聚废气

四聚乙醛解聚过程产生大量的乙醛，经过水吸收+冷凝将绝大部分乙醛回收，回用于聚合反应，不凝气则进行一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理，该系统中，乙醛不凝气进入 1%双氧水+0.01%硫酸（催化剂）的一级降膜系统进行氧化，全部转换成乙酸，乙酸在进入 5%氢氧化钠溶液的二级降膜系统，最终产生乙酸钠和水，该废气治理系统处理效率 95%以上。

该过程反应方程式如下：

双氧水氧化：$CH_3CHO + H_2O_2 \xrightarrow{\text{硫酸}} CH_3COOH+H_2O$

碱液吸收：$CH_3COOH+NaOH \longrightarrow CH_3COONa+ H_2O$

根据检测数据，项目乙醛排放能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

4.3.2.4 四聚乙醛常压蒸馏废气

四聚乙醛解聚反应后，进行常压蒸馏，此时有少量气态乙醛产生，该步骤产

生的乙醛通过与解聚废气处理共用一套冷凝装置，冷凝回收效率 90%，将乙醛回收，不凝气与解聚不凝气一起进行一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理，反应原理同上。

根据检测数据，项目乙醛排放能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

4.3.2.5 负压蒸馏废气

负压浓缩步骤产生的乙醛经冷凝，回收其中的蒸馏水和乙醛，冷凝回收效率 90%，不凝气进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理，反应原理同上。

根据检测数据，项目乙醛排放能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

4.3.2.6 四聚乙醛干燥废气

四聚乙醛干燥过程产生少量粉尘（主要为四聚乙醛和三聚乙醛）和水蒸汽，与一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

该过程反应方程式如下：

双氧水氧化：$(CH_3CHO)_n + n\,H_2O_2 \xrightarrow{\text{硫酸}} n\,(CH_3COOH) + n\,H_2O$

碱液吸收：$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

根据检测数据，项目乙醛排放能够《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

4.3.3 无组织废气防治措施

4.3.3.1 百草枯氯化废气

百草枯氯化反应产生的氯气经“三级降膜+碱液吸收”处理。

降膜塔原理同氨气吸收，吸收液为碱液，经三级降膜吸收的氯气含量已经大大降低，再经碱液池内的氢氧化钠溶液吸收后无组织排放。

氢氧化钠与氯气反应方程如下：

$$Cl2 + 2NaOH = NaCl + NaClO(\text{次氯酸钠}) + H2O$$

企业将三级降膜及碱液吸收产生的液体制成副产品次氯酸钠溶液外售。根据厂界实际监测结果，氯气无组织排放达标。

4.3.3.2 罐区无组织废气

建设项目贮罐区建有液氨、氨水、液氯、一氯甲烷、吡啶、甲醇、贮罐，均采用固定罐，会有氨气、氯气、一氯甲烷、吡啶、甲醇等各类污染物排放。贮罐主要通过“大小”呼吸排出的污染物。

①液氨和氨水贮罐呼吸废气依托已有治理设备

根据《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）要求，建设项目液氨和氨水贮罐排放的氨气依托已有的“一级水洗塔”，采用水吸收处理，氨气吸收效率 90%。

对于其他罐区污染物，应将液氯贮罐呼吸废气依托已有的“碱液吸收”；一氯甲烷、吡啶、甲醇贮罐废气依托已有的“10%盐酸喷淋吸收”；百草枯半成品、百草枯成品贮罐、乙醛贮罐和盐酸贮罐废气分别二级水封，以减少罐区无组织排放。

②罐体保温

为减少罐体因温度变化产生的呼吸废气，建设项目对液氯贮罐设置保温层，有效减少罐体温度变化。其他罐体则采用水喷淋方式对罐体降温。

通过以上措施，能够减少罐区无组织污染物排放量，减小对周围环境的影响。

4.3.4 污水处理站废气治理可靠性

污水处理站生化池产生的恶臭，主要成分为硫化氢、硫醇等，采用玻璃钢盖子密封后废气进入“一级碱洗”处理，变无组织废气为有组织废气。

硫化钠足量时，硫化氢和氢氧化钠反应生成硫化钠和水，硫化氢去除率能够达到 90%，根据噻菌灵项目环境影响评价文件，类比可知厂区污水处理站生化池产生的硫化氢量为 0.05t/a，该污水处理站接纳本项目废水后，硫化氢产生量增至约 0.1t/a，经过收集后一级碱洗处理，排放量约 0.01t/a，最终能够满足排放标准要求。

4.3.5 恶臭污染影响分析

本项目同时关注恶臭污染物对敏感点的贡献值，主要包括氨气及臭气浓度。

本项目恶臭物质的排放主要是百草枯生产线排放的氨气，四聚乙醛基本不产生恶臭物质，根据项目敏感点监测情况可知，距离最近的韩场村位于本项目厂界

东南370m，氨气浓度为0.079 mg/m^3，占标率为39.5%。氨气嗅觉阈值在2.7mg/m^3，韩场村氨气浓度低于该阈值，现场监测时未闻到氨气气味。

根据上海市环境监测中心于2013年进行的对比测试，得出现场的臭气指标与臭气浓度的基本对应关系，见下表。

表 4.3-2　臭气浓度基本对应关系

强度	指标	对应臭气浓度（无量纲）
0	无味	＜10
1	勉强能感觉到气味	10以上
2	气味很弱但能分辨其性质	15左右
3	很容易感觉到气味	20左右
4	强烈的气味	30左右
5	无法忍受的极强气味	30以上

本项目下风向监测数据中氨气未检出，根据上表可知，本项目厂界下风向臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，臭气浓度≤20（无量纲）。

因此，本项目氨气和臭气等恶臭污染物对周围环境影响较小。

4.3.6 无组织排放污染物厂界浓度达标分析

项目无组织排放原主要为两个车间罐区，均距离西厂界较近，影响较大，本项目无组织排放污染物厂界最大浓度预测结果见表4.3-3。

表4.3-3　无组织排放污染物厂界浓度预测结果　　单位：mg/m^3

污染物	西厂界预测浓度	评价标准	达标情况
氨气	0.162	1.5	达标
氯气	0.198	0.40	达标
一氯甲烷	0.015	/	/
吡啶	0.010	/	/
甲醇	0.037	12	达标
氯化氢	0.015	0.2	达标
乙醛	0.019	0.04	达标

由表4.3-3可知，本项目无组织排放的污染物在影响较重的北厂界和西厂界浓度叠加后均能够达到无组织排放监控浓度限值要求。同时，根据项目正常运行

情况下厂界上下风向污染物实测结果可知，项目排放的污染物在项目上下风向距厂界较近处均能够达标。

因此项目无组织排放的污染物在厂界均能达标。

4.3.7 排气筒设置合理性分析

（1）废气排气筒的设置

本项目排气筒设置见表 4.3-4。

表4.3-4　本项目排气筒设置情况一览表

车间	废气产生工序	排气筒编号	排放源参数		排放污染物
			高度(m)	内径(m)	
百草枯	甲基化	1#	35	0.2	吡啶、甲醇、一氯甲烷
	氧化、压滤、洗涤、搅拌、脱氨、蒸氨脱氰、过滤、减压浓缩、冷却结晶	2#	35	0.2	氨气
四聚乙醛	干燥、解聚、常压蒸馏、负压浓缩	3#	25	0.4	乙醛

（2）各工艺废气排气筒高度的合理性分析

根据现场调查，项目所在地 200 米范围内构筑物均不超过 20m。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB1629-1996）中的规定“排气筒高度除需遵守表列排放速率标准值外，还应高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。”

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求：“排气筒的最低高度不得低于 15m”

根据以上规定，本项目氨气排气筒 35m，甲基化废气排气筒、四聚乙醛排放乙醛的排气筒 25m，本报告认为项目各工艺废气排放筒高度设置合理。

4.4 固体废物治理措施、相关规定满足情况

本项目产生的危险废物包括百草枯过滤残渣、浓缩残液、，四聚乙醛过滤残渣，废润滑油、废包装，废润滑油、污水处理站污泥等，应交由有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门及时清理，冷却结晶盐用于冻盐水的制备。本项目固体废物均得到妥善处置，零排放。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

过滤后的废活性炭及其滤出物应密闭保存，并及时处置，以减少吸附的有机废气挥发。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。并按照《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2号）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。

项目危险废物暂存场所采用基础防渗，基础层上铺设2.0mm厚HDPE防渗膜，防渗膜上铺设土工布、防水混凝土，最后再铺设一层PVFE耐酸碱地面，并采用冷底子油2遍处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。本项目危废暂存场所防腐防渗措施满足（危险废物贮存污染控制标准）（GB18597-2001）要求。

（2）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，必要时须有专门单位人员负责押运。

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。

（3）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应及时送往委托处置单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做好防渗措施。本项目建设危险废物暂存点1个，为密闭隔间，并采取相应防渗措施，占地面积80㎡。

（4）危险废物转移应履行的手续

危险废物在转移过程中，应按《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2号）规定执行。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有

关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取危险废物转移联单。

环境主管部门应加强对建设项目危废储存、运输、委托处理处置等全过程监督管理，确保危废能够得到妥善的处置，最大限度减少可能对周围环境带来的不利影响。

综上，本项目固体废弃物处理处置遵循无害化、减量化、资源化的原则，实行分类收集、分类处理，固废暂存场所防雨淋、防日晒、防渗漏的安全防护措施。项目固体废物处置措施满足相关规定要求，处理措施可行。

4.5 地下水、土壤污染防治措施

本项目车间地坪混凝土防渗层抗渗等级不小于 P8（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.8MPa 的静水压力而不渗水），其厚度为 200 mm；采取上述措施，可以有效防止污染土壤和地下水。各生产水池均采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm; 池壁内表面刷 2-3mm 聚脲防腐防渗涂层。污水处理站水池全部采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm。应急池采用土工膜防腐，高浓度水池和低浓度水池全部进行玻璃钢防腐，防腐标准 3 布 5 油。罐区、泵区及危废暂存点采用基础防渗，基础层上铺设 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗膜上铺设土工布、防水混凝土，最后再铺设一层 PVFE 耐酸碱地面，并采用冷底子油 2 遍处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。本项目罐区、泵区及危废暂存点等处防腐防渗措施满足环保要求，污水管网均架空铺设。

根据地下水导则中地下水环境监测与管理的相关要求，项目应建立地下水环境跟踪监测计划，根据该导则跟踪监测点位位置和数量的要求，本项目地下水跟踪监测点位设置为 3 个，分别设置在项目场地、屯头村和韩场村，跟踪监测点可利用已有地下水井，具体监测计划见本报告 9.4.2 章节。

本项目分区防渗图见图 3.1-1。

4.6 噪声治理措施、达标情况

本项目选用低噪声电机、泵、风机等设备，并配置了专用风机房、泵房，对风机的进出口安装消声器，加隔声罩或隔声箱；对泵房作吸声、隔声综合治理。

将蒸馏塔、管道等设施布置厂中心处，做到闹静分开。在噪声现场操作的工人采用护耳器、耳罩等个人防护措施。经治理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。本项目厂界四周噪声现状监测结果见表4.6-1。

表4.6-1　本项目厂界四周噪声现状监测结果

测点编号	测点位置	环境功能	昼间		夜间	
1.	北厂界	(GB12348-2008)3类	57.1	达标	45.0	达标
2.	南厂界		54.6	达标	46.3	达标
3.	东厂界		56.9	达标	46.0	达标
4.	西厂界		50.8	达标	43.9	达标

4.7 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式中的大气环境防护距离模式，计算氨气、一氯甲烷、甲醇、吡啶、氯气、乙醛、氯化氢无组织排放源的大气环境防护距离为0m。

根据GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法要求，计算卫生防护距离。

选择无组织排放氨气、一氯甲烷、甲醇、吡啶、氯气、乙醛、氯化氢作为计算卫生防护距离的特征污染物，计算公式如下：

$$Qc = Cm / A * (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$，　式中：

Cm——标准浓度限值，mg/m^3；

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，根据该生产单元面积S(m^2)计算，$r = (s/\pi)^{1/2}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，分别为470、0.021、1.85、0.84；

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

本次卫生防护距离计算，参数见表4.7-1。对有环境质量标准的污染物进行计算，计算结果见表4.7-2。

表 4.7-1　本项目无组织排放源强参数

污染工序	污染物名称	排放源强 kg/h	排放面积 m^2
氧化废气液碱吸收	氯气	0.0064	10
贮罐储存	氨气	0.0022	50
	氯气	0.0021	100
	一氯甲烷	0.0006	20
	吡啶	0.0004	50
	甲醇	0.0021	60
	乙醛	0.0008	60
	氯化氢	0.0006	20

表 4.7-2　卫生防护距离计算结果

污染工序	污染物名称	L(m)		提级（m）
		计算值	取值	
氧化废气液碱吸收	氯气	24.411	50	50
贮罐储存	氨气	2.729	50	100
	氯气	4.009	50	
	一氯甲烷	0.557	50	
	吡啶	1.002	50	
	甲醇	0.072	50	
	乙醛	22.514	50	100
	氯化氢	5.130	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中有关卫生防护距离的确认原则，综合考虑各污染源的叠加效应以及恶臭污染物的影响，本报告认为建设项目应距生产装置和罐区外设 200m 大气环境防护距离。

现有项目卫生防护距离为生产装置外 400m，即西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。因此诺恩公司卫生防护距离为西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m，包络线见图 4.7-1。

距离本项目最近的韩场村位于厂界东南 435m，不在本项目大气环境防护距离内。目前该防护距离内无居民区、学校及医院等环境敏感点，今后该范围内禁止建设居民区、学校及医院等环境敏感点。在以后的规划布局中，环境防护距离内禁止新建居住区、学校、医院、食品加工业等环境敏感目标。

4.8 污染防治措施评估结论及改进措施

4.8.1 污染防治设施评估结论

（1）废气污染治理措施

百草枯工艺废气

①根据实际监测结果和生产负荷折算，项目满负荷运行情况下有组织排放的甲醇能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)二级要求，氨气能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级要求，吡啶和一氯甲烷能够达到推算限值要求。

②甲基化工序废气含有甲醇、一氯甲烷和吡啶，采用 10%稀盐酸吸收后高空排放，根据实测，甲醇、一氯甲烷吸收效率能够达到 98%以上，吡啶产生量较小，经过盐酸中和，吸收效率能够达到 90%以上，经过处理后的甲基化废气能够达标排放。

③不同步骤产生的氨气经不同吸收装置吸收后能够达标排放，产生的氨水成为副产品，对外销售或自用，提高项目经济效益，根据实测，氨气能够达标排放。

④项目液氨储罐依托处理氨气的“一级水洗”处理；液氯储罐设置保温层，进一步减小废气无组织排放。

⑤氧化工序产生的氯气经“三级降膜+碱液吸收”后无组织排放，吸收效率 90%以上，根据实测，氯气在液碱池周围未检出，无氯气刺鼻气味。

四聚乙醛工艺废气

⑥四聚乙醛解聚工序产生大量乙醛气体，经过三级水吸收+冷凝工艺回收乙醛，制成 36%乙醛溶液回用于聚合步骤，不凝气进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

⑦四聚乙醛常压蒸馏工序产生少量乙醛，通过与解聚废气处理共用一套冷凝装置，冷凝回收效率 90%，将乙醛回收，不凝气与解聚不凝气一起进行一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

⑧四聚乙醛负压浓缩的产生的乙醛通过冷凝后回收，不凝气进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理

⑨四聚乙醛干燥过程主要产生粉尘，粉尘主要成分为四聚乙醛，进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统公用，处理后的乙醛共用一个 25m 高排气筒排放。

（2）废水治理设施

本项目废水处理设施依托诺恩公司污水处理站，该污水处理站规模 500m^3/d，该污水处理站采用 A^2/O 微曝氧化沟工艺，处理能力 500t/d，诺恩公司现有项目废水产生量为 32050t/a（106.84t/d），本项目废水产生量 11470t/a（38.23t/d），合计 43520t/a（145.07t/d），完全可以处理本项目产生的废水，并留有余量以满足企业后续发展。本项目 A^2/O 微曝氧化沟工艺由沈阳化工研究院设计工程有限公司设计，目前已有浙江升华集团华源颜料化工有限公司、安徽华星化工公司、山东侨昌化学有限公司、江苏扬州扬农化工公司以及山东滨农科技化工股份有限公司等单位成功案例，根据实际监测，该污水处理站出水能够达到徐州工业园区污水处理厂接管标准。

（3）固废治理设施

本项目产生的危险废物包括百草枯过滤残渣、浓缩残液、，四聚乙醛过滤残渣，废润滑油、废包装，废润滑油、污水处理站污泥等，应交由有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门及时清理，冷却结晶盐用于冻盐水的制备。项目固废不外排，对周围环境影响基本无影响。

（4）噪声治理

本项目主要噪声源为电机、泵、风机等设备，采用基础减振、隔声、消音等措施后，可确保噪声厂界达标。

（5）地下水污染防治措施

本项目百草枯车间地坪混凝土防渗层抗渗等级不小于 P8（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.8MPa 的静水压力而不渗水），其厚度为 200 mm；采取上述措施，可以有效防止污染土壤和地下水。各生产水池均采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm; 池壁内表面刷 2-3mm 聚脲防腐防渗涂层。污水处理站水池全部采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm。应急池采用土工膜防腐，高浓度水池和低浓度水池全部进行玻璃钢防腐，防腐标准 3 布 5 油。罐区、泵区及危废暂存点采用基础防渗，基础层上铺设 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗膜上铺设土工布、防水混凝土，最后再铺设一层 PVFE

耐酸碱地面，并采用冷底子油 2 遍处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。本项目罐区、泵区及危废暂存点等处防腐防渗措施满足要求。

4.8.2 改进措施

针对项目存在的问题，污染防治改进措施见表 4.1-2。

4.8.3 改进后环保措施“三同时”验收一览表

表 4.8-2　　本项目改进后环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源			污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）				处理效果、执行标准或拟达要求	建设情况
废气	有组织	百草枯	甲基化浓缩干燥废气	甲醇、一氯甲烷、吡啶	三级冷凝+10%盐酸喷淋吸收，1 根 35m 高排气筒排放				达标排放。	已建成
			氧化废气	氯气	三级降膜+碱液吸收，无组织排放				达标排放。	已建成
			压滤、洗涤、搅拌废气	氨气	三级降膜	共用一级水洗	1 根 35m 高排气筒排放		去除率大于 99%，达标排放。	已建成
			脱氨废气	氨气					去除率大于 99%，达标排放。	已建成
			蒸氨除氰废气	氨气	五级降膜				去除率大于 99.5%，达标排放。	已建成
			活性炭过滤	氨气	/				去除率大于 90%，达标排放	已建成
			减压浓缩、冷却结晶	氨气						已建成
		四聚乙醛	解聚	乙醛	三级水吸收+冷凝		共用一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	1 根 25m 高排气筒排放	去除率大于 99%，达标排放	已建成
			常压蒸馏	乙醛	冷凝（与解聚冷凝共用）				去除率大于 99%，达标排放	已建成
			负压浓缩	乙醛	冷凝				去除率大于 99%，达标排放	已建成
			四聚乙醛干燥	粉尘（四聚乙醛、三聚乙醛）、水蒸汽	/				去除率大于 90%，达标排放	已建成
	无组织		氧化废气	氯气	三级降膜+碱液吸收				无组织达标排放	已建成
			罐区	氨气、氯气、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、HCl	液氯贮罐保温；氨水贮罐废气依托已有的“一级水洗”；一氯甲烷、吡啶、甲醇贮罐废气依托已有的“一级水洗”；百草枯半成品、百草枯成品贮罐、盐酸贮罐废气二级水封。				无组织达标排放	已建成
废水	生活污水、地面冲洗			COD、SS、氨氮、TN、TP、乙	对现有项目已建成污水处理站进行改造，				达到徐州工业园区污水处理厂	依托现有项目

类别	污染源	污染物	治理措施 （设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或 拟达要求	建设情况
	水、化验用水、工艺废水、罐区冷却水，废气处理废水	醛、总氰化物、吡啶、	采用“A^2/O微曝氧化沟工艺”，处理能力为500吨/日。	接管标准	
噪声	设备	连续等效A声级	隔声减噪措施	厂界达标排放	已建成
固废	生活办公	生活垃圾	环卫定期收集	零排放	已建成
	生产过程	危险废物	厂内危险废物暂存库暂存， 有资质单位处置	零排放	已建成
地下水	本项目百草枯车间地坪混凝土防渗层抗渗等级不小于P8（混凝土的抗渗等级能抵抗0.8MPa的静水压力而不渗水），其厚度为200 mm；采取上述措施，可以有效防止污染土壤和地下水。各生产水池均采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm；池壁内表面刷2-3mm聚脲防腐防渗涂层。污水处理站水池全部采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm。应急池采用土工膜防腐，高浓度水池和低浓度水池全部进行玻璃钢防腐，防腐标准3布5油。罐区、泵区及危废暂存点采用基础防渗，基础层上铺设2.0mm厚HDPE防渗膜，防渗膜上铺设土工布、防水混凝土，最后再铺设一层PVFE耐酸碱地面，并采用冷底子油2遍处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。本项目罐区、泵区及危废暂存点等处防腐防渗措施满足要求。				已建成
排污口规范化	废气、废水、固废、噪声设置环境保护图形标志牌，排气筒采样口，排污口流量、COD、氨氮在线监测仪				已建成
绿化	种植树木、绿地				已建成
风险防范措施	环境风险 防范措施	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤、雨污分流系统、报警系统等	减轻对外环境影响	已建成
		火灾防范措施	事故池容积不小于428m^3、可燃气体报警系统、火灾自动报警系统、灭火器等		已建成
		爆炸防范措施	消防系统等		已建成
		急救措施	救援人员、设备、药品等		已建成
		其它安全防范措施	设置安全标志，开展安全教育等		已建成
	环境风险 应急预案	事故应急预案	指挥小组，应急物质等		正在编制应急预案，应急物资已到位
		厂级事故应急预案及	指挥中心、专业救援、应急监测、应急		/

类别	污染源	污染物	治理措施 （设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或 拟达要求	建设情况
		与区域事故应急预案配套措施	物资等		
		其它	职工培训、公众教育等		/
防护距离	建设项目应距生产装置和罐区外设 200m 大气环境防护距离。现有项目卫生防护距离为生产装置外 400m，即西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。因此诺恩公司卫生防护距离为西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。目前该距离内无居民、医院及学校等环境敏感保护目标，今后也不得建设居民、医院及学校等环境敏感保护目标。				/

5.污染物稳定达标排放情况

5.1 环境影响识别和评估因子筛选

（1）环境影响因素识别

根据对本项目生产规模、性质、工艺流程及“三废”排放状况的分析，环境影响因子识别见表 5.1-1。

表 5.1-1　　环境影响因子识别表

环境因子		建设期	营运期		
			生产单元	公用工程	生活
大气	粉尘	▲	△	△	
	一氯甲烷		▲	△	
	吡啶		▲	△	
	甲醇		▲	△	
	氨气		▲	△	
	氯气		▲	△	
	乙醛		▲	△	
	氯化氢		▲	△	
水	pH 值	△	▲	△	
	COD_{cr}	△	▲	△	△
	BOD_5	△	▲	△	△
	SS	△	▲	△	△
	NH_3-N	△	▲	△	△
	TN	△	▲	△	△
	TP	△	▲		△
	氰化物		▲		
	氯化物		▲		
	吡啶		▲		
噪声		△	△	△	
固体废物		△	△	△	△
环境风险	液氨、液氯、甲醇、氯甲烷		▲	▲	
生态环境		△	△	△	
人群健康			△		
社会经济			●		

注：▲—显著不利影响；△—轻微不利影响；●—显著有利影响。

（2）评价因子

根据各污染因子的排放量及我国相应的控制标准，结合项目排放、流失进入环境的污染因子的形式和特点，本项目的环境评价因子确定如表 5.1-2。

表 5.1-2　　本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、HCl、氯气、吡啶、氯甲烷、乙醛	NO_2、PM_{10}、NH_3、甲醇、氯气、吡啶、氯甲烷、乙醛	NO_x、粉尘	甲醇、氯气、吡啶、氯甲烷、乙醛
地表水环境	pH、DO、BOD_5、COD_{cr}、高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷、石油类、挥发酚、氯化物、硝酸盐、氟化物、氰化物、吡啶、全盐量	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、氰化物、吡啶、氯化物	CODcr、氨氮	BOD_5、SS、TN、TP、氰化物、吡啶、百草枯离子
地下水	pH、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、高锰酸盐指数、硫酸盐	-	-	-
固体废物	工业固体废物	-	-	-
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-	-

5.2 项目污染源监测及达标分析

诺恩公司委托江苏力维检测科技有限公司于 2015 年底对企业排放的废气、废水、厂界噪声等污染源排放及周围地区环境质量进行了监测，2016 年 4 月对企业四聚乙醛生产线的污染源排放及厂界上下风向的乙醛进行了监测。

监测期间工况见表 2.2-1，

5.2.1 废水污染源监测及达标分析

2015 年 12 月 10 日对污水处理站进出水水质进行监测，监测结果标明污水处理站能够达到徐州工业园区污水处理厂接管标准。

表 5.2-1　污水处理站进出口水质监测数据

采样时间	采样点位	污染物名称	结果（mg/L）			执行标准（mg/L）
			9:00	15:00	平均值	
2015.12.10	厂区污水处理站总进水口	水量（t/d）	100	100	100	/
		pH（无量纲）	8.02	8.11	8.065	/
		CODcr	1990	1670	1830	/
		BOD_5	377	342	359.5	/
		SS	9	10	9.5	/
		氨氮	4.25	4.06	4.155	/
		TP	7.43	6.49	6.96	/
		TN	6.81	6.51	6.66	/
		氰化物	0.008	0.006	0.007	/
		吡啶	ND	ND	ND	/
		百草枯离子	ND	ND	ND	/
	厂区污水	水量（t/d）	100	100	100	/

	处理站总出水口	pH（无量纲）	6.87	6.79	6.83	6-9
		CODcr	321	300	310.5	500
		BOD_5	74.1	68.8	71.45	300
		SS	6	5	5.5	400
		氨氮	4.49	4.25	4.37	35
		TP	0.023	0.018	0.0205	40
		TN	5.95	5.34	5.645	4
		氰化物	ND	ND	ND	0.5
		吡啶*	ND	ND	ND	2
		百草枯离子*	ND	ND	ND	0.03

注：*参照《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）表2标准。

数据合理性分析：

本次污水处理站进出水监测数据整体较为合理，其中，氨氮进出水水质均较低，氨氮出水水质稍高于进水水质，主要原因可能是硝化细菌的流失导致。

达标分析：

本项目四聚乙醛生产线此次废水污染源监测时尚未运行，COD出水浓度在310mg/L左右，噻菌灵和百草枯产品均正常生产，四聚乙醛生产的工艺废水249t/a，仅含有少量乙醛，废气治理废水废水量为500t/a，主要为乙酸钠和水，二者可生化性好，主要污染物仅含有COD，容易处理；厂内全部满负荷运行状态下，COD进水浓度约1100mg/L，满足本项目设计进水水质要求，在本项目本项目污水处理站在接纳四聚乙醛生产过程产生的废水后，仍然能够正常运行，达标排放。

5.2.2 废气污染源监测及达标分析

2015年12月9日~12月11日、2016年4月6日~4月7日对有组织和无组织废气排放情况进行监测，监测结果见表5.2-2，由监测结果推算出的满负荷运行有组织废气排放结果见表5.2-3，无组织废气排放情况见表5.2-4和表5.2-5。

2015年12月9日~12月11日监测期间百草枯生产负荷达到满产状态75%，噻菌灵项目满负荷作业。2016年4月6日~4月7日监测期间项目生产负荷达到满产状态75%，噻菌灵项目满负荷运行，污染源监测能够反应企业实际污染物排放状况。

表 5.2-2　污染源现状监测有组织废气源强

序号	工段		污染物名称	监测时间		进口气量 m^3/h	产生状况		废气防治措施	去除率%	出口气量 m^3/h	排放情况		执行标准		排放源参数		
							浓度 mg/m^3	速率 kg/h				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
G1	百草枯	甲基化	一氯甲烷	2015.12.10	第一次	108	5200	0.562	10%盐酸喷淋吸收	97.5	135	129	1.74×10^{-2}	238.5	13.5	35	0.2	5
					第二次	108	4630	0.500		97.9	135	96.5	1.30×10^{-2}					
					第三次	108	4250	0.459		98.9	135	44.7	6.03×10^{-3}					
				平均值		108	4693	0.507		98.1	135	90.1	1.21×10^{-2}					
			甲醇	2015.12.10	第一次	108	1810	0.195		98.0	135	36.6	4.94×10^{-3}	190	40			
					第二次	108	1400	0.151		98.0	135	29.3	3.96×10^{-3}					
					第三次	108	1950	0.211		98.3	135	32.1	4.33×10^{-3}					
				平均值		108	1720	0.186		98.1	135	32.7	4.41×10^{-3}					
			吡啶	2015.12.10	第一次	108	ND	ND		/	135	ND	ND	71.1	3.6			
					第二次	108	ND	ND		/	135	ND	ND					
					第三次	108	ND	ND		/	135	ND	ND					
				平均值		108	ND	ND		/	135	ND	ND					
G2		脱氨、蒸氨、过滤、洗涤、搅拌、活性炭	氨气	2015.12.10	第一次	124	3.46	4.29×10^{-4}	压滤器（包含压滤、洗涤、搅拌工序）、脱氨工序采用“三级降膜+一级水洗”处理；蒸氨脱氰工序产生	97.4	135	0.088	1.19×10^{-5}	/	27	35	0.2	5
					第二次	124	2.03	2.52×10^{-4}		94.7	135	0.107	1.44×10^{-5}					

		过滤、浓缩等步骤			第三次	124	2.45	3.04×10^{-4}	的氨气采用“五级降膜+一级水洗”处理；活性炭过滤、浓缩产生的氨气经过“一级水洗”处理；其中一级水洗共用	97.8	135	0.053	7.16×10^{-6}					
				平均值		124	2.65	3.28×10^{-4}		96.9	135	0.083	1.12×10^{-5}					
G3	四聚乙醛	解聚、浓缩、干燥等	乙醛	2016.04.06	第一次	2972	0.166	0.0005	一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	56.6	2211	0.072	0.0002	125	0.19	25	0.4	常温
					第二次	3005	0.153	0.0005		60.1	2415	0.061	0.0001					
					第三次	3136	0.197	0.0006		60.9	2389	0.077	0.0002					
				2016.04.07	第一次	1778	0.279	0.0005		55.9	1566	0.123	0.0002					
					第二次	1988	0.251	0.0005		59.7	1645	0.101	0.0002					
					第三次	1815	0.313	0.0006		51.8	1651	0.151	0.0002					
				平均值		2449	0.227	0.0005		57.5	1980	0.098	0.0002					

表 5.2-3　本项目折算满负荷运行有组织废气污染源强

污染源序号	工段		废气量 m^3/h	污染物名称	产生状况		废气防治措施	去除率%	排放情况		执行标准		排放源参数		
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
G1	百草枯	甲基化	135	一氯甲烷	6257	0.676	三级降膜	98	120.1	1.61×10^{-2}	238.5	13.5	35	0.2	5
				甲醇	2293	0.248		98	43.6	5.88×10^{-3}	190	40			
				吡啶	205.8	0.028		90	20.58	0.003	71.1	3.6			
G2		脱氨、蒸氨、过滤、洗涤、搅拌、活性炭过滤、浓缩等步骤	135	氨气	3.53	4.37×10^{-4}	压滤器（包含压滤、洗涤、搅拌工序）、脱氨工序采用“三级降膜+一级水洗”处理；蒸氨脱氰工序产生的氨气采用“五级降膜+一级水洗”处理；活性炭过滤、浓缩产生的氨气经过“一级水洗”处理；其中一级水洗共用	96.9	0.111	1.49×10^{-5}	/	27	35	0.2	5
G3	四聚乙	解聚、浓缩、干燥等	2639	乙醛	0.302	0.0007	一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）	57.5	0.13	0.0002	125	0.19	25	0.4	常温

	醛														

表 5.2-4　无组织废气监测情况

采样点位	污染物名称	采样时间/排放浓度（mg/m³）				执行标准 mg/m³
百草枯车间外氯气吸收碱液池	氯气	2015.12.09	9:00	11:00	13:00	
			ND	ND	ND	
		平均值	ND			
本项目罐区	氨气	2015.12.09	9:00	11:00	13:00	
			0.080	0.065	0.067	
		平均值	0.071			
	甲醇	2015.12.09	9:00	11:00	13:00	
			ND	ND	ND	
		平均值	ND			
	一氯甲烷	2015.12.09	9:00	11:00	13:00	
			ND	ND	ND	
		平均值	ND			
	吡啶	2015.12.09	9:00	11:00	13:00	
			ND	ND	ND	
		平均值	ND			
	氯气	2015.12.09	9:00	11:00	13:00	
			ND	ND	ND	
		平均值	ND			

表 5.2-5　厂界无组织排放监测情况

采样点位	污染物名称	采样时间/排放浓度（mg/m³）					执行标准 mg/m³
测量当日上风向	乙醛		9:00	11:00	14:00	16:00	0.04
		2016.04.06	ND	ND	ND	ND	
		2016.04.07	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	氨气		9:00	11:00	14:00	16:00	1.5
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	甲醇		9:00	11:00	14:00	16:00	12
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	一氯甲烷		9:00	11:00	14:00	16:00	/
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				

	吡啶		9:00	11:00	14:00	16:00	/
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	氯气		9:00	11:00	14:00	16:00	0.40
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
测量当日下风向	乙醛	（点位 1）	9:00	11:00	14:00	16:00	0.04
		2016.04.06	ND	ND	ND	ND	
		2016.04.07	ND	ND	ND	ND	
		（点位 2）	ND	ND	ND	ND	
		2016.04.06	ND	ND	ND	ND	
		2016.04.07	ND	ND	ND	ND	
		（点位 3）	ND	ND	ND	ND	
		2016.04.06	ND	ND	ND	ND	
		2016.04.07	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	氨气		9:00	11:00	14:00	16:00	1.5
		2015.12.09	0.051	0.046	0.038	0.054	
		2015.12.10	0.049	0.045	0.041	0.053	
		2015.12.11	0.041	0.055	0.039	0.046	
		平均值	0.047				
	甲醇		9:00	11:00	14:00	16:00	12
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	一氯甲烷		9:00	11:00	14:00	16:00	/
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	吡啶		9:00	11:00	14:00	16:00	/
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				
	氯气		9:00	11:00	14:00	16:00	0.4
		2015.12.09	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.10	ND	ND	ND	ND	
		2015.12.11	ND	ND	ND	ND	
		平均值	ND				

由监测结果推算出项目满负荷运行时废气产生和排放的情况表明，项目工艺废气产生的甲醇、氯气、乙醛能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，氨气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级，吡啶、一氯甲烷能够满足公式推导出的排放浓度限值。污染物排放总量能够满足总量要求。

5.2.3 厂界噪声监测情况

项目厂界噪声监测情况见表 5.2-6。由该表可知，项目采用的噪声治理措施可行，通过采用消声、隔声、吸声、绿化、合理安排作业时间等措施，能确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 5.2-6　厂界噪声监测情况

监测点位	测点时段	监测结果		环境功能	达标状况
		2015.12.11	2015.12.12-2015.12.13		
北厂界	昼间	56.8	57.3	(GB3096-2008) 3 类	达标
	夜间	45.3	44.6		达标
南厂界	昼间	53.4	55.8		达标
	夜间	45.8	46.7		达标
西厂界	昼间	57.6	56.2		达标
	夜间	46.5	45.5		达标
东厂界	昼间	50.2	51.4		达标
	夜间	44.1	43.6		达标

5.3 有资质第三方监测机构监测报告

（1）环境质量监测报告

建设单位已委托江苏力维检测科技有限公司于 2015 年 12 月、徐州市产品质量监督检验中心于 2016 年 4 月两次对企业周边环境现状进行监测，包括大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量和声环境质量，监测报告见附件。

（2）污染源监测报告

建设单位已委托江苏力维检测科技有限公司于 2015 年 12 月、徐州市产品质量监督检验中心于 2016 年 4 月两次对企业污染源排放情况进行监测，包括废气排放、废水排放、噪声排放情况等，监测报告见附件。

6 产业政策和清洁生产

6.1 产业政策相符性

6.1.1 国家产业政策

（1）与产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）相符性

对照国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，其中限制类第9条为“新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置”。本项目为年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目，其中四聚乙醛生产装置不属于限制类和淘汰类，即为允许类，百草枯生产装置为异地搬迁技改，不属于新建生产装置，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。

本项目已于2012年6月11日取得徐州市经信委备案通知书（备案号3203001203076），2014年11月11日取得备案延期说明，并于2016年1月20日取得《关于同意江苏诺恩作物科学股份有限公司年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目增加副产品的函》。

因此，本项目符合国家产业政策。

（2）与禁止用地项目目录（2012年本）相符性

对照禁止用地项目目录（2012年本），其中第四类“石化化工”第9条为“新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置”。本项目为年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目，其中四聚乙醛生产装置不在禁止用地项目目录中，百草枯生产装置为异地搬迁技改，不属于新建生产装置，也不在禁止用地项目目录中。

（3）与国家环保总局发布2008年第一批“高污染、高环境风险”产品名录相符性

经对照，本项目所生产的产品百草枯和四聚乙醛均不在国家环保总局发布2008年第一批“高污染、高环境风险”产品名录中。

（4）与中华人民共和国农业部公告（第194号）相符性

对照2002年4月22日发布的第194号农业部公告，经查，本项目所生产的产品百草枯和四聚乙醛不属于农业部停止登记的甲拌磷等11种高毒、剧毒农药和目前农业部禁止使用的18种农药。

（5）与《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一、二、三批相符性

对照《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一、二、三批，本项目工艺、产品均不该目录中。

（6）与农业部、工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局公告的相符性

农业部、工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局公告1745号内容如下：为维护人民生命健康安全，确保百草枯安全生产和使用，经研究，决定对百草枯采取限制性管理措施。现将有关事项公告如下：

一、自本公告发布之日起，停止核准百草枯新增母药生产、制剂加工厂点，停止受理母药和水剂（包括百草枯复配水剂，下同）新增田间试验申请、登记申请及生产许可（包括生产许可证和生产批准文件，下同）申请，停止批准新增百草枯母药和水剂产品的登记和生产许可。

（本项目百草枯母药、制剂生产由铜山大许镇老厂搬迁至贾汪化工产业园新厂区，不新增加产能，且农药正式登记证取得日期为2010年，能够符合该条款的要求。）

二、自2014年7月1日起，撤消百草枯水剂登记和生产许可、停止生产，保留母药生产企业水剂出口境外使用登记、允许专供出口生产，2016年7月1日停止水剂在国内销售和使用。

（本项目百草枯生产方案为百草枯母药生产，不包括百草枯水剂的生产，因此，本项目百草枯生产线的建设满足该条款要求。）

三、各生产企业要严格按照标准生产百草枯产品，添加足量催吐剂、臭味剂、着色剂，确保产品质量。

（本项目严格按照标准生产百草枯产品，并添加足量催吐剂、臭味剂、着

色剂，确保产品质量，能够符合该条款的要求。）

四、生产企业应当加强百草枯的使用指导及中毒救治等售后服务，鼓励使用小口径包装瓶，鼓励随产品配送必要的医用活性炭等产品。

（建设单位可以按照相关要求加强百草枯的使用指导及中毒救治等售后服务并配送活性炭等产品，能够符合该条款的要求。）

6.1.2 地方产业政策

（1）与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）及苏经信产业[2013]183号相符性

对照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），其中限制类第10条为“新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置”。本项目为年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目，其中四聚乙醛生产装置不属于限制类和淘汰类，即为允许类，百草枯生产装置为异地搬迁技改，不属于新建生产装置，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。

（2）与江苏省农药行业规划相符性

对照江苏省农药行业规划（2008～2015），“第一节严格执行产业政策”中“一、淘汰的落后农药产品和工艺装备”中“落后工艺装备：钠法百草枯生产工艺；农药产品手工包（灌）装工艺及设备；采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇工艺 （根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）；农药粉剂雷蒙机法生产。”

本项目百草枯生产工艺为氨氰法工艺，不是钠法百草枯生产工艺，因此，不属于该规划中的落后工艺装备。

对照江苏省农药行业规划（2008～2015），“第一节严格执行产业政策”中“二、限制发展的农药产品”中“3、现有能力已过剩的农药原药。有机磷类、有机氯类、氨基甲酸酯类、沙蚕毒类、卫生用拟除虫菊酯类、有机锡类杀虫剂，酰胺类、三嗪类、磺酰脲类除草剂，三唑类、代森、福美类杀菌剂，以及磷化铝、

阿维菌素、甲氨基阿维菌素及其盐、吡虫啉、百菌清、多菌灵、溴甲烷、**百草枯**、草甘膦、2,4－滴及其盐或酯、2 甲 4 氯及酯、复硝酚钠（钾）、肉毒素等。除有重大技术革新的项目和新品种外，不得新增生产能力。”

本项目产品百草枯属于现有能力已过剩的农药原药，按规划的要求，除有重大技术革新的项目和新品种外，不得新增生产能力。本项目百草枯产品为异地搬迁技改，不属于新建生产装置，没有新增生产能力，因此，没有违反江苏省农药行业规划中的相关内容。

因此，本项目的建设与江苏省农药行业规划要求基本相符。

（3）与苏环办[2014]3 号文件相符性

根据苏环办[2014]3 号“关于印发江苏省化工行业废气污染物防治技术规范的通知”，厂区废气收集、处理与规范的相符性分析具体见表 6.1-1。

表 6.1.1 厂区废气收集、处理采取措施与相关规范相符性分析

政策	规范要求	本项目相符性
关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知	4 总体要求 4.3 废气治理设施应纳入生产系统进行管理，净化工艺合理可行，能有效控制大气污染物排放。	企业根据要求制定废气污染防治措施，并进行管理，经分析，净化工艺合理可行。
	4.5 废气治理工艺及改造方案需委托有环境工程（废气）专项设计资质单位设计，并委托有资质单位进行施工，工程完成后需保留完整的技术资料。	建议企业废气处理方案交由有环境工程（废气）专项设计资质单位设计。并委托有资质单位进行施工，要求施工单位随施工进度整理收集施工技术资料。
	5 过程控制技术规范 5.1.7 规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。	毒性较大、易挥发的主要原辅材料均采用储罐贮存，通过管道直接进入反应釜，同时配备相应的废气收集治理措施。
	5.2 废气收集技术规范 5.2.3 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。	本项目生产工序产生的废气由生产设备直接连入废气处理设施，收集效率 100%
	5.3 废气输送技术规范 5.3.5 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。	本项目废气收集采用负压收集。
	6 末端治理技术 6.5 对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓	本项目生产过程中产生的废气基本采用负压收集，甲醇、氨气、乙醛等污染物均回收后重新利用，不凝气再经废气处

	缩燃烧技术、蓄热式热力焚烧技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。 6.7 连续生产的化工（含石化）企业原则上应对可燃性有机废气采取回收利用或焚烧方式处理，大型石化企业鼓励采用废气、废液一体化焚烧处理，间隙生产的化工企业宜采用焚烧、吸附或组合工艺处理。	理装置处理后排放。
	7.2 企业管理要求 7.2.1 建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程；应记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸附剂回收台账等信息，建立废气治理绩效评估和核算档案。	建议企业运营后，逐渐建立完善废气治理的规章制度和操作规程。
	7.2.2 组织开展专业技术人员岗位培训，建立岗位责任、操作技术规程、运行信息公开、事故预防和应急管理制度，建立和落实定期维修制度，制定合理的检修计划，落实维修资金，定期储备易损设备、配件和通用材料，确保废气治理设施的正常运行。	建议企业生产运营后，组织开展人员岗位培训，建立岗位责任、操作技术规程、事故预防和应急管理制度，并制定检修计划。
	7.2.4 企业不得违规擅自拆除、闲置、关闭污染防治设施，要确保污染防治设施稳定运行、达标排放。事故状态或设备维修等原因造成废气治理设施停止运行时，企业应立即采取紧急措施并及时停止生产，同时报告当地环境保护行政主管部门。	要求企业正常运营后，确保污染防治设施稳定正常运行，发生事故，及时上报当地环境保护行政主管部门。
	7.2.5 企业应配备发生废气泄露时的应急处置和防护材料、装备、并定期检查，定期开展应急演练。	要求企业配备发生废气泄露时的应急处置和防护材料、装备。运行后需定期开展应急演练。

（4）与苏政办发[2011]108号文件相符性

本项目建于徐州市贾汪区徐州工业园化工产业园区，产业园已通过规划环境影响评价，化工产业园区产业定位为盐化工、煤化工、精细化工及医药，项目符合产业园产业定位。园区内规划建设较为完善的供电、供水、道路等基础设施，徐州工业园区污水处理厂已经建成；本项目所需蒸汽可由园区热电厂提供。项目排放的废气经采取有效的处理措施后均能满足相应标准要求。项目工艺废水和废气吸收废水经焚烧处理，其它低浓度废水经收集后入厂内污水处理系统进行预处理，达徐州工业园污水厂接管标准后再排入该污水厂进一步处理，污水处理厂尾水达《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918–2002）表1中一级A标准，对周围地表水环境影响较小。本项目厂区建设足够容量的事故池，在厂区

发生泄漏或火灾事故时，事故废水进入事故池，经预处理达徐州工业园区污水处理厂接管标准后再排入该污水处理厂。本项目总投资为 21500 万元，符合《江苏省人民政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号）号文件中关于“新建（含异地搬迁）化工项目投资额不得低于 1 亿元（不含土地，不得分期投入）”项目，不属“感官差、毒性强、治理难度大”的化工项目，因此，**本项目符合（苏政办发[2011]108 号）文件要求。**

（5）与苏政办发[2012]121 号文件相符性

本项目建于徐州市贾汪区徐州工业园化工产业园区，总投资为 21500 万元，符合《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）文件中关于“新建（含搬迁）化工项目，必须进入化工集中区，投资额不得低于 1 亿元人民币（不含土地费用）”的要求，排放的污染物中无《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）的通知》（苏环办[2009]248 号）包含的物质，因此，**本项目基本符合（苏政办发[2012]121 号）文件要求。**

（6）与徐委发[2013]16 号文件相符性

对照《中共徐州市委徐州市人民政府关于提升城区环境空气质量工作的意见》（徐委发[2013]16 号），文件中与本项目有关的内容如下：“铜山、贾汪区不再新（扩）建火电、钢铁、煤化工等重化工业项目；徐州工业园化工产业园（贾汪）不再新建或扩建各类化工项目；各类工业集中区应进一步优化产业发展定位，加大基础设施建设力度，提升产业集聚的承接能力，推进企业进园入区。”

本项目不属于新建和扩建项目，为搬迁技改项目，搬迁至徐州工业园化工产业园，产业园区内规划建设较为完善的供电、供水、道路等基础设施，徐州工业园区污水处理厂已经建成。所以，本项目的建设基本符合上述内容要求。

（7）与徐政办发[2013]62 号文件相符性

对照《徐州市人民政府办公室关于印发徐州市第三轮化工生产企业专项整治方案的通知》（徐政办发[2013]62 号），文件中与本项目有关的内容如下：

“符合条件的技改扩能项目，投资总额原则上不得低于 2 亿元。”

本项目投资额为21500万元，高于2亿元，符合要求。

“重点发展煤化工、盐化工、农用化工3个传统产业以及硅材料化工、新医药化工等新兴产业。积极引导符合条件的企业向省级环保部门批准设立的化工集中区集聚。”

本项目为农用化工项目，符合重点发展的化工传统产业，本项目选址于贾汪区化工产业园，贾汪区化工产业园于2012年1月11日获得江苏省环保厅的审查意见文件。所以，本项目符合上述内容要求。

“禁止在重点区域建设化工项目，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，原则上不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目；禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的化工项目。”

本项目建设地点不在重点区域内，本项目排放的污染物不属于《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）的通知》（苏环办[2009]248），本项目涉及重点监管的危险化学品氰化钠，按照上述文件内容要求，需要从严审批，因此，本项目基本符合上述内容要求。

（8）与铜政办发[2013]21号文件相符性

根据《徐州市铜山区人民政府办公室关于下达停产治理、转产入园及关闭取缔“十五小”等企业工作任务的通知》（铜政办发[2013]21号），徐州诺恩农化有限公司大许厂区（即江苏侨昌诺恩农化有限公司）存在问题，按照整治要求应立即停产，转产或搬迁入园，目前，徐州诺恩农化有限公司大许厂区已经停产，并搬迁至贾汪化工产业园，已经获得了徐州市经济和信息化委员会的备案通知书（备案号：3203001203076），符合该文件要求。

6.1.3 与园区产业规划的相符性

根据《江苏省环保厅关于贾汪区化工产业园规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2012]11号）要求“贾汪区化工产业园将充分发挥现有交通、煤炭资源、岩盐丰富的优势，建设形成以盐化工、煤化工、精细化工、医药为主的专

业工业园区，并承接徐州现有化工企业的升级转移。”本项目属于农用化工、进行产业升级的需搬迁的生产企业，符合苏环审[2012]11 号文件要求。

6.1.4《江苏省生态红线区域保护规划》

本项目所在地为贾汪化工园内，不涉及《江苏省生态红线区域保护规划》中所列江苏省徐州市贾汪区的生态红线区域，因此本项目选址符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

6.2 清洁生产分析

6.2.1 生产工艺与装备

（1）生产工艺

本项目百草枯产品已获得农业部颁发的的农药登记书，经过技术人员努力和摸索，总结现有厂区多年的生产经验，本次技改项目百草枯生产采取氨氰法生产工艺，该生产工艺是当前国内较为先进的百草枯生产工艺技术路线，较原有大许厂区的醇氰法工艺技术路线，具有产品收率高、消耗低、生产操作控制稳定、设备和自动化控制水平先进等优点。诺恩公司搬迁技改前后百草枯生产工艺对比情况具体如下：

醇氰法工艺：缩合反应需在甲醇碱性溶液中进行，并在反应中不间断地加入固碱（NaOH），每次加入时，均有异味腐蚀性气体溢出，操作环境危险，而且氰化钠的消耗高，生产周期长，产品收率率 80-82%。

氨氰法工艺：缩合反应在液氨溶液中进行，一次性加料，反应过程中不需加入固碱（NaOH），无异味及腐蚀性气体排出，氰化钠消耗降低约 50%，并配有调频磁力搅拌控制系统，生产周期短，产品收率提高至 90%以上。

因此，可以看出，本次技改项目采用的百草枯生产氨氰法工艺是较为先进的工艺技术路线，产品收率大、质量高、污染相对少。

本项目四聚乙醛产品生产采用的合成法具有较为先进的技术水平，该工艺由公司特聘杨教授提供，工艺技术水平较为先进，乙醛通过解聚工艺能够在生产循环利用，工艺水回收利用，减少污染物排放，产品质量较高。

另外，本项目百草枯和四聚乙醛产品生产工艺中的各类物料流动均采用先进

的全封闭式真空机组，减少物料损失及有害物质在空气中的挥发，反应过程采用自控装置，使配比更精确，生产装置在国内处于领先水平。具有节能、多效的特点，整个项目做到了物耗、能耗最优化。

（2）生产设备

根据产品特点，本项目建设中尽量采用通用定型设备，如搪瓷反应釜、玻璃冷凝器、石墨冷凝器等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。

①项目选用国内先进设备，生产工艺和设备选型方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

②各主要搅拌设备均配备变频设备，可节约约 10～15%的电能，又可减少机械设备故障，在保证连续生产的情况下节约能耗。

③本项目主要反应容器、蒸馏釜选择了不锈钢、搪瓷材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证反应安全进行。

④实现自动化操作。一方面由于自动化控制使装置稳定性提高，总体平均收率提高；另一方面自动联锁保护、在线分析、安全控制仪表等的大量使用，将装置的安全性也大大提高。

6.2.2 资源与能源利用

（1）水务管理措施

①该项目按照清污分流的原则，废水经处理后达标排放；蒸汽冷凝水回用于生产冷却循环系统，生产冷却水大部分回用，少量排入清下水管网。

②在保证项目经济运行的前提下，最大限度的合理利用水资源，节约用水量，提高回收利用率，减少废水排放。

（2）用水循环利用率

本项目用水循环利用率计算公式如下：

循环利用率=循环用水量/总用水量*100%

本项目循环用水量 5787079.29t/a，总用水量 5870096.59t/a，则本项目循环

用水率 98.6%，循环用水率较高。

6.2.3 产品

百草枯，化学名称是 1-1-二甲基-4-4-联吡啶阳离子盐，是一种快速灭生性除草剂，具有触杀作用和一定内吸作用。能迅速被植物绿色组织吸收，使其枯死。对非绿色组织没有作用。在土壤中迅速与土壤结合而钝化，对植物根部及多年生地下茎及宿根无效。

百草枯对人、畜有很强的毒性作用。大多数由于误服或自杀口服引起中毒，但也可经皮肤吸收中毒致死。百草枯是速效触灭型除草剂，喷洒后能够很快发挥作用，接触土壤后迅速失活。在土壤中无残留。正常使用情况下对野生动物和环境无危害。正确的使用对喷洒作业人员的健康无不良影响。

以上可以看出，百草枯对人、畜有很强的毒性作用，企业应严格按照标准生产百草枯产品，添加足量催吐剂、臭味剂、着色剂，确保产品质量。本项目采用先进的氨氰法工艺，对设备选型、操作控制系统作了优化改进，对稳定百草枯产品质量有很好地保证。另外，企业应当加强百草枯的使用指导及中毒救治等售后服务，鼓励使用小口径包装瓶，鼓励随产品配送必要的医用活性炭等产品。

四聚乙醛是一种选择性强的杀螺剂。外观浅蓝色，遇水软化，有特殊香味，有很强的引诱力。当螺受引诱剂的吸引而取食或接触到药剂后，使螺体内乙酰胆碱酯酶大量释放，破坏螺体内特殊的黏液，使螺体迅速脱水，神经麻痹，并分泌黏液，由于大量体液的流失和细胞被破坏、导致螺体、蛞蝓等在短时间内中毒死亡。主要成分为四聚乙醛、甲萘威、饵料。对人，畜低毒，对鱼类、陆上及水生非靶生物毒性低，对蚕低毒。

以上可以看出，四聚乙醛产品对人，畜低毒，但是作为农药产品，企业也应严格按照标准生产，按照相关要求进行包装、出售。

6.2.4 污染物产生

百草枯工艺中不产生工艺废水，仅甲基化废气治理措施产生 27.19t/a 废液；每吨四聚乙醛工艺废水产生量约为 1.38t，废水经厂内污水预处理站处理达标后排入徐州工业园区污水处理厂。

6.2.5 废物回收利用

工艺过程产生的副产品均可出售，同时冷却结晶盐能够作为冻盐水原料利用。

6.2.6 清洁生产指标分析

技改项目清洁生产指标分析见表 6.2-1。

表 6.2-1　清洁生产指标分析表

产品名称	类别	名称	本项目单耗（Kg/t 产品）	国内先进水平（Kg/t 产品）	诺恩公司大许老厂区（Kg/t 产品）
百草枯 3000t/a	物耗	吡啶	638.55	870	1000
		甲醇	0.50	20	177
		氯甲烷	408.08	570	650
		液氨	595.23		
		氰化钠	68.50	105	105
		氯气	530.02	120	320
		催吐剂	1.91	2.7	2.7
		颜料	2.38	3.3	3.3
		臭味剂	2.38	3.3	3.3
	水耗	工艺新鲜水	0	400	422
	产污	废水	0.01	620	615
四聚乙醛 600t/a	物耗	36%乙醛	3517.80（纯乙醛 1266.4）	1300（纯乙醛）	/
		盐酸	70.35	0.3	/
		吡啶	44.35	12	/
		催化剂	156.87	160	
		稳定剂	10	10	
	能耗	工艺新鲜水	乙醛带入 2251.4	2000	/
	产污	废水	1.38	2	/

注：以上数据根据山东玉成生化农药有限公司、安徽金泰农药化工有限公司、郑州威凯化工产品有限公司、南通润鸿生物化学有限公司等企业生产情况统计而得。

表 6.2-1 中列出了技改项目吨产品主要原料的单耗、蒸汽耗量、污水产生量，其中所列因子主要选择能够收集到国内先进水平统计数据的因子。由表中数据可见技改项目的清洁生产指标均优于或等于诺恩公司大许老厂区的指标，且均能达到国内先进水平。

6.2.7 小结

本项目采用的工艺流程和危险废物处理技术及设备先进、成熟，采取了一系

列措施节约能源及资源化利用废物，配套完善的尾气处理装置以确保尾气达标排放。本项目清洁生产水平为国内先进水平，符合清洁生产要求。

7 污染物总量控制分析

7.1 排污总量控制对象

依据《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》、《关于印发<徐州市排污权有偿使用和交易规则（试行）>的通知（徐环发[2016]15号）等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标方可进行生产。因此本报告通过分析建设项目主要污染物排放总量及污染治理措施情况，结合当地环保部门的管理要求确定该项目合理总量控制指标。本项目必须落实排污总量控制措施，因此本报告对排污总量进行核定和控制。

7.2 排污总量控制分析

参照《江苏省污染物排放总量控制目标完成情况考核办法》[苏环计（98）19号]第三条的规定，并综合考虑本项目的排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：

废水：COD、氨氮、SS（考核）、TN（考核）、TP（考核）、石油类（考核）、氰化物（考核）、吡啶（考核）、百草枯离子（考核）；

废气：一氯甲烷（考核）、甲醇（考核）、吡啶（考核）、氨气（考核）、乙醛（考核）。

本项目污染物排放总量指标见表7.2-1；项目建成后徐州诺恩农化有限公司新老“三本帐”见表7.2-2。

表7.2-1　本项目污染物排放总量指标　（t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量
废水	废水量	11470.18	0	11470.18	11470.18
	COD	11.11	5.37	5.74	0.57
	SS	3.58	0.71	2.87	0.11

	氨氮	0.33	0.12	0.21	0.06
	TN	0.41	0.12	0.29	0.17
	TP	0.07	0.024	0.046	0.006
	石油类	0.016	0	0.016	0.016
	氰化物	0.0003	0	0.0003	0.0003
	吡啶	0.0017	0	0.0017	0.0017
	百草枯离子	0.0003	0	0.0003	0.0003

种类	污染物名称	产生量	削减量	排入环境量
废气	一氯甲烷	2	1.8	0.2
	甲醇	1.5	1.35	0.15
	吡啶	0.6	0.54	0.06
	氨气	1153.41	1151.42	1.99
	乙醛	5.6	4.48	1.12

	类别	产生量	处置量	综合利用量	排放量
固体废物	危险固废	390.6	390.6	0	0
	一般固体废物	250	250	0	0
	生活垃圾	34.5	34.5	0	0

表 7.2-2　本项目建成后诺恩公司污染物排放“三本帐”（t/a）

污染物名称		已有项目环境外排量	本项目污染物排入环境量	“以新带老”削减量	全厂最终排入环境量	全厂排入环境量增减量	厂区已申请总量	本次新增申请总量
废水	废水量	32050	11470.18	0	43520.18	+11470.18	36950	+6570.18
	COD	1.6	0.57	0	2.17	+0.57	16.63	0
	SS	0.32	0.11	0	0.43	+0.11	/	+0.43
	氨氮	0.16	0.06	0	0.22	+0.06	0.43	0
	TN	0.48	0.17	0	0.65	+0.17	0.5	+0.15
	TP	0.02	0.006	0	0.026	+0.006	0.06	0
	石油类	/	0.016	0	0.016	+0.016	/	+0.016
	氰化物	/	0.0003	0	0.0003	+0.0003	/	+0.0003
	吡啶	/	0.0017	0	0.0017	+0.0017	/	+0.0017
	百草枯离子	/	0.0003	0	0.0003	+0.0003	/	+0.0003
废气	丙酮	1.41	/	0	1.41	0	1.5	0
	乙酸乙酯	0.22	/	0	0.22	0	0.25	0
	硫化氢	0.182	/	0	0.182	0	0.22	0
	氢溴酸	0.21	/	0	0.21	0	0.21	0
	一氯甲烷	/	0.2	0	0.2	+0.2	/	+0.2
	甲醇	/	0.15	0	0.15	+0.15	/	+0.15
	吡啶	/	0.06	0	0.06	+0.06	/	+0.06
	氨气	/	14.52	0	14.52	+14.52	/	+14.52
	乙醛	/	0.326	0	0.326	+0.326	/	+0.326
固废	危险固废	/	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	/	0	0	0	0	0	0

7.3 总量控制平衡途径及完成分析

7.3.1 大气

本项目新增大气污染物主要为一氯甲烷 0.2t/a、甲醇 0.15ta、吡啶 0.06t/a、氨气 1.99t/a、乙醛 1.12t/a，其中

1、本项目无需要进行排污权有偿使用和交易的大气污染物。

根据《关于印发《徐州市排污权有偿使用和交易规则（试行）》的通知》（徐环发〔2016〕15 号），应在环境影响评价文件报批前，向项目所在地环保部门申请建设项目新增排污权指标初审，报市环保局核定。

建设单位申请排污权指标核定时，应填写《徐州市建设项目排污权指标核定申请表》（具体见附件），并提交建设单位工商登记或预登记证明、有资质单位编制的环境影响评价文件。

2. 本项目无需要进行总量平衡的污染物。

3. 其他大气污染物一氯甲烷 0.2t/a、甲醇 0.15ta、吡啶 0.06t/a、氨气 1.99t/a、乙醛 1.12t/a，由贾汪区环保局核实后予以批准备案。

7.3.2 废水

本项目新增废水污染物接管考核量为：废水量 11470.18m^3/a，COD 5.74t/a，SS 2.87t/a，氨氮 0.21t/a，TN 0.29t/a，TP 0.046t/a，石油类 0.016t/a，氰化物 0.0003t/a，吡啶 0.0017t/a，百草枯离子 0.0003t/a；环境外排新增量为：废水量 11470.18m^3/a，COD 0.57t/a，SS 0.11t/a，氨氮 0.06t/a，TN 0.17t/a，TP 0.006t/a，石油类 0.016t/a，氰化物 0.0003t/a，吡啶 0.0017t/a，百草枯离子 0.0003t/a。

本项目项目建成后全厂废水环境外排量：废水量 43520.18m^3/a，COD 2.17t/a，SS 0.43t/a，氨氮 0.22t/a，TN 0.65t/a，TP 0.026t/a，石油类 0.016t/a，氰化物 0.0003t/a，吡啶 0.0017t/a，百草枯离子 0.0003t/a。其中

1. 本项目无需要进行排污权有偿使用和交易的水污染物。

根据《关于印发《徐州市排污权有偿使用和交易规则（试行）》的通知》（徐环发〔2016〕15 号），应在环境影响评价文件报批前，向项目所在地环保部门申请建设项目新增排污权指标初审，报市环保局核定。

建设单位申请排污权指标核定时，应填写《徐州市建设项目排污权指标核定

申请表》（具体见附件），并提交建设单位工商登记或预登记证明、有资质单位编制的环境影响评价文件。

2. 本项目无需要进行总量平衡的水污染物。

3. 其他新增水污染物 SS 0.43t/a、TN 0.15t/a、石油类 0.016t/a，氰化物 0.0003t/a，吡啶 0.0017t/a，百草枯离子 0.0003t/a，由贾汪区环保局核实后予以批准备案。

7.3.3 固废

固废：均得到妥善处置，零排放，不申请总量。

7.4 总量相符性分析

根据项目污染源现状监测结果，核算出项目排放量，见表 7.4-1。

表 7.4-1　本项目污染物排放总量核算表

项目	污染物	项目污染物平均排放浓度（mg/L）	年运行时间（d）	污染物年排放/接管总量 (t/a)	总量/接管量指标要求 (t/a)	评价
废水（全厂）	水量（t/d）	100t/d	300	30000	43520.18	达标
	pH（无量纲）	6.83		/	/	达标
	CODcr	310.5		9.32	16.63	达标
	SS	5.5		0.17	12.74	达标
	氨氮	4.37		0.13	0.64	达标
	TP	0.0205		0.001	0.106	达标
	TN	5.645		0.17	0.79	达标
	氰化物	ND		0	0.0003	达标
	吡啶	ND		0	0.0017	达标
	百草枯离子	ND		0	0.0003	达标

项目	污染物	排气筒编号	新增污染物平均排放量（kg/h）	年运行时间（h）	污染物年排放总量 (t/a)	总量/接管量指标要求 (t/a)	评价
废气	一氯甲烷	G1	1.21×10^{-2}	7200	0.087	0.2	达标
	甲醇		4.41×10^{-3}		0.032	0.15	达标
	吡啶		ND		0	0.06	达标
	氨气	G2	1.12×10^{-5}		8.06×10^{-5}	1.99	达标

	乙醛	G3	0.0002		0.0014	1.12	达标

注：根据建设单位提供资料，年生产时间为 300d，废气处理装置年运行时间为 7200h。

8.环境风险评估

8.1 概述

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、环发[2005]152 号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》、环办[2006]4 号《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》、安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》，及苏环管[2006]24 号《关于开展全省化工石化等建设项目环境风险排查的通知》，对本项目进行环境风险评价。

8.2 风险识别

8.2.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险化学品有甲醇、吡啶、一氯甲烷、乙醛、氢溴酸、液氨、氯、氰化钠、氯化氢等，其物质危险性可见表 3.3-2。

8.2.2 生产设施和生产过程潜在危险性识别

根据化工企业的一般工艺特点，生产系统可划分为七大单元，具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 生产系统划分表

序号	系统名称	涉及功能单元	备注
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程	功能系统
2	储存运输	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐	
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩机等	
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等	
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等	
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等	
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等	

根据事故统计和分析可知，本项目风险评价的关键系统为物料储运系统和生产运行系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害事故。

储存运输系统：根据建设单位提供的资料，生产原料硫磺为船运，其它物料及产品主要采用汽车运输的方式，汽车运输过程有发生交通事故的可能（如撞车、侧翻等），导致运输工具破损、包装容器被撞破，容器内物料泄漏。化学品在厂内存贮过程中可能会因设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏。

生产运行系统：定性分析本项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸、中毒、机械事故和腐蚀等几种类型，具体见表 8.2-2。

表 8.2-2　生产系统潜在风险分析

潜在风险	**火灾、爆炸**
危险因素	贮罐、高位槽、反应釜爆炸
触发事件	1、故障泄漏： ①反应釜、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂； ②机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏； ③釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏； ④釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏； ⑤撞击或人为破坏造成釜、罐、管线等破裂泄漏； ⑥由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏 ①未按操作规程操作； ②泵的传动部分不洁摩擦产生高温及高温物件遇易燃物品； ③报警仪、监测仪失灵。
发生条件	存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。
触发条件	明火：点火吸烟；烟火；抢修检修时违章动火、焊接时未按有关规定动火；外来人员火种；其他火源；其它火灾引发的二次火灾； 火花：穿带钉鞋和易产生静电的非工作防护服；电器火花；电器线路老化或受损产生短路火花，因超载、绝缘烧坏引起明火；击打管道、设备产生撞击火花；静电放电；雷击；进入车辆未带阻火器等；焊、割、打磨产生火花等。
事故后果	人员伤亡，停产，造成严重经济损失
危险等级	Ⅳ（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、控制和消除火源； 2、严格控制设备质量及其安装； 3、防止甲醇、乙醛等可燃气体的跑、冒； 4、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作； 5、安全设施要完好，釜、罐等安装高、低位报警器，易燃易爆、有毒物质泄漏场所安装可燃气体报警仪和有毒气体报警仪。
潜在风险	**中毒**
危险因素	甲醇、一氯甲烷、吡啶、氯气、氨气等有毒物质的泄漏
触发事件	1、故障泄漏： ①釜、管道、管件、流量计、压力表等泄漏或破裂； ②系统连接处泄漏； ③设备、管道、管件、仪器仪表等因质量不好或安装不当而泄漏； ④撞击或人为破坏造成各项设施破裂而泄漏； ⑤由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏：同火灾爆炸事故触发事件①②③⑤
事故后果	有毒气体泄漏和有毒液体泄漏挥发进入大气部分，造成人员中毒、伤亡，停产，导致严重经济损失
危险等级	Ⅳ（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、严格控制设备质量及其安装； 2、防止气体的泄漏； 3、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作； 4、安全设施要完好如淋洗设施、有毒气体监测报警仪完好、齐全。
潜在风险	**腐蚀**

危险因素	液氨、液氯泄漏；贮罐、中间罐、计量罐、管道、管件破裂
触发事件	1、贮罐、中间罐、计量罐、管道、管件等破裂； 2、贮罐、中间罐、计量罐等超装溢出； 3、传动设备的机、泵及其密封处破裂； 4、贮罐、中间罐、计量罐的液位计、取样口等破裂； 5、相关设备、管道、管件、仪表等因质量不好或安装不正确而泄漏； 6、撞击或人为破坏造成贮罐、计量罐管道、管件、仪表等破裂； 7、由自然灾害（如雷击、台风）造成的破裂； 8、未按操作规程操作。
事故后果	腐蚀品泄漏，人员伤害，停产，造成经济损失
危险等级	Ⅲ（危险的会造成人员伤害和主要系统的损坏，为人员和系统安全需立即采取措施）
防范措施	1、把好动（静）设备、管道、管件、仪表等质量关、安装关； 2、对动（静）设备、管道、管件、仪表等要定期检查、保养、维修、保持完好，防止跑、冒、滴、漏； 3、在工作区内，张贴危化品标签、标志； 4、杜绝“三违”，严守工艺纪律，按操作规程操作； 5、检修时，必须做好与其他部分（如反应釜）的隔离，并且要彻底清理干净，在分析合格、并有现场监护及在通风良好的条件下，并穿戴好个人防护用品下方可进行作业； 6、加强培训、教育、考核工作； 7、增加防止车辆撞坏设备、管线等设施； 8、安装淋、冲、洗等卫生防护设施。

8.2.3 连锁、重叠和继发事故

本项目应高度重视的危险区域为贮罐区和生产区。

⑴贮罐区

本项目设立单独产品罐区储存液氨、液氯、氨水、吡啶、甲醇、一氯甲烷、半成品、成品、盐酸、硫酸、乙醛等，项目在设计和施工过程中，贮罐区和区内贮罐布设严格按照我国相关设计规范进行，罐体之间满足安全距离要求；罐区设有足够高的围堰，保证罐体内物料全部泄漏也不会溢出围堰外；罐区内各贮罐均设液位计和高、低液位报警，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生；罐区有毒气体报警器；各贮罐罐体采用保温材料。

⑵生产区

生产区主要由反应釜、输送管道、计量槽、中间贮槽等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，导致系统内物料硫磺、硫酸泄漏且未及时处理或处理不当，遇明火、静电等诱因而引起火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

事故原因及事故类型见图 8.2-1。

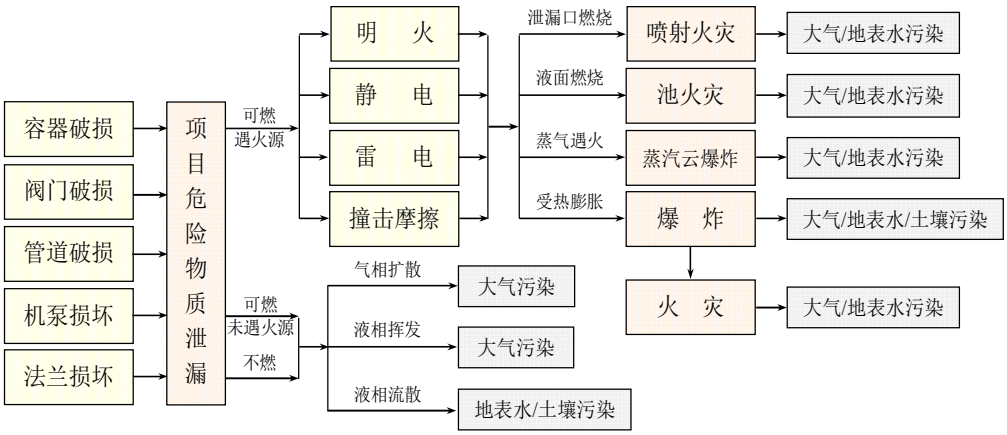


图 8.2-1　事故原因及事故类型关联图

8.2.4 事故伴生和次生危害

项目生产所用部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇水、遇热或与其它化学品接触会产生伴生和次生的危害。

伴生、次生危险性分析见图 8.2-2。

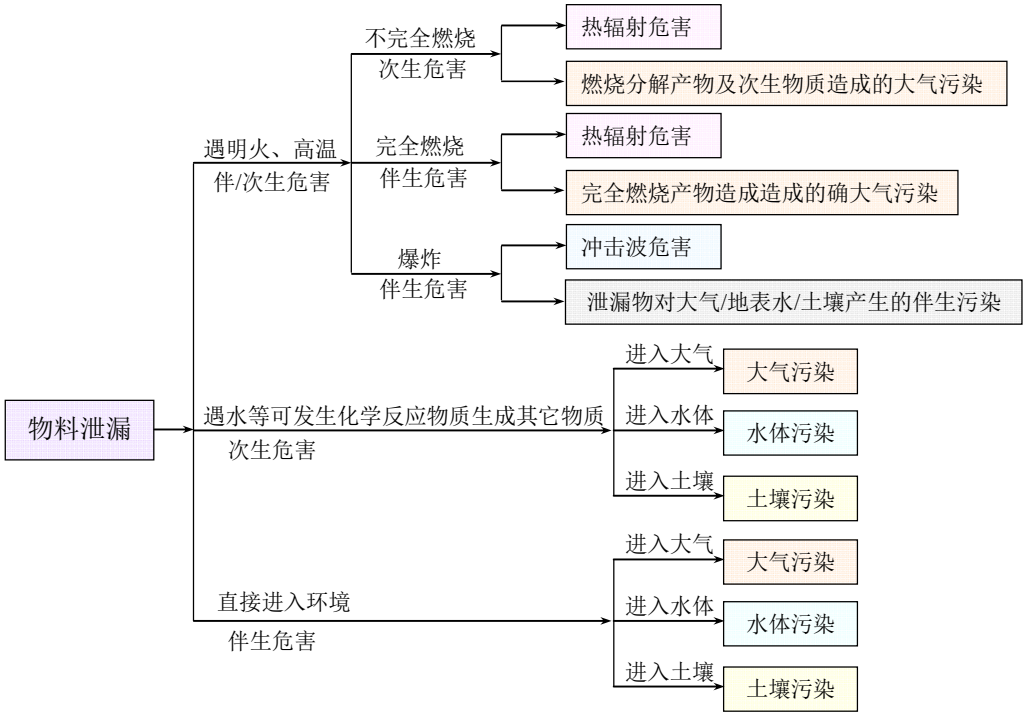


图 8.2-2　事故状况伴生和次生危险性分析

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

8.2.5 事故部位及事故原因统计

⑴事故类型：我国化工企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。

据统计，1983～1993年期间，我国化工系统601次事故中，储运系统的事故比例占27.8%。我国建国初期至上世纪90年代，在石化行业储运系统中发生的1563例较大事故中，火灾爆炸事故约30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其它事故（0.9%）。其中，在火灾爆炸事故中，明火违章占66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其它事故（9%）。

另据国内有关资料和国外相关报导，对世界石油化工企业近30年的100起特大事故进行统计和分类，结果列于表8.2-3。

表8.2-3　100起特大事故发生原因分布

事故分类	事故次数	所占比例，%	排序
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
仪表电器失灵	12	12.4	4
突发反应失控	10	10.4	5

统计数据表明，阀门管线泄漏占35.1%，其次是设备故障占18.2%，然后操作失误占15.6%。由于阀门管线泄漏引发事故的可能性最大。另从100起特大事故的产生装置来看，石化装置的罐区事故发生比例高达16.8%。

同时据调查，世界上95个国家近25年登记的化学事故中，液体化学品事故占46.8%，液化气事故占26.6%，气体事故占18.8%，固体事故占8.2%；在事故来源中工艺过程事故占33.0%，贮存事故占23.1%，运输过程占34.2%；从事故原因来看，机械故障事故占34.2%，人为因素占22.8%。

⑵事故起因：一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。事故发生后，化学品泄漏是直接后果，相继可引发火灾爆炸等其它环境事故。

日本对石化联合企业灾害事故统计的768起事故中，由泄漏引起的多达332起，占事故总数的42%，产生泄漏的部位最多的是配管，包括阀门和法兰，约137起，占泄漏总数的41%。

据有关部门统计，在1950至1990年的40年间，我国石油化工行业发生的事故，经济损失在10万元以上的共有204起，其中经济损失超过100万元的占7起。事故原因及所占比例列于表8.2-4。

表8.2-4　国内40年间发生的事故原因及比例

事故原因	所占比例，%	排序
违章动火或用火措施不当	40	1
错误操作	25	2
雷击、静电及电气引发火灾爆炸	15.1	3
设备损害、腐蚀	9.2	5
仪表失灵等	10.3	4

由表8.2-4可知,违章动火或用火措施不当及错误操作等认为因素导致的事故占事故比例的65%。从发展趋势看，自上世纪90年代以来，随着防治灾害技术水平的提高，影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。

参照类比调查资料，易发生泄漏的事故原因统计结果见表8.2-5。

表8.2-5 易发事故设备及统计分析表

序号	设备名称	事故原因	事故发生统计结果
1	截止阀	截止阀损坏	42%
2	管 线	管线腐蚀	30%
3	弯 头	弯头损坏	25%
4	贮 槽	①操作不当，负压失控 ②过滤器清洗不及时，造成堵塞	据调查，约三年发生两次
5	高位槽	阀门忘关	约10年发生一次
6	其 它		3%

由表8.2-5可知，阀门和管线是发生事故的多发部位。

8.2.6 环境风险类别

根据对项目涉及的危险化学品理化性质、毒理特性、生产工艺特征以及同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为火灾和爆炸、中毒，不考虑自然灾害引起的风险。

8.3 风险源项分析

8.3.1 事故统计及最大可信事故

1、国外石化企业事故

根据美国 M & M Protection Consultants. W. G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（11 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故。根据上述资料统计归纳，得出如下事故比率表，见表 8.3-1。

表 8.3-1　世界石化行业大型事故比率

装　　置	次数	所占比例（%）
烷基化	6	6.3
加　氢	7	8.3
催化气分	7	8.3
焦　化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸　馏	3	3.16
罐　区	16	16.8
油　船	6	6.3
乙　烯	7	8.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料	9	9.5
橡　胶	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电　厂	1	1.1

表 8.3-1 分类按石油、化工装置的生产属性进行。从上表中，可以清楚地知道罐区是发生火灾爆炸的比例最高。

如果按事故原因进行分析，则得出表 8.3-2 所列结果。

表 8.3-2　按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数(件)	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1

2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

经事故发生频率的分布来看，由于阀门、管线的泄漏而引起的特大火灾爆炸事故所占比重很大，占35.1%；由于泵、设备故障及仪表、电气失控比重也不小，占30.6%；对于管理问题，完全可以避免的人为损失失误亦达到15.6%；而装置内物料突沸和反应失控的比例占了10.4%；不可忽视的雷击、静电、自然灾害引发事故也占到8.2%，因此，除设备质量、工艺控制、作业管理外，防雪、避雷、防静电也必须应予以相当的重视。

此外，在100起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，其中竟有12起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果。值得注意的是易燃、易爆蒸气等飘逸扩散的蒸气云团以及易燃、易爆蒸气积聚，或弥漫在建筑物内产生的爆炸不仅所占事故比例高达至43%，而且这种爆炸是最具毁灭性的，其爆炸产生的冲击波、热辐射以及飞散抛掷物等还会造成二次事故。

2、国内石油化工企业事故统计分析

据统计分析，国内40余年间石油化工企业发生的事故，经济损失在10万元以上的有204起，其中经济损失超过100万元的有7起。按事故原因分类可得出表8.3-3所列结果。

表8.3-3 国内40年间经济损失10万元以上的事故原因分析表

序号	事故原因	事故频率(%)	所占比例顺序
1	违章动火或动火措施不当	40	1
2	误操作	25	2
3	雷击、静电及电气引起火灾、爆炸	15.1	3
4	仪表失灵等	10.3	4
5	设备损坏、腐蚀	9.6	5

由上述列表数据分析可知，违章动火（包括措施不当）及误操作竟占到65%的事故率，比例之大，令人触目惊心，对此采取应对策措施以杜绝违章动火、避免误操作十分重要，有举足轻重的作用；设备损坏、仪表失灵、腐蚀引起的事故也占到20%，在现代化连续化生产工艺普遍使用并依赖集散控制系统控制的今天，仪表、设备的选择（包括

材质）及其安装、维护、保养，对保证安全生产正常运行极为重要，其对策措施需要特别加强；雷电、静电、电气火灾、爆炸所占比例甚大，防雷、防电气引起的火灾、爆炸是石油、化工行业的一个重要方面，马虎不得，应有严密的对策措施。

3、最大可信事故发生概率

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在1×10^{-5}次/年左右，类比国内其他同类装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近,因此确定本项目最大可信事故发生概率为1×10^{-5}次/年。

8.3.2 最大可信事故源项分析

8.3.2.1 风险事故应急时间的确定

项目事故应急反应时间确定主要从以下几个方面考虑：

①国内石化企业的事故应急反应时间

根据调查统计，目前国内石化企业事故反应时间一般在10～30min之间。最迟在30min内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。

②导则推荐的相关资料的应急反应时间

参考《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004中推荐的胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》一书，有关石化企业事故泄漏案例中选用的石化企业事故泄漏反应时间也在30min内。

③国外石化企业的事故应急反应时间

依据美国国家环保总署推荐的有关石化企业风险事故物料泄漏时间的规定,美国国家环保总署认为，石化企业泄漏时间一般要控制在10min内，储罐内物料在参与风险事故，特别是爆炸事故时物料的量要控制在总量的10%以内。

综合考虑到事故发生时,预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量。确定本项目的事故应急反应时间为30min。

8.3.2.2 最大可信事故源强分析

本项目考虑最不利的事故风险类型为液氨储罐泄漏和甲醇泄漏后发生火灾爆炸。

（1）液体泄漏，其速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；C_d—液体泄漏系数，此值常用 0.60-0.64。A—裂口面积，m^2；P—容器内介质压力，Pa；P_0—环境压力，Pa；g —重力加速度；h —裂口之上液位高度，m；ρ—液体密度，kg/m^3。

根据上面公式计算液体泄漏量如下表 8.3-5。常压贮罐以泄漏 30 分钟计。

表 8.3-5　设定泄漏量计算表

源项	C_d	A（m^2）	ρ（kg/m^3）	g（m/s^2）	h（m）	Q（kg/s）	泄漏量（kg）
氨气	0.62	0.001256	900	9.8	2	8.91	16038
氯气	0.62	0.001256	1500	9.8	2	9.04	16272

⑵泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

液体泄漏到大气中，因压力瞬间变为常压，其中一部分会迅速蒸发为气体，从高压的气液平衡状态转化为气液平衡状态，即闪蒸。剩余液氨将如细小雾滴扩散那样保留在云团中，有一部分将随着空气在环境温度下与液体喷雾混合而蒸发。如果空气传来的热量不足以蒸发所有泄漏的液体，有一些将在地面形成液池，液池吸收地面温度热量而气化即称为热量蒸发，它会在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，从而危害作业人员及周围人群的健康安全。当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称为质量蒸发。

①闪蒸蒸发

处于过热状态下的液氨温度迅速降到标准沸点，此时泄漏液氨放出的热量为：

$$Q = WC(t - t_0)$$

式中：W—泄漏物料的质量，kg;

C—物料的平均比热，液氨为 4.6kJ/kg·℃;

t—储罐内物料温度，℃；

t_0—物料沸点，℃。

假设这些热量全部用于泄漏液氨的蒸发，则其蒸发量为：

$$W_1 = Q / H$$

式中:H—物料汽化热，1.37×103kJ/kg

②热量蒸发

泄漏物料热量蒸发速率可按下式计算：

$$W_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：W_2—物料热量蒸发速率,kg/s；

λ—地表热传导系数，见表 9.3-7；

α—地表热扩散系数，见表 9.3-7；

S—液池面积，㎡；

T_0—环境温度，℃，取 25℃；

T_b—物料的沸点温度，℃，取 25℃；

H—物料的汽化热，1.37×103kJ/kg

t—蒸发时间，s。

表 8.3-6 部分地面的热传递系数

地面类型	λ（W/K·K）	α（m^2/s）
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干燥土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

③质量蒸发

质量蒸发速度 Q3 按下式计算：

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

式中：

Q3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 11-10；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 8.3-7 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
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}

公式计算泄漏化学品挥发量见表 8.3-8。

表 8.3-8 泄漏化学物品挥发量

泄漏化学品	蒸发速率 kg/s	蒸发时间 s	蒸发质量 kg
氨气	1.56	1800	2808
氯气	0.79	1800	1422

8.4 风险事故影响预测

8.4.1 物料泄漏扩散风险事故影响预测

8.4.1.1 预测模式

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：

$$C_w^i(x,y,0,t_w)=\frac{2Q^{'}}{(2\pi)^{3/2}\sigma_{x,eff}\sigma_{y,eff}\sigma_{z,eff}}exp[-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}]exp[-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2}-\frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}]$$

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），$Q'=Q\Delta t$; Q 为释放率（mg.s^{-1}），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：

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

式中：

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

x_w^i 和 y_w^i--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：

$$x_w^i=u_{x,w}(t-t_{w-1})+\sum_{k=1}^{w-1}u_{x,k}(t_k-t_{k-1})$$

$$y_w^i=u_{y,w}(t-t_{w-1})+\sum_{k=1}^{w-1}u_{y,k}(t_k-t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 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。

8.4.1.2 液氨泄漏后氨气蒸发扩散预测结果

根据项目所在地污染气象特征，分别计算年平均风速（1.9m/s） B、C、D、E 稳定度和静风(1.0m/s)B、C、D、E 稳定度下地面液氨浓度分布情况，详见表 8.4-1～8.4-2。

8.4-1　有风(1.9m/s)情况下液氨泄漏地面浓度预测结果　mg/m³

距离(m)	B			C			D			E		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min
100	1,331.66	1,330.57	1,330.10	2,808.89	2,806.39	2,805.33	4,677.74	4,673.56	4,671.81	10,535.74	10,524.18	10,519.44
200	391.13	390.77	390.63	876.57	875.69	875.33	1,570.31	1,568.68	1,568.05	3,884.52	3,879.28	3,877.34
300	187.77	187.57	187.50	432.87	432.37	432.19	806.37	805.39	805.04	2,089.42	2,085.81	2,084.64
400	110.99	110.86	110.81	260.44	260.09	259.97	498.17	497.43	497.19	1,330.11	1,326.96	1,326.12
500	73.66	73.55	73.52	175.04	174.76	174.67	341.58	340.95	340.77	932.69	929.25	928.58
600	51.40	51.31	51.29	126.31	126.06	126.00	250.50	249.89	249.74	608.49	692.53	691.95
700	37.85	37.82	37.80	95.77	95.54	95.49	190.70	191.91	191.79	99.38	539.17	538.62
800	28.49	29.03	29.01	74.02	75.10	75.05	125.54	152.56	152.45	6.65	433.59	433.06
900	20.61	22.98	22.96	51.81	60.70	60.65	52.45	124.54	124.44	3.32	357.52	356.97
1000	13.66	18.64	18.63	28.62	50.16	50.12	14.22	103.83	103.73	1.87	300.77	300.14
1200	4.71	13.09	13.07	4.52	36.29	36.25	0.67	76.37	76.27	0.05	197.54	221.49
1400	1.33	9.70	9.69	0.45	27.59	27.56	0.04	58.48	58.72	0.00	29.93	172.39
1600	0.36	7.38	7.47	0.04	21.51	21.72	0.00	39.38	46.79	0.00	1.81	138.65
1800	0.10	5.45	5.94	0.00	15.36	17.61	0.00	15.99	38.30	0.00	1.04	103.02
2000	0.03	3.65	4.84	0.00	8.44	14.59	0.00	3.83	31.99	0.00	0.57	36.70
2500	0.03	0.85	3.07	0.00	0.61	9.55	0.00	0.07	16.11	0.00	0.00	0.67
3000	0.00	0.14	1.68	0.00	0.02	4.11	0.00	0.00	1.82	0.00	0.00	0.32

表 8.4-2　静风(1.0m/s)情况下液氨泄漏地面浓度预测结果　mg/m³

距离(m)	B			C			D			E		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min
100	81.08	81.29	81.29	238.07	238.71	238.68	486.50	488.43	488.45	619.11	626.70	627.42
200	19.87	20.24	20.29	57.96	59.44	59.59	116.93	121.51	121.96	141.54	154.78	156.36
300	8.47	8.93	8.99	24.07	26.16	26.40	46.41	53.27	53.97	49.94	66.62	68.76
400	4.45	4.96	5.03	11.88	14.46	14.76	20.72	29.18	30.12	18.31	35.33	37.95
500	2.57	3.12	3.20	6.14	9.00	9.37	8.99	17.86	19.03	6.04	20.58	23.58
600	1.56	2.11	2.20	3.11	6.00	6.42	3.51	11.58	12.96	1.67	12.46	15.69
700	0.96	1.51	1.60	1.49	4.17	4.64	1.18	7.71	9.26	0.38	7.60	10.87
800	0.58	1.11	1.21	0.66	2.96	3.47	0.33	5.17	6.83	0.07	4.57	7.71
900	0.35	0.84	0.94	0.26	2.13	2.67	0.08	3.44	5.14	0.01	2.68	5.53
1000	0.21	0.64	0.75	0.09	1.53	2.08	0.01	2.25	3.92	0.00	1.51	3.98
1200	0.06	0.39	0.49	0.01	0.78	1.32	0.00	0.88	2.30	0.00	0.42	2.03
1400	0.02	0.24	0.34	0.00	0.37	0.85	0.00	0.30	1.33	0.00	0.09	0.99
1600	0.00	0.15	0.24	0.00	0.16	0.54	0.00	0.08	0.74	0.00	0.02	0.45
1800	0.00	0.09	0.17	0.00	0.07	0.35	0.00	0.02	0.39	0.00	0.00	0.19
2000	0.00	0.05	0.12	0.00	0.02	0.21	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.07
2500	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 8.4-3　液氨泄漏事故发生后果分析

稳定度			B	C	D	E
氨气	平均风速 1.9m/s	最大落地浓度（mg/m³）	32426.66	82317.48	150903.96	414949.29
		最大浓度出现距离(m)	16.3	16.1	14.1	10.7
		半致死浓度范围(m)	97.6	152.7	215.6	389.0
		短时间接触容许范围(m)	786.8	1335.7	2,078.1	2024.6
		IDLH(m)	209.4	333.1	484.1	896.2
	静风 1.0m/s	最大落地浓度（mg/m³）	6363.12	32134.28	93,909.38	165933.44
		最大浓度出现距离(m)	8.4	7.6	6.6	4.9
		半致死浓度范围(m)	23.9	41.4	59.3	67.1
		短时间接触容许范围(m)	164.5	281.5	400.8	447.1
		IDLH(m)	47.7	81.4	116.5	132.0

事故风险评价标准：半致死浓度数据来自《突发性污染事故中危险品档案库》，IDLH（伤害阈）浓度来自《呼吸防护用品的选择、使用和维护》（GB/T18664-2002），PC-STEL（最大容许浓度）浓度数据来自《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007），结合预测来说明事故情况下可能对环境和人体健康的影响。评价标准具体见表 8.4-4。

表 8.4-4 氨风险事故环境影响评价标准

名称	LC_{50}（mg/m³） 半致死浓度	IDLH 浓度（mg/m³） 立即威胁生命和健康浓度	PC-STEL（mg/m³） 短时间接触容许浓度
氨	1390	360	30

计算结果表明，泄漏事故发生后，氨气的最大落地浓度发生在平均风速（1.9m/s）条件下，其值为 414949.29mg/m³，最大落地浓度出现距风险源为 10.7m。半致死浓度最大范围出现距离为 389.0m，短时间接触容许浓度最大范围距离为 2024.6 米，IDLH 浓度最大范围距离为 896.2m。

8.4.1.3 液氯泄漏后氯气蒸发扩散预测结果

当液氯发生泄漏事故，氯气蒸汽扩散，根据项目所在地污染气象特征，计算有风（1.9m/s）B、C、D、E 稳定度下地面甲醇浓度分布情况，详见表 8.4-5 和 8.4-6。

8.4-5 有风(1.9m/s)情况下液氯泄漏地面浓度预测结果 mg/m³

距离(m)	B			C			D			E		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min
100	469.40	469.40	469.40	1,083.73	1,083.73	1,083.73	1,793.92	1,793.92	1,793.92	4,835.13	4,835.13	4,835.13
200	135.48	135.48	135.48	329.99	329.99	329.99	585.29	585.29	585.29	1,717.98	1,717.98	1,717.98
300	5.93	16.96	18.48	18.66	31.04	35.71	36.23	37.23	49.95	51.66	5.93	16.96
400	3.32	8.38	10.21	10.44	13.88	19.55	20.21	13.58	26.43	28.49	3.32	8.38
500	25.19	25.19	25.19	64.69	64.69	64.69	124.54	124.54	124.54	399.65	399.65	399.65
600	17.54	17.54	17.54	46.56	46.56	46.56	91.03	91.03	91.03	267.41	296.68	296.68
700	12.90	12.92	12.92	35.22	35.23	35.23	69.27	69.77	69.77	48.19	230.29	230.29
800	9.73	9.90	9.90	27.27	27.65	27.65	46.74	55.37	55.37	1.45	184.75	184.75
900	7.09	7.83	7.83	19.40	22.33	22.33	20.31	45.14	45.14	0.02	152.02	152.02
1000	4.75	6.35	6.35	10.98	18.43	18.43	5.52	37.59	37.59	0.00	127.63	127.63
1200	1.67	4.45	4.45	1.77	13.32	13.32	0.18	27.60	27.60	0.00	84.67	93.95
1400	0.48	3.30	3.30	0.17	10.11	10.11	0.00	21.11	21.22	0.00	13.28	72.98
1600	0.13	2.51	2.54	0.01	7.88	7.96	0.00	14.37	16.90	0.00	0.27	58.58
1800	0.04	1.86	2.02	0.00	5.67	6.45	0.00	5.94	13.81	0.00	0.00	43.80
2000	0.01	1.25	1.65	0.00	3.15	5.34	0.00	1.39	11.53	0.00	0.00	15.94
2500	0.00	0.29	1.04	0.00	0.22	3.50	0.00	0.01	5.87	0.00	0.00	0.02
3000	0.00	0.05	0.57	0.00	0.01	1.52	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00

表 8.4-6　静风(1.0m/s)情况下液氯泄漏地面浓度预测结果　mg/m³

距离(m)	B			C			D			E		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min
100	53.37	53.60	53.63	167.97	168.75	168.87	325.95	327.90	328.17	464.75	471.67	472.68
200	13.07	13.34	13.39	40.86	42.00	42.15	78.24	81.51	81.89	105.86	116.24	117.59
300	5.57	5.88	5.93	16.96	18.48	18.66	31.04	35.71	36.23	37.23	49.95	51.66
400	2.93	3.27	3.32	8.38	10.21	10.44	13.88	19.55	20.21	13.58	26.43	28.49
500	1.70	2.05	2.11	4.34	6.35	6.62	6.04	11.96	12.76	4.44	15.36	17.68
600	1.03	1.39	1.45	2.21	4.24	4.54	2.37	7.75	8.69	1.20	9.27	11.74
700	0.63	0.99	1.05	1.07	2.94	3.28	0.80	5.15	6.21	0.26	5.63	8.12
800	0.39	0.73	0.80	0.48	2.09	2.45	0.23	3.45	4.57	0.04	3.37	5.75
900	0.24	0.55	0.62	0.19	1.50	1.88	0.05	2.29	3.44	0.01	1.95	4.11
1000	0.14	0.42	0.49	0.07	1.08	1.47	0.01	1.50	2.62	0.00	1.09	2.95
1200	0.04	0.26	0.32	0.01	0.55	0.93	0.00	0.58	1.53	0.00	0.29	1.49
1400	0.01	0.16	0.22	0.00	0.26	0.60	0.00	0.20	0.88	0.00	0.06	0.72
1600	0.00	0.10	0.16	0.00	0.12	0.38	0.00	0.06	0.49	0.00	0.01	0.32
1800	0.00	0.06	0.11	0.00	0.05	0.24	0.00	0.01	0.26	0.00	0.00	0.13
2000	0.00	0.03	0.08	0.00	0.02	0.15	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.05
2500	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表8.4-7 液氯泄漏事故发生后果分析

稳定度			B	C	D	E
氨气	平均风速1.9m/s	最大落地浓度（mg/m³）	12766.88	36313.80	67350.17	227075.04
		最大浓度出现距离(m)	16.2	16.0	14.1	10.7
		半致死浓度范围(m)	71.2	115.5	159.4	313.1
		最大容许浓度范围(m)	1284.4	3147.0	2922.6	2247.8
		IDLH(m)	253.4	421.3	611.9	1248.9
	静风1.0m/s	最大落地浓度（mg/m³）	4211.68	23047.62	64615.57	129473.32
		最大浓度出现距离(m)	8.4	7.6	6.5	4.9
		半致死浓度范围(m)	24.6	44.6	62.1	74.6
		最大容许浓度范围(m)	718.1	1166.6	1356.0	1311.0
		IDLH(m)	78.1	138.5	193.0	230.9

事故风险评价标准：半致死浓度数据来自《突发性污染事故中危险品档案库》，IDLH（伤害阈）浓度来自《呼吸防护用品的选择、使用和维护》（GB/T18664-2002），MAC（最高容许浓度）浓度数据来自《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007），结合预测来说明事故情况下可能对环境和人体健康的影响。评价标准具体见表8.4-8。

表8.4-8 氯风险事故环境影响评价标准

名称	LC_{50}（mg/m³） 半致死浓度	IDLH浓度（mg/m³） 立即威胁生命和健康浓度	MAC（mg/m³） 最高容许浓度
氨	850	88	1

计算结果表明，泄漏事故发生后，氯气的最大落地浓度发生在平均风速（1.9m/s）条件下，其值为227075.04mg/m³，最大落地浓度出现距风险源为10.7m。半致死浓度最大范围出现距离为313.1m，最大许浓度最大范围距离为2247.8米，IDLH浓度最大范围距离为1248.9m。

8.4.1.4 盐酸泄漏预测后果

当盐酸发生泄漏事故，根据项目所在地污染气象特征，分别计算平均风速（1.9m/s）B、C、D、E稳定度和静风(1.0m/s)B、C、D、E稳定度下泄漏事故后果，结果见表8.4-9、8.4-10。

表 8.4-9　平均风速(1.9m/s)情况下盐酸泄漏地面浓度预测结果　　mg/m³

距离(m)	B			C			D			E		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min
100	2,112.26	2,112.26	2,112.2	2,170.58	2,170.58	2,170.58	5,706.83	5,706.83	5,706.83	14,835.2	14,835.2	14,835.2
200	596.98	596.98	596.98	613.46	613.46	613.46	1,686.08	1,686.08	1,686.08	4,790.76	4,790.76	4,790.76
300	282.48	282.48	282.48	290.28	290.28	290.28	815.34	815.34	815.34	2,425.46	2,425.46	2,425.46
400	165.68	165.68	165.68	170.25	170.26	170.26	485.02	485.02	485.02	1,487.68	1,487.69	1,487.69
500	109.40	109.41	109.41	111.87	112.43	112.43	320.13	323.63	323.63	945.38	1,015.64	1,015.64
600	75.40	76.07	76.07	71.26	78.17	78.17	176.18	232.33	232.33	187.19	742.51	742.51
700	50.90	55.94	55.94	38.76	57.49	57.49	56.15	175.46	175.46	7.10	569.29	569.29
800	30.35	42.85	42.85	17.86	44.04	44.04	11.87	137.53	137.53	0.13	452.04	452.04
900	15.84	33.87	33.87	7.50	34.80	34.81	2.10	110.89	110.92	0.00	368.18	368.70
1000	7.58	27.44	27.44	3.05	28.10	28.20	0.36	90.72	91.49	0.00	287.30	307.18
1100	3.47	22.77	22.79	1.24	22.90	23.42	0.06	71.85	77.14	0.00	164.10	266.21
1200	1.56	19.12	19.23	0.51	18.24	19.76	0.01	50.41	66.01	0.00	53.53	233.57
1300	0.70	16.01	16.45	0.22	13.86	16.90	0.00	29.86	57.19	0.00	10.53	207.05
1400	0.32	13.14	14.23	0.10	9.95	14.62	0.00	15.06	50.04	0.00	1.45	184.24
1500	0.15	10.39	12.44	0.04	6.78	12.76	0.00	6.69	43.97	0.00	0.16	157.27
1600	0.07	7.87	10.96	0.02	4.41	11.16	0.00	2.71	38.13	0.00	0.02	114.74
1700	0.04	5.71	9.73	0.01	2.78	9.73	0.00	1.04	31.71	0.00	0.00	64.51
1800	0.02	3.99	8.68	0.01	1.71	8.35	0.00	0.38	24.61	0.00	0.00	27.31
1900	0.01	2.70	7.74	0.00	1.03	7.02	0.00	0.14	17.56	0.00	0.00	8.99
2000	0.01	1.79	6.86	0.00	0.62	5.74	0.00	0.05	11.52	0.00	0.00	2.42
2500	0.00	0.19	2.91	0.00	0.05	1.42	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.02	0.77	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
3500	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4500	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 8.4-10　静风(1.0m/s)情况下盐酸泄漏地面浓度预测结果　mg/m³

距离(m)	B			C			D			E		
	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min	10min	20min	30min
100	75.23	75.72	75.80	191.96	193.98	194.30	399.55	405.62	406.55	671.19	685.87	688.10
200	18.26	18.81	18.90	45.42	47.99	48.38	91.54	99.90	101.07	147.91	167.86	170.69
300	7.66	8.26	8.36	17.90	20.89	21.33	33.17	42.99	44.40	49.00	71.19	74.61
400	3.94	4.56	4.67	8.19	11.35	11.85	12.98	22.87	24.50	16.48	36.94	40.81
500	2.22	2.85	2.96	3.84	6.90	7.44	4.78	13.44	15.23	4.88	20.90	25.05
600	1.30	1.91	2.03	1.74	4.47	5.04	1.55	8.27	10.16	1.19	12.21	16.41
700	0.77	1.35	1.47	0.74	2.99	3.59	0.43	5.17	7.08	0.23	7.13	11.16
800	0.45	0.98	1.10	0.29	2.04	2.64	0.10	3.23	5.06	0.03	4.09	7.74
900	0.26	0.73	0.85	0.10	1.40	1.98	0.02	1.98	3.67	0.00	2.27	5.42
1000	0.15	0.55	0.67	0.03	0.96	1.52	0.00	1.18	2.68	0.00	1.20	3.79
1100	0.08	0.42	0.54	0.01	0.65	1.17	0.00	0.69	1.96	0.00	0.61	2.64
1200	0.04	0.32	0.44	0.00	0.43	0.91	0.00	0.38	1.43	0.00	0.29	1.81
1300	0.02	0.25	0.36	0.00	0.28	0.70	0.00	0.20	1.04	0.00	0.13	1.23
1400	0.01	0.19	0.30	0.00	0.18	0.55	0.00	0.10	0.74	0.00	0.06	0.82
1500	0.00	0.15	0.25	0.00	0.11	0.42	0.00	0.05	0.52	0.00	0.02	0.53
1600	0.00	0.11	0.20	0.00	0.07	0.33	0.00	0.02	0.37	0.00	0.01	0.34
1700	0.00	0.09	0.17	0.00	0.04	0.25	0.00	0.01	0.25	0.00	0.00	0.21
1800	0.00	0.06	0.14	0.00	0.02	0.19	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.13
1900	0.00	0.05	0.12	0.00	0.01	0.14	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.08
2000	0.00	0.04	0.10	0.00	0.01	0.11	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.04
2500	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3500	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表8.4-11 盐酸泄漏事故发生后果分析

稳定度			B	C	D	E
HCl	平均风速1.9m/s	最大落地浓度（mg/m³）	92189.04	115489.80	383295.52	1096585.16
		最大浓度出现距离(m)	12.7	10.9	10.2	9.2
		半致死浓度范围(m)	64.7	65.7	113.2	204.9
		短时间接触容许范围(m)	1362.9	1381.9	1939.7	1856.4
		IDLH(m)	422	428.2	762.8	1520.4
	静风1.0m/s	最大落地浓度（mg/m³）	7293.97	35811.0	109487.67	219512.94
		最大浓度出现距离(m)	6.6	5.7	4.9	4.2
		半致死浓度范围(m)	14	20.1	29.6	38.6
		短时间接触容许范围(m)	224.4	356.6	503.5	622.7
		IDLH(m)	71.1	113.8	164.4	213.2

事故风险评价标准：半致死浓度数据来自《突发性污染事故中危险品档案库》，IDLH（伤害阈）浓度来自《呼吸防护用品的选择、使用和维护》（GB/T18664-2002），PC-STEL（最大容许浓度）浓度数据来自《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007），结合预测来说明事故情况下可能对环境和人体健康的影响。评价标准具体见表8.4-12。

表8.4-12 盐酸风险事故环境影响评价标准

名称	LC_{50}（mg/m³）半致死浓度	IDLH浓度（mg/m³）立即威胁生命和健康浓度	PC-STEL（mg/m³）短时间接触容许浓度
HCl	4600	150	15

计算结果表明，泄漏事故发生后，HCl的最大落地浓度发生在静风（1.0m/s）条件下，其值为219512.94mg/m³，最大落地浓度出现距离为4.2m。半致死浓度最大范围出现在距离为204.9m（1.9m/s、E类），短时间接触容许浓度最大范围距离为1939.7米（1.9m/s、D类），IDLH浓度最大范围距离为1520m（1.9m/s、E类）。

8.4.2 剧毒物质风险控制

本项目使用固体剧毒物品氰化钠，使用铁桶置于剧毒品库储存，在严格按照剧毒化学品“五双”制度管理的情况下，一般不存在泄漏影响。但如果管理不慎，流入外界，会造成严重的安全风险。如果在发生洪涝灾害时，会造成严重的水环境污染，所以，应采取相应的防范措施，具体见8.7.1中的氰化钠事故防范措施，

确保氰化钠不出现泄漏。

8.5 风险计算与评价

8.5.1 风险可接受程度分析

事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为 0。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 8.5-1。一般而言，环境风险的可接受程度对有毒有害工业以自然灾害风险值（即 10^{-6}/a）为背景值。

表 8.5-1　各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
10^{-7}～10^{-8} 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这类事故投资加以预防

8.5.2 风险评价分析

根据风险预测可知，本项目甲醇泄漏发生蒸汽云爆炸或池火灾事故的范围主要在厂区内。最大可信事故下环境风险危害最大的是液氨储罐泄漏对周围环境的影响，在 E 稳定度下，氨气（半致死浓度 LC_{50}=1390mg/m^3）在下风向约 900m 左右的最大落地浓度可能危及生命。

根据现场调查，在本项目罐区周围 900 米范围主要有韩场、韩桥、屯头三个居民常住区域，该范围内的人数约 2800 人。

风险值在计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值（死亡/年）=半致死百分率区人口数×50%×事故发生概率×出现不利天气概率

在上式中，人口数和出现不利天气的概率均发生变化，因此，考虑人口数乘以不利天气概率最大为最不利情况。

本项目储罐泄漏事故发生概率为 1.2×10^{-6} 次/年，出现不利天气（E 稳定度，静小风）概率为 6.78%，则本项目风险值 R_{max} 为 7.0×10^{-5} 人/年。

根据化工企业事故死亡率统计，国内化工行业的风险值 R_L 为 8.33×10^{-5} 人/年， 本项目风险值 R_{max} 为 7.0×10^{-5} 人/年，即本项目 $R_{max}<R_L$。因此，本项目环境风险水平是可以接受的。

本工程设计采取了有效的安全措施，在罐区设置了液氨、液氯等储罐的泄漏气体报警装置及水自动喷淋装置，一旦物料泄漏，报警装置将起动并联锁自动喷淋装置启动，对罐区泄漏的物料进行喷淋吸收，降低其扩散对外环境的影响。另外建设单位诺恩公司在多年的化工生产中制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，本工程建设中将加以借鉴，在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

8.6 现有环境风险防控与应急措施

8.6.1 截流措施

百草枯生产车间截流措施：通过生产车间地沟自流至车间外侧的“事故水池”，利用提升泵转移至车间水处理装置，利用浓缩、过滤等措施回收物料，再利用提升泵转移至厂区污水处理站；

四聚乙醛车间截流措施：通过车间地沟自流至车间北侧的“地面冲洗水池”，利用泵将泄露物料或事故水提升至车间水处理装置，处理后的废水回流至“混合池”，再利用提升泵转移至厂区污水处理站；

百草枯储罐区截流措施：氯甲烷、甲醇、吡啶、半成品、成品储罐均设置有围堰，围堰内设有积水井，每个储罐的围堰都有其各自的根部阀门，关闭根部阀

门后可以利用围堰实现截流；

四聚乙醛储罐区截流措施：乙醛、盐酸储罐设置有围堰，围堰内设有积水井，储罐的围堰都有其各自的根部阀门，关闭根部阀门后可以利用围堰实现截流；

8.6.2 雨水系统防控措施

企业排水体制采取雨污分流制，各储罐均设置有围堰（氨水除外），根部均设置了雨水排放阀门，其中噻菌灵生产车间区域和四聚乙醛生产车间区域设置了 1 级雨水闸板，百草枯生产车间区域未设置 1 级雨水控制阀门，厂区雨水总排放口采用 2 个蝶阀控制。

8.6.3 有毒有害气体泄漏监控装置

企业生产过程中使用的有毒有害原辅材料，全厂共设置了可燃气体泄漏报警仪 20 只，毒气体泄漏报警仪 15 只，具体设置情况见平面布置图。

8.6.4 事故池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009）和中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

V 总= （V1+V2-V3）max+V4+V5

式中：V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计）；

V2—发生事故的贮罐或装置的消防水量；

V3—发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V5—发生事故时可能进入该系统的降雨量。V5=10qF，q=qa/n，qa—年平均降雨量，n—年平均降雨日数。F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；

本项目 V1=100m^3；

V2=0.035×3600×3=378m^3（根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条

和第 8.4.1 条，本项目室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 35L/s。火灾延续时间 3 小时。)。

V3=200m^3，V4=0m^3，V5=150m^3，

因此，本项目 V 总=428m^3

本项目百草枯车间北侧设置有 1 座 80m^3 事故池、液氯储罐区东北角设有 1 座 180m^3 事故池，噻菌灵项目设有 1 个 1200 m^3 事故池，其环评要求总容积为 1000 m^3，富余 200 m^3，本项目可用应急池容积 460 m^3，能够满足项目要求。

8.7 现有应急队伍

8.7.1 指挥机构组成

1、指挥机构组成

为针对可能发生的突发环境事件，为确保迅速、有序、高效地开展应急处置，减少人员伤亡和经济损失，江苏诺恩作物科学股份有限公司组建了突发环境事件应急中心，并成立了应急中心领导小组，全面负责突发环境事件的应急工作。江苏诺恩作物科学股份有限公司突发环境事件应急中心组成见图 8.7-1。

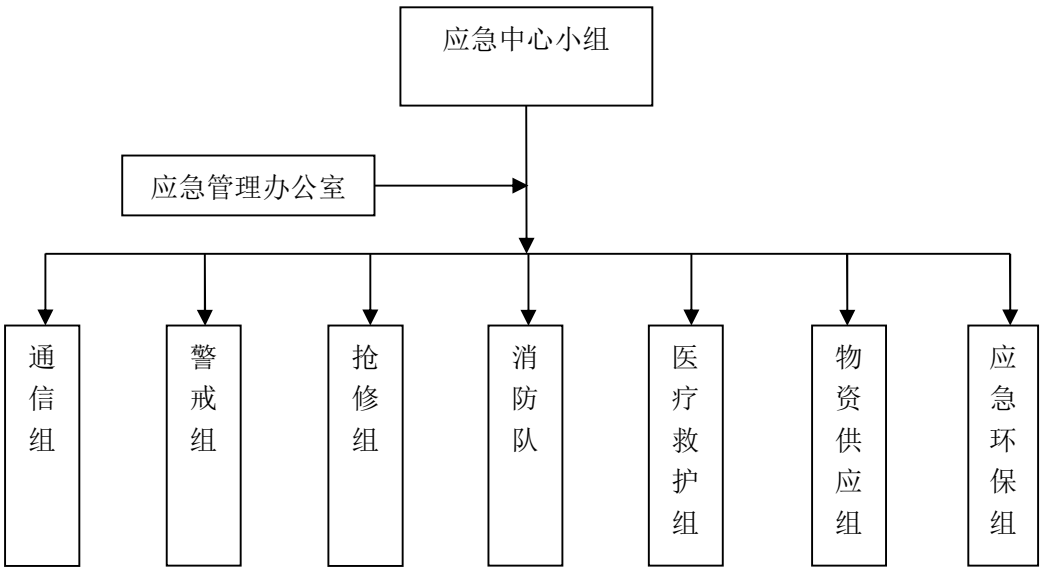


图 8.7-1　突发环境事件应急指挥机构结构图

应急中心领导小组的组成

总 指 挥：（总经理）孟宪锋

副总指挥：（副总经理）牛朋春

成员：生产副总经理王春林、经营副总经理王永成、技术总监杨勇、总工程师徐家兴、安环部部长张长华、办公室主任王友刚、生产部部长杜传民、设备部部长叶大良、经营部部长姜喜春、财务部部长张芳、二车间主任王银龙、设备部副部长王厚义

3、应急队伍的组成

（1）通信组

组长：生产部部长杜传民

组员：办公室室员申为、经营部部员吴畅、生产部部员耿仟

（2）警戒组

组长：办公室主任王友刚

组员：办公室室员郭亚飞、厂警队长武康

（3）抢修组

组长：设备部部长叶大良

组员：二车间副主任高广超、机修班班长姬伟、机修班副班长朱胜、电仪班班长张静、电仪班副班长陈伟

（4）消防组

组长：二车间副主任宋成兵

组员：消防负责人单新成、二车间甲班班长陈效果、二车间甲班副班长张书光

（5）医疗救护组

组长：经营副总经理王永成

组员：财务部部长张芳、化验室副班长高梅、二车间乙班班长林建党、二车间乙班副班长邵自卫

（6）物资供应组

组长：经营部部长姜喜春

组员：仓库班长刘洪伟、经营部部员胡新刚

（7）应急环保组

组长：安环部部长张长华

组员：化验室班长裴红芬、安环部部员韩芳、生产部部员刘士良

8.7.2 职责

1、应急中心领导小组及总指挥职责

①组织制订事故应急预案，确定事故状态下各级人员的职责；

②批准本单位事故应急预案的启动与终止；

③组织应急预案的演练；

④负责人员、资源配置、应急队伍的调动；协调事故现场有关工作；

⑤事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；

⑥向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向上级求援；

⑦负责保护事故现场及相关数据；

⑧总结应急救援工作经验教训。

2、副总指挥职责

①总指挥不在现场时，由副总指挥为临时总指挥，全权负责应急救援工作；

②负责协助总指挥做好抢险现场救援工作的紧急组织，具体负责抢险队的指挥，向总指挥汇报情况，落实总指挥发布的抢险命令；

③负责指挥技术人员，对抢险、抢修作业根据技术规范和工艺情况，提供准确可行的抢险方案，并随时向总指挥汇报情况；

④负责协调各救援组工作，布置善后的现场保护，维护工作秩序，防止意外破坏情况发生；

⑤负责组织运输抢险队，准备好人员和车辆，随时准备按指挥命令行动；

⑥负责预备队的组织及材料、膳食等后勤保障，随时准备补充抢险队伍。

3、应急中心成员职责

①参与应急预案的编制，策划预案演练方案；

②协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作，负责灭火、警戒、治安保卫、疏通道路管制工作，事故现场通讯联络和对外联系；

③负责事故处置时生产系统开、停调度工作；

④协助总指挥负责工程抢险、抢修工作现场指挥；

⑤负责事故现场及有害物质扩散区域的洗消工作

⑥负责现场救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；

⑦负责抢险救援物资供应和运输工作。

4、通信组职责

①及时正确报警、接警；

②负责配合现场总指挥向各小组传达救援指令和横向联络；

③负责清点离开事故区域的人数，并进行登记；

④按照指挥部要求负责与社会、周边单位各救援机构联络；

⑤事故发生后，由事故责任部门、当事人将事故原因、经过、主要责任人、经济损失、人员伤亡等情况按照程序先上报安全科后汇总到事故处理组。

5、警戒组职责

①负责布置隔离区得安全警戒线，保证现场井然有序；

②必要时实行交通管制，保证现场及厂区道路通畅；

③加强保卫工作，禁止无关人员、车辆通行，协助疏散人员；

④保护事故现场物证、数据；

6、抢修组职责

①事故处理组召开事故现场会和分析会，尽快查明事故原因；

②负责事故状态下的现场抢修抢险作业；

③恢复生产的检修作业。

7、消防组职责

①负责控制危险源，防止事故扩大；

②负责泄漏物的现场清洗消毒处理；

③做好自救、互救工作，协助疏散抢救受伤人员等。

8、医疗救护组职责

①负责现场及周围人员的抢救、撤离、疏散和物资器材转移工作；

②负责组织救护车辆及医务人员、器材进入指定地点；

③做好自救工作，组织现场抢救受伤受害人员，进行防化防毒处理，安全转移伤员；

④协助医疗部门组织伤员的医疗救治。

9、物资供应组职责

①负责事故现场所需灭火器材装备及其他抢救物资的供给；

②供应劳动保护用品、应急救援用品；

③供应救援人员的后勤饮食等生活必需品。

10、应急环保组职责

①启闭清污分流阀门；

②负责日常的事故应急宣传教育，向厂内外职工、群众和各友邻单位发布重大污染源和事故应急的有关信息；

③负责联系检测中心、配合检测中心做好事故现场及周围环境中污染物的监测分析，为指挥部门提供决策依据；

④及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度；

⑤发生较大污染事故时，配合贾汪区环境监测站进行环境监测。

8.8 现有应急物资

公司应急保障资金由应急指挥领导小组统一安排，以确保事故状态下经费的及时到位。各部门、车间部门必须保管好各自范围内的应急器材和设备，并定期进行维护、保养。发现问题，立即进行修复，确保各种器材和设备始终处于完好备用状态，以便及时应对各类突发事件。

江苏诺恩作物科学股份有限公司应急物资装备配备情况具体见表 8.8-1。

表 8.8-1　　应急物资配置情况表

类型		名称	型号	位置场所	数量	保管人及联系方式
预防事故设施	检测、报警设施	可燃气体泄漏报警仪	FS200-S-1	车间、甲类仓库、罐区	11 只	王建 13776777975
		有毒气体泄漏报警仪	GDS-TOX	车间、甲类仓库、罐区	14 只	王建 13776777975
		压力表	-	储罐、管线、反应釜	76 个	周恒 15969665442
		安全阀	-	储罐、管线、反应釜	35 个	周恒 15969665442
		液位计	磁翻板式	储罐、管线、反应釜	11 个	林建党 13270203199
		温度计	-	储罐、管线、反应釜	-	程海军 15062160169
		紧急切断阀	-	管线	18 个	宋成兵 13013984844
		便携式泄漏报	-	办公室	2 套	郭亚飞

类型		名称	型号	位置场所	数量	保管人及联系方式
		警仪				18020570160
	防爆设施	防爆电器、照明、开关	ⅡBT4 结构防爆电气设备等	甲类仓库、车间、罐区	-	张静 15852081909
		防爆手电筒	-	岗位	12 个	陈波 13270200505
	作业场所防护设施	人体静电消除仪	不锈钢	甲类仓库、车间	12 个	高广超 13852099627
	安全警示标志	安全警示标志	-	厂区内	-	王银龙 13270201768
		疏散指示牌	自制	厂区内	-	王银龙 13270201768
		风向标	自制	车间、仓库顶部	4 个	王志 13775884767
控制事故设施	紧急处理设施	柴油发电机	300kW	发电机房内	1 台	张静 15852081909
		事故水池	1200m³	厂区东北侧	1 座	耿仟 15152818202
		堵漏工具	-	车间	1 套	高广超 13852099627
		应急照明	-	厂区、办公楼	-	张静 15852081909
减少与消除事故影响的设施	灭火设施	消防水池	675m³	消防水池	1 座	单新成 13270200866
		消防水泵	XBD5/50-150-200	消防泵房	2 台	单新成 13270200866
		室外消火栓（水带、水枪）	SS100/65-1.6 型	厂区	14 套	单新成 13270200866
		室内消火栓（水带、水枪）	SN65-1.6 型	仓库、车间、办公楼	24 套-	单新成 13270200866
		灭火器	干粉、二氧化碳	厂区	-	陈孝果 13270200505
		消防炮	-	罐区	4 个	单新成 13270200866
		水消防管网	DN200	厂区埋地	-	单新成 13270200866
	紧急个体处置设施	通讯设备	电话、防爆对讲机	办公室、门卫	-	郭亚飞 18020570160
		喷淋器	-	车间、罐区	16 套	陈孝果 13270200505

类型		名称	型号	位置场所	数量	保管人及联系方式
		洗眼器	-	车间、罐区	16 套	张书光 15252057617
	劳动防护用品和装备	化学防护服		罐区	2 套	林建党 13270203199
		空气呼吸器	正压式	罐区	2 套	程海军 15062160169
		防毒面罩	防毒面具	车间、罐区	8 套	邵自卫 13815340765
		防毒口罩	-	个人	15 套	陈波 13270200505
		防尘口罩	-	个人	9 套	陈波 13270200505
		滤毒罐	4 号、7 号	车间、办公室	20 个	陈波 13270200505
		防护服	耐酸碱	个人	150 套	陈波 13270200505
		防护手套	橡胶或乙烯材料	-	20 双	陈波 13270200505
			棉布	个人	80 双	陈波 13270200505
		防护靴	橡胶或乙烯材料	车间	10 双	陈波 13270200505
		化学防护眼镜	-	车间	35 套	陈波 13270200505
		化学防护手套	-	车间	150 双	陈波 13270200505
		安全帽	-	个人	150 顶	陈波 13270200505
		防静电服	-	个人	10 套	陈波 13270200505
		应急药品	-	办公室	15 盒	陈波 13270200505

8.9 应急培训及演练

公司已于 2015 年 07 月 18 日在百草枯车间液氯罐区开展了应急演练，主要模拟液氯贮槽根部阀门泄漏事件，演练共计 22 人参加，最后有安环部组织编写了急演练记录，详细记录了演练过程和演练效果评价与应急救援预案评审等内容。

8.10 风险事故应急预案及联动

江苏诺恩作物科学股份有限公司 2014 年委托江苏绿源工程设计研究有限公司针对噻菌灵生产线编制了《徐州诺恩农化有限公司突发环境事件应急预案》(NENH-HJ-01)，2015 年 1 月在徐州市环境应急与事故调查中心备案（备案编号：3203052015001），企业百草枯生产线、四聚乙醛生产线建设完成后又委托江苏方正环保设计研究有限公司针对该公司噻菌灵生产线、百草枯生产线、四聚乙醛生产线编制突发环境事件应急预案，该预案目前正在编制中。公司于本项目突发事故应急预案见表 8.10-1，风险事故处理程序见图 8.10-1。

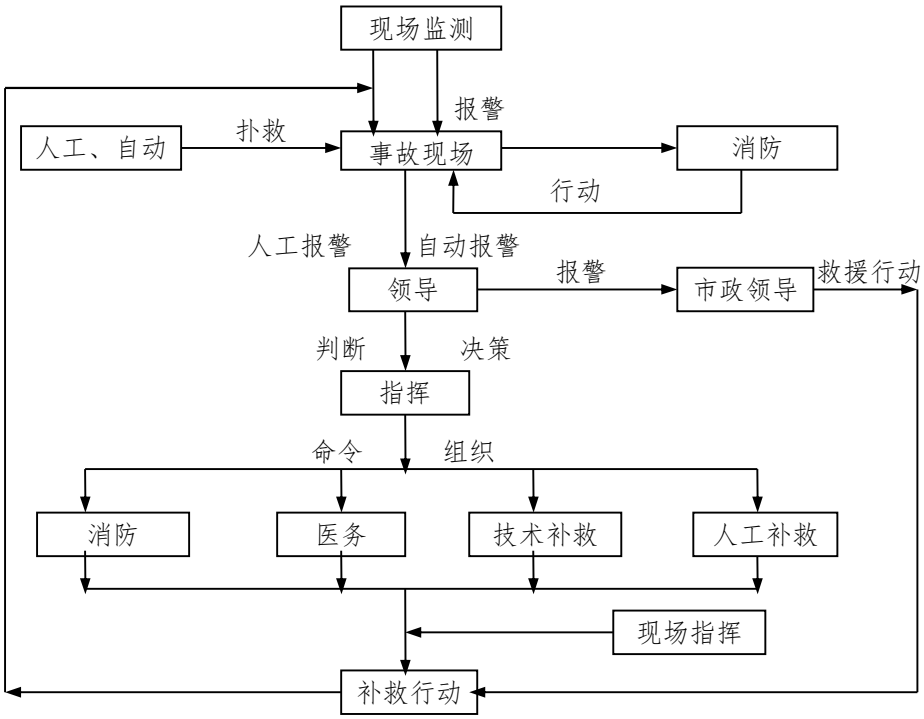


图 8.10-1　风险事故处理程序

表 8.10-1 突发事故应急预案

序号	项目	应急预案包括主要内容
1	基本情况	• 主要包括单位的地址，经济性质，从业人数、主要产品、产量等内容 • 周边区域重要基础设施、道路等情况 • 本项目的原辅材料消耗和包装储存位置。 • 周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式 • 危险化学品运输量、行车路线。
2	危险目标及其危险特性对周	• 危险目标分布图，危险特性对周围的影响情况 • 危险目标：主要为生产车间、硫酸罐区

序号	项目	应急预案包括主要内容
	围影响	
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、其次及其分布图
4	组织机构、组成人员和职责划分	•危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 •组成人员名单 •主要职责内容 •各危险化学品事故应急救援预案 •负责人员、资源配置、应急队伍的调动方式 •各类事故现场指挥人员 •协调事故现场有关情况 •预案的启动与终止程序 •事故状态下各级人员的职责 •危险化学品事故信息上报工作程序 •接受政府的指令和调动程序 •组织应急预案的演练计划工作 •保护事故现场及相关数据规定
5	报警、通讯联络方式	•24 小时有效的报警装置 •24 小时有的内部、外部通讯联络方式 •运输危险化学品的驾驶员、押解员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、岗位安全操作规程、化学品 MSDS、运输装卸紧急处置指南等规定，制定紧急处理措施内容。包括： •车间、罐区火灾事故现场处置程序与方法； •废水处理站排水异常超标处置程序与方法； •废气处理系统装置故障处置程序与方法； •非计划性停电、停水、停气故障处置程序与方法； •生产装置大量液体物料泄漏处置程序与方法； •罐区液体泄漏应急处理措施； •生产装置发生事故时大量高浓度废水异常处理。
7	人员紧急疏散撤离	•事故现场人员清点，撤离的方式、方法； •非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； •抢救人员在撤离前、撤离后的报告； •重大事故区周边企业和居民疏散、撤离方式、方法。
8	危险区的隔离	•根据事故大小、类别、级别设定厂危险区隔离范围；警戒区域的边界及警示标志。 •事故现场隔离区的划定方式、方法； •事故现场隔离方法； •事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	检测、抢险、救援及控制措施	•检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施 •抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施 •现场实时检测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法。 •应急救援队伍的调度 •控制事故扩大的措施 •事故可能扩大后的应急的措施
10	受伤人员现场救护、救治医院救治	•接触人群检伤分类方案及执行人员； •依据检伤结果对患者进行分类现场紧急救援方案； •接触者医学观察方案 •患者转运及转运中的救治方案 •患者的救治方案

序号	项目	应急预案包括主要内容
		• 入院前和医院救治机构确定及处置方案 • 信息、药物、器材储备信息
11	现场保护及现场洗消	• 事故现场的保护措施； • 事故现场清洗工作的负责人和专业队伍情况
12	应急救援保障	• 内部保障包括：（a）应急队伍；（b）消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；（c）应急通信系统；（d）应急电源、照明；（e）应急救援装备、物资、药品等。（f）危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护设备；（g）保障制度。 • 外部救援：（a）单位互助的方式；（b）请求政府协调应急救援方式；（c）应急救援信息咨询方法；（d）专家信息及联系方式
13	预案分级响应条件	依据化学品事故的类别、危害程度的级别及可能发生的事故现场情况，设定预案的启动条件。根据危险目标的具体情况，将厂预案响应分为三级。 一级（车间级）：贮罐、危库、车间有小泄漏，工作现场有少量危险化学品泄漏或初起火灾发生，指挥部指挥车间或部门抢救。 二级（公司级）：贮罐、危库、车间有较大泄漏，工作场所发生危险化学品泄漏或者重要岗位发生火灾，指挥部组织全公司进行抢救。 三级（社会级）：贮罐、危库、车间有大面积泄漏，生产现场或危库起火，本公司难以控制，指挥部组织全公司抢救，同时请求外部支援。
14	事故应急救援终止程序	• 确定事故应急救援工作结束 • 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。
16	演练计划	厂应急演练计划及人员培训内容及方法
17	附件	• 组织机构名单 • 值班联系电话； • 组织应急救援有关人员的联系电话； • 危险化学品生产单位应急咨询服务电话； • 外部救援单位联系电话； • 政府有关部门联系电话； • 本单位平面布置图； • 消防设施配置图 • 周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图； • 周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式； • 应急救援保障专家信息； • 气象资料、相关化学危险品安全技术说明书

据调查，目前徐州工业园区贾汪化工产业园尚未编制区域突发性事故应急预案，建议徐州工业园区贾汪化工产业园尽快进行应急预案的编制，落实预案中相关工作。

建设单位应建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应

急预案必须与徐州工业园区贾汪化工产业园、贾汪区突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速发应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。

企业采取的各级应急预案处置程序见表 8.10-2

表 8.10-2　各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	处置结束后 24 小时
较大事故	较大量的污染物进入环境，企业内造成较大危害。	较大	立即	园区应急力量到现场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	企业为主	处置结束后 12 小时
重大事故	较大量的污染物进入环境，影响范围已超出厂界。	小	立即	园区内和周边应急力量到现场与企业共同处置，发布公共警报实行交通管制组织邻近企业紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组	处置结束后 6 小时
特大事故	较大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	园区、周边和市相关应急力量到现场，与企业共同处置发布公共警报实行交通管制，划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组和市应急处置总指挥部	处置结束后 3 小时

综上所述，公司必须制定较完整事故应急预案及事故应急联动计划，设置备用应急污染防治措施，一旦出现较大事故时，企业个装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置与应急污染防治措施立即启动，生产设备自动停车，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向园区和贾汪区报告，启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

9.环境管理情况

9.1 排污费缴纳情况

公司已按照环保局要求，按时交纳排污费，排污费交纳情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 排污费交纳情况一览表（见附件 1）

钱款去向	时间	金额（万元）
贾汪区环保局	2015.6	1
	2015.7	2
徐州工业园区污水处理厂	2015.7-8	3.6
	2015.9	1.4
	2015.10	1.7
	2015.11	1.8
	2015.12	2.2

9.2 环境监测情况调查

9.2.1 废水监测情况调查

本项目废水处理依托诺恩公司废水处理站，该废水处理站排水口已安装在线监测装置，监测因子为：废水流量、COD、NH_3-N。

诺恩公司已建设化验室，废水人工监测因子为： COD、SS、NH_3-N、TN、TP 等。

9.2.2 废气监测情况调查

本项目运行时间较短，未能定期对废气排放情况进行监测。

9.3 存在的问题

根据企业污染源检测报告及现场勘查情况，企业环保措施已整改到位。

9.4 环境管理及环境监测制度改进措施

9.4.1 环境管理

9.4.1.1 环保制度

（1）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保制定的重点企业月报表实施。

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》（苏环委[98]1号文）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

本项目建成后，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污染治理措施，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生产经营活动一起纳入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、设备的备品备件及其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

9.4.1.2 环境监控计划

为有效地了解企业的排污情况和环境现状，及时掌握信息并提醒有关生产部门及责任人引起重视。为保证企业排放的污染物控制在国家规定范围内，确保企业实现可持续发展，应根据建设项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置环境监测机构或相应的监测手段，对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。

（1）公司已建立公司专门监测机构，配备专业技术人员，购置必备的仪器设备，定期对污水处理站水质进行全面分析，COD、氨氮已24小时实时在线监测。

（2）公司已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号]要求对公司废气排放口，污水排放口、固体废弃物贮存（处置）场所进行规范化设置，并设有专门环保图示。

9.4.1.3 环境监测机构设置及设备

（1）公司环境监测机构人员编制

本项目建成后，应设立专门的环境管理机构，并配备专职环保人员2-3名，

负责厂区环境保护监督管理工作，并在各生产线设兼职环境监督人员。

（2）环境监测主要仪器设备

诺恩公司现有厂区建设有三效蒸发脱盐系统和污水生化处理站。环境监测仪器设备中水质分析部分与污水站的监测设备有相同之处，为节约设备投资及建设面积，建议结合公司实际情况使两部门的工作既有分工又有合作。仪器设备可调剂使用。

（3）污水处理设施机构设置及分析化验设备、方案

①污水处理设施机构人员编制

污水处理站现实行 3 班制 4 运转，每班 1 名操作人员，由班长（1 名）统一管理。按照《江苏省污染防治设施监督管理办法（实行）》中的规定，操作人员应具有一定文化水平（建议高中以上文化程度），必须经劳动部门和环境保护行政主管部门专门培训，持证上岗。

②污水处理设施分析化验设备、方案

污水处理站化验室，对掌握污水处理站的正常运行和控制水质处理达标起到重要的作用。

分析化验项目：

根据本项目的污水处理工艺，监测项目为各单元的 pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类、氰化物。

分析化验仪器设备：

污水处理站分析化验主要仪器设备配置情况见表 9.4-1。

表 9.4-1　　主要环境监测仪器设备

仪 器 名 称	单　位	数　量	用　　途
噪声测定仪	台	2	测噪声
分光光度计	台	1	测定氨氮 TP
分析天平	台	1	精密称量
电 冰 箱	台	1	储存样品
烘　箱	台	1	样品处理用
COD 测定仪	台	1	测定 COD
生化培养箱	台	1	测定 BOD
pH 计	台	1	测定 pH

9.4.2 环境监测制度

根据该项目排污特点和该厂的实际情况，本公司不具备监测手段的项目，应委托有资质的环境监测部门进行监测。

9.4.2.1 排污口规范化整治

1.污水排放口

建设项目厂区内排水实行清污分流，根据《江苏省排污口设置与规范化整治管理办法》的有关规定及项目实际情况，本项目污水由管道输送至现有厂区污水处理站进行处理，因此，本项目不再增设污水排放口和清水排放口，全厂共设 1 个污水排放口、1 个雨水排放口。

因污水处理厂纳污管网铺设位置是在本项目厂区西南厂界外，因此污水排放口位置由原环评的东北角变更至厂区西南角。本项目在厂区污水处理站出水口设置了流量、COD、氨氮自动在线监控装置，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。尾水经架空管道通往厂区西南角，接入园区“一企一管”污水管网廊道。

2.废气排放口

本项目共设置 3 个废气排放口。

废气排放口已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）规定，在废气排放筒设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

3. 固定噪声污染源对边界影响最大处，已按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

4.固废堆场进出口处应设醒目标志牌。对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。临时性固体废物贮存、堆放场也应根据情况，进行相应整治，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

9.4.2.2 环境监测计划

（1）污染源监测

A.水质监测项目和 B.废气监测

本项目废气、废水污染源监测采取自动监控，详见表 9.4-2。

C.噪声

根据项目的生产特点，在厂界四周 1 米处设置 4-6 个噪声监测点，每季度监测一次，每次分昼间、夜间各 1 次进行。

（2）环境质量监测

A、大气环境：每年进行一次，监测点建议在厂界外设 2-3 个点，可选择本项目现状监测点。监测项目粉尘、氨、氯、一氯甲烷、吡啶、甲醇、乙醛、氯化氢。

B、声环境：对厂界噪声每年至少监测一次，每次分昼、夜间进行。

C、水环境：每年进行一次。

①在污水处理厂的排放口附近，可参照本项目的监测断面设置监测点位，监测项目为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、氰化物、吡啶、百草枯离子等。

②为检测厂区防渗效果，应对地下水环境质量监测定期监测，监测项目为 pH、氨氮、高锰酸钾指数、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性固体等。

将监测结果按月、季、年统计，编制环境监测报表，并及时反馈到厂里环保管理部门备案。如发现问题，及时采取措施，防止环境污染。

（3）事故应急监测

在发生事故的情况下，应由地方环境监测部门及时进行监测。废水通过应急池、厂区围堰和停产，做到无事故排放，因此不制定监测计划。发生大气泄漏或爆炸情况下的监测因子按事故种类进行选择，主要有氨、甲醇、一氯甲烷、氯、吡啶、乙醛、氯化氢等，监测布点在事故发生的下风向设置 2-3 个点，监测时间按事故严重程度分别设置间隔时间段（1h 到 5h），事故终止后持续跟踪监测直到周围环境质量稳定后方可终止。

10.评估结论与改进措施

10.1 评估结论

10.1.1 选址可行性

建设项目位于贾汪化工产业园区江苏诺恩作物科学股份有限公司已有厂区内，厂内用地已取得将去国土局土地使用证书，属于工业用地，符合贾汪化工产业园区规划。项目不在江苏省生态红线区和徐州市重要生态功能保护区内，符合江苏省和徐州市生态红线保护规划管控要求。

10.1.2 产业政策相符性

对照国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》和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），限制类中含“新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置”。本项目为年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目，其中四聚乙醛生产装置不属于限制类和淘汰类，即为允许类，百草枯生产装置为异地搬迁技改，不属于新建生产装置，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。

对照江苏省农药行业规划（2008～2015），本项目百草枯生产工艺为氨氰法工艺，不是钠法百草枯生产工艺，因此，不属于该规划中的落后工艺装备。本项目产品百草枯属于现有能力已过剩的农药原药，按规划的要求，除有重大技术革新的项目和新品种外，不得新增生产能力。本项目百草枯产品为异地搬迁技改，不属于新建生产装置，没有新增生产能力，没有违反江苏省农药行业规划中的相关内容。因此，本项目的建设与江苏省农药行业规划要求基本相符。

根据《江苏省环保厅关于贾汪区化工产业园规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2012]11 号）要求“贾汪区化工产业园将充分发挥现有交通、煤炭资源、岩盐丰富的优势，建设形成以盐化工、煤化工、精细化工、医药为主的专业工业园区，并承接徐州现有化工企业的升级转移。”本项目属于农用化工、进行产业升级的需搬迁的生产企业，符合苏环审[2012]11 号文件要求。

10.1.3 环境质量现状

环境空气现状监测标明，建设项目所在区域环境空气中 PM_{10}、SO_2、NO_2、氨气、氯气、甲醇、吡啶、一氯甲烷均符合相关环境标准，项目周围大气环境质量较好，能够达到相应环境功能区要求：屯头河除屯头河桥断面 COD 和氨氮超标外，其余均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，该断面水质超标主要是仍受沿途生活污水和农业面源的影响所致；地下水各项指标均满足或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准；各土壤监测点各项指标均达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中二级标准，评价区域内土壤环境质量良好；建设项目厂址区域各测点声环境质量均优于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量较好。

10.1.4 污染防治措施达标可靠性

（1）废气污染治理措施

百草枯工艺废气

①根据实际监测结果和生产负荷折算，项目满负荷运行情况下有组织排放的甲醇能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)二级要求，氨气能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级要求，吡啶和一氯甲烷能够达到推算限值要求。

②甲基化工序废气含有甲醇、一氯甲烷和吡啶，采用 10%稀盐酸吸收后高空排放，根据实测，甲醇、一氯甲烷吸收效率能够达到 98%以上，吡啶产生量较小，经过盐酸中和，吸收效率能够达到 90%以上，经过处理后的甲基化废气能够达标排放。

③不同步骤产生的氨气经不同吸收装置吸收后能够达标排放，产生的氨水成为副产品，对外销售或自用，提高项目经济效益，根据实测，氨气能够达标排放。

④项目液氨储罐依托处理氨气的“一级水洗”处理；液氯储罐设置保温层，进一步减小废气无组织排放。

⑤氧化工序产生的氯气经“三级降膜+碱液吸收”后无组织排放，吸收效率 90%以上，根据实测，氯气在液碱池周围未检出，无氯气刺鼻气味。

四聚乙醛工艺废气

⑥四聚乙醛解聚工序产生大量乙醛气体，经过三级水吸收+冷凝工艺回收乙醛，制成36%乙醛溶液回用于聚合步骤，不凝气进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

⑦四聚乙醛常压蒸馏工序产生少量乙醛，通过与解聚废气处理共用一套冷凝装置，冷凝回收效率90%，将乙醛回收，不凝气与解聚不凝气一起进行一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

⑧四聚乙醛负压浓缩的产生的乙醛通过冷凝后回收，不凝气进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理

⑨四聚乙醛干燥过程主要产生粉尘，粉尘主要成分为四聚乙醛，进入一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统处理。

一级降膜（双氧水）+二级降膜（碱液）系统公用，处理后的乙醛共用一个25m高排气筒排放。

综上所述，项目现状废气治理措施较完善，废气能够达标排放，对周围影响较小。建设项目应严格执行三同时制度，尽快建设罐区废气治理措施，减少对周围环境的影响。

（2）废水治理设施

本项目废水处理设施依托诺恩公司污水处理站，该污水处理站规模500㎥/d，该污水处理站采用A^2/O微曝氧化沟工艺，处理能力500t/d，诺恩公司现有项目废水产生量为32050t/a（106.84t/d），本项目废水产生量11470t/a（38.23t/d），合计43520t/a（145.07t/d），完全可以处理本项目产生的废水，并留有余量以满足企业后续发展。本项目A^2/O微曝氧化沟工艺由沈阳化工研究院设计工程有限公司设计，目前已有浙江升华集团华源颜料化工有限公司、安徽华星化工公司、山东侨昌化学有限公司、江苏扬州扬农化工公司以及山东滨农科技化工股份有限公司等单位成功案例，根据实际监测，该污水处理站出水能够达到徐州工业园区污水处理厂接管标准。

（3）固废治理设施

本项目产生的危险废物包括百草枯过滤残渣、浓缩残液、，四聚乙醛过滤残渣，废润滑油、废包装，废润滑油、污水处理站污泥等，应交由有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门及时清理，冷却结晶盐用于冻盐水的制备。项目固废不外排，对周围环境影响基本无影响。

（4）噪声治理

本项目主要噪声源为电机、泵、风机等设备，采用基础减振、隔声、消音等措施后，可确保噪声厂界达标。

（5）地下水污染防治措施

本项目百草枯车间地坪混凝土防渗层抗渗等级不小于 P8（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.8MPa 的静水压力而不渗水），其厚度为 200 mm；采取上述措施，可以有效防止污染土壤和地下水。各生产水池均采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm; 池壁内表面刷 2-3mm 聚脲防腐防渗涂层。污水处理站水池全部采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 K≤1×10^{-11}cm/s,壁厚≥250mm。应急池采用土工膜防腐，高浓度水池和低浓度水池全部进行玻璃钢防腐，防腐标准 3 布 5 油。罐区、泵区及危废暂存点采用基础防渗，基础层上铺设 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗膜上铺设土工布、防水混凝土，最后再铺设一层 PVFE 耐酸碱地面，并采用冷底子油 2 遍处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。本项目罐区、泵区及危废暂存点等处防腐防渗措施满足环保要求。

（6）卫生防护距离

建设项目卫生防护距离为生产装置和罐区外设 200m。现有项目卫生防护距离为生产装置外 400m，即西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。因此诺恩公司卫生防护距离为西厂界及北厂界外 400m、东厂界及南厂界外 300m。

距离本项目最近的韩场村位于厂界东南 435m，不在本项目大气环境防护距离内。目前该防护距离内无居民区、学校及医院等环境敏感点，今后该范围内禁止建设居民区、学校及医院等环境敏感点。在以后的规划布局中，环境防护距离内禁止新建居住区、学校、医院、食品加工业等环境敏感目标。

10.1.5 清洁生产

本项目采用的工艺流程和危险废物处理技术及设备先进、成熟，采取了一系列措施节约能源及资源化利用废物，配套完善的尾气处理装置以确保尾气达标排放。本项目清洁生产水平为国内先进水平，符合清洁生产要求。

10.1.6 总量控制

本项目新增大气污染物主要为一氯甲烷0.2t/a、甲醇0.15ta、吡啶0.06t/a、氨气1.99t/a、乙醛1.12t/a，由贾汪区环保局核实后予以批准备案。

本项目新增废水污染物接管考核量为：废水量11470.18m^3/a，COD 5.74t/a，SS 2.87t/a，氨氮0.21t/a，TN 0.29t/a，TP 0.046t/a，石油类0.016t/a，氰化物0.0003t/a，吡啶0.0017t/a，百草枯离子0.0003t/a；环境外排新增量为：废水量11470.18m^3/a，COD 0.57t/a，SS 0.11t/a，氨氮0.06t/a，TN 0.17t/a，TP 0.006t/a，石油类0.016t/a，氰化物0.0003t/a，吡啶0.0017t/a，百草枯离子0.0003t/a。本项目项目建成后全厂废水环境外排量：废水量43520.18m^3/a，COD 2.17t/a，SS 0.43t/a，氨氮0.22t/a，TN 0.65t/a，TP 0.026t/a，石油类0.016t/a，氰化物0.0003t/a，吡啶0.0017t/a，百草枯离子0.0003t/a。其中新增水污染物SS 0.43t/a、TN 0.15t/a、石油类0.016t/a，氰化物0.0003t/a，吡啶0.0017t/a，百草枯离子0.0003t/a，由贾汪区环保局核实后予以批准备案。

固废：均得到妥善处置，零排放，不申请总量。

根据对本项目污染源现场监测，其污染物排放量能够满足总量指标要求。

10.1.7 环境风险评价

本项目最大可信事故为：液氨、液氯、盐酸泄露。事故发生时将对周围环境产生不利影响，对周围环境敏感点产生一定的影响，在事故做好防范措施后，影响将减小；废水处理出现故障，事故尾水和消防尾水能够排入事故池，不会对周围地表水体产生影响。在采取相应措施后，环境风险处于可接受水平。

10.1.8 总结论

江苏诺恩作物科学股份有限公司年产3000吨百草枯、600吨四聚乙醛技改项目，选址符合《江苏省生态红线区域保护规划》管控要求和产业政策要求，

项目采用的污染防治措施可行，可保证污染物稳定达标排放。通过现状监测，各污染物均能达标排放，污染物排放总量满足控制的要求。因此企业通过自查评估，认为江苏诺恩作物科学股份有限公司年产 3000 吨百草枯、600 吨四聚乙醛技改项目符合“苏环办[2015]26 号”文中“登记一批”的条件要求，可进行登记并录入“一企一档”环境管理数据库。

10.2 改进措施

根据企业污染源检测报告及现场勘查情况，企业环保措施已整改到位。