

山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料
一期项目竣工环境保护验收监测报告

编号：鲁环验字（2018）第 YS03011 号

建设单位： 山东格得生物科技有限公司

编制单位： 山东鲁环检测科技有限公司

二〇一八年五月

建设单位：山东格得生物科技有限公司

法人代表：朱运宏

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

法人代表：杜召梅

报告编写：

报告审核：

报告批准：

建设单位：山东格得生物科技有限公司

电话：15854045728

邮编：274400

地址：曹县新型材料产业园区内

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：（0531）88686860

邮编：250000

地址：山东省济南市天辰路 2177 号联合
财富广场 1 号楼 17 层



尚玉晶 同志于2017年5月15日

至2017年5月19日参加

中国环境监测总站2017年65期

建设项目竣工环境保护验收监测

人员培训。学习期满，经考核，

成绩合格，特发此证。

姓名：尚玉晶

工作单位：山东格得生物科技
有限公司

证书编号：2017-JCJS-6165235

中国环境监测总站制



中国环境监测总站

2017年10月15日

110000073

项目名称： 100吨/年医药新原料及8万吨/年橡胶高效能新材料一期项目

建设单位： 山东格得生物科技有限公司



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2015150509U

名称: 山东鲁环检测科技有限公司

地址: 济南市经二路2177号联合财富广场1号楼17层(250101)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,予以批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



2015150509U

发证日期: 2017年08月18日

有效期至: 2021年10月08日

发证机关: 山东省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

目 录

一、验收项目概况.....	1
1.1 验收项目基本情况.....	1
1.2 验收内容及目的.....	2
1.2.1 验收内容.....	2
1.2.2 验收目的.....	2
1.3 验收监测对象.....	2
二、验收依据.....	4
2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	4
2.2 技术文件依据.....	5
2.3 验收监测执行标准.....	5
2.3.1 废气.....	5
2.3.2 废水.....	7
2.3.3 噪声.....	8
2.3.4 固体废物.....	8
三、工程建设情况.....	9
3.1 地理位置及平面布置.....	9
3.1.1 地理位置.....	9
3.1.2 平面布置.....	9
3.1.3 环境敏感目标.....	13
3.2 建设内容.....	19
3.2.1 项目建设情况.....	19
3.2.2 建设规模及产品方案.....	23
3.2.3 主要原辅材料及储存.....	24
3.2.4 主要生产设备.....	26
3.3 公用工程.....	30
3.3.1 给排水.....	30
3.3.2 供热及热负荷.....	36
3.3.3 供配电.....	36
3.3.4 制冷系统.....	37
3.3.5 消防设施.....	37
3.4 工艺流程.....	37
3.4.1 橡胶硫化促进剂 TBzTD 生产工程.....	37
3.4.2 防老剂 TMQ 生产工程.....	45
3.4.3 9-OH AD 生产工程.....	55
3.4.4 奈拉滨生产工程.....	65
3.5 污染物的产生、处理及排放.....	72
3.5.1 废气产生及排放.....	72
3.5.2 废水产生及排放.....	79
3.5.3 固废产生及排放.....	83
3.5.4 噪声产生及排放.....	87

3.6 非正常工况污染物排放分析.....	87
3.7 项目变更情况及原因.....	89
四、环境保护设施.....	91
4.1 主要污染物及其处理设施.....	91
4.1.1 废气处理设施.....	91
4.1.2 废水处理设施.....	98
4.1.3 固体废物理设施.....	107
4.1.4 噪声处理设施.....	109
4.2 其他环保设施.....	111
4.2.1 环境风险防范设施.....	111
4.2.2 三级防控体系.....	112
4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	114
4.2.4 绿化工程.....	117
4.3 环保设施投资.....	117
4.4 防渗措施调查.....	118
4.5 环境管理制度.....	121
4.5.1 环保管理机构的设置.....	121
4.5.2 管理制度.....	121
五、环评结论与建议及审批部门审批决定.....	122
5.1 环评结论与建议.....	122
5.2 审批部门审批决定.....	133
六、验收执行标准.....	137
6.1 废气执行标准.....	137
6.2 废水执行标准.....	138
6.3 噪声执行标准.....	139
6.4 固体废物执行标准.....	139
七、验收监测内容.....	140
7.1 废气.....	140
7.2 废水.....	141
7.3 厂界噪声.....	142
八、质量保证及质量控制.....	143
8.1 监测分析方法.....	143
8.2 人员资质.....	144
8.3 气体监测分析过程质量保证和质量控制.....	144
8.4 废水监测分析过程质量保证和质量控制.....	145
8.5 噪声监测分析过程质量保证和质量控制.....	146
九、验收监测结果.....	147
9.1 生产工况.....	147
9.2 环境保设施调试效果.....	147
9.2.1 有组织废气.....	147
9.2.2 无组织废气.....	151
9.2.3 废水.....	157
9.2.4 厂界噪声.....	159
9.2.5 污染物排放总量核算.....	159

十 公众参与调查.....	161
10.1 调查目的.....	161
10.2 调查方式、范围.....	161
10.3 调查内容.....	161
10.4 调查结果统计及分析.....	165
十一、环评批复落实情况.....	168
十二、验收监测结论及建议.....	174
12.1 工程基本情况.....	174
12.2 环境保护设施建设情况.....	174
12.2.1 废气处理设施.....	174
12.2.2 废水处理设施.....	175
12.2.3 噪声处理设施.....	175
12.2.4 固体废物处理设施.....	176
12.3 环境保护设施调试效果.....	176
12.3.1 废气.....	176
12.3.2 废水.....	177
12.3.3 厂界噪声.....	177
12.3.4 固体废物.....	177
12.3.5 主要污染物排放总量达标情况.....	178
12.3.6 公众参与调查情况.....	178
12.4 建议.....	178
12.5 总结论.....	178
附件 1: 委托书.....	180
附件 2: 环评审批意见.....	181
附件 3: 锅炉建设项目环评审批意见.....	189
附件 4 曹县环保局关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复.....	191
附件 5: 项目生产负荷证明.....	192
附件 6 污水处理供应商资质证明.....	193
附件 7: 应急预案备案登记表.....	204
附件 8: 危废暂存间防渗旁站施工.....	206
附件 9: 防渗证明材料.....	207
附件 10: 危废处置协议.....	218
附件 11: 废水在线设备验收申请.....	228
附件 12: 废水在线数据.....	228
附件 13: 危废台账记录.....	237
附件 14 排污许可证.....	241

一、验收项目概况

1.1 验收项目基本情况

山东格得生物科技有限公司是一家大型股份制化工企业，成立于 2014 年 9 月，注册资金 1500 万元。建设地点位于曹县新型材料产业园，公司主要经营环保秋兰姆类促进剂 TBzTD，高含量防老剂 TMQ，医药中间体 9-OH AD 和奈拉滨。

根据山东格得生物科技有限公司发展规划和产业发展战略，在曹县新型材料产业园投资 37023.42 万元，建设 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目（即年产 1000 吨 TBzTD、20000 吨 TMQ、58 吨 9-OH AD 和 2 吨奈拉滨项目）。本项目建设为园区加快发展创造了良好的条件，增添了后发优势，是投资兴业的理想开发建设区域。

100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目总占地面积 210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。项目厂区绿地面积为 21000m²，绿化率为 10%。本项目总投资概算 37023.42 万元，其中环保投资概算 1685 万元，项目实际总投资为 37023.42 万元，其中实际环保投资为 1698 万元，占总投资的 4.56%。主要建设内容为 TBzTD 生产装置、TMQ 生产装置、9-OH AD 生产装置、奈拉滨生产装置、导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。职工定员 185 人，年工作 300 天，四班三倒制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》对该行业相关规定，企业已取得大气污染物排污许可证，见附件 14。

受山东格得生物科技有限公司委托，2015 年 12 月菏泽市环境保护研究所编制完成了《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》。2016 年 1 月 26 日，菏泽市环保局以菏环审[2016]9 号文件批复了本项目的的环境影响报告书。2016 年 2 月山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目开工建设，委托山东利源康赛环境咨询有限责任公司开展本项目的施工期环境监理。2018 年 1 月份本项目建设完成，生产设施和配套环保设施运行正常，企业申请环保验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（征求意见稿）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的规定和要求，山东鲁环检测科技有限公司受山东格得生物科技有限公司的委托，承担本工程的环境保护验收监测工作。我公司（山东鲁环检测科技有限公司）于 2018 年 1 月进行了现场勘查和资料收集，并于 2018 年 1 月 30 日~1 月 31 日进行了现场监测和环境管理检查。经过认真研读工程资料和细致的现场勘查，并在仔细分析验收监测数据的基础上，编制了本验收监测报告。

1.2 验收内容及目的

1.2.1 验收内容

- 核查项目在设计、施工和试运营阶段对设计文件、环评报告及批复中所提出的环保措施的落实情况。
- 核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。
- 核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。
- 核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制定制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。
- 核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

1.2.2 验收目的

本次验收的主要目的是通过对项目污染物排放达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果、环境风险及环境管理调查，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.3 验收监测对象

本次验收范围包括：项目主体工程及配套建设的环保工程、辅助工程、公用工程。

本次验收监测对象见表 1-1。

表 1-1 验收监测对象

类 别		验收监测（或调查）对象	
污染物排 放	废气	有组织	各装置产生的有机工艺废气通过一套“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放；产品包装粉尘气体分别经袋式除尘器处理后由2#和3#15m排气筒排放；种子罐、发酵罐排放的压缩空气和污水处理站恶臭通过管道接入“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放
		厂界无组织	罐区无组织排放废气及装置区无组织废气
	废水	本项目产生的废水主要有工艺废水、设备及地面冲洗废水、真空机组排污水、碱液吸收装置排污水、清净下水和生活污水。	
	固废	固废产生、暂存及最终处置措施	
	噪声	厂界噪声	
环境管理		环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况	
环境风险		环境风险防范措施落实情况，环境风险应急预案制定、演练情况	

二、验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.03.01）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.07）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07.16 修订）；
- (8) 国环规环评[2017]4 号 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（2017.11.20）；
- (9) 环办[2015]52 号《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（2015.06.04）；
- (10) 环办[2015]113 号《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（2015.12.30）；
- (11) 环办监测[2017]86 号《关于印发<重点排污单位名录管理规定（试行）>的通知》（2017.11.25）；
- (12) 环发[2012]98 号《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.08.07）；
- (13) 环发[2012]77 号《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.07.03）；
- (14) 环境保护部令 第 48 号《排污许可管理办法（试行）》（2018.01.10 实施）；
- (15) 环境保护部令 第 39 号《国家危险废物名录》（2016.08.01）；
- (16) 鲁环发[2013]4 号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（2013.01.18）；
- (17) 鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2016.09.30）。

- (18) 环监[1996]470 号《排污口规范化整治技术要求（试行）》；
- (19) 山东省人大第 99 号令《山东省环境保护条例》（2001.12.07）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）（2017.06.01 实施）；
- (21) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (22) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（HJ792-2016）

2.2 技术文件依据

(1) 菏泽市环境保护研究所，《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》，2015 年 12 月

(2) 菏泽市环境保护局关于《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》的批复（荷环审[2016]9 号），2017 年 11 月 28 日；

(3) 山东利源康赛环境咨询有限责任公司，《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目施工期环境监理报告》，2017 年 6 月

(4) 山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目竣工环境保护验收监测委托书。

2.3 验收监测执行标准

2.3.1 废气

1、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放：外排废气中二硫化碳排放量须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，丙酮、乙酸乙酯排放须符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。

2、TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气：外排废气中颗粒物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区标准要求。

3、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气：外排废气中臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

4、苯胺、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求，二硫化碳、氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。

表 2-1 废气排放标准值

序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准来源	
1	颗粒物	10 (速率 3.5kg/h 15m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区	
		1.0 (周界外最高点)		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
2	甲醇	190 (速率 29kg/h (30m))	《大气污染物综合排放标准》(GB16296-1996)表 2 排放限值二级	
		12 (周界外最高点)		
3	苯胺	20 (速率 2.9kg/h (30m))		
		0.4 (周界外最高点)		
4	氯化氢	100 (速率 1.4kg/h (30m))		
		0.2 (周界外最高点)		
		0.04 (无组织排放周界外最高点)		
5	硫酸雾	45 (速率 8.8kg/h 30m)		
		1.2 (无组织排放周界外最高点)		
6	CS ₂	速率 6.1kg/h (30m) 3.0 (厂界标准)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级
7	臭气浓度	6000 (30m) 20 (厂界标准)		
8	氨气	1.5 (厂界标准)		
9	H ₂ S	0.06 (厂界标准)		
10	丙酮	261 (速率 9.6kg/h 30m) 3.2 (厂界标准)	排放浓度根据《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C 多介质环境目标值估算方法计算出的周围环境目标值 (DMEGAH)；最高允许排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991)确定	
11	乙酸乙酯	253 (速率 3.2kg/h 30m) 0.4 (厂界标准)		

2.3.2 废水

根据环评及批复要求及《曹县环保局关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日）：废水经厂内污水处理站深度处理后，排入三干沟，本项目纳污水体为 IV 类水体，因此外排废水需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求及参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 IV 类标准要求。同时需满足曹县环保局《关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日）中水质要求（COD \leq 50mg/L，氨氮 \leq 5mg/L）。

表 2-2 废水排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准来源
1	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
2	COD _{Cr}	50	
3	BOD ₅	10	
4	氨氮	5	
5	SS	10	
6	总氮	15	
7	总磷	0.5	
8	苯胺类	0.5	
9	挥发酚	0.5	
10	硫化物	1.0	
11	全盐量	1600	《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006) 及修改单 (鲁质监办发[2014]7 号)

表 2-3 地表水环境质量评价标准 (IV 类标准) (单位: mg/L, pH 除外)

编号	项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	30
3	BOD ₅	mg/L	6
4	SS	mg/L	/
5	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	1.5
6	总磷	mg/L	0.3
7	总氮	mg/L	1.5

2.3.3 噪声

项目区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

适用区域	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2.3.4 固体废物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目具体位置位于曹县新型材料产业园区内，位于曹县青菏路以西，兴达路以北，和源化工东侧，公司总占地 210050m²，该地段地理位置优越，交通运输比较发达。地理位置见图 3-1。

3.1.2 平面布置

本项目厂区整体呈不规则长方形，厂区开设二个出入口，在南厂界靠近兴达路一侧开设一个人流出入口，在东厂界中部靠近清河路一侧开设一个物流出入口。整个厂区大体可划分为五个区域，分别为办公及生活区、橡胶高效能新材料区、医药新原料区、仓储区、动力及水处理装置区。

1、办公生活区

本项目办公生活区位于厂区南部，由西向东依次设置职工宿舍及食堂、综合办公楼、专家公寓等建筑。

2、橡胶高效能新材料区

本项目橡胶高效能新材料区位于厂区南部，办公生活区北侧，该区域主要布置 TBzTD 生产装置、TMQ 生产装置、五金库及加工助剂预留生产装置。

3、医药新原料区

本项目医药新原料区位于厂区的东北部，主要布置有 9-OH AD、奈拉滨生产车间、干燥车间、包装车间及医药中间体预留车间。

4、仓储区

本项目仓储区位于橡胶高效能新材料区和医药新原料区的中间位置，主要布置有原料仓库、成品仓库和原料罐区。

5、动力及水处理装置区

本项目动力及水处理装置区位于厂区的西北部，由南向北依次为机修配电室、电导热油炉房、

事故水池、污水处理站。本项目循环水池和消防水池位于电导热油炉房东侧，原料罐区北侧。

工程建筑布局层次分明，生产、办公和物料区功能区分清楚，便于组织生产和管理，生产装置布置紧凑，辅助装置服务到位，符合现行国家的防火、安全、卫生要求。在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建构筑物集中布置，能够经济合理有效利用土地。

综上所述，从方便生产、安全管理、环境保护等角度综合考虑，工程总平面布置比较合理。

厂区总平面布置发生变化，变化情况见下表 3-1，具体位置情况见图 3-2。

表 3-1 项目总平面布置变更对比表

序号	环评中平面布置情况	实际建设平面布置情况
1	事故水池位于厂区西北角的污水处理站南侧	事故水池建设在污水处理站东，与 RTO 废气治理系统和三效蒸发系统相邻
2	导热油炉房位于循环水池西侧	导热油炉房内增加 1 台 20t/h 燃煤锅炉（已编制锅炉项目环评报告表），并在锅炉房西侧新增建了封闭的煤、渣储棚
3	9-OH AD 和奈拉滨生产装置分布在循环水池北侧的 2 个车间内	实际 9-OH AD 和奈拉滨生产装置合并在一个生物车间内
4	危废暂存间位于循环水池东侧的仓库内	危险暂存间位于污水处理站的污泥压滤机南侧
5	TMQ 车间北侧为仓库	在原 TMQ 车间的北侧作为 TMQ 的造粒包装工艺车间，原 TMQ 车间只用来合成产品
6	TBzTD 和 TMQ 车间之间为加工助剂仓库	TBzTD 和 TMQ 车间之间实际建设有配电室和中央控制室
7	CS ₂ 储罐位于储罐区内	CS ₂ 储罐实际单独建设在 TBzTD 车间北侧，并设置在底下池体内

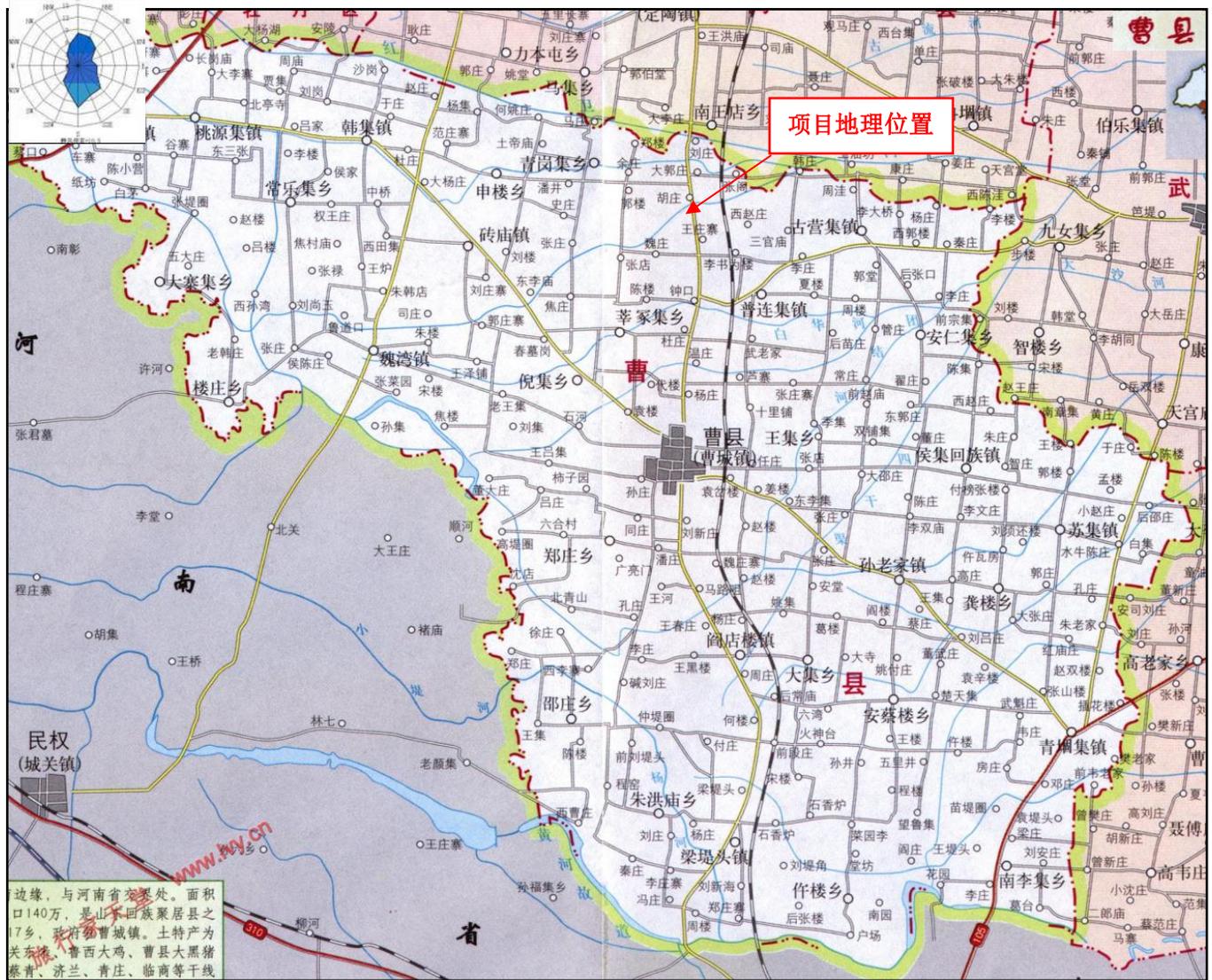


图 3-1 项目地理位置图

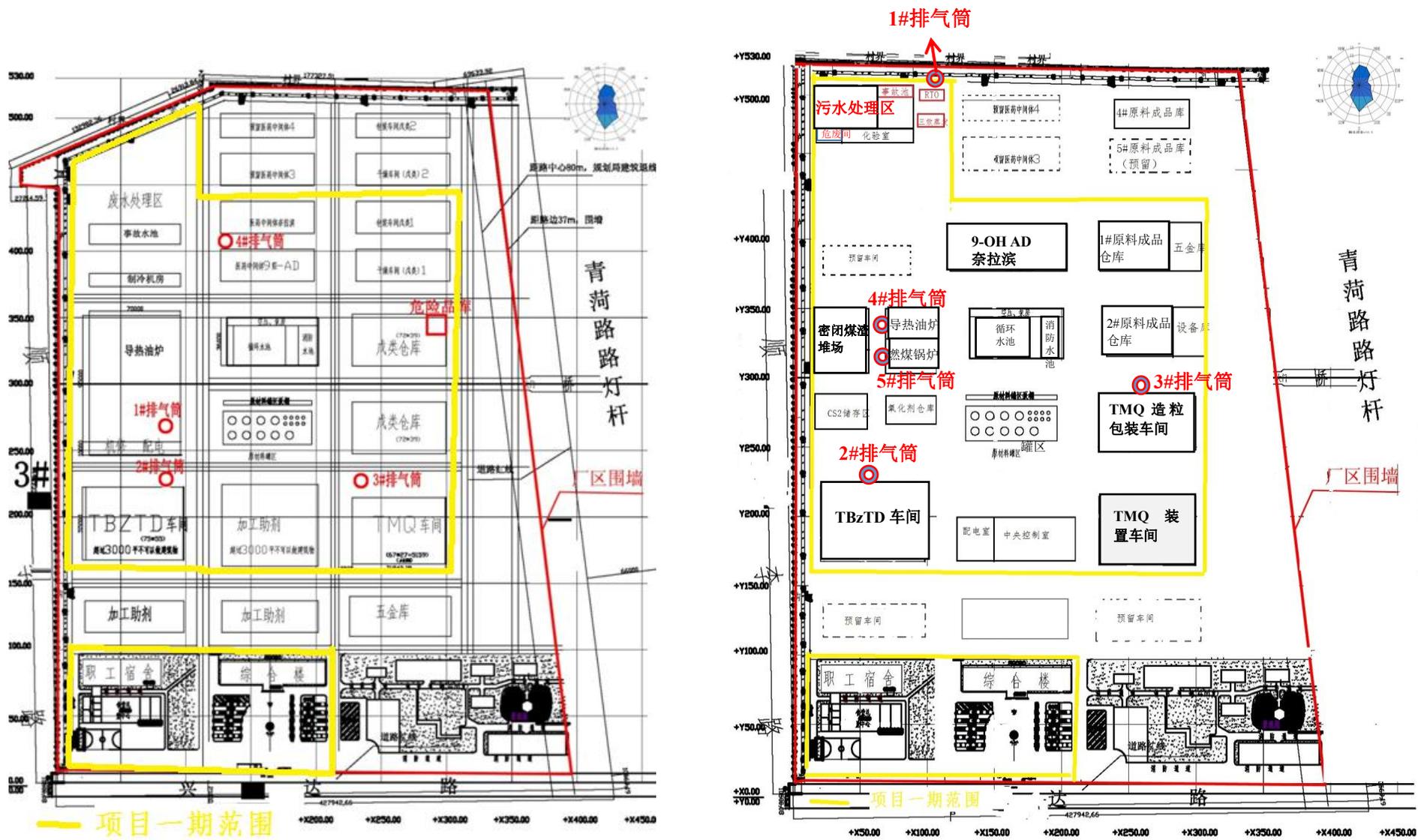


图 3-2 环评阶段与实际建设的平面布置对比图

3.1.3 环境敏感目标

根据环评报告及批复要求，最终确定本项目 TBzTD 车间、9-OH AD 车间和罐区分别设置 100m 卫生防护距离，TMQ 车间设置 200m 卫生防护距离。污水处理站的卫生防护距离设置为 100m。

目前，项目厂址周围最近敏感点为西南方向的时庄村，该村庄距离项目厂界 430m，处于项目卫生防护距离之外。项目卫生防护距离范围内无村庄、学校、医院等敏感点，满足卫生防护距离的要求。经现场勘查，对比环评无新增敏感目标。

项目卫生防护距离包络线图见图 3-3。本项目评价区重点保护目标及评价范围见表 3-2 及图 3-4。

表 3-2 评价范围内主要敏感目标

序号	保护目标	相对现有厂界		人数（人）	保护内容
		方位	距离（m）		
1	时庄	SE	430	60	环境空气、环境风险
2	王庄寨	SSE	700	1550	环境空气、环境风险
3	李新庄	S	760	290	环境空气、环境风险
4	宗庄	NE	800	310	环境空气、环境风险
5	胡王庄	N	830	370	环境空气、环境风险
6	张庄	SW	900	330	环境空气、环境风险
7	后江楼	W	930	310	环境空气、环境风险
8	西王庄	N	950	530	环境空气、环境风险
9	东王庄	NE	1000	280	环境空气、环境风险
10	前江楼	W	1100	300	环境空气、环境风险
11	大王集	ENE	1100	420	环境空气、环境风险
12	田庄	NE	1300	500	环境空气、环境风险
13	马庄	S	1500	210	环境空气、环境风险
14	胡庄	N	1500	490	环境空气、环境风险
15	许堂	NW	1600	306	环境空气、环境风险
16	魏庄	SW	1600	400	环境空气、环境风险
17	齐庄	W	1600	230	环境空气、环境风险
18	甄楼	E	1600	760	环境空气、环境风险
19	晏庄	S	1750	200	环境空气、环境风险
20	小聂楼	W	1800	370	环境空气、环境风险
21	后张庄	SE	1900	100	环境空气、环境风险
22	路庄	SE	2000	360	环境空气、环境风险
23	徐庄	NW	2100	180	环境空气、环境风险
24	代子王	NW	2300	300	环境空气、环境风险
25	李庄	NE	2300	320	环境空气、环境风险
26	赵庄	NW	2300	220	环境空气、环境风险

27	张堂	SE	2400	480	环境空气、环境风险
28	孙庄	S	2400	480	环境空气、环境风险
29	李堂	W	2400	490	环境空气、环境风险
30	毛家庄	S	2500	120	环境空气、环境风险
31	徐集	S	2600	330	环境风险
32	前张庄	SE	2600	120	环境风险
33	断器庙	NW	2600	260	环境风险
34	武庄	ENE	2600	230	环境风险
35	东李楼	S	2700	150	环境风险
36	西任庄	SE	2700	150	环境风险
37	李世行	WSW	2800	510	环境风险
38	杨河	W	2800	530	环境风险
39	孙庄	ENE	2800	510	环境风险
40	李楼砦	S	2900	820	环境风险
41	大郭庄	NNW	2900	520	环境风险
42	韩水口	N	2900	290	环境风险
43	东任庄	SE	2900	190	环境风险
44	张庄	N	3100	140	环境风险
45	郭楼	NW	3100	620	环境风险
46	赵庄	NE	3200	220	环境风险
47	前刘庄	ESE	3200	330	环境风险
48	李尚彬	W	3200	560	环境风险
49	寇集	SW	3300	520	环境风险
50	满城集	N	3300	350	环境风险
51	关帝庙	SE	3330	90	环境风险
52	赵水口	NW	3300	310	环境风险
53	张庄	SW	3300	380	环境风险
54	丁楼	NE	3300	330	环境风险
55	孙河	WSW	3400	210	环境风险
56	林庄	NNW	3400	170	环境风险
57	李水口	N	3400	300	环境风险
58	石楼	SW	3500	750	环境风险
59	杨堂	E	3500	420	环境风险
60	曹庄	SE	3500	110	环境风险
61	李书为楼	ESE	3600	210	环境风险
62	刘庄	SW	3600	340	环境风险
63	丁堂	SSW	3700	160	环境风险
64	康堂	SE	3800	210	环境风险
65	张胡庄	SW	3800	1100	环境风险
66	余庄	NW	3800	185	环境风险
67	后刘庄	E	3900	210	环境风险
68	刘楼	SE	3900	200	环境风险

69	徐楼	W	3900	220	环境风险
70	前江海	N	3900	160	环境风险
71	朱庄	NNE	4000	220	环境风险
72	后钟口	S	4000	60	环境风险
73	同楼	S	4000	470	环境风险
74	王新庄	NW	4000	310	环境风险
75	后江海	N	4100	150	环境风险
76	岳店	SW	4100	270	环境风险
77	后尹楼	SE	4100	260	环境风险
78	西赵庄	E	4100	170	环境风险
79	张阁	NE	4100	550	环境风险
80	东武庄	NNW	4200	165	环境风险
81	侯庄	ENE	4200	90	环境风险
82	钟口	S	4200	420	环境风险
83	史庄寨	W	4200	280	环境风险
84	王土楼	NW	4300	310	环境风险
85	朱庄	SW	4300	150	环境风险
86	陈楼	S	4300	230	环境风险
87	郭花园	WSW	4300	550	环境风险
88	王庄	N	4300	470	环境风险
89	郜庄	S	4400	450	环境风险
90	马海	ENE	4400	90	环境风险
91	朱楼	E	4400	220	环境风险
92	周集	ENE	4400	60	环境风险
93	路菜园	NW	4400	300	环境风险
94	东赵庄	E	4400	290	环境风险
95	前尹楼	SE	4400	220	环境风险
96	司庙	ENE	4500	410	环境风险
97	石堂	W	4500	580	环境风险
98	费庄	NNE	4500	200	环境风险
99	岳庄	ENE	4600	200	环境风险
100	朱李庄	WNW	4600	320	环境风险
101	周庄	ENE	4700	100	环境风险
102	郭老家	W	4700	610	环境风险
103	刘庄	N	4700	330	环境风险
104	东尹庄	SE	4700	90	环境风险
105	庞庙	E	4800	290	环境风险
106	袁新庄	E	4800	300	环境风险
107	王庄寨	NE	490	370	环境风险
108	土楼	N	4900	220	环境风险
109	郑楼	NNW	4900	590	环境风险
110	后郭老家	W	4900	350	环境风险

111	瓦屋里	SE	4900	260	环境风险
112	赵菜园	SE	4900	180	环境风险
113	柳园	ESE	4900	350	环境风险
114	范庄	WSW	4900	140	环境风险
115	王楼	WSW	4900	240	环境风险
116	贞武庙	SW	4900	300	环境风险
117	张大庄	SW	4900	450	环境风险
118	西赵庄	SE	5000	180	环境风险



图 3-3 本项目卫生防护距离包络线图

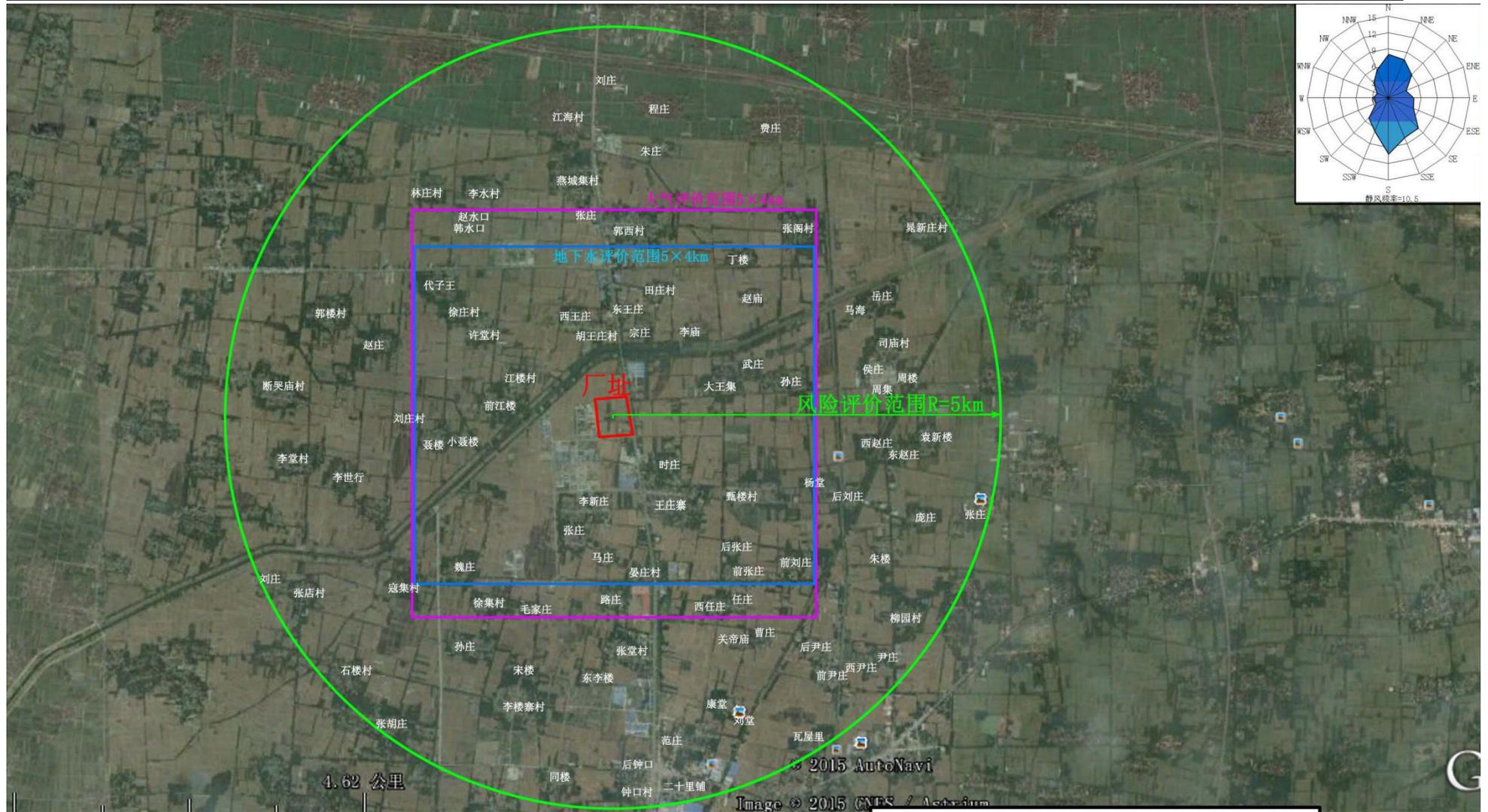


图 3-4 本项目评价区重点保护目标及评价范围图

3.2 建设内容

3.2.1 项目建设情况

该项目为新建项目，建于曹县新型材料产业园区，项目总占地面积 210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次为项目一期工程，一期工程主要建设内容为 TBzTD 生产装置、TMQ 生产装置、9-OH AD 生产装置、奈拉滨生产装置，导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苄胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料，经缩合、氧化、中和、脱水、水洗、干燥等工序，年生产 TEzTD(二破化四卞基秋兰姆) 1000 吨；以苄胺、丙酮、盐酸、液碱为原料，采取一步无溶剂合成工艺，经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序，年生产防老剂 TMQ20000 吨；以植物甾醇为主，辅以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，年生产 9-OH AD(9 α -羟基雄烯二酮) 58 吨；以阿糖尿苷和 2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化制，进行生物催化合成奈拉滨，年生产量为 2 吨。

项目名称：100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目

建设性质：新建

建设地点：曹县新型材料产业园区

建设单位：山东格得生物科技有限公司

生产制度与劳动定员：职工定员 185 人，年工作 300 天，年生产 7200h，四班三倒制。

总投资：项目总投资为 37023.42 万元，其中环保投资为 1698 万元，占总投资的 4.56%。

建设内容：一期工程主程主要建设内容为 TBzTD 生产装置、TMQ 生产装置、9-OH AD 生产装置、奈拉滨生产装置、导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。

该项目建设内容与环评对比详见表 3-3。

表 3-3 项目建设内容与环评对比一览表

类别	装置名称	环评内容	实际建设内容	与环评相符性
主体工程	TBzTD生产装置	新建TBzTD生产装置一套，包括反应釜、计量罐、离心机、干燥系统等	TBzTD生产装置一套，包括反应釜、计量罐、离心机、干燥系统等	同环评
	TMQ生产装置	新建TMQ生产装置一套，包括成盐釜、缩聚反应釜、中和釜、蒸馏釜、造粒塔等	TMQ生产装置一套，包括成盐釜、缩聚反应釜、中和釜、蒸馏釜、造粒塔等	同环评
	9-OH AD生产装置	新建9-OH AD生产装置一套，包括种子罐、发酵罐、离心机、抽滤机、干燥机、粉碎机等	9-OH AD生产装置一套，包括种子罐、发酵罐、离心机、抽滤机、干燥机、粉碎机等	同环评
	奈拉滨生产装置	新建奈拉滨生产装置一套，包括种子罐、发酵罐、萃取罐、离心机、干燥机、粉碎机等	奈拉滨生产装置一套，包括种子罐、发酵罐、萃取罐、离心机、干燥机、粉碎机等，与奈拉滨生产装置在同一车间内	同环评
辅助工程	办公楼	新建一座6层办公楼，砖混结构，建筑面积8640m ²	一座6层办公楼，砖混结构，建筑面积8640m ²	同环评
	职工宿舍楼	新建一座5层宿舍楼，砖混结构，建筑面积5400m ²	一座5层宿舍楼，砖混结构，建筑面积5400m ²	同环评
	职工食堂	新建一座1层食堂，砖混结构，建筑面积1200m ²	一座1层食堂，砖混结构，建筑面积1200m ²	同环评
	门卫室	新建二座1层门卫室，砖混结构，建筑面积150m ²	二座1层门卫室，砖混结构，建筑面积150m ²	同环评
储运工程	原料库	新建原料库一座，用于各种桶装及袋装原料的储存	原料库一座，用于各种桶装及袋装原料的储存	同环评
	成品库	新建产品库一座，用于产品的储存	新建产品库一座，用于产品的储存	同环评

100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目验收监测报告

	原料罐区	罐区内设置100m ³ 盐酸罐2个, 150m ³ 丙酮罐4个, 100m ³ 二苄胺罐1个, 200m ³ 苯胺罐2个, 100m ³ 甲醇罐1个, 100m ³ 乙醇罐1个, 100m ³ 乙酸乙酯罐1个, 200m ³ 液碱罐1个, 60m ³ CS ₂ 罐1个, 60m ³ 硫酸罐1个, 60m ³ 氨水罐1个, 100m ³ 备用罐1个, 50m ³ 备用罐1个	罐区内设置100m ³ 盐酸罐1个, 200m ³ 丙酮罐4个, 200m ³ 二苄胺罐2个, 200m ³ 苯胺罐2个, 20m ³ 甲醇罐1个, 20m ³ 乙醇罐1个, 20m ³ 乙酸乙酯罐1个, 200m ³ 液碱罐2个, 60m ³ CS ₂ 罐3个, 80m ³ 硫酸罐1个, 20m ³ 氨水罐1个, 200m ³ 备用罐1个, 60m ³ 备用罐1个	有变化
公用工程	供电	项目供电由工业园11万KW变电站高压电网送电, 一期工程需用电负荷567万KW, 设二台ST--800/10型变压器及相应的配电屏	项目供电由工业园11万KW变电站高压电网送电, 一期工程需用电负荷567万KW, 设二台SCB10-1000/10/0.4型1000KVA变压器及一台S11-2M型1000KVA节能型箱式变压器, 及相应的配电屏	负荷不变, 变压器增加1台
	空压站	主要有车间控制室、配电室、变电所、空压机等动力设备	主要有车间控制室、配电室、变电所、空压机等动力设备	同环评
	供水	项目生产生活用水由园区供水管网集中供应, 供水能力可满足项目要求	项目生产生活用水由园区供水管网集中供应, 供水能力可满足项目要求	同环评
	排水	项目排水采用雨污分流制排水系统, 雨水及清净下水直接排入厂外雨水系统, 生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理达标后排放。	项目排水采用雨污分流制排水系统, 雨水直接排入厂外雨水系统, 生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理达标后 直接排放, 待园区污水处理厂运行后排入园区污水处理厂处理。	有变化 (园区污水处理厂未运行)
	循环水系统	3000m ³ 循环水池1个, 循环水量1000m ³ /h	3000m ³ 循环水池1个, 循环水量1000m ³ /h	同环评
	消防系统	1000 m ³ 消防水池1个	1000 m ³ 消防水池1个	同环评
	软水装置	新建处理能力10m ³ /h软水装置一套	建成处理能力10m ³ /h软水装置一套	同环评
	制冷站	配置3台S8-170氯化钙制冷机, 以氟里昂R134a做制冷制, 制冷量为180万大卡	配置3台S8-170氯化钙制冷机, 以氟里昂R134a做制冷制, 制冷量为180万大卡	同环评
	供气	用气量 20m ³ /min, 压力 0.7MPa, OG (F) D-21.0/7 型空压机 1 台	用气量 20m ³ /min, 压力 0.7MPa, OG (F) D-21.0/7 型空压机 1 台	同环评

100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目验收监测报告

	供热	项目生产用汽由园区集中供应，另外项目还需自备2台70万大卡电导热油炉为生产装置供热	园区供热还未接入，2台70万大卡电导热油炉未建设，项目生产用汽由厂区自建20t/h燃煤锅炉，4t/h燃气导热油炉，配套建设了“TD型陶瓷多管除尘器+水膜脱硫除尘器+螯合剂脱硝技术”，配置了烟气在线监测系统。	有变化 自建20t/h燃煤锅炉，4t/h燃气导热油炉，编制了锅炉项目报告表，曹县环保局以曹环报告表[2016]37号批复了锅炉项目的报告表。
	真空系统	为生产过程提供所需真空，采用4台罗茨真空泵和2台水射式真空泵	为生产过程提供所需真空，采用4台罗茨真空泵和2台水射式真空泵	同环评
环保工程	污水处理站	处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+铁碳微电解+UASB+A/O+沉淀池+曝气生物滤池+催化氧化”处理工艺，处理能力500m ³ /d	处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB厌氧+CAAS组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化+BAF曝气滤池”处理工艺，处理能力500m ³ /d	处理工艺提升，出水水质提高
	工艺废气处理	各装置产生的有机工艺废气通过一套“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放；产品包装粉尘气体分别经袋式除尘器处理后由2#和3#15m排气筒排放；种子罐、发酵罐排放的压缩空气和污水处理站恶臭通过生物除臭滤池处理后通过30m高4#排气筒排放	各装置产生的有机工艺废气通过一套“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放；产品包装粉尘气体分别经袋式除尘器处理后由2#和3#15m排气筒排放；种子罐、发酵罐排放的压缩空气经管道输送至“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”处理，污水处理站全封闭，恶臭废气收集后进“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”，处理后由30m高1#排气筒排放。	处理方式变化 (1) 发酵废气收集后进“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”处理； (2) 污水站臭气收集后进RTO系统处理。
	危险品库	新建危险品库一座，用于生产装置产生的各种危险固废的储存	建设危险品库一座，用于生产装置产生的各种危险固废的储存	同环评
	危废暂存间	1座	2座，对危险废物进行合理分区存放	增加1座
	事故水池	新建事故水池总容积2000m ³	新建事故水池总容积2000m ³	同环评

3.2.2 建设规模及产品方案

1、建设规模

山东格得生物科技有限公司备案文件所列生产规模为 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料,该项目计划分两期进行建设,各期生产规模及产品方案如表 3-4 所示。

表3-4 生产规模分期情况一览表

产品名称	一期生产规模(t/a)	二期生产规模(t/a)	总体规模(t/a)
TBzTD	1000		1000
TMQ	20000		20000
预分散母胶粒		15000	15000
环保新型均匀剂		14000	14000
环保型橡胶分散剂		10000	10000
环保橡胶防护微晶蜡		10000	10000
塑解剂		10000	10000
9-OH AD	58		58
奈拉滨	2		2
阿糖胞苷		40	40
合计	21060	59040	80100

该公司根据目前国内产品市场需求缺口及公司实际情况,确定本项目一期工程生产规模为 1000t/aTBzTD、20000t/aTMQ、58t/a9-OH AD、2t/a 奈拉滨。本次验收范围主要针对项目一期工程进行评价。

本项目建设规模及产品方案见表 3-5。

表3-5 产品方案及生产规模一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)
1	TBzTD	1000
2	TMQ	20000
3	9-OH AD	58
4	奈拉滨	2

3.2.3 主要原辅材料及储存

表 3-6 主要原辅材料一览表

序号	原料	单位	用量	单位产品耗用量 (kg)
TBzTD 生产主要原辅材料				
1	二苯胺	t/a	730	0.730
2	二硫化碳	t/a	300	0.300
3	液碱 (32%)	t/a	500	0.500
4	硫酸 (96%)	t/a	204	0.204
5	双氧水	t/a	270	0.270
TMQ 生产主要原辅材料				
6	苯胺	t/a	10840	542
7	丙酮	t/a	13660	683
8	盐酸 (30%)	t/a	3040	152
9	液碱 (32%)	t/a	3130	156.5
9-OHAD 生产主要原辅材料				
10	玉米浆 (99%)	t/a	75.6	420
11	葡萄糖	t/a	27.9	155
12	甘油	t/a	58.5	325
13	磷酸二氢钾	t/a	29.34	163
14	斜面孢子	t/a	1.08	6
15	硝酸钠	t/a	32.58	181
16	豆油	t/a	43.2	240
17	植物甾醇	t/a	92.7	515
18	硫酸亚铁	t/a	19.8	110
19	氨水 (18%)	t/a	36	200
20	乙酸乙酯	t/a	29.88	166
21	甲醇 (98%)	t/a	6.48	36
22	乙醇 (95%)	t/a	5.4	30
奈拉滨生产主要原辅材料				
23	葡萄糖	t/a	0.375	15
24	甘油	t/a	0.875	35
25	硫酸镁 (96%)	t/a	0.05	2

26	磷酸氢二钾 (96%)	t/a	5.125	205
27	酵母浸粉	t/a	17.75	710
28	消泡剂	t/a	0.22	8.8
29	氢氧化钠	t/a	0.0175	0.7
30	乳糖	t/a	2.1	84
31	氯化钠	t/a	1.4	56
32	玉米浆		3.5	140
33	2-氨基-6-甲氧基嘌呤	t/a	2	80
34	阿糖尿苷	t/a	3.7	148
35	氨水 (18%)		0.5	20
36	乙醇 (95%)		0.5	20

本项目设有原料、产品库及原料罐区，原料罐区设有防雨棚、防酸碱地面及防火堤、围堰。

本项目苯胺、丙酮、液碱、盐酸、二硫化碳、双氧水、硫酸、氨水、二苄胺储存于罐区，其余固体原料储存于库房。储罐、库房的防火分区、耐火等级以及与周围建构筑物的安全距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的相关要求。

表 3-7 本项目罐区储存设施一览表

序号	储存设施	环评建设要求		实际建设情况		备注
		规格	数量	规格	数量	
1	二苄胺储罐	V=100m ³	1	V=200m ³	2	立式罐
2	二硫化碳储罐	V=60m ³	1	V=60m ³	3	立式罐
3	硫酸储罐	V=60m ³	1	V=80m ³	1	立式罐
4	18%氨水储罐	V=60m ³	1	V=20m ³	1	立式罐
5	丙酮储罐	V=150m ³	4	V=200m ³	4	立式罐
6	液碱储罐	V=200m ³	1	V=200m ³	2	立式罐
7	盐酸储罐	V=100m ³	2	V=100m ³	1	立式罐
8	苯胺储罐	V=200m ³	2	V=200m ³	2	立式罐
9	甲醇储罐	V=100m ³	1	V=20m ³	1	立式罐
10	乙醇储罐	V=100m ³	1	V=20m ³	1	立式罐
11	乙酸乙酯储罐	V=100m ³	1	V=20m ³	1	立式罐
12	备用储罐	V=100m ³	1	V=200m ³	1	立式罐
13	备用储罐	V=60m ³	1	V=60m ³	1	立式罐

3.2.4 主要生产设备

本项目配备的主要生产设备情况见表 3-8。

表3-8 项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评建设要求		实际建设情况		备注
		规格型号及介质	数量	规格型号及介质	数量	
一	TBzTD 装置					
1	反应罐	8000L, 介质: 二硫化碳、液碱二苄胺溶液、二硫化碳、液碱、双氧水、硫酸	4 台	8000L, 介质: 二硫化碳、液碱二苄胺溶液、二硫化碳、液碱、双氧水、硫酸	4 台	同环评
2	CS ₂ 计量罐	800L 介质: 二硫化碳	4 台	800L 介质: 二硫化碳	4 台	同环评
3	H ₂ O ₂ 计量罐	800L 介质: 双氧水	4 台	800L 介质: 双氧水	4 台	同环评
4	配硫酸槽	3000L 介质: 硫酸、双氧水	1 台	3000L 介质: 硫酸、双氧水	1 台	同环评
5	离心机	介质: TBzTD	4 台	介质: TBzTD	4 台	同环评
6	中转罐	8000L 介质: TBzTD	4 台	8000L 介质: TBzTD	4 台	同环评
7	中转泵	80-65-125 介质: TBzTD	4 台	80-65-125 介质: TBzTD	4 台	同环评
8	泵 H ₂ O ₂ +H ₂ SO ₄	介质: 硫酸、双氧水	4 台	介质: 硫酸、双氧水	4 台	同环评
9	反应罐	介质: 二苄胺溶液、二硫化碳、液碱	1 台	介质: 二苄胺溶液、二硫化碳、液碱	1 台	同环评
10	二苄胺溶液储罐	V=100m ³ ; 介质: 二苄胺溶液	1 台	V=200m ³ ; 介质: 二苄胺溶液	2 台	有变化
11	二硫化碳储罐	V=60m ³ ; 介质: 二硫化碳	1 台	V=60m ³ ; 介质: 二硫化碳	3 台	有变化
12	水封罐	800L	2 台	800L	2 台	同环评
13	液碱溶液储罐	V=200m ³ ; 介质: 液碱	1 台	V=200m ³ ; 介质: 液碱	1 台	同环评
14	硫酸储罐	V=60m ³ ; 介质: 硫酸	1 台	V=80m ³ ; 介质: 硫酸	1 台	有变化
15	干燥系统	介质: TBzTD	1 套	介质: TBzTD	1 套	同环评
二	TMQ 装置					
16	成盐釜	V=5m ³ ; 介质: 苯胺、盐酸	4 台	V=5m ³ ; 介质: 苯胺、盐酸	4 台	同环评
17	缩聚釜	V=11m ³ ; 介质: 丙酮、苯胺、盐酸盐	8 台	V=11m ³ ; 介质: 丙酮、苯胺、盐酸盐	8 台	同环评
18	中和釜	V=13m ³ ; 介质: 丙酮、苯胺、抗氧剂 224、液碱	4 台	V=13m ³ ; 介质: 丙酮、苯胺、抗氧剂 224、液碱	4 台	同环评
19	蒸馏釜	V=10m ³ ; 介质: 丙酮、苯胺、抗氧剂 224	4 台	V=10m ³ ; 介质: 丙酮、苯胺、抗氧剂 224	4 台	同环评
20	降温釜	V=8m ³ ; 介质: 抗氧剂 224	4 台	V=8m ³ ; 介质: 抗氧剂 224	4 台	同环评
21	成品釜	V=10m ³ ; 介质: 抗氧剂 224	4 台	V=10m ³ ; 介质: 抗氧剂 224	4 台	同环评

序号	设备名称	环评建设要求		实际建设情况		备注
		规格型号及介质	数量	规格型号及介质	数量	
22	回收釜	V=6m ³ ; 介质: 抗氧剂 224	2 台	V=6m ³ ; 介质: 抗氧剂 224	2 台	同环评
23	丙酮蒸馏釜	V=6m ³ ; 介质: 丙酮水溶液	2 台	V=6m ³ ; 介质: 丙酮水溶液	2 台	同环评
24	丙酮精馏塔	Φ800×9900, Φ400×1100, Φ1200×2575; 介质: 丙酮水溶液	8 台	Φ800×9900, Φ400×1100, Φ1200×2575; 介质: 丙酮水溶液	8 台	同环评
23	苯胺共沸塔	Φ600×7000; 介质: 苯胺水溶液	2 台	Φ600×7000; 介质: 苯胺水溶液	2 台	同环评
24	丙酮精馏塔	Φ500×5000; 介质: 丙酮	1 台	Φ500×5000; 介质: 丙酮	1 台	同环评
25	丙酮水储罐	V=10m ³ ; 介质: 丙酮水溶液	2 台	V=10m ³ ; 介质: 丙酮水溶液	2 台	同环评
26	反应水储罐	V=10m ³ ; 介质: 苯胺水溶液	4 台	V=10m ³ ; 介质: 苯胺水溶液	4 台	同环评
27	苯胺水罐	V=6m ³ ; 介质: 苯胺水溶液	2 台	V=6m ³ ; 介质: 苯胺水溶液	2 台	同环评
28	丙酮回收罐	3m ³ ; 介质: 丙酮	2 台	3m ³ ; 介质: 丙酮	2 台	同环评
29	废水罐	V=3m ³ ; 介质: 废水	1 台	V=3m ³ ; 介质: 废水	1 台	同环评
30	成盐分相器	Φ2200×2600; 介质: 苯胺水溶液	4 台	Φ2200×2600; 介质: 苯胺水溶液	4 台	同环评
31	第一分相器	Φ1000×2000; 介质: 苯胺水溶液	1 台	Φ1000×2000; 介质: 苯胺水溶液	1 台	同环评
32	第二分相器	Φ800×1800; 介质: 苯胺水溶液	1 台	Φ800×1800; 介质: 苯胺水溶液	1 台	同环评
33	缩聚分相器	Φ1000×2000; 介质: 单体、苯胺水溶液	8 台	Φ1000×2000; 介质: 单体、苯胺水溶液	8 台	同环评
34	热水计量罐	V=2.7m ³ ; 介质: 热水	4 台	V=2.7m ³ ; 介质: 热水	4 台	同环评
35	液碱计量罐	V=1.3m ³ ; 介质: 液碱	4 台	V=1.3m ³ ; 介质: 液碱	4 台	同环评
36	盐酸计量罐	V=1.5m ³ ; 介质: 盐酸	4 台	V=1.5m ³ ; 介质: 盐酸	4 台	同环评
37	补碱计量罐	V=0.25m ³ ; 介质: 液碱	1 台	V=0.25m ³ ; 介质: 液碱	1 台	同环评
38	稀释单体计量罐	V=2.6m ³ ; 介质: 单体、水溶液	4 台	V=2.6m ³ ; 介质: 单体、水溶液	4 台	同环评
39	苯胺计量罐	V=3m ³ ; 介质: 苯胺	4 台	V=3m ³ ; 介质: 苯胺	4 台	同环评
40	单体计量罐	V=6.5m ³ ; 介质: 单体、水溶液	4 台	V=6.5m ³ ; 介质: 单体、水溶液	4 台	同环评
41	丙酮计量罐	V=25m ³ ; 介质: 丙酮	8 台	V=25m ³ ; 介质: 丙酮	8 台	同环评
42	苯胺回收计量罐	V=0.3m ³ ; 介质: 苯胺	2 台	V=0.3m ³ ; 介质: 苯胺	2 台	同环评
43	成盐冷凝器	F=29m ² ; 介质: 苯胺、	2 台	F=29m ² ; 介质: 苯胺、水	2 台	同环评

序号	设备名称	环评建设要求		实际建设情况		备注
		规格型号及介质	数量	规格型号及介质	数量	
		水				
44	中和冷凝器	F=42m ² , 介质: 丙酮、少量单体、水	4台	F=42m ² , 介质: 丙酮、少量单体、水	4台	同环评
45	蒸馏冷凝器	F=42m ² , 介质: 单体、水	4台	F=42m ² , 介质: 单体、水	4台	同环评
46	丙酮冷却器(丙酮蒸馏塔)	F=42m ² , 介质: 丙酮水溶液	2台	F=42m ² , 介质: 丙酮水溶液	2台	同环评
47	塔顶全凝器(丙酮蒸馏塔)	Φ500×5000, 介质: 丙酮、水	2台	Φ500×5000, 介质: 丙酮、水	2台	同环评
48	丙酮冷却器(丙酮精馏塔)	F=29m ² , 介质: 丙酮、水	8台	F=29m ² , 介质: 丙酮、水	8台	同环评
49	塔顶全凝器(苯胺共沸塔)	Φ600×7000, 介质: 苯胺、水	2台	Φ600×7000, 介质: 苯胺、水	2台	同环评
50	冷却器	Φ375×3000; 介质: 苯胺水溶液	1台	Φ375×3000; 介质: 苯胺水溶液	1台	同环评
51	罗茨真空泵	ZJ-150	4台	ZJ-150	4台	同环评
52	水射式真空泵	——	2台	——	2台	同环评
53	苯胺储罐	V=200m ³ ; 介质: 苯胺	2台	V=200m ³ ; 介质: 苯胺	2台	1台备用
54	丙酮储罐	V=150m ³ ; 介质: 丙酮	4台	V=200m ³ ; 介质: 丙酮	4台	有变化
55	液碱储罐	V=200m ³ ; 介质: 液碱	1台	V=200m ³ ; 介质: 液碱	1台	同环评
56	盐酸储罐	V=100m ³ ; 介质: 盐酸	2台	V=100m ³ ; 介质: 盐酸	2台	同环评
57	融化釜	8 m ³ 介质: RD	2台	8 m ³ 介质: RD	2台	同环评
58	苯胺再沸器	45 m ³ 介质: 苯胺水	2台	45 m ³ 介质: 苯胺水	2台	同环评
59	苯胺分相器	介质: 苯胺水	2台	介质: 苯胺水	2台	同环评
60	苯胺第二分相器	介质: 苯胺水	2台	介质: 苯胺水	2台	同环评
61	母液槽	6 m ³ 介质: 废水	4台	6 m ³ 介质: 废水	4台	同环评
62	铺底单体计量罐	2.6 m ³ 介质: 单体	4台	2.6 m ³ 介质: 单体	4台	同环评
三	医药新材料装置					同环评
63	一级种子罐	V=500L	3	V=500L	3	同环评
64	二级种子罐	V=5m ³	3	V=5m ³	3	同环评
65	发酵罐	V=25m ³	4	V=25m ³	4	同环评
66	补料罐	V=1m ³	2	V=1m ³	2	同环评
67	补料罐	V=200L	2	V=200L	2	同环评
68	配料罐	V=10m ³	2	V=10m ³	2	同环评

序号	设备名称	环评建设要求		实际建设情况		备注
		规格型号及介质	数量	规格型号及介质	数量	
69	空气初效过滤器	/	2	/	2	同环评
70	空气中效过滤器	/	2	/	2	同环评
71	空气高效过滤器	/	2	/	2	同环评
72	发酵液处理罐	20 m ³	2	20 m ³	2	同环评
73	絮凝剂配制罐	V=3m ³	2	V=3m ³	2	同环评
74	三足式自动卸料离心机	/	3	/	3	同环评
75	发酵滤液贮罐	20 m ³	2	20 m ³	2	同环评
76	固定化细胞造粒机	/	2	/	2	同环评
77	生物催化反应釜	V=3m ³	6	V=3m ³	6	同环评
78	乙醇罐	10 m ³	1	10 m ³	1	同环评
79	层析柱	/	4	/	4	同环评
80	层析液贮罐	10 m ³	2	10 m ³	2	同环评
81	酸化罐	5m ³	2	5m ³	2	同环评
82	碱化罐	5 m ³	4	5 m ³	4	同环评
83	萃取罐	3 m ³	4	3 m ³	4	同环评
84	水提液贮罐	3 m ³	4	3 m ³	4	同环评
85	废乙醇贮罐	10 m ³	2	10 m ³	2	同环评
86	真空抽滤机	2 m ²	2	2 m ²	2	同环评
87	甲醇罐	10 m ³	1	10 m ³	1	同环评
88	乙醇罐	5 m ³	1	5 m ³	1	同环评
89	中和过滤液贮罐	4m ³	4	4m ³	4	同环评
90	结晶罐	3m ³	2	3m ³	2	同环评
91	离心分离机	φ400	2	φ400	2	同环评
92	洗涤剂贮罐	2m ³	2	2m ³	2	同环评
93	洗涤剂回收罐	3 m ³	2	3 m ³	2	同环评
94	手推槽车	0.25 m ³	6	0.25 m ³	6	同环评
95	汽流烘干机	/	2	/	2	同环评

序号	设备名称	环评建设要求		实际建设情况		备注
		规格型号及介质	数量	规格型号及介质	数量	
96	恒温干燥箱	45×55×55	4	45×55×55	4	同环评
97	生化培养箱	150G 4~50℃	2	150G 4~50℃	2	同环评
98	粘度计	NDJ-4	2	NDJ-4	2	同环评
99	电子分析天平	FA2104	2	FA2104	2	同环评
100	数显自动旋光仪	/	2	/	2	同环评
101	PH 酸度计	/	2	/	2	同环评
102	电导率仪	DDS-307	2	DDS-307	2	同环评
103	高速台式离心机	/	2	/	2	同环评
104	高效液相色谱仪	GG43-P230P	2	GG43-P230P	2	同环评
105	紫外可见光度计	751G	2	751G	2	同环评
106	计算机网路系统及软件	/	1	/	1	同环评
四	公用设备					
107	三效蒸发器	/	1	/	1	同环评
108	空压机	OG (F) D-21.0/7	1	OG (F) D-21.0/7	1	同环评
109	制冷机组	20 万大卡	3	20 万大卡	3	同环评
110	电导热油炉	70 万大卡	2	/	0	未建设
111	软水装置	10m ³ /h	1	10m ³ /h	1	同环评
112	燃煤锅炉	/	0	20t/h	1	重新编制了锅炉项目报告表
113	燃气导热油炉	/	0	4t/h	1	

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

(1) 给水

项目用水主要包括生产工艺用水、设备及地面冲洗用水、循环冷却水、软水制备用水、真空机组用水、职工生活用水和绿化用水，正常运行后日用水量约 114.413m³/d，年用水量约 34324m³/a。

①地面及设备冲洗用水：主要为生产车间地面及部分设备冲洗用水，用水量为 1500m³/a。

②真空机组用水：本项目所采用的真空机组部分为水射式真空泵，为保持真空机组内水质，需要定期对真空机组内循环水进行更换，年需水量约为 600m³/a。

③本项目酸雾废气处理装置循环碱液吸收塔用水量约为 100m³/a。

④循环冷却用水：本项目厂区内建有循环水冷却系统，循环水量为 1000m³/h，供应压力 0.40 MPa。本项目循环水系统年蒸发损失量为 6400m³/a，循环水排污量为 1600m³/a，因此，本项目循环水系统每年需补充水量为 8000m³/a。

⑤软水系统用水：本项目软水制备系统主要为医药中单体装置提供生产工艺用水，本项目软水系统年用水量约为 5149m³/a。

⑥生活用水：本项目职工人数为 185 人，用水量按 100L/人·d 计，年工作 300 天，则生活用水量总计 5550m³/a。

⑦绿化用水：项目厂区内绿化面积为 21000m²，绿化用水按 2L/m²·d 计，则绿化用水量为 42 m³/d，按灌溉期 120 天计算，则绿化用水量约为 5040 m³/a。

(2) 水源

项目供水水源为市政自来水，通过园区市政供水管网接入至本项目厂区内，采用 DN200 环状供水管网沿道路敷设至厂区内。水质及水量均能满足本项目生产需要。

(3) 排水

厂区排水采用雨、污分流系统，雨水采用明沟就近排至厂外雨水系统；厂区污水及收集的初期雨水经污水管网收集后进入厂内污水处理站进行处理。

初期雨水：雨水排水管网收集本工程厂区雨季降水。收集生产装置区及罐区前 15 分钟的雨水作为初期雨水，本项目将初期雨水引入事故水池储存。

设置手动控制初期雨水系统，在刚刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到事故池内，同时手动关闭雨水管线阀门，初期雨水收集的时间长短是根据降雨强度来确定，一般在 10min~15min 之间。后期雨水有手动阀门切换至雨水排水管线。

(4) 生产工艺用排水平衡

项目生产工艺用排水情况见表 3-9、水平衡见图 3-5。

表 3-9 本项目生产工艺用排水量一览表 (单位 t/a)

用水项目	入方				出方		
	新鲜水	软水用量	原料带水量	生成水量	物料带出	消耗水量(反应和蒸发消耗)	外排水量
TBzTD 装置	5365	0	535	200.7	0	337.4	5763.3
TMQ 装置	3020	0	4256.4	4812.6	0	704	11385
9-OH AD 装置	0	2806.2	29.5	0	192.14	34.56	2609
奈拉滨装置	0	798.1	0.41	0	12.785	1.525	784.2
合计	8385	3604.3	4821.31	5013.3	204.925	1077.485	20541.5
	21823.91				21823.91		



图 3-5 本项目生产工艺用排水平衡图 (单位: t/a)

(5) 全厂用排水平衡

项目全厂用排水情况见表 3-10、总水平衡见图 3-6。

表 3-10 本项目全厂用水量一览表 (单位 t/a)

用水项目	新鲜水用量	软水用量	原料带水量	生成水量	物料带出	消耗水量	外排水量	去向
生活用水	5550	0	0	0	0	1110	4440	污水处理站
地面及设备冲洗用水	1500	0	0	0	0	300	1200	污水处理站
真空机组用水	600	0	0	0	0	0	600	污水处理站
循环碱液吸收塔用水	100	0	0	0	0	0	100	污水处理站
TBzTD 装置	5365	0	535	200.7	0	337.4	5763.3	污水处理站
TMQ 装置	3020	0	4256.4	4812.6	0	704	11385	污水处理站
9-OH AD 装置	0	2806.2	29.5	0	192.14	34.56	2609	污水处理站
奈拉滨装置	0	798.1	0.41	0	12.785	1.525	784.2	污水处理站
循环冷却水池	8000	0	0	0	0	6400	1600	污水处理站
软水装置	5149	0	0	0	0	0	5149	3604.3 用于生产 1544.7 进入污水处理站
绿化	5040	0	0	0	0	5040	0	蒸发损失
合计	34324	3604.3	4821.31	5013.3	204.925	13927.49	33630.5	——

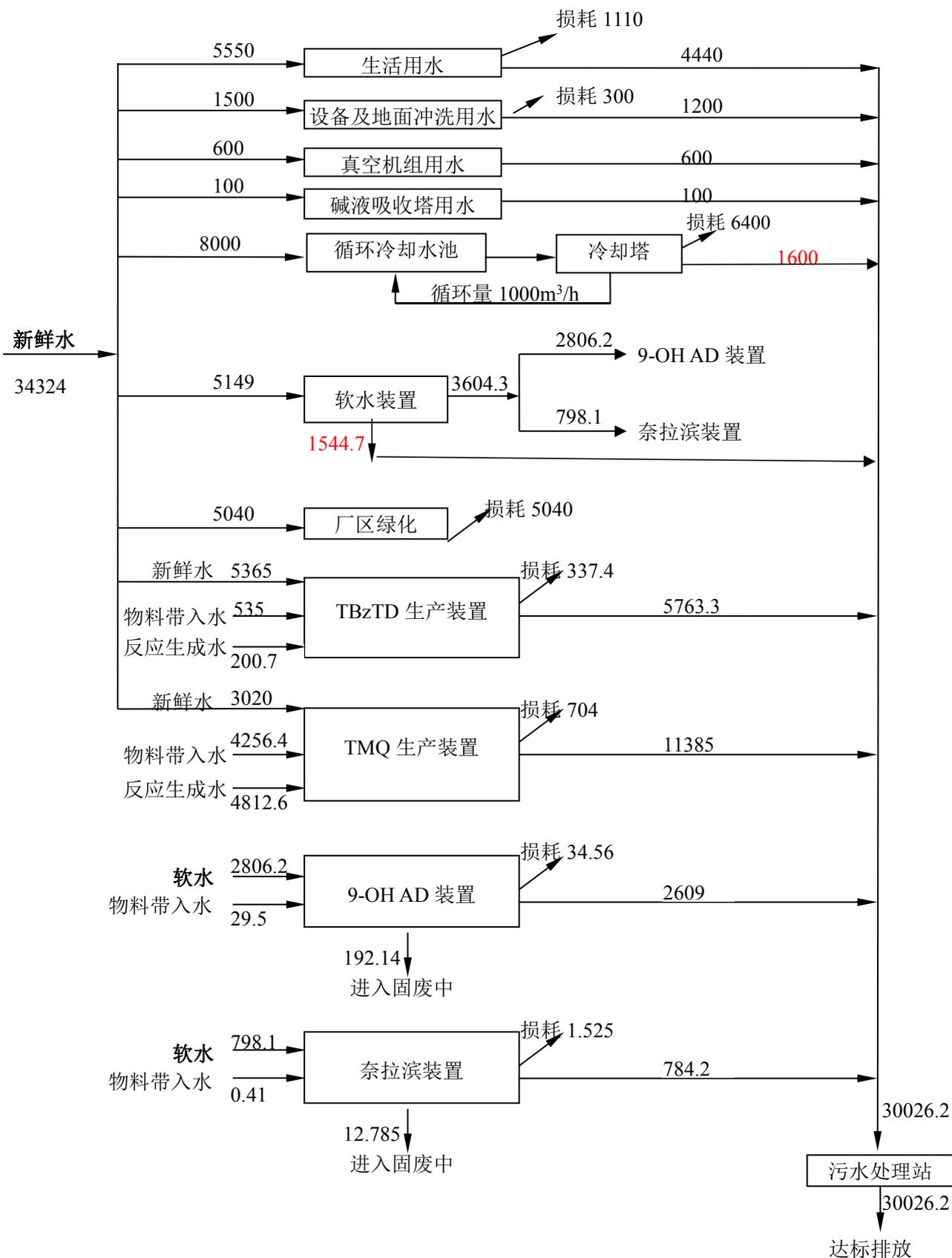


图 3-6 本项目全厂水平衡图 (单位: t/a)

(4) 事故水池设置

项目在厂区内设置一个有效容积为 2000m³ 事故池，其容积能够满足事故状态下废水收集量，消防废水经事故池收集后排入厂内污水处理站处理达标后排放。

3.3.2 供热及热负荷

本项目用热主要为各产品生产过程中的升温反应、蒸馏、干燥等工序，本项目生产用汽由厂内自建锅炉提供，小时蒸汽平均用量 5.06t/h，年用汽量 36432t/a。项目蒸汽平衡见图 3-7。

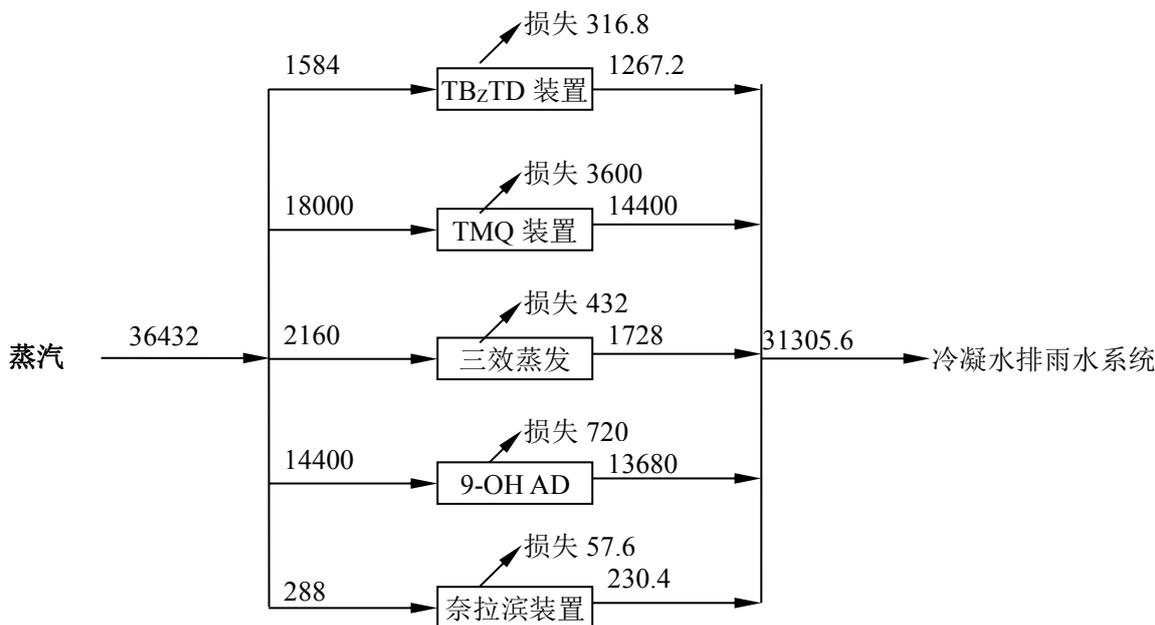


图 3-7 本项目全厂蒸汽平衡图 (单位:t/a)

3.3.3 供配电

1、用电负荷及负荷等级：

本项目设有变电站，变电站内设高压柜一台，设二台 ST-800/10 型变压器及相应的配电屏，采用 2 根 YJV22-1KV-3X240+1X120 电缆沿电缆沟或直接埋地敷设引至车间配电室。

2、配电方式及全厂用电负荷及负荷等级，供电参数：

本项目新上生产装置每年用电量为 567 万 KWh。根据生产工艺性质，本项目除火灾报警设备、消防报警、安全疏散等为二级负荷，其他用电负荷均为三级负荷。

生产车间进户的电缆设在车间配电室内，该生产项目所用的电器元件安全可靠，经济实用，

可以保证设备的连接、安全运转，并且本装置设有先进的自动控制报警系统。

3.3.4 制冷系统

本工程生产线需要冷量 180 万 Kcal 的冷冻设备，本项目计划配置 3 台 S8-170 氯化钙制冷机，以氟里昂 R134a 做制冷制，以氯化钙水溶液为制冷介质。

3.3.5 消防设施

按照《石油化工企业设计防火规范》及《建筑设计防火规范》要求，厂区内同时发生的火灾次数按一次计，界区内消防用水为 50L/s，火灾延续供水时间 6h，消防水量 1080m³。消防水供水压力不小于 0.85MPa。消防水管网环状敷设，界区道路旁的室外管网上设有地上式消火栓，并在生产装置周围设水/雾两用消防水炮。

为了满足消防用水要求，在界区内设消防加压泵房及消防贮水池。考虑到发生火灾时水源补水的能力，水池容积按 1125m³ 计，分为二格。泵房内设消防泵两台，一开一备，并配有一套消防稳压装置，其中稳压泵二台，一用一备，稳压罐一个。

3.4 工艺流程

3.4.1 橡胶硫化促进剂 TBzTD 生产工程

3.4.1.1 产品特性

橡胶硫化促进剂 TBzTD:

化学名称：二硫化四苄基秋兰姆

分子式：C₃₀H₂₈S₄N₂

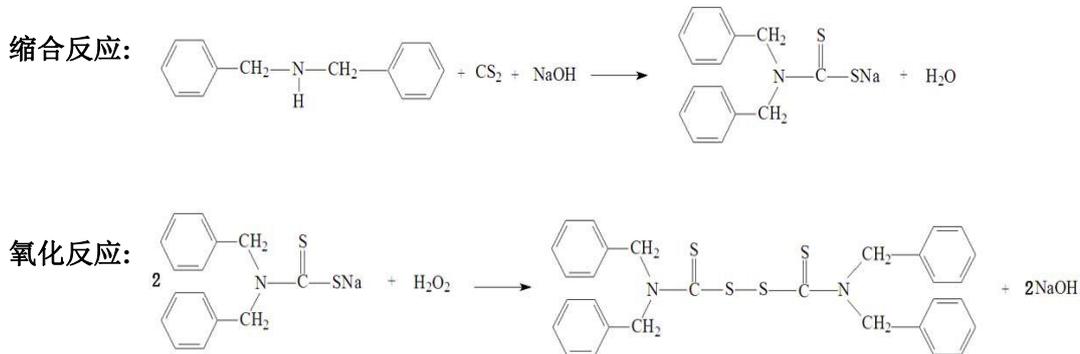
性状及理化性质：本品为淡黄色粉末或颗粒，20℃ 时密度为 1.41，堆积密度为 200~240kg/m³，溶于氯仿，不溶于水、汽油及乙酸乙酯，储存稳定。

毒性：本品无毒，对眼睛、皮肤、均无刺激，易产生粉尘，应注意预防呼吸疾病。

用途：环保秋兰姆类促进剂 TBzTD，是一种安全的仲胺基促进剂，无亚硝酸胺危害，其高相对分子质量和用于制造这种分子用的苄胺所得到的促进剂性能是低相对分子质量的秋兰姆无法比拟的。在 NR、SBR 和 NBR 的应用中，可作快速硫化主促进剂或助促进剂。生产过程中污染小，是绿色环保型，可广泛用于橡胶制品生产过程中，因而具有显著的社会经济效益。

3.4.1.2 反应原理

本项目原料二苄胺和二硫化碳在碱性条件下进行缩合反应，生成促进剂单位，然后再加入过氧化氢进行氧化反应，生成 TBzTD 产品，主要反应方程式如下：



3.4.1.3 原辅材料使用情况

TBzTD生产主要原辅材料消耗情况见表3-11。

表3-11 TBzTD生产原辅材料消耗一览表

序号	名称	状态	质量标准	年耗用量(t)	单位产品耗用量 (kg)	来源
1	二硫化碳	液体	97%	300	0.300	外购
2	液碱	液体	32%	500	0.500	外购
3	二苄胺	液体	99.5%	730	0.730	外购
4	硫酸	液体	96%	204	0.204	外购
5	双氧水	液体	27.5%	270	0.270	外购
6	水	液体	—	5365	5.365	

TBzTD 装置主要原辅材料理化性质见下表 3-12。

表3-12 TBzTD装置主要原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质	危险特征	危险化学品分类和危规编号
1	二硫化碳	外观与性状：无色或淡黄色透明液体，有刺激性气味，易挥发；分子式：CS ₂ ；分子量：76.14；蒸汽压：53.32kPa/28℃ 闪点：-30℃；熔点：-110.8℃，沸点：46.5℃；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂；密度：相对密	极易燃，其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。受热分解产生有毒的硫化物烟气。与铝、锌、钾、氟、氯、迭氮化物等反应剧烈，有燃烧爆炸危险。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相	第3类 (3105) 易燃液体 UN号 1131

		度(水=1)1.26; 相对密度(空气=1)2.64	当远的地方, 遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。	
2	液碱(溶液)	分子式:NaOH; 外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解; 分子量:40.01; 蒸汽压:0.13kPa(739℃); 熔点: 318.4℃ 沸点: 1390℃; 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮; 密度: 相对密度(水=1)2.12; 稳定性: 稳定	危险特性: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物: 可能产生有害的毒性烟雾。	第 8 类(82001) 腐蚀品 UN 号 1824
3	二苯胺	分子式: C ₁₄ H ₁₅ N; 分子量: 197.28; 性状: 无色至淡黄色油状液体; 密度:1.026g/mL (25℃); 熔点: 26℃; 沸点: 300℃; 闪点: 143℃; 易溶于醇和醚, 几乎不溶于水; 折射率(n ₂₀ /D):1.574; 自燃温度: 425℃	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	——
4	硫酸	分子式: H ₂ SO ₄ ; 外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭; 分子量: 98.08; 蒸汽压: 0.13kPa(145.8℃); 熔点: 10.5℃ 沸点: 330.0℃; 溶解性: 与水混溶; 密度: 相对密度(水=1)1.83; 相对密度(空气=1)3.4; 稳定性: 稳定	危险特性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。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。 燃烧(分解)产物: 氧化硫。	第 8 类(81007) 腐蚀品 UN 号 1830
5	双氧水	分子式: H ₂ O ₂ ; 外观与性状: 无色透明液体, 有微弱的特殊气味; 分子量: 43.01; 蒸汽压: 0.13kPa(15.3℃); 熔点: -2℃/无水 沸点: 158℃/无水; 溶解性: 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚; 密度: 相对密度(水=1)1.46(无水); 稳定性: 稳定	危险特性: 爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铍、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在	第 5 类 (51001) 氧化剂和有机过氧化物 UN 号 2014

			具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。 燃烧(分解)产物：氧气、水	
--	--	--	---	--

3.4.1.4 物料平衡

TBzTD 生产物料平衡见表 3-13 以及图 3-8，二苄胺平衡见图 3-9，硫元素平衡见图 3-10。

表 3-13 TBzTD 生产物料平衡一览表

投入		产出			备注
投入原料	投入量(t/a)	生成物质		产出量(t/a)	
二苄胺	730	产品	TBzTD	960	—
CS ₂	300		单体	32	
32%液碱	500		二苄胺	5.2	
双氧水	270		盐分	2.8	
96%硫酸	204	废气 G1-1	CS ₂	0.3	活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置
水	5365	废气 G1-2	硫酸雾	0.2	碱液吸收
		废气 G1-3	水蒸汽	337.4	活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置
			CS ₂	0.1	
		废气 G1-4	粉尘	1.0	布袋除尘后排放
		废水 W1-1	水	5763.3	进厂区内污水站
			硫酸钠	261	
			二苄胺	5.0	
			TBzTD	0.5	
			CS ₂	0.2	
合计	7369	合计		7369	

(本页以下空白)

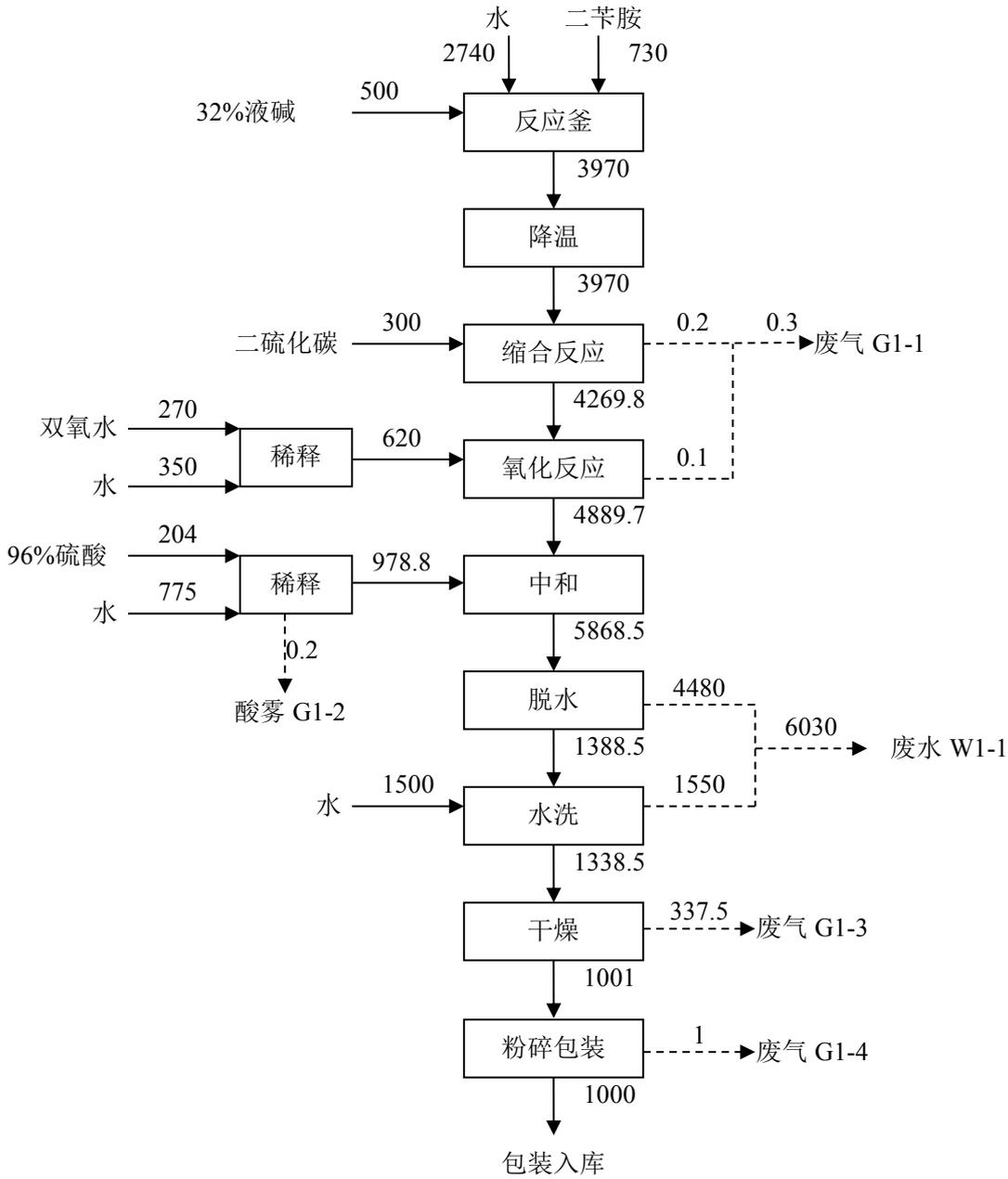


图 3-8 TBzTD 生产物料平衡图 (单位:t/a)

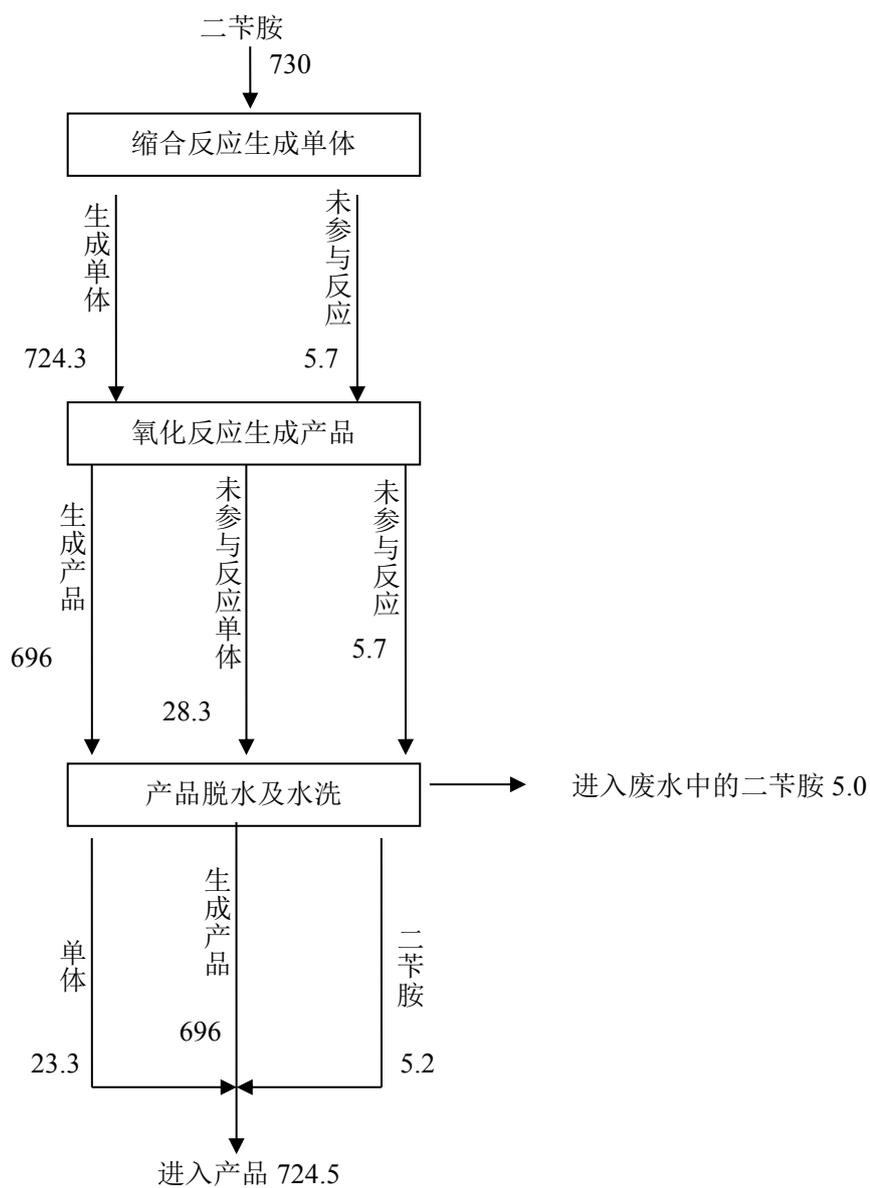


图 3-9 二苳胺物料平衡图 (单位:t/a)

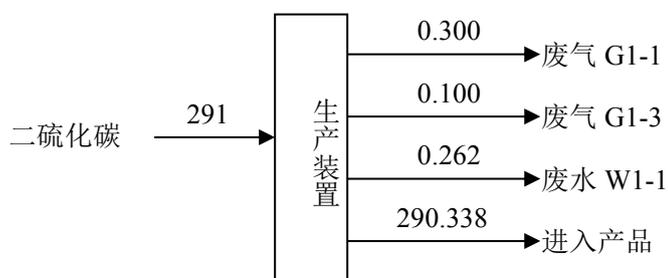


图 3-10 二硫化碳物料平衡图 (单位:t/a)

3.4.1.5 TBzTD 生产工艺及产污环节

1、工艺流程

在常压下，向反应釜内加入水，在搅拌状态下向盛有水的反应釜内依次加入二苄胺、氢氧化钠。随后降温至 20~30℃，开始滴加二硫化碳液体，滴加时间为 2~3 小时。滴加完毕后，继续搅拌 5 小时。搅拌完成后，在 58~63℃ 下，向反应物中滴加过氧化氢进行氧化反应，待氧化反应快结束时，加入硫酸以调节反应液的 PH 值在 6~7 的范围内，即反应结束。之后再保温反应 1 小时。

氧化工段结束后，对物料进行离心机脱水处理，然后再离心机内水洗，该过程中产生部分工艺废水，主要含有 CS₂、二苄胺及盐分等污染物，全部引入厂内污水处理站进行处理。水洗脱水结束后，通过烘箱干燥机对产品进行干燥处理，干燥过程中产生部分废气，该部分废气中主要含有水分和少量 CS₂，产品干燥完成后即可制得成品，对该部分产品进行粉碎包装后外售。

本项目 TBzTD 生产过程中反应效率约为 99%（以二苄胺计），产品收率为 95.2%。

产物环节：反应釜放空废气 G1-1，配酸工段酸雾 G1-2，产品干燥工段废气 G1-3，产品粉碎包装产生的粉尘气体 G1-4；脱水及水洗工段废水 W1-1。

TBzTD 生产工艺流程及产污环节见图 3-11。

（本页以下空白）

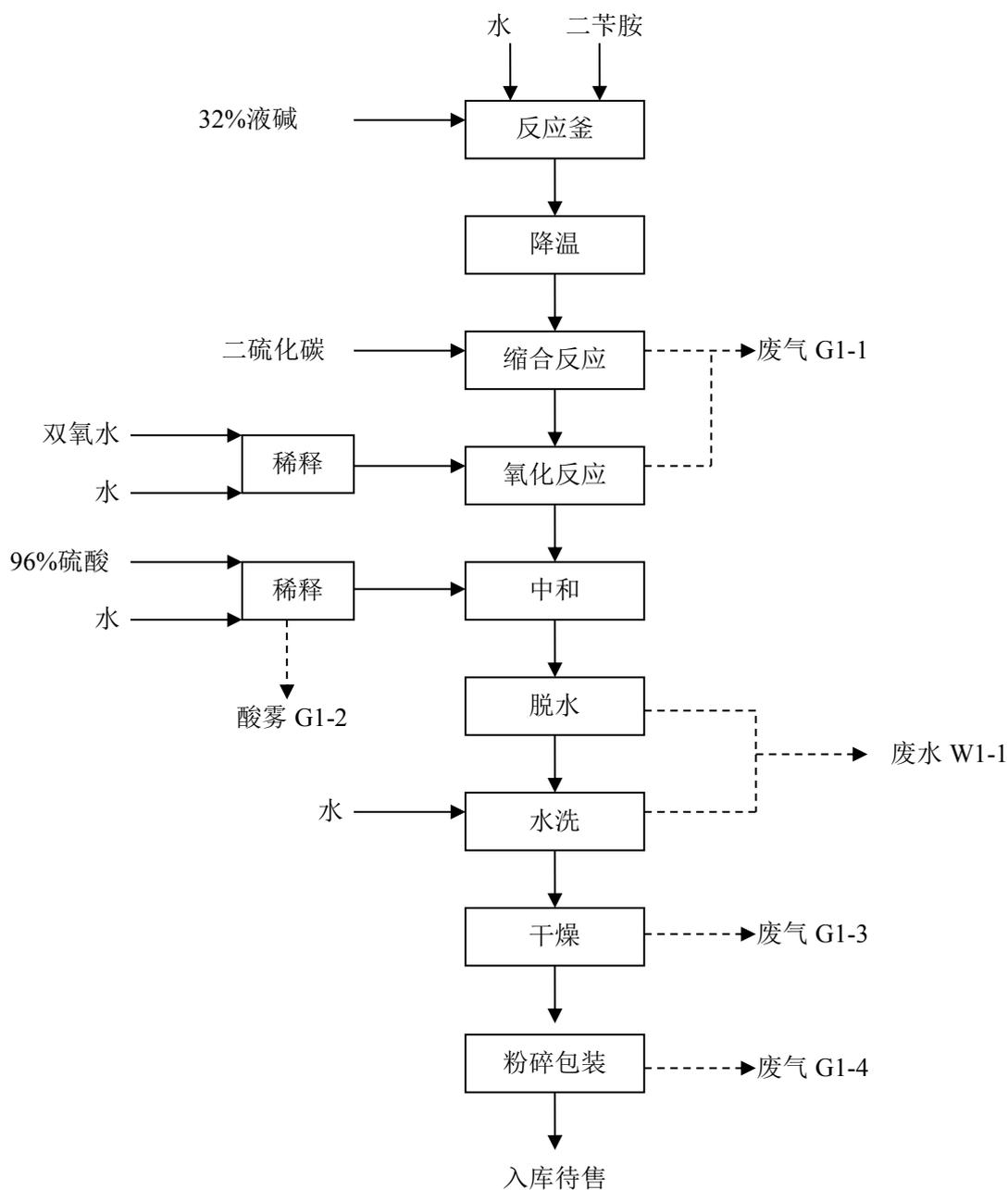


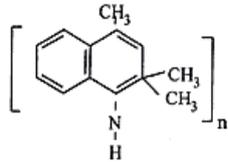
图 3-11 TBzTD 生产工艺流程及产污环节图

3.4.2 防老剂 TMQ 生产工程

3.4.2.1 产品特性

防老剂TMQ：化学名：2, 2, 4-三甲基-1, 2-二氢化喹啉聚合体，又名抗氧剂RD、防老剂224。

结构式：

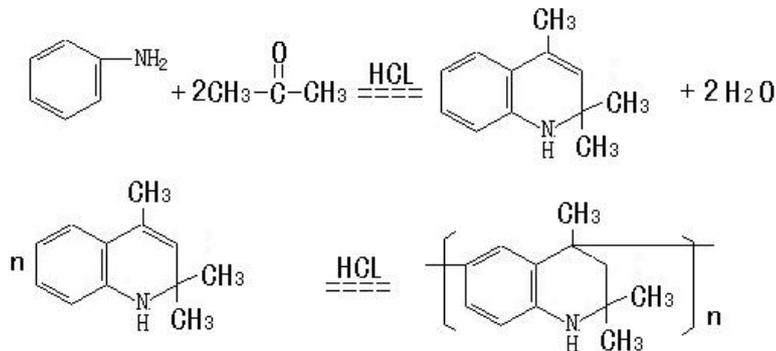


分子量：173.25n；密度 1.08；熔点 72-94℃；沸点 >315℃；水溶性 <0.1 g/100 mL at 23℃；性状：淡黄色至琥珀色粉末或薄片。无毒；软化点：74℃以上；溶解情况：不溶于水，溶于苯、氯仿、丙酮及二硫化碳。微溶于石油烃。

主要用作橡胶防老剂。适用于天然胶及丁腈、丁苯、乙丙及氯丁等合成橡胶。对热和氧引起的老化防护效果极佳，但对屈挠老化防护效果较差。

3.4.2.2 反应原理

本项目采用先进的一步无溶剂合成工艺进行TMQ的生产，主要包括成盐、缩聚、中和等反应过程，主要反应方程式为：



3.4.2.3 原辅材料使用情况

TMQ生产主要原辅材料消耗情况见表3-14。

表3-14 TMQ生产原辅材料消耗一览表

序号	名称	状态	质量标准	年耗用量(t)	单位产品耗用量(kg)	来源
1	苯胺	液体	99%	10840	542	外购
2	丙酮	液体	98%	13660	683	外购
3	盐酸	液体	30%	3040	152	外购
4	液碱	液体	32%	3130	156.5	外购
5	新鲜水	液体	—	3020	151	市政供水

TMQ生产主要原辅材料理化性质见下表3-17。

表 3-17 TMQ 装置主要原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质	危险特征	危险化学品分类和危规编号
1	苯胺	分子式:C ₆ H ₇ N; C ₆ H ₅ NH ₂ ; 外观与性状: 无色或微黄色油状液体, 有强烈气味; 分子量: 93.12; 蒸汽压: 2.00kPa/77℃ 闪点: 70℃; 熔点: -6.2℃ 沸点: 184.4℃; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯; 密度: 相对密度(水=1)1.02; 相对密度(空气=1)3.22; 稳定性: 稳定	危险特性: 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	第 6 类(61746) 毒害品和感染性物品 UN 号 1547
2	丙酮	分子式:C ₃ H ₆ O; CH ₃ COCH ₃ ; 外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发; 分子量: 58.08; 蒸汽压: 53.32kPa/39.5℃ 闪点: -20℃; 熔点: -94.6℃ 沸点: 56.5℃; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂; 密度: 相对密度(水=1)0.80; 相对密度(空气=1)2.00; 稳定性: 稳定	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳	第 6 类(31025) 易燃液体 UN 号 1090
3	盐酸	分子式:HCl; 分子量: 36.46; 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 蒸汽压: 30.66kPa(21℃); 熔点: -114.8℃/纯 沸点: 108.6℃/20%; 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液; 密度: 相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26; 稳定性: 稳定	危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物: 氯化氢。	第 8 类(81013) 腐蚀品 UN 号 1789
4	液碱(溶液)	分子式:NaOH; 外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解; 分子量:40.01; 蒸汽压:0.13kPa(739℃); 熔点: 318.4℃ 沸点: 1390℃; 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮; 密度: 相对密度(水=1)2.12; 稳定性: 稳定	危险特性: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物: 可能产生有害的毒性烟雾。	第 8 类(82001) 腐蚀品 UN 号 1824

3.4.2.4 物料平衡

项目生产过程中物料平衡情况见表 3-15、图 3-12, 丙酮平衡图见图 3-13, 苯胺平衡图 3-14, 氯元素平衡图见图 3-15。

表 3-15 TMQ 生产物料平衡表

入料			出料		
	名称	入料量 (t/a)		名称	出料量 (t/a)
苯胺	新苯胺	10840	成盐釜不凝气尾气 G2-1	苯胺	10.0
	回用苯胺	247.2		氯化氢	2.0
盐酸 (30%)		3040		水蒸气	105

丙酮	新丙酮	13660	丙酮回收 尾气 G2-2	丙酮	33
	回用丙酮	20238.8		苯胺	4.0
液碱 (32%)		3130		氯化氢	2.0
液碱稀释 水	新鲜水	3020		水蒸气	287
	回用水	5264.2	苯胺回收 未凝尾气 G2-3	苯胺	4.8
				水蒸气	84
			蒸馏未凝 尾气 G2-4	苯胺	6
				单体	11.2
				水蒸气	228
			造粒尾气 G2-5	单体	1.2
				苯胺	0.8
			包装粉尘 G2-6	粉尘	4
			回收苯胺		247.2
			回收丙酮		20238.8
			回用水	水	5244.2
				苯胺	8.0
				丙酮	12.0
			中和废水 W2-3	水	11385
				氯化钠	1461
				苯胺	32.0
				丙酮	20.0
				氢氧化钠	1
				产品	5
				单体	3
			产品	成品	19988
				盐分	6
				单体	6
总入料		59440.2	总出料		59440.2

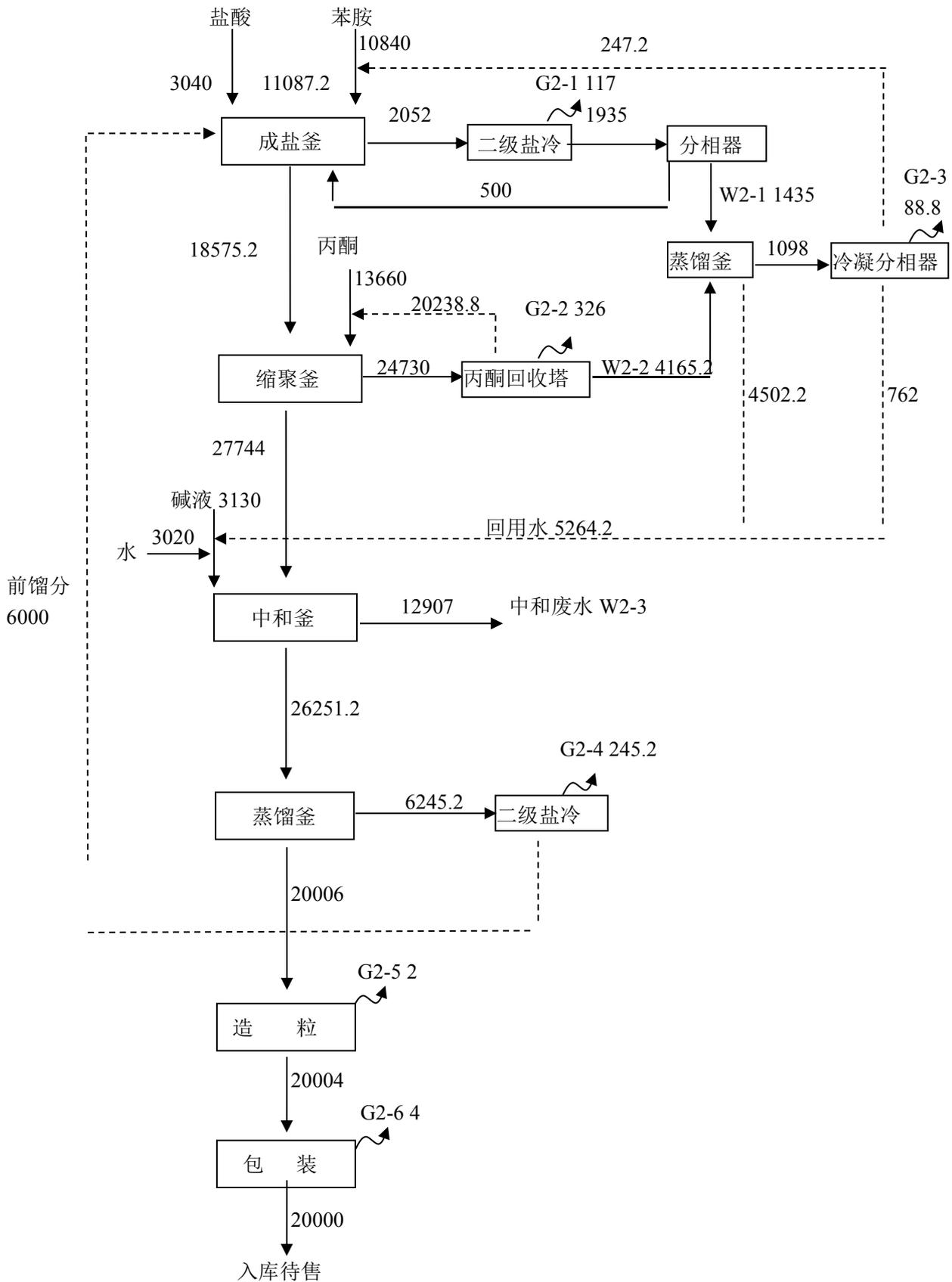


图 3-12 TMQ 物料平衡图 (t/a)

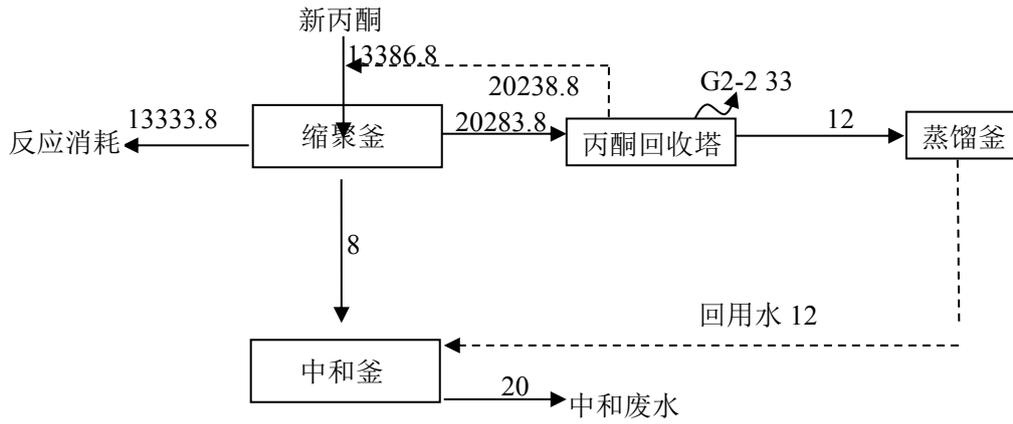


图 3-13 丙酮平衡图 (t/a)

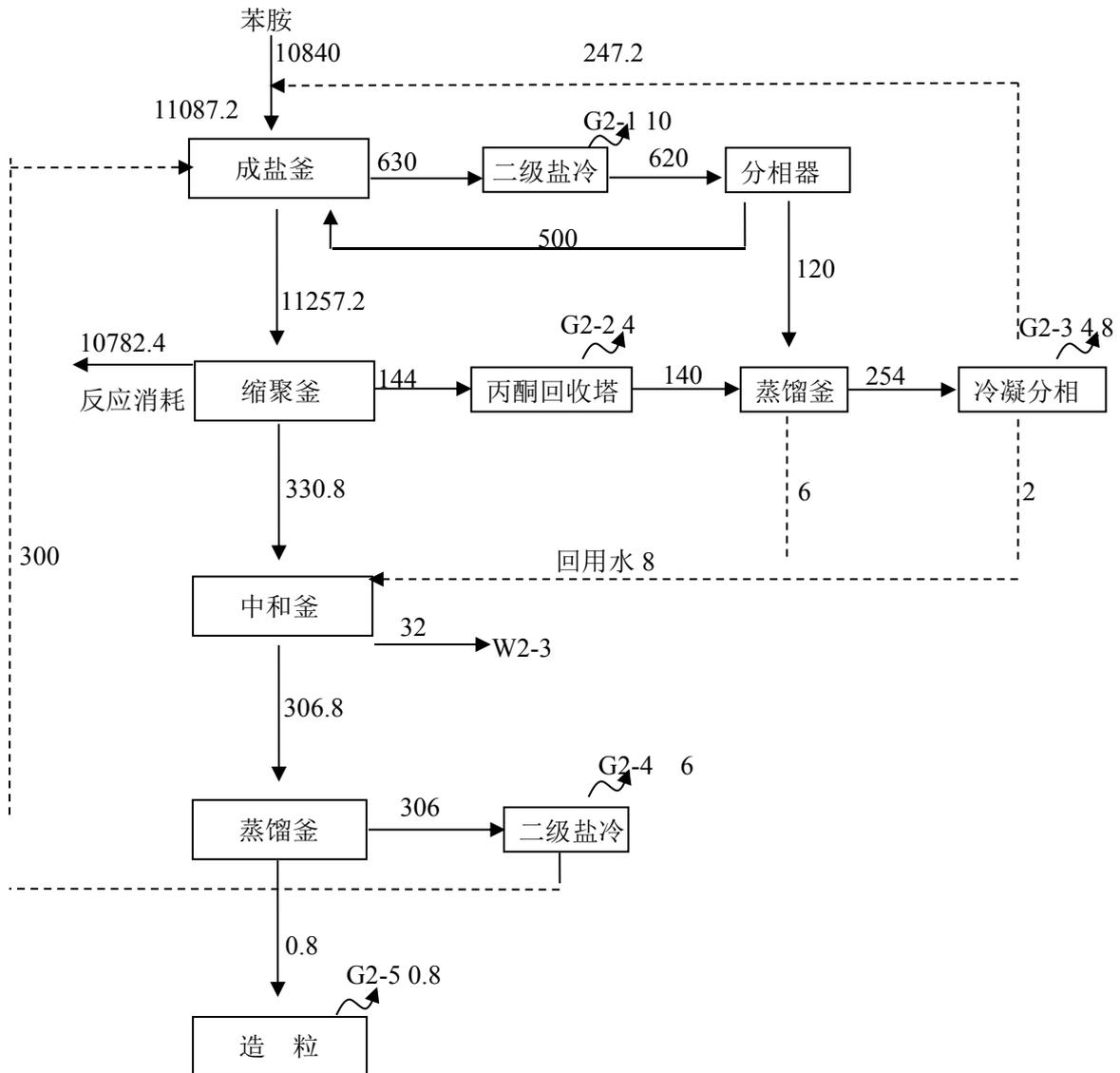


图 3-14 苯胺平衡图 (t/a)

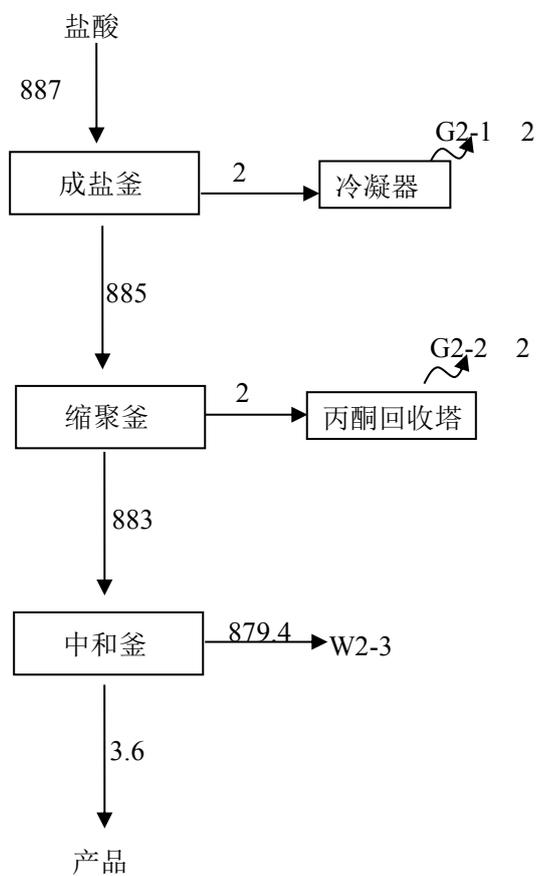


图 3-15 氯元素平衡图 (t/a)

3.4.2.5 TMQ 生产工艺及产污环节

1、TMQ 生产工艺流程

传统 TMQ 生产多采用较落后的两步法和一步溶剂法工艺，不但产品品质较差，而且物耗能耗都较高，生产过程污染较重。本项目使用的工艺在原有工艺上进行了改进，采用先进的一步无溶剂合成工艺进行生产，不再使用甲苯做溶剂，原料丙酮可在生产中兼做溶剂。这样避免了有毒废气甲苯产生，由于丙酮熔沸点较低，比甲苯更有利于回收。

新工艺以苯胺、丙酮为原料，盐酸为催化剂，液碱为中和剂。生产过程中反应效率约为94.6%（以苯胺计），产品收率为77.6%。

本项目TMQ主要包括成盐、缩聚、中和、蒸馏和造粒工序。

1、工艺流程

（1）成盐

将储罐中外购浓度99%的苯胺和30%的盐酸用料泵分别打入计量罐，经计量后将苯胺、盐酸加到成盐釜中。向成盐釜夹套中通蒸汽，常压下升温至130℃，并进行搅拌。苯胺、盐酸发生反应，生成苯胺盐酸盐，反应时间约为1小时。反应结束后釜内主要物质为苯胺盐酸盐和过量苯胺等。

反应过程中，盐酸带入水分被蒸出，水蒸汽中混有部分苯胺（苯胺与水在98.4℃沸腾），该部分气体物料引入二级盐水冷凝器冷凝（苯胺效率98%）；冷凝液进入分相器。经分相后上层苯胺回流入成盐釜；下层废水W2-1主要含部分苯胺，经苯胺蒸馏釜回收苯胺后全部回用于液碱配制。冷凝过程中不凝尾气G2-1主要含有苯胺及少量氯化氢等，经碱液吸收和活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置后，由30m高1#排气筒排出。

此工段产污环节：成盐釜尾气不凝气G2-1；成盐釜分离废水W2-1。

（2）缩聚

成盐反应结束后，用料泵将成盐釜内物料打入缩聚反应釜中，再将浓度98%的丙酮用料泵打入计量罐。向缩聚釜夹套通蒸汽，使釜内温度保持在110℃左右。

打开计量罐阀门向缩聚釜物料中滴加丙酮，在此过程中，苯胺和丙酮发生缩合反

应生成TMQ单体（2，2，4-三甲基-1，2-二氢化喹啉）和水，同时单体在盐酸的催化作用下聚合生成2，2，4-三甲基-1，2-二氢化喹啉聚合物，伴随着该反应过程，还会发生部分副反应，生成一些高分子杂质，由于发生的副反应过程较复杂，在此不进行具体分析。整个反应时间约为6-7小时。反应结束后缩聚釜内主要物料为粗产品、喹啉单体、苯胺及少量丙酮、副产物等。

缩聚釜连接有丙酮回收塔，用于回收过量丙酮，并分离出生成的缩聚反应水。通过观察丙酮回收塔顶温度变化情况，开启丙酮塔采出阀门，取样测含量，当丙酮含量>98%时，将丙酮采出放入丙酮接收罐内，最终回用于生产。丙酮回收尾气G2-2主要含有丙酮及少量苯胺、氯化氢等，丙酮回收尾气经活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置进行处理，处理后废气由30m高1#排气筒排放；丙酮回收完毕将缩聚反应废水W2-2从塔底放出，废水含有部分苯胺及少量丙酮，经苯胺蒸馏釜回收苯胺后全部回用于液碱配制，苯胺蒸馏釜有少量未凝气G2-3产生。

此工段产污环节：丙酮回收未凝尾气G2-2；苯胺蒸馏未凝气G2-3；缩聚反应废水W2-2。

(3)中和

缩聚反应结束后，通过转料泵将物料转入中和釜。将配置好的浓度为12%的液碱用料泵打入计量罐，经计量后加到中和反应釜。向中和釜夹套中通蒸汽，使釜内温度保持在80℃左右，并进行搅拌，通过液碱使与粗品结合的氯化氢发生中和反应，进一步净化产品，反应时间约1小时。

反应结束后静置，釜内物料产生分层，上层油相主要为产品、单体及苯胺等，下层中和废水W2-3主要含氯化钠及少量苯胺、丙酮、产品及单体等，中和废水统一收集后排入自建污水处理站进行处理。

此工段产污环节：中和废水W2-3。

(4)蒸馏

将中和釜内油相物料用真空泵转移至高温蒸馏釜中，再利用真空泵将蒸馏釜抽负压至-0.085Mpa，通过导热油使釜内温度升至260℃左右，对釜内物质进行蒸馏。在此过

程中，物料中苯胺、喹啉单体等前馏分被蒸出，通过真空泵引入二级盐水冷凝器冷凝（苯胺效率98%，喹啉单体效率99%），收集后的前馏分回用于缩聚工段。少量蒸馏未凝气G2-4由真空泵引出，主要含有少量苯胺、喹啉单体等，经活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置处理后通过30米1#排气筒排放。

经高温蒸馏后，釜内剩余物质主要为产品TMQ，同时含有微量盐分及副产物等。

此工段产污环节：蒸馏未凝气G2-4。

(5)造粒

将蒸馏釜中产品趁热放入造粒机料斗内，造粒机料斗夹套通有蒸汽进行保温。物料滴入造粒装置中完成造粒，经传送钢带冷却后最终制成粒径为6-8mm的颗粒产品，产品经自动装填机装入内衬塑料带的化纤袋中，由叉车转运至成品库进行暂存后出售。由于产品造粒初期为液态，会有少量尾气G2-5挥发出来，主要为少量苯胺、单体等，由集气罩收集后经活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置进行处理，最终由30米1#排气筒排放。

此工段产污环节：造粒尾气G2-5、产品包装粉尘G2-6。

TMQ生产工艺流程及产污环节图见图3-16。

（本页以下空白）

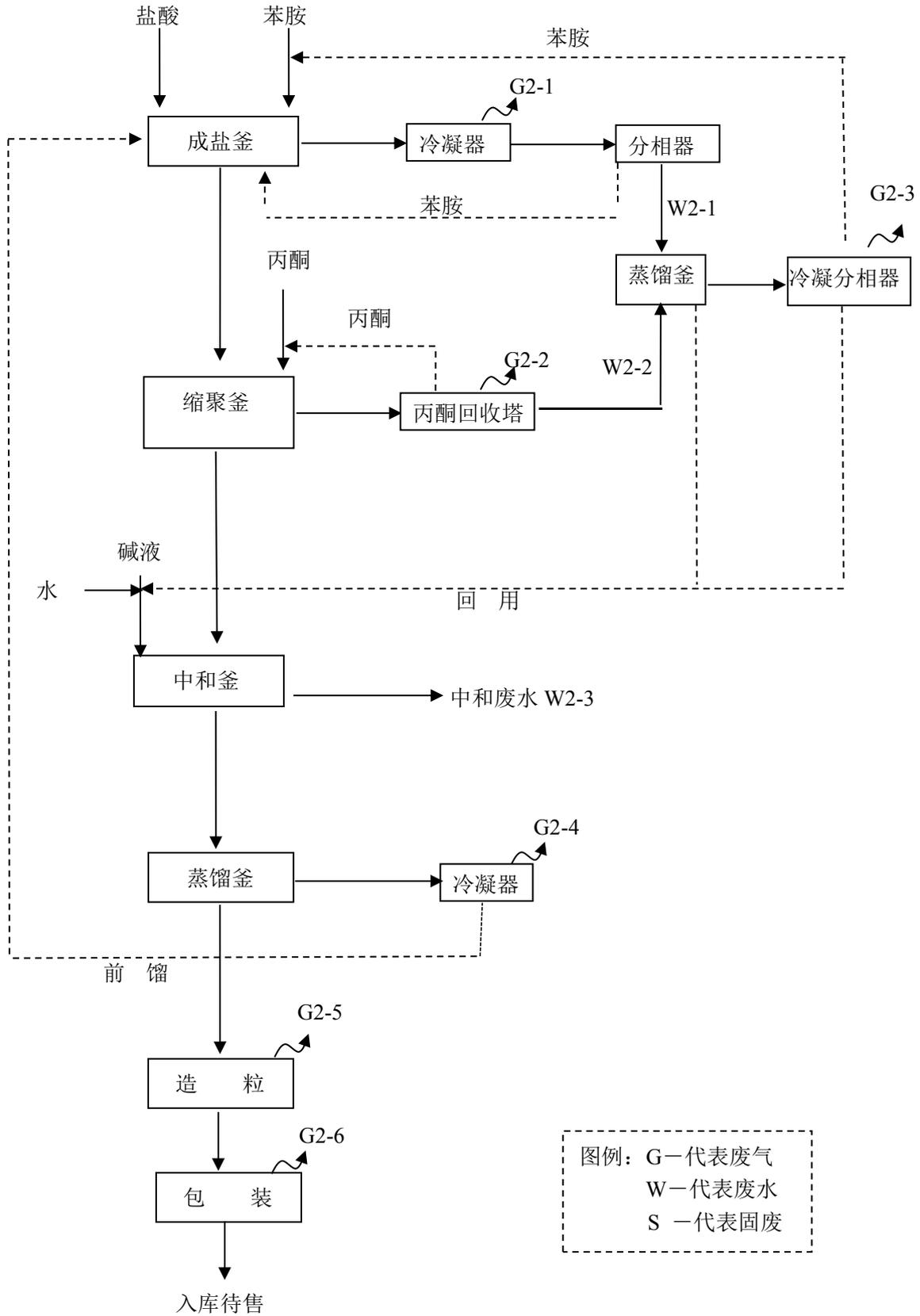


图 3-16 TMQ 生产工艺流程及产污环节图

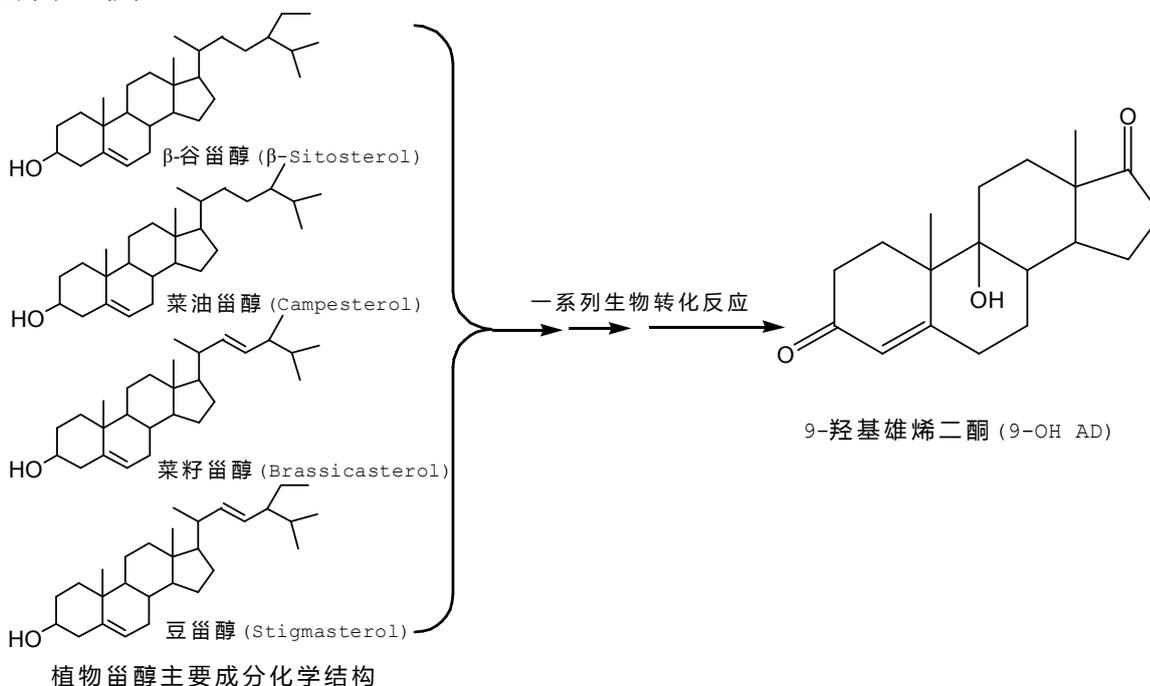
3.4.3 9-OH AD 生产工程

3.4.3.1 产品特性

9-OH AD (9 α -羟基-雄烯二酮)：是生产激素类原料药的关键中间体，可以生产四烯物、地塞米松、倍他米松和倍氯米松等，也是用作其他生产皮质激素药物和各类计划生育药物的基本原料。有媒体报道，9-OH AD未来将是4AD的替代品，用于生产甾体高端产品地塞米松等的原料，市场容量不亚于4AD即2000吨/年左右。

3.4.3.2 反应原理

该技术是采用以植物甾醇为主，同时辅以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，采用优良菌株高效、选择性降解植物甾醇侧链来生物合成9-OH AD，主要反应方程式为：



本项目采用的生产工艺与化学合成相比，工艺流程短，反应条件温和，提取溶剂可以回收充分利用，由很高的成本优势，是一种区别于传统工艺的全新技术，有效地促进了传统工艺技术的升级换代。

项目产品的发酵底物植物甾醇投料浓度达 50g/L 以上，转化率达 75%以上，产品 9-OH AD 浓度达 25~30g/L，提取收率达 85%，产品纯度 98%。

3.4.3.3 原辅材料使用情况

9-OH AD生产主要原辅材料消耗情况见表3-16。

表3-16 9-OH AD生产原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格标准	消耗定额 (kg/批)	年用量 (t)	备注
1	玉米浆	99%	420	75.6	年产 58 吨 9-OH AD, 180 批/年
2	葡萄糖	食用级	155	27.9	
3	甘油	95%	325	58.5	
4	磷酸氢二钾	98%	163	29.34	
5	斜面孢子	—	6	1.08	
6	硝酸钠	98%	181	32.58	
7	豆油	食用级	240	43.2	
8	植物甾醇	95%	515	92.7	
9	硫酸亚铁	97%	110	19.8	
10	氨水	18%	200	36	
11	乙酸乙酯	98%	166(7794)	29.88 (1402.92)	
12	甲醇	98%	36(1924)	6.48(346.32)	
13	95%乙醇	95%	30(655 折纯)	5.4(117.9)	

注：括号内为回收套用量。

9-OH AD 发酵生产主要原辅材料理化性质见下表 3-17。

表 3-17 9-OH AD 主要原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质	危险特征	危险化学品分类和危规编号
1	玉米浆	性状：黄褐色浓稠絮状悬浮物，有玉米浆特殊气味，无霉变。 蛋白：≥45%；干物质：≥40%；灰分：≤15%；酸度（以 HCl 计）：≤13%；溶磷：≥4800μg/g	此产品并不属于危险产品。	
2	葡萄糖	外观与性状：白色，淡黄色颗粒；溶解性：溶于水，稍溶于乙醇，不溶于乙醚和芳香烃。 pH：5；熔点(°C)：146（分解）；相对密度(水=1)：相对密度 1.544（25°C）含量：9	危险性类别：无 侵入途径：无 健康危害：无 环境危害：对环境无危害。 燃爆危险：可燃	
3	甘油	外观与性状：无色粘稠液体，无气味，有暖甜味 能吸潮； 溶解性：可溶于水，微溶于酒精，不溶于氯仿。 pH 值：5；熔点(°C)：17.8；相对密度(水=1)：1.26 沸点(°C)：290；相对密度(空气=1)：3.1；饱和蒸气压(kPa)：0.4（20°C）；闪点(°C)：176 引燃温度(°C)：370 爆炸上限[% (V/V)]:0.9 含量：98%以上	侵入途径：吸入，食入，皮肤接触 健康危害：无 主要症状：无 环境危害：为轻微水污染物质 燃爆危险：可燃物质 危险性特性： 1.蒸气密度比空气重。 2.与空气混合时可能会形成可爆炸性混合物。 3.在火灾时可能会产生丙烯醛 4.为可燃物质。	

4	磷酸氢二钾	外观：白色或类白色小颗粒状固体，无吸潮结块，无可见异色杂物，易溶于水；含量（以 $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$ 计）： $\geq 96\%$ ；pH 值：8.6~9.4；水不溶物： $\leq 0.05\%$	遇明火、高热，有引起燃烧的危险；对粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤有刺激性。	
5	硝酸钠	外观与性状：无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。含量： $\geq 98\%$	对皮肤、粘膜有刺激性。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。	第 5.1 类氧化剂
6	豆油	性状：浅棕色至深棕色液体，具有大豆油固有的气味和滋味，无异味，无霉变，无明显可见不溶性杂质。酸值（KOH）： ≤ 4.0 mg/g 过氧化值： ≤ 6.0 mmol/kg	此产品并不属于危险产品。危险特性：燃烧或遇热可能会发出烟雾	
7	植物甾醇	性状：本白色粉末，不溶于水、酸、碱，常温下微溶于丙酮和乙醇，溶解于乙醚、苯、氯仿、乙酸乙酯、二硫化碳、石油醚，溶于油脂。PH：5.8-7.8。含量：95.5%。	此产品并不属于危险产品。	
8	硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体或固体颗粒。溶于水、甘油，不溶于乙醇。含量：97%以上	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。对环境有危害，对水体可造成污染。不燃，具刺激性。具有还原性。受高热分解，放出有毒的气体。	
9	氨水	外观与性状：无色透明液体，有强烈刺激性臭味；pH：11.7（1%）；熔点（ $^{\circ}C$ ）： -58 （25%溶液）；沸点（ $^{\circ}C$ ）： 38 （25%溶液）；相对密度（水=1）：0.91（25%溶液）；相对蒸气密度（空气=1）：0.6~1.2；饱和蒸气压（kPa）：6.3（25%溶液，20 $^{\circ}C$ ）；临界温度（ $^{\circ}C$ ）：无资料 辛醇/水分配系数：-2.660 溶解性：溶于水、乙醇。含量：18-20%	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害，氨水溅入眼内，可造成灼伤，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤；口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触其蒸气，可引起支气管炎，皮肤反复接触，可致皮炎。环境危害：对水生物有极高毒性 燃爆危险：其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物	第 8.2 类碱性腐蚀品（含氨量高于 10%，但不超过 35%） 第 2.2 类不燃气体（含氨量高于 35%，但不超过 50%） 第 2.3 类有毒气体（含氨量高于 50%）
10	乙酸乙酯	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。熔点（ $^{\circ}C$ ）： -83.6 ；沸点（ $^{\circ}C$ ）： 77.2 ；相对密度（水=1）：0.90；相对蒸气密度（空气=1）：3.04；饱和蒸气压（kPa）： 13.33 （27 $^{\circ}C$ ）；燃烧热（kJ/mol）： 2244.2 ；临界温度（ $^{\circ}C$ ）： 250.1 ；临界压力（MPa）： 3.83 ；辛醇/水分配系数的对数值：0.73；闪点（ $^{\circ}C$ ）： -4 ；引燃温度（ $^{\circ}C$ ）： 426 ；爆	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等；易燃，具刺激性，具致敏性。	类别 2：易燃液体； 类别 5：吸入，急性毒性； 类别 2A：眼睛刺激； 类别 3：特异性靶器官系统毒性

		炸上限%(V/V): 11.5; 爆炸下限%(V/V): 2.0 含量: 98%		
11	甲醇	外观与性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。 熔点(°C): -97.8; 相对密度(水=1): 0.79; 沸点(°C): 64.8; 相对蒸气密度(空气=1): 1.11; 辛醇/水分配系数: -0.82/-0.66; 闪点(°C): 11; 引燃温度(°C): 385; 爆炸上限[% (V/V)]: 44.0; 爆炸下限[% (V/V)]: 5.5; 燃烧热(kJ/mol): 727.0; 临界温度(°C): 240; 临界压力(MPa): 7.95	健康危害: 对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致代谢性酸中毒。 急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。 慢性影响: 神经衰弱综合征, 植物神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	第 3.2 类中闪点易燃液体
12	乙醇	外观与性状: 无色液体、醇类气味; pH: 7.0; 熔点(°C): -117; 沸点(°C): 78.3 相对密度(水=1): <0.790-0.793g/cm ³ ; 相对蒸气密度(空气=1): 1; 闪点(°C): 12; 引燃温度(°C): 425; 爆炸上限%(V/V): 15; 爆炸下限%(V/V): 3.5 溶解性: 可溶于水、有机溶剂; 含量: 95% (v/v)	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸, 与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧, 在火场中, 受热的容器有爆炸危险, 其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引起回燃。	3.2 类闪点易燃液体

3.4.3.4 物料平衡

9-OH AD 生产物料平衡见表 3-18 以及图 3-17。

表 3-18 9-OH AD 生产物料平衡一览表

序号	投入物料	投入量 (kg/罐批)	投入量 (t/a)	产出物料 (kg/罐批)	产出量 (kg/罐批)	产出量 (t/a)	备注
1	培养基	1800	324	9-OH AD	323	58.14	年产 180 个批次
2	植物甾醇	515	92.7	G ₃₋₁	3739(2890m ³)	673.02	
3	乙酸乙酯	8000	1440	G ₃₋₂	112047(86585m ³)	20168.46	
4	甲醇	1960	352.8	G ₃₋₃	9.5	1.71	
5	95%乙醇	720	129.6	G ₃₋₄	76	13.68	
6	压缩空气	115586(89280 m ³)	20805.48	废气 G ₃₋₅	4	0.72	
7	水	15590	2806.2	G ₃₋₆	66	11.88	
8				G ₃₋₇	1	0.18	
9				G ₃₋₈	1	0.18	

10					G ₃₋₉	1	0.18
11				废液	W ₃₋₁	11065	1991.7
12			W ₃₋₂		3140.5	565.29	
13			W ₃₋₃		289	52.02	
14				固废	S ₃₋₁	1500	270
15			S ₃₋₂		740	133.2	
16			S ₃₋₃		79	14.22	
18				回收 75%甲醇		2566	461.88
19				回收乙酸乙酯		7834	1410.12
20				回收 95%乙醇		690	124.2
合计		144171	25950.78			144171	25950.78

(本页以下空白)

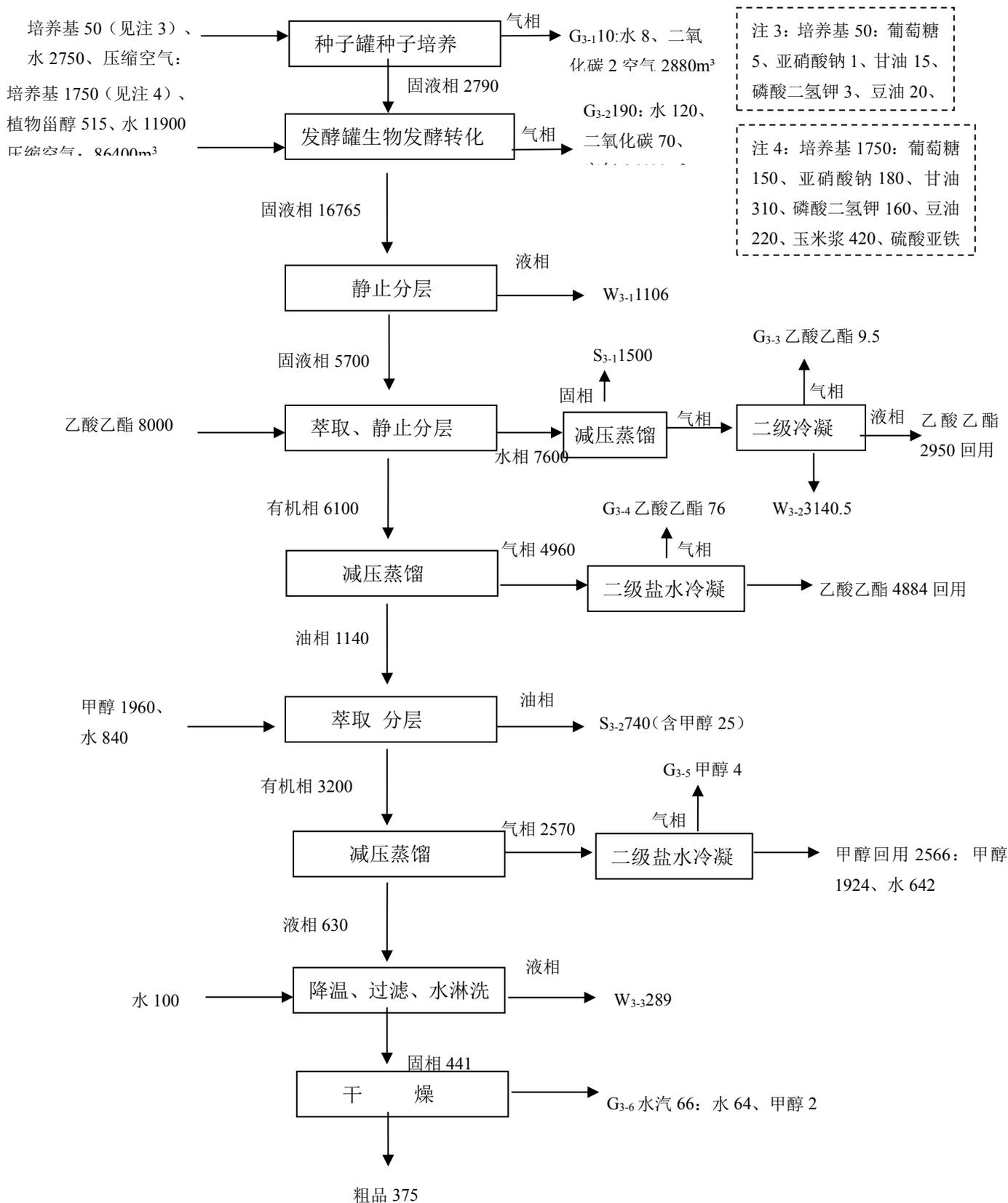


图 3-17 9-OHAD 物料平衡图 单位: kg/批

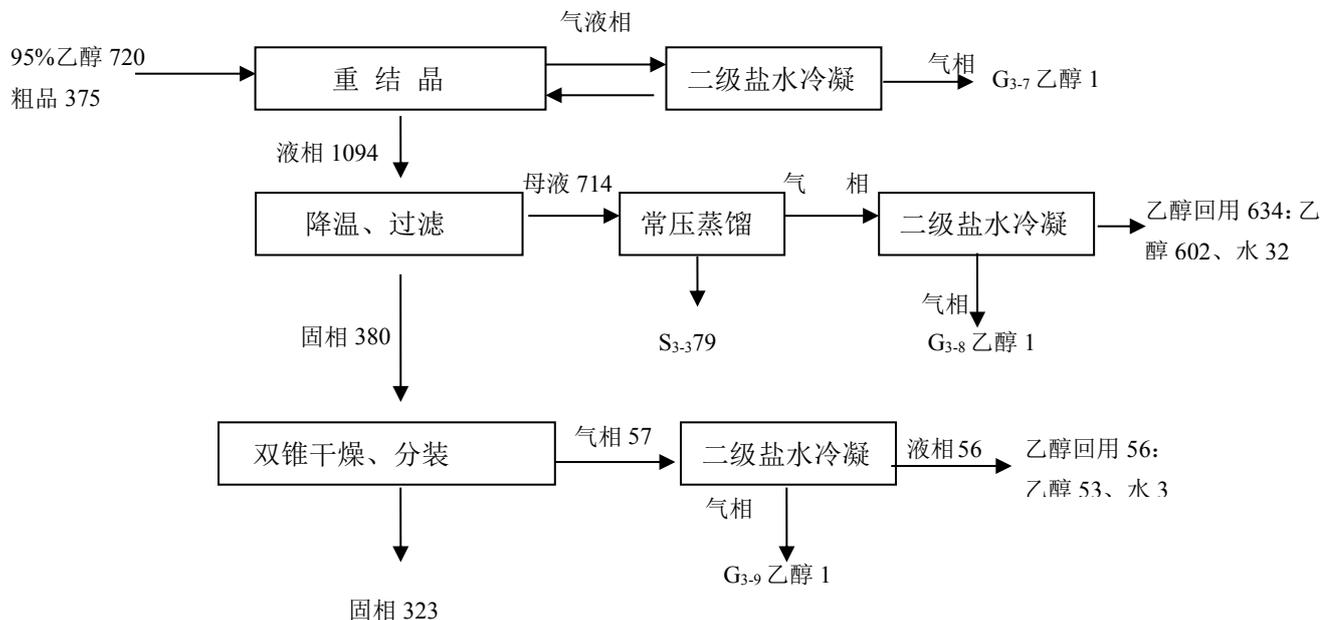


图 3-18 9-OH AD 物料平衡图 单位: kg/批

9-OH AD 产品工艺中主要涉及到乙酸乙酯、甲醇和乙醇三种常规溶剂，其溶剂物料平衡分析分别如下所示：

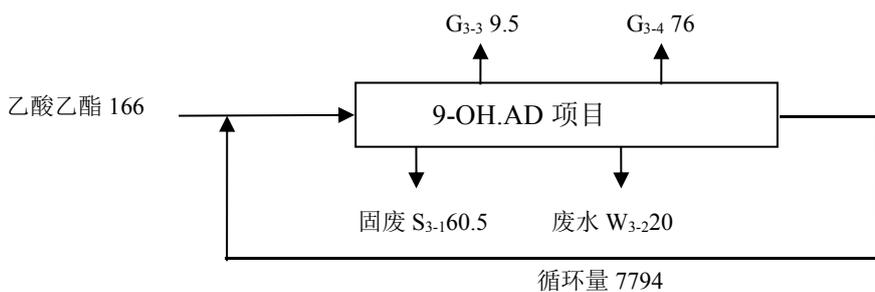


图 3-19 9-OH AD 项目乙酸乙酯平衡图 单位: (kg/批)

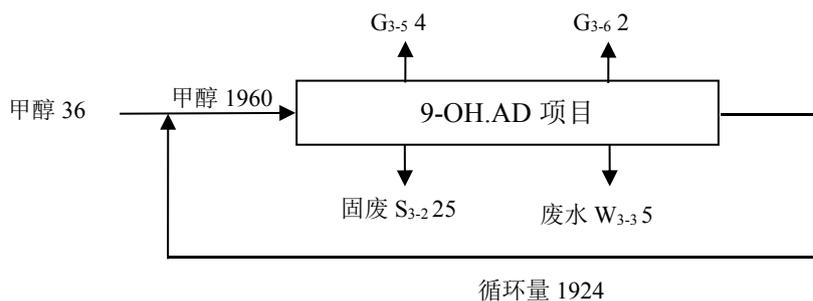


图 3-20 9-OH AD 项目甲醇平衡图 单位：(kg/批)

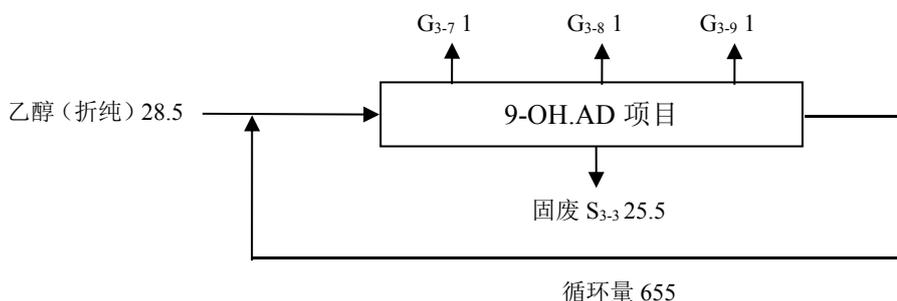


图 3-21 9-OH AD 项目乙醇平衡图 单位：(kg/批)

3.4.3.5 9-OH AD 生产工艺及产污环节

1、9-OH AD 工艺流程

9-OH AD 生产线设计年制备 9-OH AD 52t/a, 采用 9-OH AD 高产菌分支节杆菌突变菌生物转化发酵法, 主要包括发酵与提炼两部分组成。

(1) 发酵

配料岗位以水、培养基、液糖为原料, 经过配料池搅拌均匀后打入种子罐或发酵罐, 开启搅拌。加料完毕后, 封闭加料口, 同时开启蒸气进气阀, 发酵液内通入高温蒸汽进行灭菌, 灭菌条件为: 121-123℃下保温 30-35 分钟。灭菌结束后, 发酵罐外壁夹套内通入冷水, 进行发酵罐(种子罐)降温, 待发酵罐(种子罐)降温至 32℃时, 通过加料泵, 加入菌种。接种完毕后, 封闭发酵罐(种子罐)进料口, 外壁夹套内通入 32℃温水对发酵罐(种子罐)保温, 进行发酵反应。

一级种子罐接入菌种后, 罐压控制在 0.04Mpa 左右, 温度控制在 32℃, 通气量控制在 2m³/min (通入无菌压缩空气), 种子培养周期为 24h (进行扩大培养)。待种子液 $\Delta OD \geq 4.5$ 时, 一级种子罐内发酵液全部接入二级发酵罐, 进行 9-OH AD 生物合成, 罐压控制在 0.04MPa,

温度 32℃，通气量风量控制在 9-15m³/min，发酵过程中通入氨水以控制 pH，发酵周期约为 6 天。发酵结束后，发酵液经加热 60-70℃处理 25-30min 进行菌体灭活后，泵送至提炼间进行后续提炼。

该工段产污环节包括：种子培养尾气 G3-1；发酵培养尾气 G3-2；种子罐洗罐废水 W3-1；发酵罐洗罐废水 W3-2。

(2) 提炼

取灭菌后发酵液，降温静置分层废水，得油相。分三次加入乙酸乙酯，搅拌 30min，静置 4h，合并萃取液。然后 60℃下减压浓缩乙酯萃取液得油状物（有固体物析出），加入甲醇萃取产物静置分层 6h。得甲醇萃取液，下层油状物。继续加入甲醇萃取静置分层 8h，得甲醇萃取液。下层油状物进行回收利用。60℃下减压浓缩甲醇萃取液。浓缩产物降至室温再放入 0-10℃环境下静置 4h，抽滤得粗品。母液（里面含有甲醇和产品），和下次甲醇萃取液混合，重复利用。取上述粗品，加入乙醇，加热回流 2h。冷却，过滤。滤液于 0-10℃环境下静置 12h，抽滤得精品，再经干燥、包装即得成品。重结晶母液回收待用。

本项目所有蒸馏回收装置都采用二级盐水冷却装置进行冷凝回收，最大限度回收有机溶剂，减少排放量。

该工段产污环节包括：乙酸乙酯萃取液浓缩尾气 G3-3；甲醇提取物浓缩尾气 G3-4；湿粗品干燥尾气 G3-5；产品干燥尾气 G3-6；静置分层废液 W3-3；萃取废液 W3-4。提取残油物 S3-1；母液浓缩残余物 S3-2。

9-OH AD 生产工艺流程及产污环节见图 3-22。

（本页以下空白）

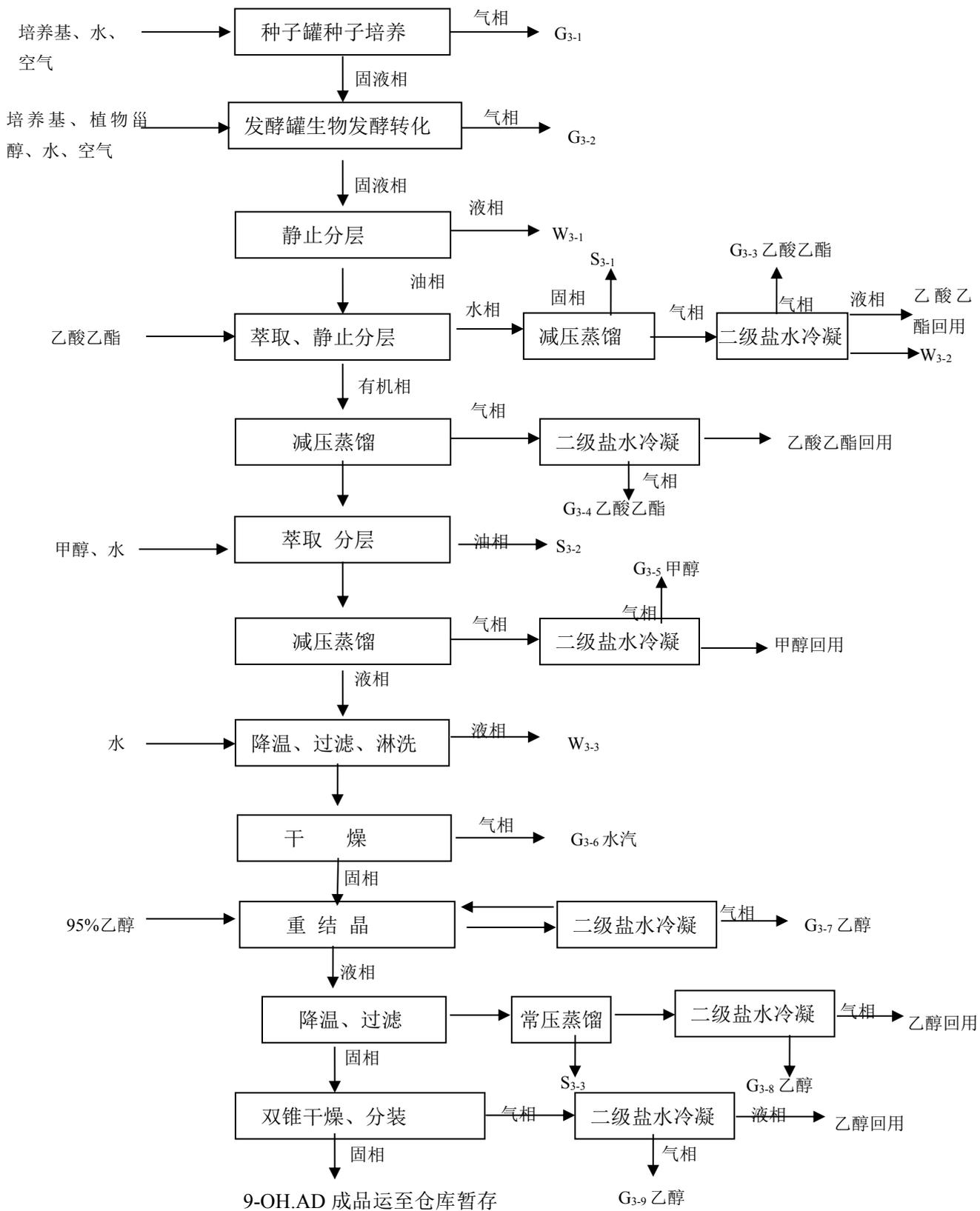


图 3-22 9-OH AD 发酵生产工艺流程及产污环节图

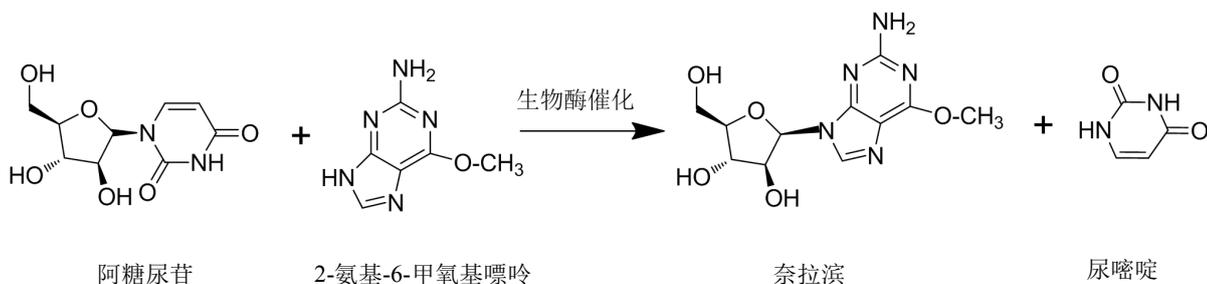
3.4.4 奈拉滨生产工程

3.4.4.1 产品特性

奈拉滨：中文别名:奈拉滨及其中间体;奈拉宾;9beta-D-阿拉伯呋喃糖-6-甲氧基-9H-嘌呤-2-胺，分子式:C₁₁H₁₅N₅O₅，分子量:297.2673，白色结晶粉末，用于治疗至少两种治疗方案无效或治疗后复发的 T 细胞急性淋巴细胞性白血病(T-ALL)和 T 细胞淋巴瘤母细胞性淋巴瘤(T-LBL)。

3.4.4.2 反应原理

以阿糖尿苷和 2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶（UPase）和嘌呤磷酸化酶(PNPase)的菌株作为生物催化剂，进行生物催化合成奈拉滨。生产过程包括生物酶发酵、常压蒸馏、减压蒸馏、过滤、干燥等工序。项目产品收率 72.7%左右。其反应机理大致如下图所示：



3.4.4.3 原辅材料使用情况

奈拉滨生产主要原辅材料消耗情况见表 3-19。

表 3-19 奈拉滨生产原材料消耗一览表

序号	名称	规格标准	消耗定额 (kg/批次)	年用量 (t)	备注
1	葡萄糖	食用级	15	0.375	年产 2 吨奈拉滨，年生产批次为 25 批
2	甘油	99%	35	0.875	
3	硫酸镁	96%	2	0.05	
4	磷酸氢二钾	96%	205	5.125	
5	酵母浸粉	发酵专用	710	17.75	
6	消泡剂	发酵专用	8.8	0.22	
7	氢氧化钠	工业,95%	0.7	0.0175	
8	乳糖	食用级 96%	84	2.1	
9	氯化钠	工业 96%	56	1.4	

10	玉米浆	发酵专用	140	3.5	
11	2-氨基-6-甲氧基嘌呤	95%	80	2	
12	阿糖尿苷	98%	148	3.7	
13	氨水	18%	20	0.5	
14	乙醇	95%	20	0.5	

奈拉滨生产所用的部分原辅材料与 9-OH 雄烯二酮发酵生产所用原辅料相同,在此不重新列出其理化性质,仅列出其他部分原料的理化性质,见下表:

表3-20 奈拉滨生产所用的部分原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质	危险特征	危险化学品分类和危规编号
1	片碱(氢氧化钠)	化学式为 NaOH, 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 为一种具有高腐蚀性的强碱, 一般为片状或颗粒形态, 易溶于水并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气。	烧碱有极强腐蚀性, 皮肤接触时应立即用清水冲洗, 溅入眼内时应立即用清水或生理盐水冲洗 15 分钟, 严重时送医院治疗。	危规编号: 82001
2	氯化钠	外观是白色晶体状, 其来源主要是在海水中, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇、液氨; 不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性	不属于危险物品	
3	2-氨基-6-甲氧基嘌呤	外观与性状: 白色或类白色结晶性粉状, 难溶于水, 微溶于甲醇、乙醇, 易溶于二甲基亚砷、二甲基甲酰胺、氯仿等。 含量: 95%	吸入或皮肤接触或吞咽有害, 造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激	危险品标志: Xi 刺激
4	阿糖尿苷	外观与性状: 白色或类白色结晶, 溶于水、甲醇、乙醇等; 含量: 98%		危险品标志: Xi 刺激 危险类别: R36/37/38 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用
5	乳糖	外观与性状: 白色结晶粉末状, 溶于水。含量: 95%	不属于危险物品。	危险品标志 Xi 危险类别 40-36/37/38

3.4.4.4 物料平衡

奈拉滨生产物料平衡见表 3-21 以及图 3-23。

表 3-21 奈拉滨产品物料平衡表 (kg/批次)

序号	投入物料	投入量 (kg/批次)	投入量 (t/a)	产出物料	产出量 (kg/批次)	产出量 (t/a)	
1	培养基 (除水外)	1113.5	27.8375	奈拉滨	80	2	
2	水	31924	798.1	废气	G ₄₋₁	934.5(722.8m ³)	23.3625
3	阿糖尿苷	148	3.7		G ₄₋₂	18681.5(14441.6m ³)	467.0375
4	2-氨基-6-甲氧基嘌呤	80	2		G ₄₋₃	8	0.2
5	磷酸二氢钾	160	4		G ₄₋₄	30	0.75
6	95%乙醇	20	0.5	废水	W ₄₋₁	13808.5	345.2125
7	消泡剂	3	0.075		W ₄₋₂	13921	348.025
8	压缩空气	19575 (15120m ³)	489.375		W ₄₋₃	3040	76
9					W ₄₋₄	600	15
10				废渣	S ₄₋₁	1920	48
11	合计	53023.5	1325.588	合计		53023.5	1325.588

(本页以下空白)

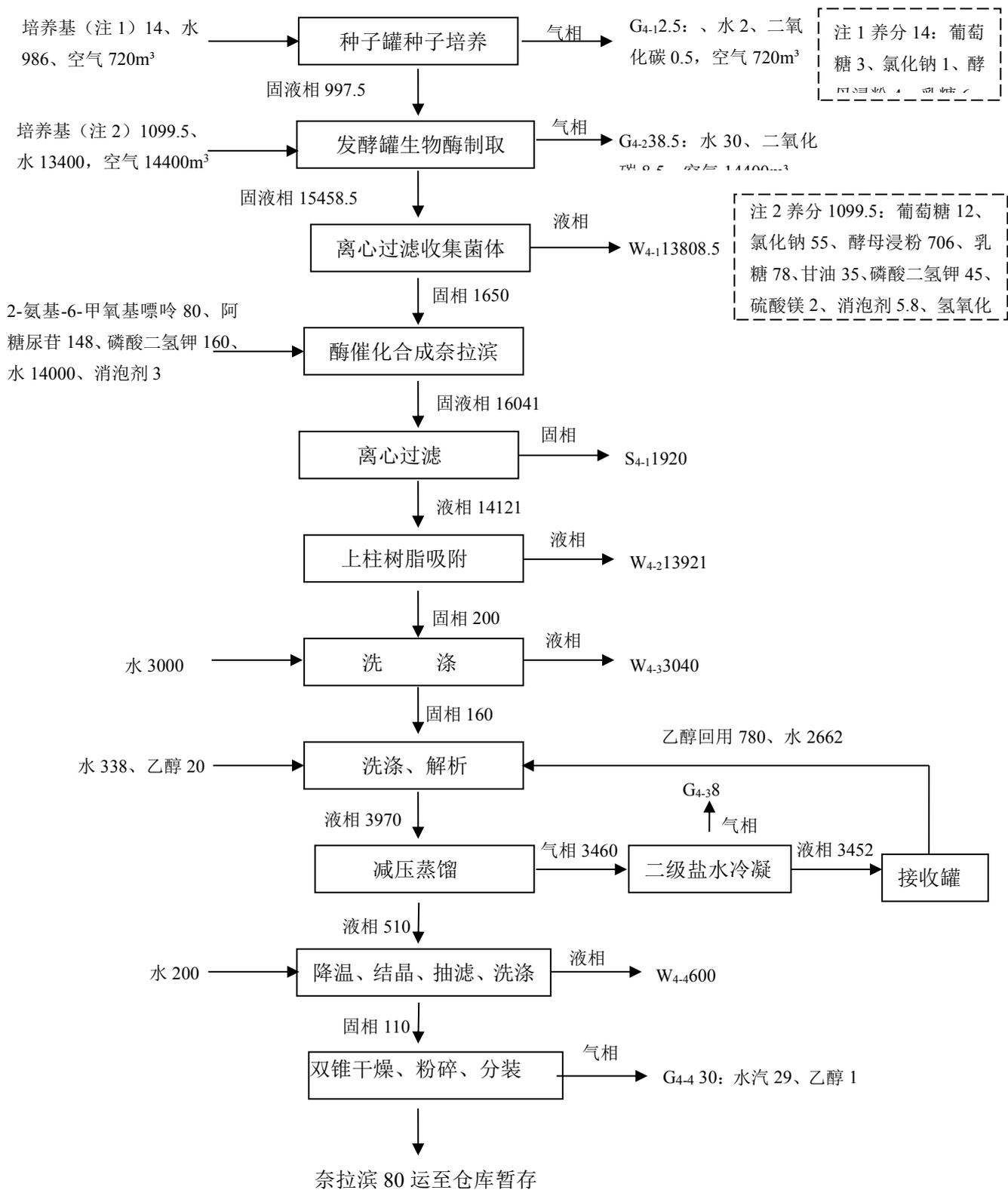


图 3-23 奈拉滨产品物料平衡图 kg/批

奈拉滨产品生产中主要使用了乙醇，其物料平衡分析如下：

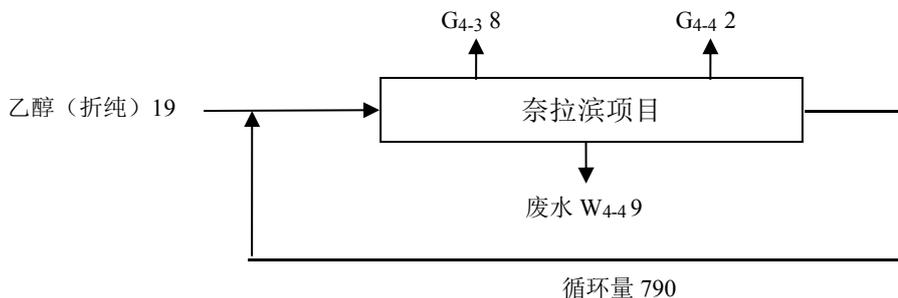


图 3-24 奈拉滨项目乙醇平衡图 单位：（kg/批）

3.4.4.5 工艺流程及产污环节

1、奈拉滨工艺流程

本产品工艺主要包括产酶菌体细胞的培养制备、生物催化和产物分离纯化三部分，其大概表述如下：

（1）产酶菌体细胞的培养制备

采用二级培养制备工艺。投入的物料为葡萄糖、酵母粉、玉米浆、氯化钠原料，产出的物料为菌体细胞浆膏。配料岗位以水、培养基为原料，经过配料池搅拌均匀后打入种子罐或发酵罐，开启搅拌。加料完毕后，封闭加料口，同时开启蒸气进气阀，发酵液内通入高温蒸汽进行灭菌，灭菌条件为：121-123℃下保温 30-35 分钟。灭菌结束后，酵罐外壁夹套内通入冷水，进行发酵罐（种子罐）降温，待发酵罐（种子罐）降温至 37℃时，通过加料泵，加入菌种。接种完毕后，封闭发酵罐（种子罐）进料口，外壁夹套内通入 40℃温水对发酵罐（种子罐）保温，进行发酵反应。一级种子罐接入菌种后，罐压控制在 0.05Mpa 左右，温度控制在 37℃，风量控制在 0.6m³/min（通入无菌空气），种子培养周期为 20h。待培养液 $\Delta OD \geq 4.8$ 时，一级种子罐内种子液全部接入二级发酵罐，罐压控制在 0.05MPa，温度 37℃，风量控制在 9-15m³/min（通入无菌空气），发酵过程补加无菌培养液来实现高密度培养基，从而提高细胞生物量，同时适当通入氨水以控制 pH，发酵培养周期约为 24 小时。菌体细胞培养结束后，升温至 50℃保温 25-35min 以进行菌体灭活，然后泵送至菌体储罐中，再进行离心收集菌体细胞浆膏，所收集的菌体约为 1650kg。

该工段产污环节包括：

种子罐种子培养时产生的发酵尾气 G1-1，主要成分为二氧化碳和水汽。发酵罐发酵时产生的发酵尾气 G1-2，主要成分为二氧化碳和水汽。菌体过滤时产生的离心废水 W4-1，主要污染物为发酵营养液及少量的无机盐类。

(2) 奈拉滨生物催化制备

将上述所收集的菌体细胞倒入 20m³ 生物催化罐中，先使用适量的去离子水（或软化水）将菌体重新分散，然后加入磷酸氢二钾、底物和消泡剂，并开搅拌使物料混合均匀，然后再加入去离子水至转化体积达到 16m³，随后将转化体系温度升至 55-60℃，开始进行生物催化制备奈拉滨，反应时间大约 72 小时。反应终止时，将反应液泵入提取车间，进入后续的分离纯化阶段。

(3) 分离纯化

转化完毕，泵入提取储罐中，然后进行离心收集上清液，滤渣用适当冷水进行再离心得洗涤上清液。所得上述上清液进行上柱吸附、洗涤以及解析，所得解析液再经浓缩，浓缩液转入低温环境下，进行搅拌出粉，抽滤收集湿产品，再经干燥后，得奈拉滨成品。

该工段产污环节包括：乙醇回收时冷凝器产生的未凝气 G4-3，主要成分为乙醇。产品干燥尾气 G4-4，主要为水蒸汽和甲醇。酶催化合成完毕经柱子吸附后产生的吸附废水 W4-2，主要污染物为未反应完全的原料、副产物及无机盐类。用水洗涤上柱吸附物产生的洗涤废水 W4-3，主要污染物为未反应完全的原料、副产物。产品分离时产生的抽滤废水 W4-4，主要污染物为副产物及少量的产品。离心菌渣 S4-1。转化完毕物料进行离心分离产生的离心菌渣 S4-1，主要含有灭活菌体以及少量产物和底物。

奈拉滨生产工艺流程及产污环节见图 3-25。

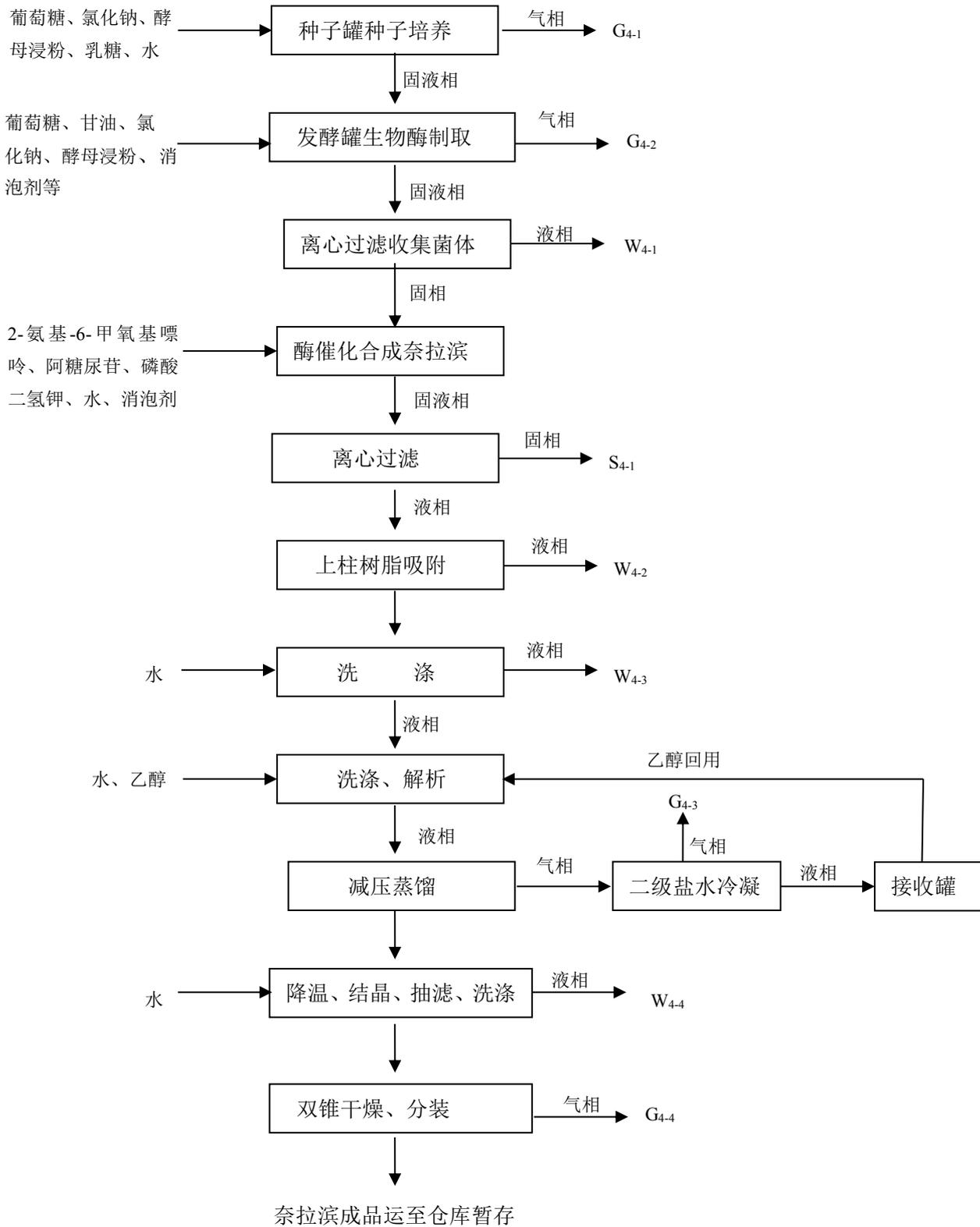


图 3-25 奈拉滨生产工艺流程及产污环节

3.5 污染物的产生、处理及排放

3.5.1 废气产生及排放

3.5.1.1 TBzTD 生产废气产生及排放

(1) 废气污染物来源

①本项目缩合反应和氧化反应在同一反应釜内进行，反应过程中有少量CS₂气体从反应釜放空口排出，产生的放空废气（G1-1）；

②本项目原料采用96%的浓硫酸，在投加前需要进行稀释，产生酸雾废气（G1-2）；

③产品TBzTD干燥过程中产生干燥废气（G1-3）；

④产品TBzTD粉碎包装过程中产生粉尘废气（G1-4）。

(2) 污染物治理方法

①放空废气（G1-1）

本项目反应釜放空废气CS₂，通过收集管线将各反应釜放空口进行连接，然后引入“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，该装置去除效率可达到95%以上，通过30m排气筒1#高空排放。

②酸雾废气（G1-2）

本项目酸雾工段有少量硫酸雾产生，本项目在配酸工段安装集气罩，将收集的硫酸雾引入碱液吸收装置进行处理，经碱液吸收装置处理后，经“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”处理后由30m高排气筒1#排放。

③干燥废气（G1-3）

产品TBzTD在干燥过程中产生大量水蒸汽，其中含有少量未反应完全的CS₂气体，本项目干燥废气与放空废气通过同一套“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理效率为95%。通过高30m的1#排气筒高空排放。

④产品粉碎包装粉尘废气（G1-4）

本项目产品在粉碎和包装过程中有少量粉尘气体产生，采用集气罩进行收集后进入布袋除尘器进行处理，集气罩集气效率为90%，布袋除尘除尘效率99%以上，废气通过15m高的2#排气筒排放。

TBzTD装置废气产生及排放汇总情况见表3-22。

表 3-22 TBzTD 装置废气产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废气	反应釜放空气	G1-1	CS ₂	活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置净化处理后, 由 30m 高 1#排气筒排放
	酸雾废气	G1-2	硫酸雾	碱液吸收装置净化处理后, 由 30m 高 1#排气筒排放
	干燥废气	G1-3	水蒸汽	活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置净化处理后, 由 30m 高 1#排气筒排放
			CS ₂	
粉尘废气	G1-4	颗粒物	去除效率 99%的布袋除尘器进行处理, 处理后由 15m 高 2#排气筒排放	

3.5.1.2 防老剂 TMQ 生产废气产生及排放

(1) 废气污染物来源

①成盐釜未凝气尾气 (G2-1), 冷凝过程中不凝尾气 G2-1 主要含有苯胺及少量氯化氢等。

②丙酮回收尾气 (G2-2), 产生于丙酮回收塔, 主要含有丙酮及少量苯胺、氯化氢等。

③苯胺回收未凝尾气 (G2-3), 产生于苯胺蒸馏釜, 主要含有苯胺、水蒸汽。

④产品蒸馏未凝尾气 (G2-4), 少量蒸馏未凝气 G2-4 由真空泵引出, 主要含有少量苯胺、喹啉单体等。

⑤造粒尾气 (G2-5), 产生于造粒机, 主要为少量苯胺、单体等。

⑥包装粉尘 (G2-6), 产品在包装过程中有少量粉尘气体, 主要为苯胺。

(2) 污染物治理方法

根据上述各废气产生源中污染物性质, 项目采取不同的净化处理措施。

废气 G2-1、G2-2 中都含有氯化氢气体, 本项目先采用碱液吸收装置对上述二股废气进行预处理, 除去氯化氢, 然后再与 G2-3、G2-4、G2-5 三股废气一起进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”进行处理, 废气去除效率可达到 95% 以上。本项目 TMQ 装置与 TBzTD 装置共用一套“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”, 由风机引入同一根高度 30m 的 1# 排气筒排放。

①成盐釜未凝气尾气 (G2-1)

本项目成盐釜未凝气尾气采用碱液吸收装置预处理, 先除去氯化氢, 然后再进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”进行处理。

②丙酮回收尾气（G2-2）

本项目丙酮回收尾气采用碱液吸收装置预处理，先除去氯化氢，然后再进入“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理。

③苯胺回收未凝尾气（G2-3）

本项目苯胺回收未凝尾气采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理。

④产品蒸馏未凝尾气（G2-4）

本项目产品蒸馏未凝尾气采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理。

⑤造粒尾气（G2-5）

本项目造粒尾气先经冷凝回收装置处理再进入“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理。

⑥包装粉尘（G2-6）

本项目产品在包装过程中有少量粉尘气体产生，采用集气罩进行收集后进入布袋除尘器进行处理，废气通过15m高的3#排气筒排放。

项目 TMQ 生产中废气主要污染物产生情况见表 3-23。

表 3-23 TMQ 装置废气产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废气	成盐釜未凝气尾气	G2-1	苯胺及少量氯化氢等	G2-1 和 G2-2 先经碱液吸收氯化氢，G2-5 先经冷凝回收装置处理然后再与 G2-3、G2-4 一起进入“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后由 30m 高 1#排气筒排放
	丙酮回收未凝尾气	G2-2	丙酮及少量苯胺、氯化氢等	
	苯胺回收未凝尾气	G2-3	苯胺等	
	产品蒸馏未凝尾气	G2-4	苯胺、喹啉单体	
	造粒尾气	G2-5	苯胺、喹啉单体	
	产品包装粉尘	G2-6	粉尘	采用布袋除尘器处理后由 15m3#排气筒排放

3.5.1.3 9-OH AD 生产废气产生及排放

(1) 废气污染物来源

①种子培养尾气（G3-1），主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳。

②发酵培养尾气（G3-2），主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳。

③乙酸乙酯蒸馏未凝气（G3-3），主要含有乙酸乙酯。

④乙酸乙酯蒸馏未凝气（G3-4），主要含有乙酸乙酯。

⑤甲醇蒸馏未凝气（G3-5），主要含有甲醇。

⑥粗品干燥尾气（G3-6），主要含有甲醇和水蒸气。

⑦乙醇蒸馏未凝气（G3-7），主要含有乙醇。

⑧乙醇蒸馏未凝气（G3-8），主要含有乙醇。

⑨产品干燥尾气（G3-9），主要含有乙醇。

（2）污染物治理方法

①种子培养尾气（G3-1）和发酵培养尾气（G3-2）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

②乙酸乙酯蒸馏未凝气（G3-3）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

③乙酸乙酯蒸馏未凝气（G3-4）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

④甲醇蒸馏未凝气（G3-5）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

⑤粗品干燥尾气（G3-6）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

⑥乙醇蒸馏未凝气（G3-7）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

⑦乙醇蒸馏未凝气（G3-8）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

放。

⑧产品干燥尾气（G3-9）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

项目 9-OH AD 生产中废气主要污染物产生情况见表 3-24。

表 3-24 9-OH AD 装置废气产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废气	种子培养尾气	G3-1	主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳	生物除臭滤池处理后经 30m 高的 4#排气筒排放
	发酵培养尾气	G3-2	主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳	
	乙酸乙酯蒸馏未凝气	G3-3	乙酸乙酯	采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”处理后由 30m 高 1#排气筒排放
	乙酸乙酯蒸馏未凝气	G3-4	乙酸乙酯	
	甲醇蒸馏未凝气	G3-5	甲醇	
	粗品干燥废气	G3-6	甲醇和水蒸气	
	乙醇蒸馏未凝气	G3-7	乙醇	
	乙醇蒸馏未凝气	G3-8	乙醇	
	产品干燥未凝气	G3-9	乙醇	

3.5.1.4 奈拉滨生产废气产生及排放

(1) 废气污染物来源

- ①种子培养尾气（G4-1），主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳。
- ②发酵培养尾气（G4-2），主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳。
- ③乙醇蒸馏未凝气（G4-3），主要含有乙醇，产生量8kg/批，全年产生量0.2t/a。
- ④产品干燥尾气（G4-4），主要含有水蒸汽和少量乙醇。

(2) 污染物治理方法

①种子培养尾气（G4-1）和发酵培养尾气（G4-2）

上述两股废气主要为氧气、氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳，采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放，所以排放后对大气环境的影响较小。

②乙醇蒸馏未凝气（G4-3）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排

放。

③产品干燥尾气（G4-4）

采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，处理后废气通过30m高的1#排气筒排放。

项目奈拉滨生产中废气主要污染物产生情况见表 3-25。

表 3-25 奈拉滨装置废气产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废气	种子培养尾气	G4-1	主要成分二氧化碳、压缩空气中未利用的氧气和氮气以及水汽	采用“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”处理后由 30m 高 1#排气筒排放
	发酵培养尾气	G4-2	主要成分二氧化碳、压缩空气中未利用的氧气和氮气以及水汽	
	解析液浓缩尾气	G4-3	主要为水蒸汽和少量乙醇	
	产品干燥尾气	G4-4	主要为水蒸汽和少量乙醇	

3.5.1.5 其他废气污染因素分析

1、罐区无组织排放废气G5

本项目原料储罐无组织气体排放源为储罐的大呼吸和小呼吸，无组织排放气体为CS₂、硫酸雾、丙酮、氯化氢、苯胺、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、氨气。

2、装置区无组织排放废气G6

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为反应釜投料、接收釜放料等无组织排放废气，主要废气污染物为CS₂、硫酸雾、丙酮、氯化氢、苯胺、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、氨气等。

3、污水处理站恶臭G7

本项目在装置区西北角新建一座污水处理站，污水处理站调节池、UASB、A/O、曝气生物滤池等装置产生的气体主要为H₂S和氨等恶臭气体。

3.5.1.6 废气产生及排放情况汇总

本项目废气产生及排放情况见表3-26。

表3-26 废气产生及排放情况汇总表

类型	污染源		代号	主要污染物	处理措施
废气	TBz/TD	反应釜放空气	G1-1	CS ₂	“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”处理后，由 30m 高 1#排气筒排放

	酸雾废气	G1-2	硫酸雾	碱液吸收装置净化处理后, 由 30m 高 1#排气筒排放
	干燥废气	G1-3	水蒸汽	“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理后, 由 30m 高 1#排气筒排放
			CS ₂	
粉尘废气	G1-4	颗粒物	去除效率 99%的布袋除尘器进行处理, 处理后由 15m 高 2#排气筒排放	
防老剂 TMQ	成盐釜未凝气尾气	G2-1	苯胺及少量氯化氢等	G2-1 和 G2-2 先经碱液吸收氯化氢, G2-5 先经冷凝回收装置处理然后再与 G2-3、G2-4 一起进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”进行处理, 处理后由 30m 高 1#排气筒排放
	丙酮回收未凝气尾气	G2-2	丙酮及少量苯胺、氯化氢等	
	苯胺回收未凝气尾气	G2-3	苯胺等	
	产品蒸馏未凝气尾气	G2-4	苯胺、喹啉单体	
	造粒尾气	G2-5	苯胺、喹啉单体	
	产品包装粉尘	G2-6	粉尘	采用布袋除尘器处理后由15m3#排气筒排放
9-OH AD	种子培养尾气	G3-1	主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳	生物除臭滤池处理后经 30m 高的 4#排气筒排放
	发酵培养尾气	G3-2	主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳	
	乙酸乙酯蒸馏未凝气	G3-3	乙酸乙酯	采用“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理后由 30m 高 1#排气筒排放
	乙酸乙酯蒸馏未凝气	G3-4	乙酸乙酯	
	甲醇蒸馏未凝气	G3-5	甲醇	
	粗品干燥废气	G3-6	甲醇和水蒸气	
	乙醇蒸馏未凝气	G3-7	乙醇	
	乙醇蒸馏未凝气	G3-8	乙醇	
	产品干燥未凝气	G3-9	乙醇	
奈拉滨	种子培养尾气	G4-1	主要成分二氧化碳、压缩空气中未利用的氧气和氮气以及水汽	采用“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理后由 30m 高 1#排气筒排放
	发酵培养尾气	G4-2	主要成分二氧化碳、压缩空气中未利用的氧气和氮气以及水汽	
	解析液浓缩尾气	G4-3	主要为水蒸汽和少量乙醇	
	产品干燥尾气	G4-4	主要为水蒸汽和少量乙醇	

其他	罐区无组织排放废气	G5	CS ₂ 、硫酸雾、丙酮、氯化氢、苯胺、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、氨气	对低沸点物料储罐采用固定罐，固定罐未配套设置油气回收装置，采用上端充氮气密封，并将置换气引入收集管后进入废气收集总管进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理
	装置区无组织排放废气	G6		采用先进工艺设备和生产的提高操作管理水平
	污水处理站恶臭	G7	氨、H ₂ S、臭气浓度	通过收集后由管线引入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”进行处理，通过 30m 高 1#排气筒排放

3.5.2 废水产生及排放

3.5.2.1 TBzTD 生产废水产生及排放

(1) 废水污染物来源

本项目TBzTD生产装置废水主要产生于产品离心脱水和离心水洗工段W1-1，两股废水总产生量为6030m³/a，主要污染物COD、BOD₅、SS、全盐量。

(2) 污染物治理方法

由于上述废水中含盐量较高，因此本项目先将上述高盐废水通过三效蒸发装置进行预处理，去除盐份后再送厂内污水处理厂进行生化处理，本项目厂内建有一套处理规模500m³/d污水处理站，处理工艺采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB厌氧+CAAS组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化+BAF曝气滤池”处理工艺，处理后出水排入三干沟。

表 3-27 TBzTD 装置废水产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废水	TBzTD 脱水及水洗废水	W1-1	二苯胺、CS ₂ 、盐分	先经三效蒸发装置处理后再进入厂内污水处理站

3.5.2.2 防老剂 TMQ 生产废水产生及排放

(1) 废水污染物来源

本项目TMQ生产装置废水主要为成盐釜分离废水W2-1、缩聚反应废水W2-2、中和废水W2-3，其中W2-1废水主要含有苯胺，W2-2废水主要含有苯胺和丙酮，本项目将W2-1和W2-2两股废水经蒸馏回收苯胺后，全部回用于配制碱液，不外排。本项目中和废水W2-3产生量12907m³/a，主要污染物因子COD、BOD₅、SS、全盐量、氨氮、苯胺、丙酮等。

(2) 污染物治理方法

由于上述废水中含盐量较高，因此本项目先将上述高盐废水通过三效蒸发装置进行预处理，去除盐份后再送厂内污水处理厂进行生化处理，本项目厂内建有一套处理规模500m³/d污水处理站，处理工艺采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB厌氧+CAAS组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化+BAF曝气滤池”处理工艺，处理后出水排入三干沟。

表 3-28 TMQ 装置废水产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废水	成盐釜分离废水	W2-1	苯胺	经蒸馏回收苯胺后，全部回用于配制碱液
	缩聚反应废水	W2-2	丙酮、苯胺	
	中和废水	W2-3	盐分、苯胺、丙酮、产品、单体等	先经三效蒸发装置脱盐预处理后，再排入企业污水处理站处理达标后外排。

3.5.2.3 9-OH AD 生产废水产生及排放

(1) 废水污染物来源

9-OH AD装置产生的废水主要为静置分层废水W3-1、萃取水相蒸馏冷凝废水W3-2、过滤淋洗废水W3-3，

(2) 污染物治理方法

本项目9-OH AD装置产生的废水全部进入厂内污水处理站进行处理，本项目厂内建有一套处理规模500m³/d污水处理站，处理工艺采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB厌氧+CAAS组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化+BAF曝气滤池”处理工艺，处理后出水排入三干沟。

表 3-29 9-OH AD 装置废水产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废水	静置分层废水	W3-1	蛋白及无机盐	厂内污水处理站进行处理达标后外排。
	萃取水相蒸馏冷凝废水	W3-2	乙酸乙酯	
	过滤淋洗废水	W3-3	其主要成分为甲醇	

3.5.2.4 奈拉滨生产废水产生及排放

(1) 废水污染物来源

奈拉滨装置产生的废水主要为离心分离废水W4-1、吸附废水W3-2、洗涤废水W4-3、产品抽滤洗涤废水W4-5，废水产生量分别为13808.5t/批（全年345.2t/a）、13921t/批（全年348.0t/a）、3040t/批（全年76t/a）、600t/批（全年15t/a）。

(2) 污染物治理方法

本项目奈拉滨装置产生的废水全部进入厂内污水处理站进行处理，本项目厂内建有一套处理规模500m³/d污水处理站，处理后出水排入三干沟。

表 3-30 奈拉滨装置废水产生及排放情况一览表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
废水	离心分离废水	W4-1	发酵营养液及少量的无机盐类	厂内污水处理站进行处理
	吸附废水	W4-2	未反应完全的原料、副产物及无机盐类	
	洗涤废水	W4-3	未反应完全的原料、副产物	
	产品抽滤洗涤废水	W4-4	副产物及少量的产品	

3.5.2.5 其他废水污染因素分析

1、地面及设备冲洗废水（W5）

本项目车间地面及部分设备冲洗年用水量约为 1500m³/a，冲洗水排放量约用水量的 80%，年排放废水 1200m³/a，排入厂内污水处理站进行处理。

2、真空机组排污水（W6）

本项目多个产品在上料、蒸馏都要用到真空机组，在用真空机组进行抽气时，会有部分有机气体溶解于真空机组循环水中。真空机组循环水每两天排放一次，废水排放量为 600m³/a。排入厂内污水处理站进行处理。

3、酸性废气吸收装置排水（W7）

本项目配酸工段有少量硫酸雾产生, TMQ 车间有少量含 HCL 气体产生，采用稀碱液循环吸收塔进行吸收处理，处理后废水排入厂内污水处理站进行处理，排水为间断排水，每月排放一次，每次排水量约为 10m³/次，年污水排放量为 100m³/a，

4、循环冷却排污水（W8）

本项目建有 3000m³ 循环水池一座，循环水量 1000m³/h，每年需补充新鲜水约为 8000m³/a，其中蒸发损失水量约为 6400m³/a，外排循环冷却水量约为 1600m³/a，排入厂内污水处理站进行处理。

5、软水制备装置排污水（W9）

本项目软水装置排污水年产生量约为 1544.7m³/a，排入厂内污水处理站进行处理。

6、生活污水（W10）

本项目劳动定员 185 人，年工作 300 天，人均日用水量以 100L 计，排水量以用水量的 80% 计，刚本项目生活污水年排放量为 4440m³/a，排入厂内污水处理站进行处理。

3.5.2.6 废水产生及排放情况汇总

本项目废水产生及排放情况见表3-31。

表3-31 废水产生及排放情况汇总表

类型	污染源		代号	主要污染物	处理措施
废水	TBzTD	TBzTD 脱水及水洗废水	W1-1	二苯胺、CS ₂ 、盐分	先经三效蒸发装置处理后再进入厂内污水处理站
	TMQ	成盐釜分离废水	W2-1	苯胺	经蒸馏回收苯胺后，全部回用于配制碱液
		缩聚反应废水	W2-2	丙酮、苯胺	
		中和废水	W2-3	盐分、苯胺、丙酮、产品、单体等	先经三效蒸发装置脱盐预处理后，再排入企业污水处理站处理达标后外排。
	9-OH AD	静置分层废水	W3-1	蛋白及无机盐	厂内污水处理站进行处理
		萃取水相蒸馏冷凝废水	W3-2	乙酸乙酯	
		过滤淋洗废水	W3-3	其主要成分为甲醇	
	奈拉滨	离心分离废水	W4-1	发酵营养液及少量的无机盐类	厂内污水处理站进行处理
		吸附废水	W4-2	未反应完全的原料、副产物及无机盐类	
		洗涤废水	W4-3	未反应完全的原料、副产物	
		产品抽滤洗涤废水	W4-4	副产物及少量的产品	
	其他废水	地面及设备冲洗废水	W5	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
		真空机组排污水	W6	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
		碱液循环吸收塔排水	W7	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
		循环冷却排污水	W8	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
		软水制备装置排污水	W9	全盐量	厂内污水处理站进行处理
		生活污水	W10	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理

3.5.3 固废产生及排放

3.5.3.1 9-OH AD 固废产生及排放

(1) 污染物来源及产生量

① 萃取水相蒸馏残余物S3-1

在本项目乙酸乙酯萃取水相进行蒸馏工段有残余物S3-1产生，主要含有菌渣及有机物等，属于HW02医药废物，每年产生165t/a。

② 提取残油物S3-2

本项目甲醇萃取分层后产生的油相为提取残油物S3-2，主要含有豆油、甘油、甲醇等有机物，属于HW02医药废物，每年产生83.2t/a。

③ 重组晶液相蒸馏残液S3-3

本项目乙醇重结晶降温过滤后的母液在蒸馏回收乙醇后有少量蒸馏残液产生S3-3，主要含有副产品、产品、乙醇等有机物，属于HW02医药废物，每年产生10.5t/a。

(2) 污染物治理方法

① 萃取水相蒸馏残余物S3-1

本项目萃取水相蒸馏残余物属于HW02医药废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

② 提取残油物S3-2

本项目提取残油物属于HW02医药废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

③ 重组晶液相蒸馏残液S3-3

本项目重组晶液相蒸馏残液属于HW02医药废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

表3-32 9-OH AD固废产生及排放情况汇总表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
危险废物	萃取水相蒸馏残余物	S3-1	菌渣及有机物	属于 HW02 医药废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。
	提取残油物	S3-2	豆油、甘油、甲醇等有机物	
	重组晶液相蒸馏残液	S3-3	副产品、产品、乙醇等	

3.5.3.2 奈拉滨固废产生及排放

(1) 污染物来源及产生量

① 离心菌渣S4-1

奈拉滨项目固液分离时产生的菌渣S4-1，产生量为1920kg/批，本项目奈拉滨每年生产25

个批次，则年产生48t/a，主要成分为发酵产生的菌渣。

(2) 污染物治理方法

①离心菌渣S4-1

本项目奈拉滨项目固液分离时产生的菌渣属于HW02医药废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

表3-33 奈拉滨固废产生及排放情况汇总表

类型	污染源	代号	主要污染物	处理措施
危险废物	离心菌渣	S4-1	灭活菌体以及少量产物和底物	委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

3.5.3.3 其他固体废物产生情况分析

1、废导热油（S1）

本项目自建电导热油炉，导热油一次使用量为5.0t，一般每5年进行一次更换，本项目废导热油排放量为5t/5a，产生的废导热油属于HW08废矿物油危险固废，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

2、废活性炭（S2）

本项目设有活性炭吸附+催化燃烧处理装置一套，该装置设有二台活性炭吸附塔，两台吸附塔循环使用，一台吸附，一台再生，再生过程产生解析气由催化燃烧装置进行燃烧处理，通过再生处理，可延长活性炭使用寿命，一般每2年更换一次活性炭，每次更换产生废活性炭的量为3t/a。因本项目废活性炭处理废气多为有机气体，因此该废活性炭属HW49类危险废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

3、三效蒸发装置回收废盐（S5）

本项目三效蒸发装置主要用于处理TBZTD和TMQ装置产生的高盐废水，经蒸发浓缩产生的废盐主要包括氯化钠、硫酸钠等。废盐年产生量956t/a，三效蒸发装置产生的废盐应进行鉴定，如为危废应按危险废物进行处理，如属一般固废则可外售综合利用。

4、废包装内衬袋（S6）

本项目液体装桶原料产生的塑料桶都由厂家回收再利用，固体原料如磷酸氢二钾、硝酸钠、硫酸亚铁、氢氧化钠、硫酸镁等包装内衬袋因与物料直接接触，根据《国家危险废物名录》（2008），项目产生的上述内衬袋属于危险废物，属于“HW49其他废物”中的“含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”。本项目上述废包装内衬袋产生约为0.09t/a，统一收集后委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

5、污水处理站污泥（S7）

本项目产生的污泥量较少，约为29t/a。虽然废水中有机物大部分被生化处理，但污泥中依然含有少量的有毒有害物质，根据《国家危险废物名录》（2008），按照《国家危险废物名录》，污泥属于危险废物，废物类别HW49，废物代码：802-006-49。委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

6、废滤布（S8）

本项目采用离心机进行固液分离，每年有少量滤布产生，产生量为0.09t/a，产生的废滤布属于HW06类有机溶剂废物，委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。

7、布袋除尘器收集粉尘（S9）

本项目TBzTD和TMQ车间各建设一套布袋除尘器，用于处理本项目产品包装工段产生的粉尘气体，除尘装置每年收集的粉尘，全部做为产品回收销售，不外排。

8、生活垃圾（S10）

项目职工人数为185人，生活垃圾产生量按每人每天0.5kg计算，则项目年生活垃圾产生量约为27.75t/a，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

厂区有专门的固废暂存仓库，仓库内依据性质的不同分别作为一般固体废物和危险废物进行暂存。各固废暂存仓库均按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行存放。

3.5.3.4 固体废物产生及排放情况汇总

本项目固体废物产生及治理措施见表 3-34。

表 3-34 本项目固废产生及治理措施情况

序号	固废名称	来源	主要成份	废物性质	危险性	环评预测量 (t/a)	产生时间	已产生量 (吨)	已处置量 (t/a)	核算年产量 (t/a)	治理措施
S1	废导热油	导热油炉	废矿物油	危废 HW08 900-249-08	T, I	5t/5a	/	0	0	5t/5a	委托山东中再生环境服务有限公司进行处理
S2	废活性炭	废气处理装置	炭及有机物	危废 HW49 900-039-49	T	3t/2a	/	0	0	3t/2a	
S3-1	萃取水相蒸馏残余物	9-OH AD 装置	菌渣及有机物	危废 HW02 276-002-02	T	270	(2018.1.30-2018.2.2) 共 4 天	2.2	0	165	
S3-2	提取残油物		豆油、甘油、甲醇等有机物	危废 HW02 276-002-02	T	133.2		1.11	0	83.25	
S3-3	重组晶液相蒸馏残液		副产品、产品、乙醇等	危废 HW02 276-001-02	T	14.22		0.14	0	10.5	
S4-1	离心菌渣	奈拉滨装置	灭活菌体以及少量产物和底物	危废 HW02 276-002-02	T	48		0.48	0	36	
S5	三效蒸发装置回收废盐	废水处理装置	氯化钠、硫酸钠等	鉴定后确定		1796.8	(2018.1.30-2018.2.2) (2018.4.3-2018.4.30) 共 32 天	102	0	956	鉴定后确定处理方式,厂内按照危险废物管理规定暂存
S6	废包装内衬袋	原料库	——	危废 HW49 900-041-49	T, C	0.1		0.01	0	0.09	委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。
S7	污水处理站污泥	污泥处理站	有机质等	危废 HW49 802-006-49	T	30		3.1	0	29	
S8	废滤布	离心机	——	危废 HW06 261-005-06	T, I	0.1		0.01	0	0.09	回收利用
S9	收集粉尘	布袋除尘器	TBzTD、TMQ	一般固废		4.455		0.45	0	4.22	环卫部门外运处理
S10	生活垃圾	办公生活区	——	一般固废		27.75	2.96	2.96	27.75	环卫部门外运处理	
合计		—	—	—		2330.625					—

3.5.4 噪声产生及排放

本项目噪声源主要来自生产车间的搅拌机、空压机、制冷机组、循环水冷却塔及风机等。项目主要噪声源强见表3-35。

表 3-35 本项目噪声源强一览表

序号	噪声设备	数量	噪声值 (dB)	所在位置
1	反应罐 (带搅减速机)	4 台	80	TBzTD 生产车间
2	离心机	4 台	85	
3	反应釜 (带搅减速机)	16 台	80	TMQ 生产车间
4	真空机组	4 台	85	
5	反应罐	16 台	80	医药中间体车间
6	离心机	3 台	85	
7	空气压缩机	1 台	100	空压站
8	制冷机组	3 台	90	制冷站
9	引风机	2 台	95	废气处理装置
10	罗茨风机	3 台	95	污水处理站
11	冷却塔	2 台	80	循环水站

3.6 非正常工况污染物排放分析

(1) 非正常工况

本项目生产工艺较为成熟,工艺流程设计中最大限度地避免事故发生,依据项目实际情况,同时结合国内同类生产装置运行情况,确定以下几种非正常工况:

开停车及检修

在生产过程中,停电、停水、停汽或某一设备发生故障,可导致整套装置临时停工。在临时停工中,调节各阀保持系统内流体的流动,待故障排除后,恢复正常生产。

生产装置检修时,首先要停工,反应器、塔类、容器及换热设备等要进行检查、维修和保养后,再开工生产。

对于上述两种情况,装置内的物料首先要退出,液态的物料要导至贮罐,气态物料进行相应的吸收处理后放空。

②废气控制措施失效

通过分析,该工程废气非正常排放环节主要为废气吸收装置发生故障。本项目采用活性炭吸附+催化燃烧装置,活性炭吸附设有三个吸附塔循环使用,催化燃烧一般只在活性炭吸附塔

再生时开启。当吸收装置一旦发生故障不工作时，装置工艺废气会对周围环境产生一定的影响。

③污水处理系统故障

项目废水处理非正常工况主要是指废水处理系统出现故障，导致废水暂时无法得到处理，高浓度废水的排放将会污染厂区及周围的地表水环境，甚至下渗对地下水造成污染。拟建项目建有事故水池，用于废水处理设施出现故障时暂时贮存废水。项目事故状态下的最大废水产生量为 1865m³，本项目事故水池的容积为 2000m³。可以保证事故状态下的废水不外排。

(2) 非正常工况防范措施

项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③本项目非正常工况下危害最大的为工艺废气处理装置和废水处理系统出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定是检查，同时确保尾气吸收装置和生产设备年同步运转率不小于 90%。废水处理系统设专人管理，确保其正常稳定地运行。

④出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

3.7 项目变更情况及原因

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

经现场勘查，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），不属于重大变更。该项目实际建设与环评报告变更情况见表 3-26。

表 3-26 项目建设变更情况汇总表

序号	环评及批复要求	实际建设	备注
1	项目生产用汽由园区集中供应，另外项目还需自备 2 台 70 万大卡电导热油炉为生产装置供热。	2 台 70 万大卡电导热油炉未建设； 园区未实现集中供热，企业自建 1 台 20t/h 的燃煤锅炉，1 台 4t/h 燃气导热油炉给生产供热，委托编制了锅炉项目报告表，曹县环保局以曹环报告表[2016]37 号批复了锅炉项目的报告表，配套建设了“TD 型陶瓷多管除尘器+水膜脱硫除尘器+螯合剂脱硝技术”，配置了烟气在线监测系统	2 台 70 万大卡电导热油炉未建设。不新增排污量，可满足批复要求。
2	对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后经生物除臭滤池处理后排放。	对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中接入 RTO 废气收集总管进 RTO 处置	处理方式变化，污水站臭气进 RTO 装置得到有效处置，不新增排污量，可满足批复要求。
3	对低沸点物料储罐采用内浮顶罐，固定罐安装顶空联通置换油气回收装置	对低沸点物料储罐采用固定罐，固定罐未配套设置油气回收装置，采用上端充氮气密封，并将置换气引入收集管后进入废气收集总管进入 RTO 系统处理	处理方式变化，储罐呼气废气得到有效处置，不新增排污量，可满足批复要求。
4	9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气经生物除臭滤池处理后由 30m 高排气筒排放；	发酵废气主要成分为氮气，二氧化碳，水分等呼吸气，目前通过车间外管道接入 RTO 废气收集总管进 RTO 处置	处理方式变化，废气进 RTO 装置得到有效处置，不新增排污量，可满足批复要求。

5	<p>生产废水进入自建 500m³/d 污水处理站综合处理，处理后水质须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/559-2006）及其鲁质监标发[2011]35 号修改单中一般保护区标准要求后，由专用明管输送至园区污水处理厂进行深度处理。</p>	<p>园区污水处理厂未建成投入使用，生产废水经自建 500m³/d 污水处理站综合处理，根据环评及批复要求及《曹县环保局关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日），处理后水质须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，排入三千沟。</p>	<p>园区污水处理厂未投入运行，曹县环保局以《关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日）批准该项目外排废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后方可排入三千沟。</p>
6	<p>处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+铁碳微电解+ UASB+A/O+沉淀池+曝气生物滤池+催化氧化”处理工艺，处理能力500m³/d</p>	<p>处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB厌氧+CAAS组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化+BAF曝气滤池”处理工艺，处理能力500m³/d</p>	<p>处理工艺提升，出水水质提高，不新增排污量，可满足批复要求。</p>
7	<p>罐区内设置100m³盐酸罐2个，150m³丙酮罐4个，100m³二苄胺罐1个，200m³苯胺罐2个，100m³甲醇罐1个，100m³乙醇罐1个，100m³乙酸乙酯罐1个，200m³液碱罐2个，60m³CS₂罐1个，60m³硫酸罐1个，60m³氨水罐1个，100m³备用罐1个，50m³备用罐1个</p>	<p>罐区内设置100m³盐酸罐1个，200m³丙酮罐4个，200m³二苄胺罐2个，200m³苯胺罐2个，20m³甲醇罐1个，20m³乙醇罐1个，20m³乙酸乙酯罐1个，200m³液碱罐2个，60m³CS₂罐3个，80m³硫酸罐1个，20m³氨水罐1个，200m³备用罐1个，60m³备用罐1个</p>	<p>因安全设计要求，储罐数量、容积变化，种类不变，不新增排污量，可满足批复要求。</p>
8	<p>各装置产生的有机工艺废气通过一套“活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放；产品包装粉尘气体分别经袋式除尘器处理后由2#和3#15m排气筒排放；种子罐、发酵罐排放的压缩空气和污水处理站恶臭通过生物除臭滤池处理后通过30m高4#排气筒排放</p>	<p>各装置产生的有机工艺废气通过一套“活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放；产品包装粉尘气体分别经袋式除尘器处理后由2#和3#15m排气筒排放；种子罐、发酵罐排放的压缩空气和污水处理站恶臭通过“活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置”进行处理后由30m高1#排气筒排放。企业自建1台20t/h的燃煤锅炉，1台4t/h燃气导热油炉给生产供热，锅炉废气分别通过4#、5#排气筒排放。</p>	<p>排气筒个数发生变化，由4根变为5根，新增2根锅炉废气排气筒，已编制了锅炉项目报告表，曹县环保局以曹环报告表[2016]37号批复了锅炉项目的报告表，不新增排污量，可满足批复要求。</p>

四、环境保护设施

4.1 主要污染物及其处理设施

4.1.1 废气处理设施

4.1.1.1 有组织废气

1、2 台 70 万大卡电导热油炉未建设，园区未实现集中供热，企业自建 1 台 20t/h 的燃煤锅炉，1 台 4t/h 燃气导热油炉给生产供热，配套建设了“TD 型陶瓷多管除尘器+水膜脱硫除尘器+螯合剂脱硝技术”，配置了烟气在线监测系统。于 2016 年 3 月编制完成锅炉项目环境影响报告表，2016 年 5 月 9 日，曹县环保局以曹环报告表[2016]37 号批复了锅炉项目的报告表，并于 2018 年 1 月委托山东鲁环检测科技有限公司编制本工程的建设项目竣工环境保护验收监测报告。锅炉项目单独验收，本次验收不做分析。

2、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理后由 30m 高排气筒（1#）排放；

3、TBzTD 产品包装过程产生的粉尘气体采用旋风除尘+布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（2#）排放；

TMQ 产品包装过程产生的粉尘气体通过布袋除尘器进行除尘，处理后通过 15m 排气筒（3#）排放。

4、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气和污水处理站恶臭由管线引入“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”进行处理，通过30m高排气筒（1#）排放。

5、各有组织排气筒按规范要求设置了永久性采样、监测孔和采样平台。

4.1.1.2 无组织废气

为减少本项目无组织排放废气对周围环境的影响，本项目应采取如下措施：

1、工艺设备的先进程度和生产的操作管理水平是控制无组织排放的关键，项目采取严格的管理制度，并加强员工培训，强化操作规程和提高员工操作水平。另外，在培训时强化员工自觉保护环境的意识。

2、储罐采用固定罐，采用氮气密封，并将置换气引入收集管后进入废气收集总管进入 RTO 系统处理。

3、本项目无组织排放气体主要来自储存区及生产装置区，应加强对以上装置的维护和管理，经常对其进行检修，发现事故及时正确的处理。

4、生产前应对设备易老化的部位，如垫圈、密封接头与软管连接处等进行检查，发现问题及时解决，降低物料“跑、冒、滴、漏”发生的机会。

5、加强污水处理站周围绿化，合理布置乔木绿化带，减少臭气对周围环境的影响。



TBzTD 碱液喷淋塔



TMQ 冷凝废气处理系统



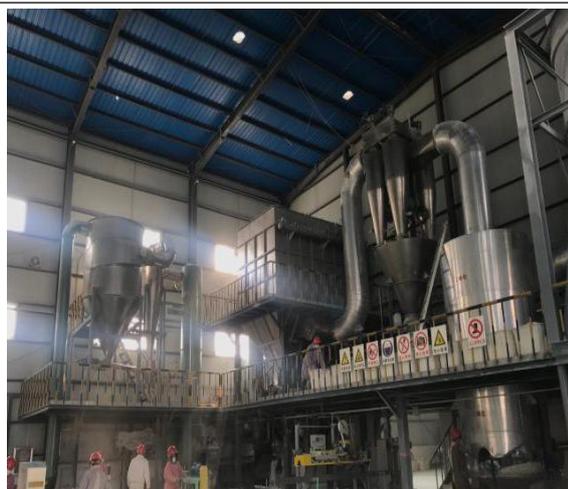
医药中间体装置发酵废气收集进 RTO 总管道



其他工艺生产通过管线收集进入 RTO 废气总管



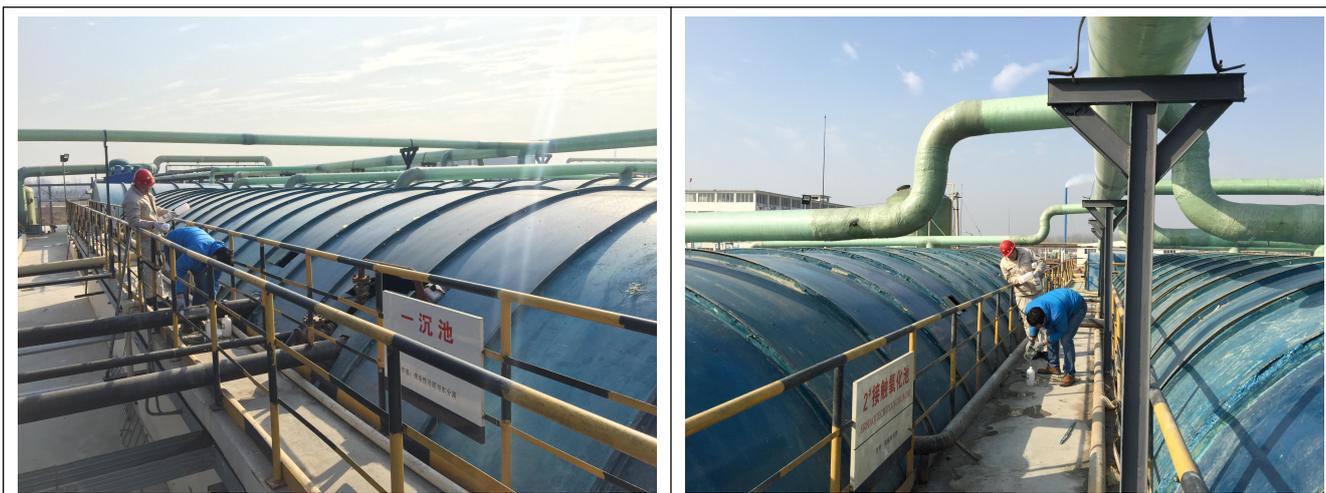
活性炭吸附+RTO 催化燃烧废气处理装置及排气筒



TBzTD 车间除尘器及排气筒



TMQ 车间除尘器及排气筒



污水处理站密封情况及集气管道

本项目所采用的“活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置”设有活性炭吸附床3台,轮流使用,其中一台吸附床处于吸附净化过程,一台待吸附,而另一台处于脱附再生阶段,通过吸附床之间的切换使吸附过程连续进行,不会影响废气处理过程。

本项目采用的“活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置”主要由以下几个部分组成:

活性炭吸附单元: 废气经过塔内布风单元,使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层表面,由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附(又称范德华吸附),从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面,从而使废气得到净化,净化后的洁净气体通过排气烟囱达标排放。活性炭吸附的特点是:

①被吸附物质(有机废气)和吸附剂(活性炭)相互不发生化学反应;

②吸附过程进行较快;

③吸附剂本身性质在吸附过程中不变化;

④吸附过程可逆。本装置设3台吸附床,其中一台吸附床处于吸附净化过程,一台待吸附,而另一台处于脱附再生阶段,通过吸附床之间的切换使吸附过程连续进行,不会影响车间生产。

活性炭脱附再生单元: 活性炭吸附饱和后,通过阀门的转换进入解析再生阶段,解析采用过热蒸汽脱附,蒸汽进入平压加热器进行减压并加热,产生过热蒸汽;过热蒸汽加热吹扫炭床至120℃,将活性炭颗粒吸附的物质随蒸汽解析下来,进入RTO蓄热燃烧系统。使用蒸汽对活性炭进行吹扫脱附,不仅脱附解析风量小,脱附废气浓度高,后续RTO省热燃烧装置投资小,运行成本低,具有脱附时间短、效率高、脱附彻底、节约成本等优点。

RTO蓄热燃烧装置: 该装置采用目前比较先进的蓄热燃烧技术, 对高浓度脱附废气进行彻底燃烧, 是一套具有终端处理功能的设备。其基本原理是在高温下($\geq 760^{\circ}\text{C}$)将有机废气氧化生成 CO_2 和 H_2O , 从而净化废气, 并回收分解时释出的热量, 以达到环保节能的双重目的, 是一种用于处理高浓度挥发性有机废气的节能型环保装置。

RTO主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收, 热回收率高达95%

本项目活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置处理后废气通过30m排气筒(1#)高空排放。



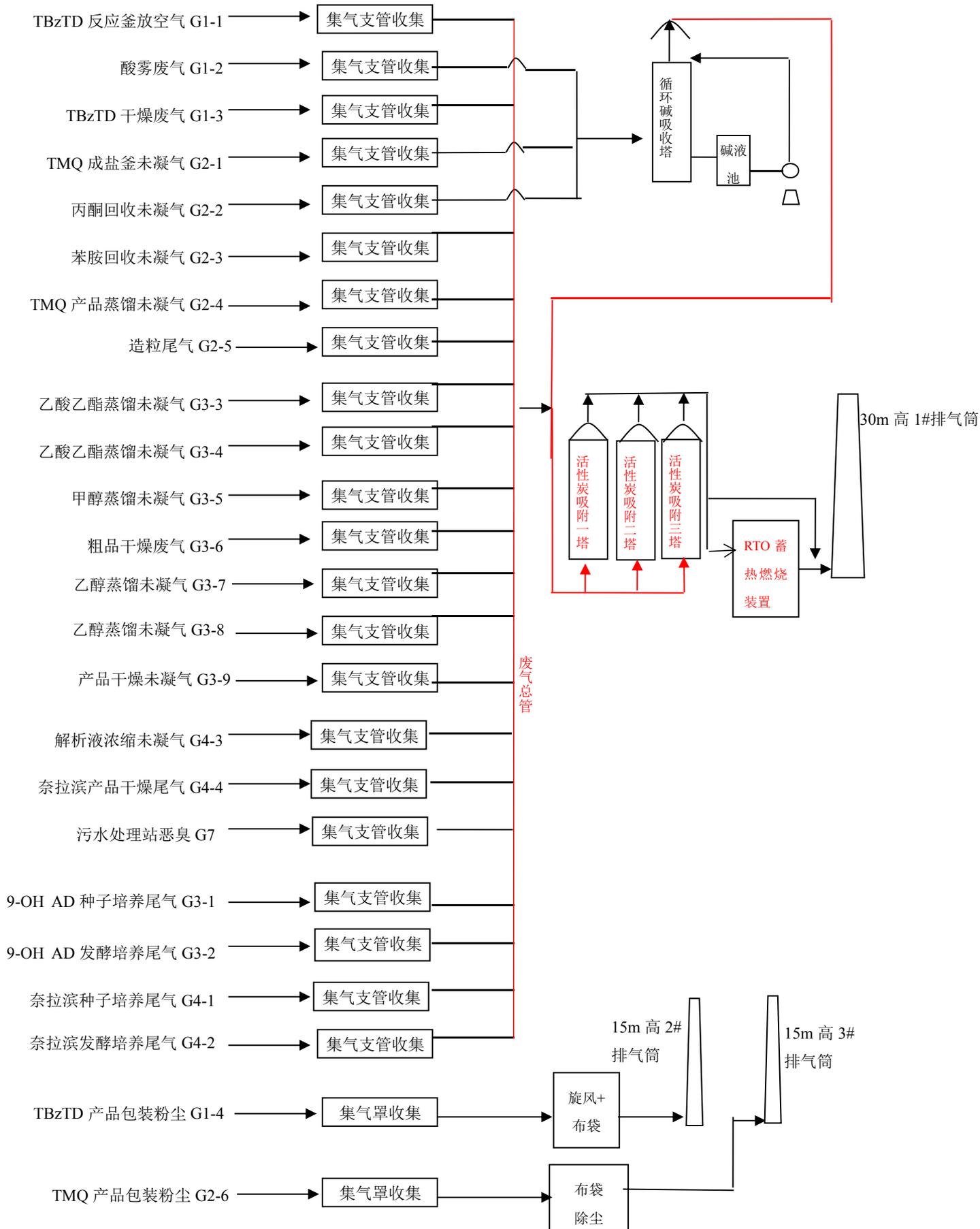


图4-1 工艺废气处理工艺流程示意图

本项目废气产生及排放汇总情况见表4-1。

表4-1 废气产生及排放情况汇总表

类型	污染源		代号	主要污染物	处理措施
废气	TBzTD	反应釜放空气	G1-1	CS ₂	“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”净化处理后，由 30m 高 1#排气筒排放
		酸雾废气	G1-2	硫酸雾	碱液吸收装置净化处理后，由 30m 高 1#排气筒排放
		干燥废气	G1-3	水蒸汽	“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理后，由 30m 高 1#排气筒排放
				CS ₂	
		粉尘废气	G1-4	颗粒物	去除效率 99%的布袋除尘器进行处理，处理后由 15m 高 2#排气筒排放
	防老剂 TMQ	成盐釜未凝气尾气	G2-1	苯胺及少量氯化氢等	G2-1 和 G2-2 先经碱液吸收氯化氢，G2-5 先经冷凝回收装置处理然后再与 G2-3、G2-4 一起进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”进行处理，处理后由 30m 高 1#排气筒排放
		丙酮回收未凝气尾气	G2-2	丙酮及少量苯胺、氯化氢等	
		苯胺回收未凝气尾气	G2-3	苯胺等	
		产品蒸馏未凝气尾气	G2-4	苯胺、喹啉单体	
		造粒尾气	G2-5	苯胺、喹啉单体	
		产品包装粉尘	G2-6	粉尘	采用布袋除尘器处理后由15m3#排气筒排放
	9-OH AD	种子培养尾气	G3-1	主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳	生物除臭滤池处理后经 30m 高的 4#排气筒排放
		发酵培养尾气	G3-2	主要为氧气和氮气、水汽以及微生物生长代谢产生的二氧化碳	
		乙酸乙酯蒸馏未凝气	G3-3	乙酸乙酯	采用“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理后由 30m 高 1#排气筒排放
		乙酸乙酯蒸馏未凝气	G3-4	乙酸乙酯	
		甲醇蒸馏未凝气	G3-5	甲醇	
		粗品干燥废气	G3-6	甲醇和水蒸气	
		乙醇蒸馏未凝气	G3-7	乙醇	
		乙醇蒸馏未凝气	G3-8	乙醇	
		产品干燥未凝气	G3-9	乙醇	
	奈拉滨	种子培养尾气	G4-1	主要成分二氧化碳、压缩空气中未利用的	采用“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧

				氧气和氮气以及水汽	装置”处理装置处理后由 30m 高 1#排气筒排放
		发酵培养尾气	G4-2	主要成分二氧化碳、压缩空气中未利用的氧气和氮气以及水汽	
		解析液浓缩尾气	G4-3	主要为水蒸汽和少量乙醇	
		产品干燥尾气	G4-4	主要为水蒸汽和少量乙醇	
	其他	罐区无组织排放废气	G5	CS ₂ 、硫酸雾、丙酮、氯化氢、苯胺、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、氨气	对低沸点物料储罐采用固定罐，固定罐未配套设置油气回收装置，采用上端充氮气密封，并将置换气引入收集管后进入废气收集总管进入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”处理
		装置区无组织排放废气			G6
		污水处理站恶臭	G7	氨、H ₂ S、臭气浓度	通过收集后由管线引入“活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置”进行处理，通过 30m 高 1#排气筒排放

4.1.2 废水处理设施

按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统，建设一套技术水平先进的污水处理设施。处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB 厌氧+CAAS 组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化+BAF 曝气滤池”处理工艺，处理能力 500m³/d。

项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产，中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后，污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建污水处理站综合处理，规范设置污水排放口，安装了水质在线设施、生物指示池。

蒸汽冷凝水、脱盐站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水，回用不完部分进入污水处理系统统一进行处理。

废水经厂内污水处理站深度处理后，出水水质提高，废水排入三干沟。

表4-2 废水产生及排放情况汇总表

类型	污染源		代号	主要污染物	处理措施
废水	TBzTD	TBzTD 脱水及水洗废水	W1-1	二苯胺、CS ₂ 、盐分	先经三效蒸发装置处理后再进入厂内污水处理站
	TMQ	成盐釜分离废水	W2-1	苯胺类	经蒸馏回收苯胺后，全部回用于配制碱液
		缩聚反应废水	W2-2	丙酮、苯胺类	

	中和废水	W2-3	盐分、苯胺、丙酮、产品、单体等	先经三效蒸发装置脱盐预处理后，再排入企业污水处理站处理达标后外排。
9-OH AD	静置分层废水	W3-1	蛋白及无机盐	厂内污水处理站进行处理
	萃取水相蒸馏冷凝废水	W3-2	乙酸乙酯	
	过滤淋洗废水	W3-3	其主要成分为甲醇	
奈拉滨	离心分离废水	W4-1	发酵营养液及少量的无机盐类	厂内污水处理站进行处理
	吸附废水	W4-2	未反应完全的原料、副产物及无机盐类	
	洗涤废水	W4-3	未反应完全的原料、副产物	
	产品抽滤洗涤废水	W4-4	副产物及少量的产品	
其他废水	地面及设备冲洗废水	W5	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
	真空机组排污水	W6	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
	碱液循环吸收塔排水	W7	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
	循环冷却排污水	W8	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理
	软水制备装置排污水	W9	全盐量	厂内污水处理站进行处理
	生活污水	W10	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂内污水处理站进行处理

1、高盐废水处理措施

高浓含盐废水 W1-1、W2-3，经中和调节 pH 值后，进入三效蒸发装置，除去硫酸钠等盐类及部分有机物等成分，然后进入厂内污水处理站处理后达标直排。

三效蒸发装置由各效加热蒸发器、各效分离器、冷凝器、热压泵、保温管、真空系统、各效料液输送泵、冷凝排水泵、操作平台、电器仪表控制柜及阀门、管路等系统组成，日处理量为 100 吨高浓废水。三效蒸发流程图见图 4-7。

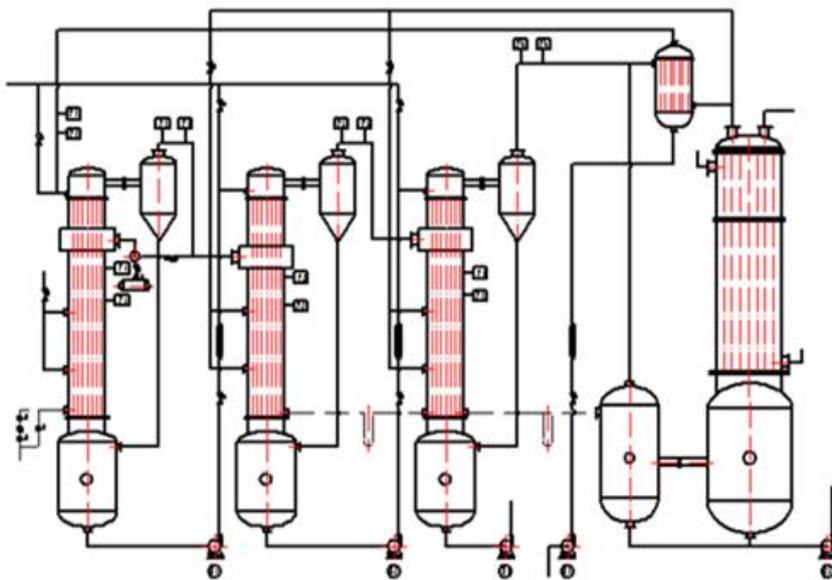


图 4-7 三效蒸发装置工作示意图

(1) 蒸发工艺选择说明:

三效降膜蒸发适用于含盐废水进行低温连续式蒸发浓缩，具有传热效率高，物料受热时间短等主要特点，所以特别适用于热敏性、粘滞性、发泡性等物料。三效蒸发将三个蒸发器串联运行的蒸发操作，使蒸汽热能得到多次利用，从而提高热能的利用率，多用于水溶液的处理。在三效蒸发操作的流程(见图)中，第一个蒸发器(称为第一效)以生蒸汽作为加热蒸汽，其余两个(称为第二效、第三效)均以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而可大幅度减少生蒸汽的用量。每一效的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。

本项目采用三效蒸发的流程为并流流程，流程中溶液和加热蒸汽的流向相同，都是从第一效开始按顺序流到第三效后结束。其中加热蒸汽分两种，第一效是生蒸汽，即由其他蒸汽发生器产生的蒸汽，第二效和第三效的蒸汽是二次蒸汽，第一效蒸发产生的蒸汽是第二效蒸发的加热蒸汽，第二效蒸发产生的二次蒸汽是第三效蒸发的加热蒸汽。原料液进入第一效浓缩后由底部排出，并依次进入第二效、第三效，在第二效和第三效被连续浓缩。完成液由第三效底部排出。

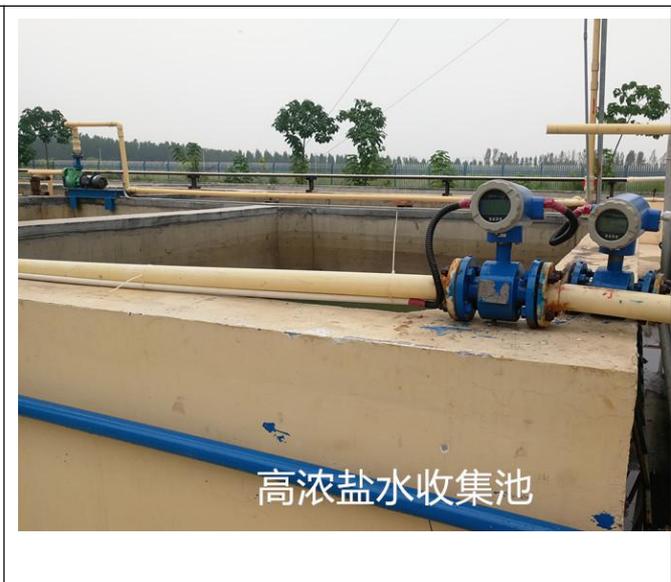
三效蒸发流程只在第一效使用了生蒸汽，故节约了生蒸汽的需要量，有效地利用了二次蒸汽中的热量，降低了生产成本，提高了经济效益。多效蒸发节省能耗，但降低设备生产强度，因而增加设备投资。

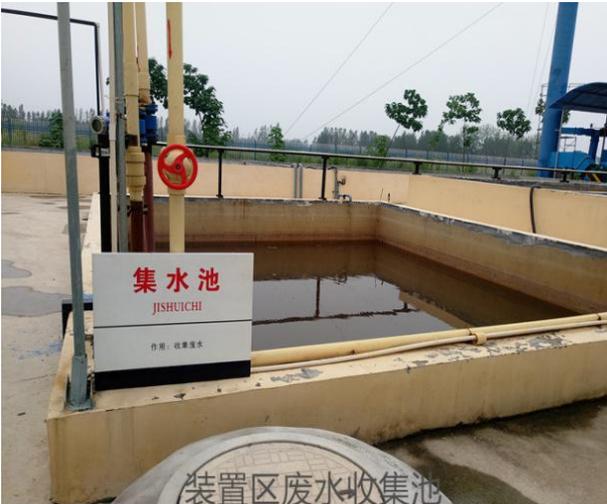
(2) 蒸发处理效果分析：

三效蒸发后,无机盐达到 40%左右的结晶浓度从而结晶出来。蒸发冷凝水因去除了硫酸钠、氯化钠等大部分盐类和部分有机物, COD 大幅下降, 但仍因含有少量有机物, 需进一步与其他废水混合后进行生化处理。

2、其他废水处理措施

除高盐废水外, 本项目循环冷却水池排污水 W8、软水制备装置排污水 W9、静置分层废水 W3-1、萃取水相蒸馏冷凝废水 W3-2、过滤淋洗废水 W3-3、离心分离废水 W4-1、吸附废水 W4-2、洗涤废水 W4-3、产品抽滤洗涤废水 W4-4、地面及设备冲洗废水 W5、真空机组排污水 W6、碱液循环吸收塔排水 W7、生活污水 W10, 进入厂内污水处理站处理达标后直排。

	
<p>高盐废水产生源</p>	<p>高盐废水收集池</p>
	
<p>高盐废水收集罐</p>	<p>三效蒸发器</p>

	
<p>三效蒸发冷凝水收集后进集水池</p>	<p>装置区地面冲洗水收集沟进集水池</p>
	
<p>真空组排污水</p>	<p>装置区废水收集池</p>

废水处理站处理工艺流程简述：

首先高盐废水经三效蒸发装置进行预处理，除去大部分盐份，然后冷凝液与其他废水混合进入污水调节池调节水质水量。

进入 UASB 反应器进行厌氧反应。在 UASB 内的厌氧菌通过产酸发酵和产甲烷两阶段的反应去除大部分有机污染物，从而为后续好氧生化处理创造条件。UASB 出水自流进入 A/O 池，进行 A 段厌氧生化和 O 段好氧生化处理，大量降解污染物。好氧池出水自流进二沉池，二沉池的主要功能是使好氧出水中携带脱落的生物膜在二沉池中沉淀，实现泥水分离。二沉池上清液流入曝气生物滤池进行深度处理。

曝气生物滤池内填充有大量粒状填料，大量微生物生长在粒状填料粗糙多孔的内部和表面。污水通过滤料层与微生物接触，利用微生物的降解作用进一步去除有机物，同时多孔的滤

料还具有吸附大分子物质和过滤截留悬浮物的作用，底部增加曝气系统，水流方向采用上向流（即采用气水同向流），使布水、布气更加均匀。同时，在水气上升过程中可把底部截留的 SS 带到滤池中部，增加了滤池的纳污能力，延长了工作周期。曝气生物滤池出水进入催化氧化装置。

本项目催化氧化装置采用高级氧化混凝剂，具有很强的氧化性，溶于水中能释放大量的原子氧，从而非常有效地杀灭水中的病菌和病毒。与此同时，自身被还原成新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，这是一种品质优良的无机絮凝剂，能高效地除去水中的微细悬浮物。实验证明，由于其强烈的氧化和絮凝共同作用，高级氧化剂的消毒和除污效果，全面优于含氯消毒剂和高锰酸盐。更为重要的是它在整个对水的消毒和净化过程中，不产生任何对人体有害的物质。它被科学家们公认为绿色消毒剂。氧化后的废水达标排放。

本项目沉淀池排放的剩余污泥集中到污泥储池，再由污泥泵送至带式压滤机脱水，脱水后的干泥外运处理。

根据环评及批复要求及《曹县环保局关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日）：外排废水经厂内污水处理站深度处理且水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后可排入三干沟。

本项目废水处理工艺流程见图 4-8。

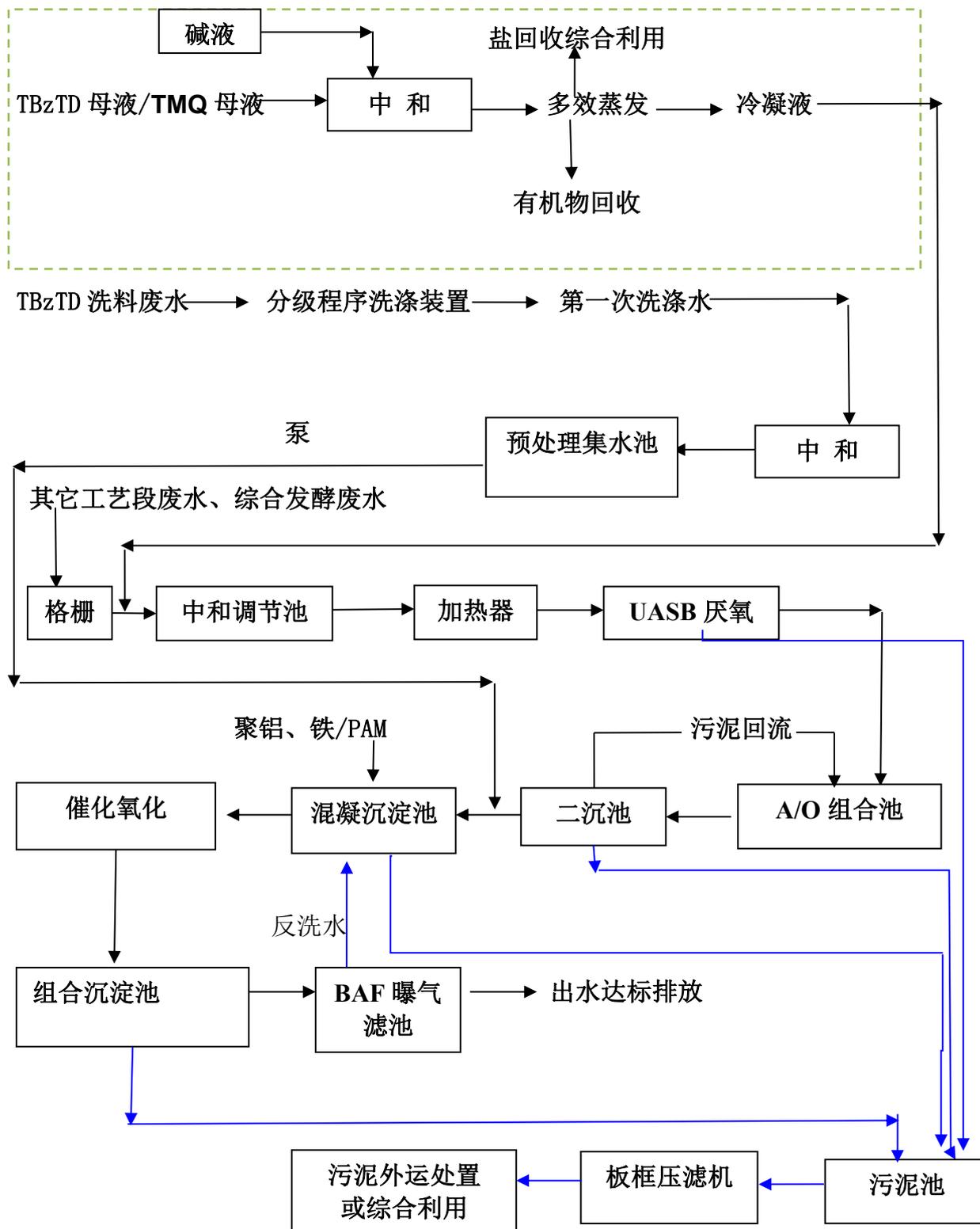
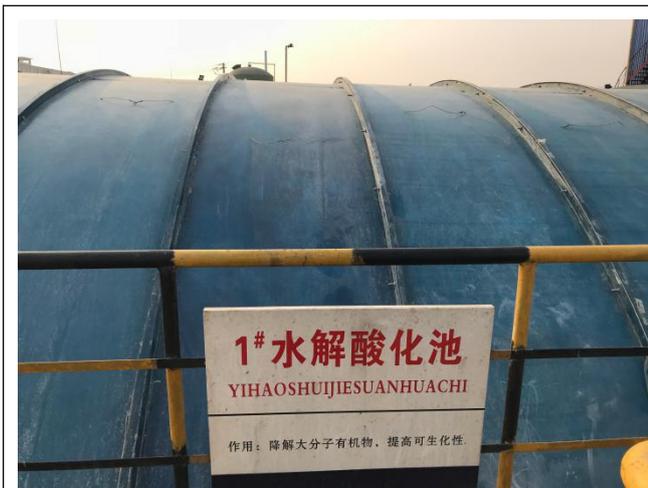


图 4-8 本项目废水处理工艺流程图



水解酸化池



接触氧化池



UASB 厌氧



BAF 曝气滤池



一沉池



终沉池



生物指示池



多效催化氧化塔



废水在线装置系统

4.1.3 固体废物理设施

严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位进行安全处置。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求贮存，并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，运输危险废物执行转移联单制度，目前未进行危险废物转移处置。收集粉尘回用于生产，一般废包装外售进行综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。生产中未识别的危险废物为三效蒸发装置回收废盐，应按照危险废物的管理要求处理处置，鉴定后确定处理方式，厂内按照危险废物管理规定暂存。本项目固体废物产生及治理措施见表 4-3。

项目产生的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）要求，在厂内按规定分别收集到固定容器中，并定期交由相关单位进行集中处理。

本项目产生的危废暂存满足以下要求：

（1）根据成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，并应设立危险废物标志；

（2）建设危险废物暂存库，专门用于存放危险废物。危险废物暂存库满足以下要求：

①建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造。设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

② 危废暂存间等重点防渗区底层混凝土+高弹厚质丙烯酸树脂涂料+聚乙烯丙纶复合防水卷材

③安装泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④危险废物暂存库为耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；

⑤衬层上需建有渗漏液收集清除系统。

表 4-3 本项目固废产生及治理措施情况

序号	固废名称	来源	主要成份	废物性质	危险性	环评预测量 (t/a)	产生时间	已产生量 (吨)	已处置量 (t/a)	核算年产量 (t/a)	治理措施
S1	废导热油	导热油炉	废矿物油	危废 HW08 900-249-08	T, I	5t/5a	/	0	0	5t/5a	委托山东中再生环境服务有限公司进行处理
S2	废活性炭	废气处理装置	炭及有机物	危废 HW49 900-039-49	T	3t/2a	/	0	0	5	
S3-1	萃取水相蒸馏残余物	9-OH AD 装置	菌渣及有机物	危废 HW02 276-002-02	T	270	(2018.1.30-2018.2.2) 共 4 天	2.2	0	165	
S3-2	提取残油物		豆油、甘油、甲醇等有机物	危废 HW02 276-002-02	T	133.2		1.11	0	83.25	
S3-3	重组晶液相蒸馏残液		副产品、产品、乙醇等	危废 HW02 276-001-02	T	14.22		0.14	0	10.5	
S4-1	离心菌渣	奈拉滨装置	灭活菌体以及少量产物和底物	危废 HW02 276-002-02	T	48		0.48	0	36	
S5	三效蒸发装置回收废盐	废水处理装置	氯化钠、硫酸钠等	鉴定后确定		1796.8	(2018.1.30-2018.2.2) (2018.4.3-2018.4.30) 共 32 天	102	0	956.3	鉴定后确定处理方式,厂内按照危险废物管理规定暂存
S6	废包装内衬袋	原料库	—	危废 HW49 900-041-49	T, C	0.1		0.01	0	0.09	委托山东中再生环境服务有限公司进行处理。
S7	污水处理站污泥	污泥处理站	有机质等	危废 HW49 802-006-49	T	30		3.1	0	29.1	
S8	废滤布	离心机	—	危废 HW06 261-005-06	T, I	0.1		0.01	0	0.09	回收利用
S9	收集粉尘	布袋除尘器	TBzTD、TMQ	一般固废		4.455		0.45	0	4.22	环卫部门外运处理
S10	生活垃圾	办公生活区	—	一般固废		27.75	2.96	2.96	27.75	环卫部门外运处理	
合计		—	—	—		2330.625					—



4.1.4 噪声处理设施

本项目噪声源主要来自生产车间的搅拌机、空压机、制冷机组、循环水冷却塔及风机等。

项目主要噪声源强见表4-4。

表 4-4 本项目噪声源强一览表

序号	噪声设备	数量	噪声值 (dB)	所在位置
1	反应罐 (带搅减速机)	4 台	80	TBzTD 生产车间
2	离心机	4 台	85	
3	反应釜 (带搅减速机)	16 台	80	TMQ 生产车间
4	真空机组	4 台	85	
5	反应罐	16 台	80	医药中间体车间
6	离心机	3 台	85	
7	空气压缩机	1 台	100	空压站
8	制冷机组	3 台	90	制冷站

9	引风机	2 台	95	废气处理装置
10	罗茨风机	3 台	95	污水处理站
11	冷却塔	2 台	80	循环水站

针对项目噪声源，项目建设从声源和噪声传播途径两个环节来降低噪声污染，防治措施如下：

(1) 从声源上降低噪声

①选用各种机械设备时选低噪产品；

②泵和电机等较大噪声源采取隔声、消声、减振等降噪措施；

③对于噪声较大的空气压缩机等，除要求自带减振、降噪等装置外，设计将其置于隔声室内；

④消声器、风机、管道连接处填塞隔音材料，以减少机械振动的传递，消除噪声污染；

⑤维持设备处于良好的运转状态，在设备运转不正常时噪声往往增高。

(2) 在噪声传播途径上降低噪声

在噪声传播途径上降低噪声是一种常用的噪声防治手段，以使噪声敏感区达标为目的，具体做法如下：采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声敏感设备尽可能远离噪声敏感区；在生产区与生活、办公区之间设置围墙、绿化隔离带等，从而能够降低噪声对生活区的影响；对声源采用消声、隔振和减振措施、在传播途径上增设吸声、隔声等措施。

经采取以上治理防治措施后，全厂产生的噪声值对各厂界的噪声值贡献不大，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准要求。不会对操作人员和周围环境造成不利影响。



减振措施



离心机干燥车间隔声



锅炉房车间隔声

车间隔声措施

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目根据环境风险特点，针对本项目中苯胺和氨水，易燃易爆物质有二硫化碳、丙酮、甲醇、乙醇和乙酸乙酯储罐泄露等风险制定了《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目突发环境应急预案》，通过了专家审查，并于 2017 年 2 月 8 日经曹县环保局备案，备案证明材料见附件 7。

应急设施和装置见下图：



气体泄漏报警装置



事故水池



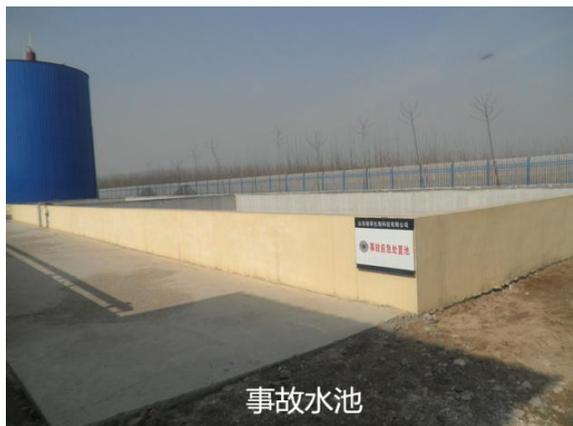
4.2.2 三级防控体系

根据环评及批复文件，现场核查三级防控体系的建设情况，第一级防控措施：在本项目生产装置周围建污水和废液导排系统，原料存放区设置围堰、生产装置区设置集水池，危废暂存间内部设集水池作为一级预防控制措施，使得泄漏物料切换到应急处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染事故。

第二级防控措施：公司设立事故水池，第一级防控措施失效时，物料区围堰及生产装置围堰及危废暂存间集水池不能满足使用要求时，将废水导入事故水池。关闭总污水管网排口闸板阀，切断污染物与外界的通道，倒入公司污水处理系统，将污染控制在厂区，防止较大产生事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施：本项目厂内污水处理站调节池作为第三级防控措施，第二级防控措施失效时，料液也会通过排水管网排入污水处理站调节池，同时关闭外排闸门，可防止液料直接进入地表水体。

三级防控体系建设情况见以下图片资料。



事故水池



中间罐围堰



生产装置区应急收集池



生产装置区围堰



原料罐区围堰

原料罐区围堰



污水站调节池

	
污水总排阀门	雨水总排阀门

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.3.1 规范化排污口

公司依据环评要求设置了规范的排污口，并进行了规范化管理。

1、排污口标志及管理

(1) 废气排放口和噪声排放源图形标志

生产工艺废气排气筒的高度和设计符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，设置了采样平台，排放系统达到良好的排风效果。

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

(2) 废水排放口和排放源图形标志

污水处理设施排放口符合《环境保护图形标志排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求。

(3) 固体废物贮存（处置）场及图形标志

产生的固废包括危险废物和一般固废，建设相应的危险废物储存室，并采取相应的环保防护措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关要求进行地面防渗设计，危废储存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。危险废物委托有资质的企业处理，严格执行五联单制度。

一般固废应设置专用堆放场地，并采取措施防止二次污染，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，储存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995 执行。

	
<p>采样平台及废气排放口标识牌</p>	
	
<p>危废暂存间标识</p>	<p>废水排放口标识牌</p>

4.2.3.2 监测仪器

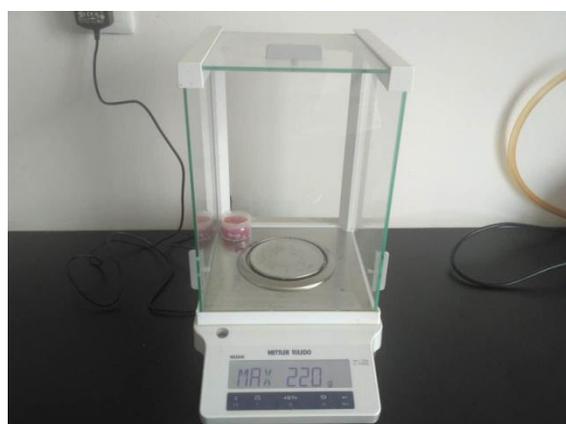
公司设有化验室，配备分析检测人员和一定数量的检测仪器，用日常监测所用，本项目配备的监测仪器情况如下图：



厂内实验室

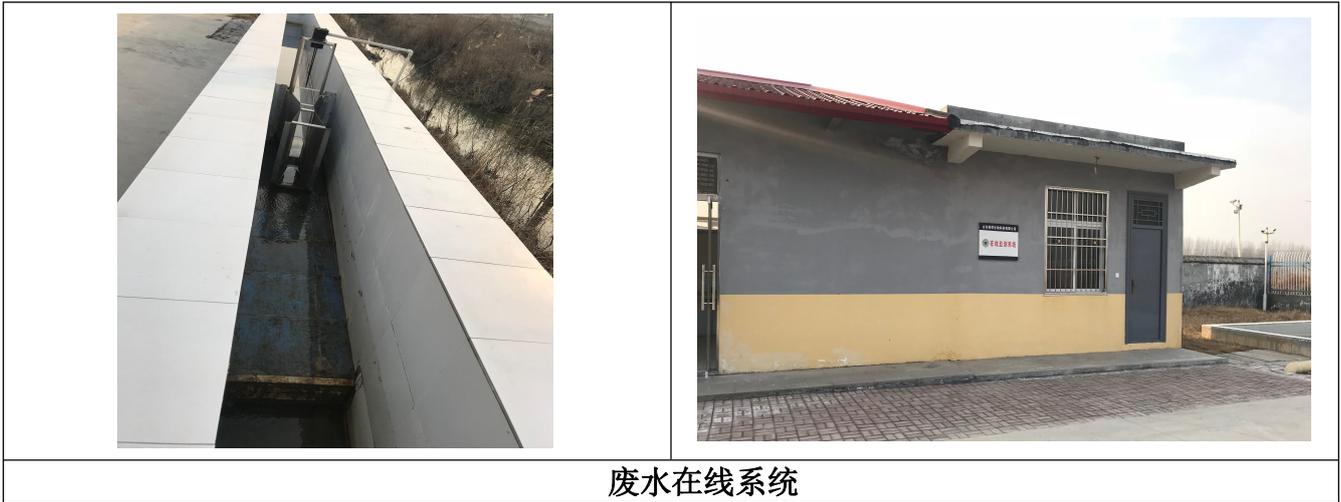


实验检测器材



4.2.3.3 在线监测装置

按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》（菏环发〔2015〕11号）文件要求，本项目设置了废水在线监测装置，与环保部门联网。



废水在线系统

4.2.4 绿化工程

在厂区空地及厂区四周进行绿化，绿化率在 30%左右。通过厂区绿化，可创造一个空气清新、阳光明媚、舒适而安静的工作环境，形成“以人为本”的工作与生活空间，同时坚决制止和杜绝破坏植被、破坏生态建设工程现象的发生。



厂内绿化情况

4.3 环保设施投资

项目总投资为 37023.42 万元，其中环保投资为 1698 万元，占总投资的 4.56%。本项目环保投资情况见表 4-5。与环评对比，环保投资增加了 13 万，主要增加了三效蒸发、厂区防渗的投资与环评对比有不同幅度增加。

表 4-5 工程主要环保设施及其投资

类别	序号	项目	环评投资(万元)	实际投资(万元)
废气	1	活性炭吸附+ RTO 蓄热燃烧处理装置	500	475
	2	种子罐及发酵罐废气排放设施	5	5
	3	布袋除尘装置 2 套	5	5
	4	污水处理站恶臭气体收集设施	15	10

废水	5	污水处理站及管网建设	800	758
	6	三效蒸发装置	80	110
噪声	7	噪声治理	20	20
危废	8	危险废物贮存设施	20	20
风险	9	罐区围堰、雨水管网切换装置、消防器材、报警装置等	100	120
其他	10	厂区内防渗工程	100	120
	11	监测仪器设备	20	35
	12	厂区绿化	20	20
环保总投资			1685	1698
环保总投资占工程总投资百分比(%)			4.55	4.56

4.4 防渗措施调查

企业按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行厂区防渗防腐工作，防止污染物跑冒滴漏，防止地下水和土壤受到污染。项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、罐区、原料仓库等污染区采取重点防渗，并完善废水收集系统。主装置的正常生产、设备(泵)渗漏和检修时的输水、输液管道采用管架敷设；事故水收集地沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的管道；所有检查井、水封井和排水构筑物均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

(1) 车间地面等一般防渗区采用混凝土加环氧地坪漆；

(2) 污水处理站池体、危废暂存间、事故水池等重点防渗区底层混凝土+高弹厚质丙烯酸树脂涂料+聚乙烯丙纶复合防水卷材。厂区不同部位的防渗施工情况汇总见表 4-6。

表 4-6 厂区不同部位防渗情况对比表

序号	名称	环评要求措施	实际防渗施工措施
1	生产装置区	装置区地面防渗方案自上而下： ①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实	①环氧地坪漆；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实
2	储罐区	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：8 水泥土夯实	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：8 水泥土夯实
3	前期雨水收集池、事故水	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：8 水泥土夯实	①防水卷材+防水涂料；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：8 水泥土夯实

序号	名称	环评要求措施	实际防渗施工措施
	池		土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层； ⑤3：8 水泥石夯实
4	污水处理站		①防水卷材+防水涂料；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层； ⑤3：8 水泥石夯实
5	污泥临时堆放场		①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：8 水泥石夯实
6	危废暂存间	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：8 水泥石夯实	①土工膜+水泥结晶砂浆；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层； ⑤3：8 水泥石夯实

(1) 污水处理站池体及事故水池防渗施工图片（企业提供资料）



(2) 车间地面防渗



(3) 危废暂存间（旁站）内部设有集水池与事故水池通过管道联通



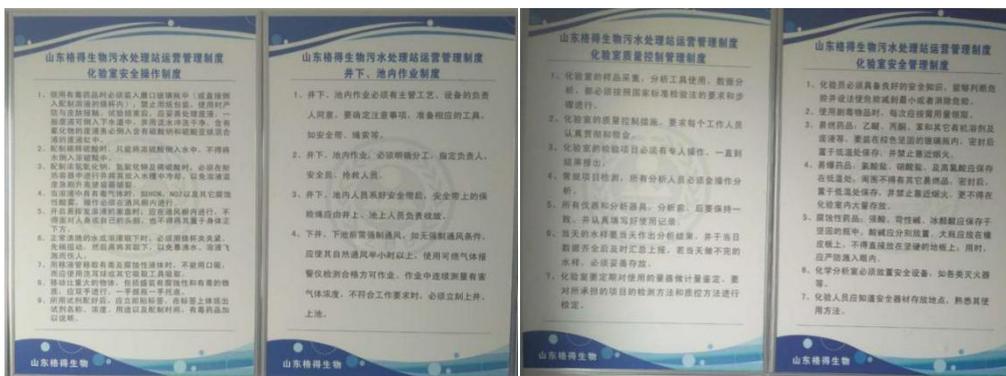
4.5 环境管理制度

4.5.1 环保管理机构的设置

本项目设环保部，有公司副总赵新远担任，管理人员 2 名，共 3 名。

4.5.2 管理制度

为切实保护环境，防止污染环境事故的发生，企业制定了各项管理制度，包括危废管理、污水处理站运行管理和化验室管理相关制度，形成了有效的环境管理和应急监测的管理模式，管理制度如下：



五、环评结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评结论与建议

20 评价结论、措施与建议

20.1 评价结论

20.1.1 企业及项目概况

山东格得生物科技有限公司是一家大型股份制化工企业，成立于 2014 年 9 月，注册资金 1500 万元。建设地点位于曹县新材料产业园，公司主要经营环保秋兰姆类促进剂 TBzTD，高含量防老剂 TMQ，医药中间体 9-OH AD 和奈拉滨。公司为适应快速扩大的市场需求，决定在曹县新材料产业园投资 37023.42 万元，建设 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目（本次环评只针对项目一期工程，即年产 1000 吨 TBzTD、20000 吨 TMQ、58 吨 9-OH AD 和 2 吨奈拉滨项目），厂址用地属于规划中的三类工业用地，交通便利，周围地势平坦宽阔，自然通风良好。公司拟定人员 185 人，年工作 300 天。

本项目为 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目，主要建设内容有 TBzTD 生产装置、TMQ 生产装置、医药中间体生产装置、原料及产品库、原料罐区、循环水站、供配电站、控制室等。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及“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”，本项目产品 TBzTD、TMQ 未列入该目录中鼓励类、限制类及淘汰类，属允许类项目，符合国家产业政策要求。根据《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》，本项目产品 9-OH AD 属于该指南中“计划生育药具——第三代甾体激素避孕药的缓释、控释新材料、新剂型”类药物中间体；奈拉滨属于该指南中“重大疾病创新药物及关键技术——新型抗恶性肿瘤疾病”类药物中间体，符合国家产业政策要求。

拟建项目厂址位于曹县新材料产业园，项目用地属于规划三类工业用地，符合曹县新材料产业园总体发展规划和环境功能区划。

20.1.2 拟建工程分析表明

（1）拟建工程总投资 37023.42 万元，项目建成后，不仅可增加国家、地方的财政收入，对当地经济的发展和人民生活水平的提高将起到较大的推动作用，同时也将增加公司新的经济增长点，并为社会提供 185 人的就业机会，有利于社会的安定和发

展。因此项目的建设体现了环境、经济、社会效益的有机统一。

(2) 该项目在曹县新型材料产业园内建设，占地 210050m²，工程主要建设内容包括：生产车间 4 座，原料及产品库各 1 座、原料罐区 1 处，办公楼、宿舍楼以及循环水站、危废储存设施、电导热油炉、污水处理站等，总建筑面积 38641m²。

(3) 工程生产及生活用水来自市政集中供水，新鲜水用量为 34324m³/a；全年耗电 567 万 KWh，由工业园区 10KV 变电站供应，工程厂区内新建变压器；全年蒸汽用量为 36432t，由园区集中供热中心供给。

20.1.3 工程投产后，污染物产生及排放情况：

1、废气

(1) 本项目车间工艺废气产生点较多，概括来说主要有反应釜放空空气、产品干燥尾气、蒸馏未凝气、造粒尾气、产品包括粉尘气体、种子罐和发酵罐尾气等，废气中的主要污染物包括 CS₂、硫酸雾、丙酮、氯化氢、苯胺、甲醇、乙酸乙酯、氨气、粉尘。根据拟建项目废气产生特点，本项目生产工艺过程中产生的各未凝气、放空空气、干燥尾气等统一引入一套活性炭吸附+催化燃烧处理装置进行处理，该装置废气去除效率达 95%，处理后废气通过 30m 高 1#排气筒排放，外排废气中的硫酸雾、氯化氢、苯胺、甲醇的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求；CS₂、氨气的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准要求。丙酮、乙酸乙酯排放浓度及排放速率均能满足《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011) 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算出的周围环境目标值 (DMEGAH) 和根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991) 确定最高允许排放速率。

本项目粉尘气体主要为 TBzTD 和 TMQ 产品包装过程产生的无组织粉尘，经集气效率 90%的集气罩收集后送去除率 99%的布袋除尘器进行处理，处理后废气分别经 2 根高 15m 的排气筒 (2#和 3#排气筒) 排放。外排粉尘满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37-1996-2011) 表 2 标准要求。

本项目医药中间体车间种子罐和发酵罐放空尾气及污水处理站收集的恶臭气体

通过生物除臭滤池处理后由 30m 高 4#排气筒高空排放。

主要污染物 CS₂、硫酸雾、苯胺、HCL、丙酮、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、粉尘排放量分别为 0.02t/a、0.01t/a、1.28t/a、0.2t/a、1.65t/a、0.77t/a、0.054t/a、0.0395t/a、0.0045t/a。

(2) 无组织废气

根据计算拟建项目装置区无组织废气的产生量分别为 CS₂ 0.06t/a、硫酸雾 0.06t/a、丙酮 2.732t/a、氯化氢 0.183t/a、苯胺 2.168t/a、甲醇 0.071t/a、乙醇 0.03t/a、乙酸乙酯 0.288、氨气 0.001t/a、粉尘 0.5t/a。罐区无组织废气排放量分别为 CS₂ 0.0432t/a、硫酸雾 0.0592t/a、丙酮 0.9220t/a、氯化氢 0.0940t/a、苯胺 0.0619t/a、甲醇 0.0115t/a、乙醇 0.0045t/a、乙酸乙酯 0.0881t/a、氨 0.0003t/a。

(3) 污水处理站恶臭

本项目在装置区西北角新建一污水处理装置,污水处理站产生的主要为 H₂S 和氨等恶臭气体,为降低污水处理站恶臭气体对周围大气环境的影响,本项目拟对污水处理站废水液面与空气之间通过盖板进行密闭,对各污水处理设施特别是调节池、UASB、A/O、曝气生物滤池等进行密闭,将收集的恶臭气体引入生物除臭滤池进行处理,处理后由 30m 高的 4#排气筒排放。通过以上治理措施,可将本项目污水处理站恶臭气体对外环境的影响降至最低,保证厂界浓度达标。

2、废水:该工程针对各类生产、生活废水的特点,采用清污分流、分质处理及综合利用相结合的方式。其中清净下水排入厂外雨水系统,工艺生产中产生的高盐废水先采用三效蒸发装置进行预处理除盐,然后冷凝水再与其他废水混合进入厂内污水处理站进行处理(处理规模 500m³/d),污水处理工艺采用“三效蒸发(高盐废水)+调节池+铁碳微电解+UASB+A/O+沉淀池+曝气生物滤池+催化氧化”,经处理达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)一般保护区域标准后,经园区污水管网排入曹县新型材料产业园区污水处理厂进一步处理,经处理达标后出水排入三千沟。

工程外排水量为 26873.4m³/a,主要污染物排放量为 COD: 1.61t/a; NH₃-N 0.27t/a。

3、固废：本项目产生的固体废物包括危险固废和一般固废。本项目产生危险固废主要有废导热油、废活性炭、各类蒸馏釜残、菌渣、废包装内衬袋、废滤布、污水处理站污泥等，总产生量 501.62t/a，本项目产生的危废全部委托青岛新天地固体废物综合处置有限公司进行处理；本项目三效蒸发装置产生的废盐的量为 1796.8t/a，待鉴定所属类别后再进行处理；袋式除尘器收集的粉尘量为 4.455t/a，回收后作为产品利用；一般固废主要为生活垃圾，产生量 27.75t/a，由环卫部门定期清运。

4、噪声：拟建项目主要噪声源有搅拌机、空压机、制冷机组、循环水冷却塔及引风机等，噪声具有中、低频特性，其噪声级(单机)一般为 80~85dB(A)。工程针对噪声源的情况采取了一系列控制措施，可有效地控制设备噪声对环境的影响。

综上所述，本工程符合国家产业政策，且具有一定的经济和社会效益，从产业政策、经济效益等角度讲，项目建设是可行的。在落实好各项污染防治措施及综合利用措施，确保工程投产后各污染物达标排放的情况下，从工程角度分析，项目建设是可行的。

20.1.4 环境空气影响评价表明：

1、根据环境空气质量现状监测结果可知，评价区内环境空气质量较好，除 PM₁₀ 超标外，其余各监测点位，各污染物浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准。

PM₁₀ 超标主要由于项目区工业区并且毗邻农村地区，工业企业、农田分布较多，加之监测期间连日干燥，在风力作用下导致裸露地表起尘量增加，造成区域颗粒物超标。

2、①正常工况下，生产过程中有组织排放 CS₂、硫酸雾、苯胺、HCL、丙酮、乙酸乙酯、甲醇、粉尘对环境的贡献值较小。

②从无组织排放厂界浓度预测结果可知，项目产生的 CS₂、硫酸雾、丙酮、氯化氢、苯胺、甲醇、乙酸乙酯、氨气、粉尘等无组织废气在厂界浓度均不超标。

③采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐模式中的大气环境防护距离模式计算可不设置大气环境防护距离。

确定本项目 TBzTD 车间、9-OH AD 车间和罐区分别设置 100m 卫生防护距离，TMQ 车间设置 200m 卫生防护距离，污水处理站的卫生防护距离设置为 100m。企业卫生防护距离内无敏感点，能够满足要求。

总体而言，工程在严格落实报告书中提出的各项治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，工程的建设是可行的。

20.1.5 地表水环境影响评价结果表明：

1、本次环评监测期间，评价范围内苯胺、丙酮、二甲胺在所有的监测断面中均未检出，pH、SS、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氨氮、粪大肠菌群均不超标。在所有的监测断面中，COD、BOD₅、总氮和石油类均超标，其中 COD 最大超标断面为 1#监测断面，最大超标倍数为 1.115 倍；BOD₅最大超标断面为 1#监测断面，最大超标倍数为 2.825 倍；总氮最大超标断面为 2#监测断面，最大超标倍数为 11.2 倍；石油类最大超标断面为 1#监测断面，最大超标倍数为 9.0 倍。

通过上述分析可以看出：评价河段内地表水体水质已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准的要求。

2、本项目废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，不直接排入河流，对地表水的影响较小。

20.1.6 地下水环境影响分析表明：

1、地下水监测结果表明，监测的各项因子中，总硬度在各监测点均超标，氟化物、硫酸盐和溶解性总固体在 2#、3#监测点均超标。其他评价因子在各监测点的采样均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。总硬度、氟化物、硫酸盐和可溶性总固体超标，主要受区域水文地质条件的影响。

2、拟建项目可能对地下水产生影响的途径主要生产装置区、污水收集及输送管道下渗对地下水的影响。拟建项目生产装置区、罐区、污水处理站等均采取严格的防渗措施，项目废水经过污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂处理达标后排入三干沟。在做到污水达标排放，污水收集、输送管道采取防渗措施后，对浅层地下水影响较小。

20.1.7 声环境影响评价表明：

拟建厂址厂界昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准, 拟建工程投产运行后, 四个厂界昼、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

20.1.8 固体废物环境影响分析表明：

工程对其产生的各类固废均进行了有效处置或综合利用。本工程产生危险废物送青岛新天地固废处置有限公司安全处理, 一般废物得到综合利用。本工程固体废物的处理方法是适当的。

危险废物及一般废物厂内暂存, 要妥善保存, 如果保存不当, 可能会对周围环境造成影响。拟建工程厂内应建设危险废物贮存设施, 应按其性质不同分类进行贮存。贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划, 填写好转运联单, 并必须交由有资质的单位承运。经过采取上述措施后, 该项目产生的固体废物对周围环境的影响不大。

20.1.9 环境风险影响评价表明：

1、本项目涉及有毒有害和易燃物质, 原料罐区构成重大危险源。本项目 CS₂、苯胺等的泄漏、扩散会对人员造成威胁。另外, 事故状态下水环境也可能受到风险影响。

2、经估算, 本项目最大可信事故风险值 $R_{max}=5.883\times 10^{-7}$ 次/a, 低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} 次/a, 则本项目的风险值水平与同行业相比是可以接受的。

总之, 本项目在落实好设计和环评提出的风险防范措施和应急预案后, 环境风险可以得到有效控制, 其风险水平是可以接受的

20.1.10 施工期环境影响分析表明：

拟建工程施工期在落实好各项施工期环境影响控制措施的情况下, 施工期间不会引起周围环境空气、噪声、水环境、生态环境、社会环境质量的变化。

20.1.11 污染防治措施及其经济、技术论证结果表明：

拟建工程所采取的废气、废水、噪声、固废治理措施及风险防范措施在技术上是

可行的，经济上也是合理的，能够确保工程污染物达标排放。为了进一步减降工程运行对周围环境的影响，企业须落实本次环评提出的各项减缓污染的措施。

20.1.12 清洁生产分析表明：

拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。

20.1.13 污染物排放总量控制分析表明：

拟建项目无 SO₂ 和 NO_x 排放，因此不需申请 SO₂ 和 NO_x 排放总量；本项目产生的废水经厂内污水处理站处理达标后排入曹县新型材料产业园区污水处理厂进一步处理，出水 COD 和氨氮已纳入园区污水处理厂排放总量控制范围内。因此不需申请 COD 和氨氮排放总量。

20.1.14 环境经济损益分析表明：

拟建项目在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

20.1.15 环境管理与监测计划分析表明：

拟建工程建成投产后，公司应加强环境管理机构和建设，建立健全环境管理制度，添置必要的监测仪器设备，完善环境保护工作。

20.1.16 公众参与调查表明：

根据调查结果，当地 88% 的民众支持该项目的建设，12% 的民众不表态，后经企业调查 12% 群众不表态是因为不了解本项目的具体情况，经过企业耐心讲解后均表示支持项目建设，说明公众对项目的运行是比较支持的。同时公众希望本工程在运行过程中，加强环境管理力度，使环境的负效应降至最低。建设单位应认真采纳公众的意见和建议，做到项目建设与污染治理统筹兼顾，经济与环境协调发展。

20.1.17 厂址选择可行性分析表明：

项目的建设符合国家产业政策和行业规划；厂址处交通运输便利，地形条件良好，符合当地城市总体规划；在落实好拟建工程各项污染防治措施的前提下，工程本身对

周围环境影响不大。综合考虑项目建设的各项内外部条件，拟建工程厂址的选择是基本合理、可行的。

20.1.18 评价总结论：

综上所述，该项目符合国家有关的产业政策要求，工程采用的主要工艺技术及装备先进、三废治理措施有效可靠，全厂外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，公众对项目建设持支持态度，在落实各项环保措施的前提下，厂址选择基本可行。拟建项目在切实落实各项环保治理措施的前提下，该项目的建设从环境角度讲是可行的。

20.2 措施

拟建工程须采取的环保措施如表20.2-1所示。

表20.2-1 拟建工程采取的环保措施

序号	项 目	措施内容
1	废气	<p>(1)本项目生产工艺过程中产生的各未凝气、放空气、干燥尾气等统一引入一套活性炭吸附+催化燃烧处理装置进行处理，该装置废气去除效率达 95%，处理后废气通过 30m 高 1#排气筒排放。</p> <p>(2)产品包装过程产生的无组织粉尘，经集气效率 90%的集气罩收集后送去除率 99%的布袋除尘器进行处理，处理后废气分别经 2 根高 15m 的排气筒（2#和 3#排气筒）排放。</p> <p>(3)医药中间体车间种子罐和发酵罐放空尾气通过生物除臭滤池处理后由 30m 高 4#排气筒高空排放。</p> <p>(4)污水处理站产生恶臭的设施的进行密闭收集，然后引入生物除臭滤池进行处理，处理后由 4#排气筒排放。</p> <p>(5)采用先进设备，加强管理，减少工艺废气的无组织排放。生产车间必须采取强制通风等措施。</p> <p>(6)确定本项目 TBzTD 车间、9-OHAD 车间和罐区分别设置 100m 卫生防护距离，TMQ 车间设置 200m 卫生防护距离，污水处理站的卫生防护距离设置为 100m，以减轻无组织排放的工艺废气对人群的影响，卫生防护距离内不应有长期居住的人群。</p>

2	废水	<p>(1) 清浄下水直接厂外雨水系统; 高盐废水先采用处理规模 100m³/d 的“三效蒸发”装置进行预处理, 然后冷凝水再与其他生产废水、设备及地面冲洗废水、真空机组排污水、碱液循环吸收塔排水、生活污水一并进新建处理规模为 500m³/d 的污水处理站, 拟采取“三效蒸发(高盐废水)+调节池+铁碳微电解+UASB+A/O+沉淀池+曝气生物滤池+催化氧化”为主体的工艺, 外排废水满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006) 一般保护区域及 2011 年修改单要求, 出水经园区污水处理厂进一步处理达标后排入三千沟。</p> <p>(2) 厂内排水实行“雨污分流”和“清污分流”;</p> <p>(3) 新建事故水池(2000m³), 事故排污、消防废水、初期雨水及非正常排污应全部截留处理达标后再排放。</p> <p>(4) 加强生产管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生; 做好厂区的防渗地坪, 废水收集输送采用防渗管道。</p>
3	噪声	<p>(1) 尽量选用先进、低噪设备。</p> <p>(2) 压缩机基础均采取隔振、减振措施, 进气口装设合适型号的消声器; 引风机进口加设合适型号的消声器; 压缩机、风机房独立设置, 采用封闭实体墙。</p> <p>(3) 针对管路噪声, 设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线, 在靠近振源处设置软接头, 以隔断固体传声; 在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时, 采用弹性连接。</p> <p>(4) 厂区平面布置要优化, 合理布局, 将高噪声设备特别是循环水系统的泵房尽量布置在远离厂界处, 通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。</p>
4	危险废物	<p>(1) 危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求, 应及时进行处理。</p> <p>(2) 加强现场管理, 对固体废物应首先分类, 并登记, 堆放到指定场所。</p> <p>(3) 危险废物的收集、贮存、外运应落实好“8.2 节”中提出的各项措施。</p> <p>(4) 各种釜残、菌渣、废导热油、废活性炭、废滤布及内衬袋、污泥等危险废物委托青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。</p>
5	一般废物	<p>(1) 废盐进行鉴定后确定其处理方式;</p> <p>(2) 布袋除尘器收集的粉尘回收利用;</p> <p>(3) 生活垃圾应及时由环卫部门处理。</p>
6	环境管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度, 将应急预案纳入“三同时”制度中, 把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 设立专职环境管理部门及监测机构, 明确职责分工, 购置必要的环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训, 提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生, 保证生产有效平稳地进行。</p>

根据菏泽市环环发[2010]17 号文要求,项目建成达产后,企业应根据自身生产规模及实际情况,努力打造“十大工程”,形成一套行之有效的环境管理体系。

拟建项目与菏泽市环保“十个一工程”对照情况见表 20.2-2。

表 20.2-2 本项目与“十个一工程”对照表

“十个一工程”内容	环评要求建设规模	本次环评内容	备注
一套技术水平先进的污水处理设施	新建 500m ³ /d 污水处理站一座	采用“三效蒸发(高盐废水)+调节池+铁碳微电解+UASB+A/O+沉淀池+曝气生物滤池+催化氧化”工艺	——
一套中水回用工程	——	——	——
一套固废处置系统	设专门的固废堆场和危废暂存库	危险固废设置危险品库暂存	——
一个规范的排污口和生物指示池	要求建设	新建规范排污口及指标池	——
一套在线监控系统	要求建设	新建一套污水在线监测设备	——
一个事故应急处置池	最大事故水量 1865m ³	新建 2000m ³ 事故水池	——
一套科学的应急预案	要求建设	见风险章节	——
一个标准化的化验室	要求建设	新建一个标准化化验室	——
一套精、细、准的台帐和运行记录	要求规范台帐及运行记录	配套建设	——
一支水平较高的环保管理队伍	10 人	设环保科, 配套人员 10 人	——

20.3 建议

根据本次环评的结论,为进一步减轻拟建工程对环境的影响,建议工程考虑采取以下措施。

(1) 拟建工程应积极采用先进技术,密切关注国内外该项目产品生产的技术发展动向,注重清洁生产,在生产过程中尽量减少“三废”的产生量。

(2) 企业应按照 ISO14000 标准要求,逐步理顺全厂环境管理关系,抓好企业环境管理工作。同时,应定期开展清洁生产审核,持续改进和提高企业环境管理水平。

(3) 建议企业设专人管理固体废物的处置工作,危险废物安全处置前的收集、暂存、转运等要设置专门的容器进行,要根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB

18597-2001)有关要求落实。

(4) 坚持对各种设备进行维护保养，保持设备的清洁及正常运行。

(5) 对厂区合理布置，提高土地利用效率。对生产区及厂区周围等应加强绿化，绿地要乔灌草合理搭配，以改善环境小气候。

5.2 审批部门审批决定

菏泽市环境保护局

菏环审[2016]9号

《关于山东格得生物科技有限公司100吨/年医药新原料及8万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书的批复》

山东格得生物科技有限公司:

你公司报送的《山东格得生物科技有限公司100吨年医药新原料及8万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》收悉,经研究,提出如下批复意见:

一、该项目为新建项目,拟建于曹县新型材料产业园区,拟建项目总占地面积210050m²,主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次环评为项目一期工程,一期工程主要建设内容为TBzTD生产装置、TMQ生产装置、9-OH AD生产装置、奈拉滨生产装置,导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苳胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料,经缩合、氧化、中和、脱水、水洗、干燥等工序,年生产TEzTD(二破化四卞基秋兰姆)1000吨;以苯胺、丙酮、盐酸、液碱为原料,采取一步无溶剂合成工艺,经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序,年生产防老剂TMQ20000吨;以植物甾醇为主,辅以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料,年生产9-OH AD(9 α -羟基雄烯二酮)58吨;以阿糖尿苷和2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物,高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化制,进行生物催化合成奈拉滨,年生产量为2吨。项目总投资37023.42万元,其中环保投资1685万元。该项目已于2015年1月8日经曹县发展和改革局登记备案(登记备案号:1517030001)。经审查,该项目在落实各项污染防治措施和生态保护措施的前提下,可满足污染物达标排放要求,从环境影响角度分析,同意项目建设。

二、该项目在建设和运营中,要全面落实环评报告书提出的污染防治措施,重点做好以下工作:

(一)重视和强化各废气排放源的治理工作,建设一套技术水平先进的废气处置设施,有效控制废气的有组织、无组织排放。

1、项目生产用热采用园区集中供热,导热油炉采用电加热。

2、TBzTD生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO蓄热燃烧装置处理后由30m高排气

筒排放；外排废气中二硫化碳排放量须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，丙酮、乙酸乙酯排放须符合根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。

TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气分别经收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，外排废气中颗粒物排放浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中其它尘源标准要求。

9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气经生物除臭滤池处理后由 30m 高排气筒排放；对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后经生物除臭滤池处理后排放；外排废气中臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

3、采取综合防治措施减少废气的无组织排放。采用先进生产设备，加强生产过程中环境管理和设备的维护，生产及物料输送采用密闭式；对低沸点物料储罐采用内浮顶罐，固定罐安装顶空联通置换油气回收装置；确保苯胺、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求，二硫化碳、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。

4、强化厂区绿化工作，按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138 号)要求，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物的吸附强的树种，确保绿化效应。

(二)按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统，建设一套技术水平先进的污水处理设施。

1、项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产，中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后，污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建 500m³/d 污水处理站综合处理，处理后水质须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》

(DB37/559-2006)及其鲁质监标发[2011]35 号修改单中一般保护区标准要求后，由专用明管输送至园区污水处理厂进行深度处理。规范设置污水排放口,按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》(菏环发〔2015〕11 号)文件要求，安装污染源动态管控和总量控制系统，与环保部门联网。

2、蒸汽冷凝水、脱盐水站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水，回用不完部分经监测满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及鲁质监标发〔2014〕7 号（全盐量指标限值）要求后可作为清洁下水随雨水管道外排，否则应进入污水处理系统统一进行处理。

（三）按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）做好厂区防渗防腐工作，防止地下水和土壤受到污染。

（四）严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位进行安全处置。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求进行贮存，并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，运输危险废物须执行转移联单制度。收集粉尘回用于生产，一般废包装外售进行综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。生产中若发现本次环评未识别的危险废物，应按照危险废物的管理要求处理处置，不能确定的，可进行性质鉴定。

（五）优化厂区平面布置，尽量选用低噪声设备。对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（六）建设一套科学的应急预案，防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。落实报告书中提出的环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，与园区管理部门建立应急联动机制。设立三级风险防控体系，按规范在罐区及生产装置区设置围堰、环形沟，建设事故导排系统；建设容积不小于 2000m³ 的事故水池，用于贮存事故状态下生产生活污水、初期雨水、消防废水等，并逐步由污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂；在厂区污水及雨水排放口设置切断措施，确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环保措施，必要时应立即停止生产，确保非正常工况下无环境污染事故发生。

（七）建立一支高素质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。建立健全企业环保领导组织机构和环保规章制度，配备环保专职技术人员，加强业务培训。建立一个标准化的化验室，落实污染物排放监测计划，建立跟踪监测制度。配备相应的自主监测能力进行定期监测，并具备风险特征因子二硫化碳、苯胺、丙酮、甲醇、乙酸乙酯等的监测能力。非正常情况发生时，应做到随时进行必要的监测。

（八）总量控制：该项目建成投产后，COD、氨氮年排放量分别控制在 1.61 吨、0.27 吨

以内，因项目废水最终进入园区污水处理厂，项目不再另行分配总量指标，该指标只作为环境管理和验收的依据。园区污水处理厂建成运行前，项目不得投产。

(九) 加强建设期间的环保管理，落实各项污染防治措施，防治水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。

(十) 强化环境信息公开与公众参与机制。严格按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，公开环境信息；在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、报告书确定该项目 TBzTD 车间、9-OHAD 车间、罐区、污水处理站卫生防护距离均为 100m，TMQ 车间卫生防护距离为 200m，你公司应配合当地政府做好项目卫生防护距离内用地规划的控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物，确保卫生防护距离内无环境敏感目标。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并严格落实菏泽市环保局“十个一”了程中有关要求。委托有资质的环境监理机构开展施工期环境监理。项目建成后，须按程序向我局申请建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投产。

五、请曹县环保局做好项目施工期间的环境保护和配套污染防治措施落实情况的监督检查。

六、该项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，须重新向我局报批环境影响评价文件，本批复自批准之日起超过 5 年，方决定项目开工建设的须重新向我局报批环境影响评价文件。

七、在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

八、你公司自收到本批复 3 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至曹县环保局及园区管理部门，并按规定接受监督检查。

六、验收执行标准

根据菏泽市环境保护局关于《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》的批复（菏环审[2016] 9 号）要求及环评报告书要求，本项目验收执行标准如下：

6.1 废气执行标准

1、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放：外排废气中二硫化碳排放量须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，丙酮、乙酸乙酯排放须符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。

2、TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气：外排废气中颗粒物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区标准要求。

3、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气：外排废气中臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

4、苯胺、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求，二硫化碳、氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求。

表 6-1 废气排放标准值

序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准来源
1	颗粒物	10 (速率 3.5kg/h 15m)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区
		1.0 (周界外最高点)	
2	甲醇	190 (速率 29kg/h (30m))	《大气污染物综合排放标准》（GB16296-1996）表 2 排放限值二级
		12 (周界外最高点)	
3	苯胺	20 (速率 2.9kg/h (30m))	

		0.4 (周界外最高点)	
4	氯化氢	100 (速率 1.4kg/h (30m))	
		0.2 (周界外最高点)	
		0.04 (无组织排放周界外最高点)	
5	硫酸雾	45 (速率 8.8kg/h 30m)	
		1.2 (无组织排放周界外最高点)	
6	CS ₂	速率 6.1kg/h 30m 3.0 (厂界标准)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级
7	臭气浓度	6000 (30m) 20 (厂界标准)	
8	氨气	1.5 (厂界标准)	
9	H ₂ S	0.06 (厂界标准)	
10	丙酮	261 (速率 9.6kg/h 30m) 3.2 (厂界标准)	排放浓度根据《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011) 附录 C 多介质环境目标值估算方法计算出的周围环境目标值 (DMEGAH) ; 最高允许排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991) 确定
11	乙酸乙酯	253 (速率 3.2kg/h 30m) 0.4 (厂界标准)	

6.2 废水执行标准

根据环评及批复要求及《曹县环保局关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》(2018年5月15日): 废水经厂内污水处理站深度处理后, 排入三干沟。本项目纳污水体为IV类水体, 外排废水需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求及参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准要求。

表 6-2 废水排放执行标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
2	COD _{Cr}	50	
3	BOD ₅	10	
4	氨氮	5	
5	SS	10	
6	总氮	15	
7	总磷	0.5	
8	苯胺类	0.5	
9	挥发酚	0.5	
10	硫化物	1.0	
11	全盐量	1600	《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006) 及修改单 (鲁质

监标发[2014]7 号)

表 6-3 地表水环境质量评价标准 (单位: mg/L, pH 除外)

编 号	项 目	单 位	标准值
1	pH	无量纲	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	20
3	BOD ₅	mg/L	4
4	SS	mg/L	100
5	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	1.0
6	总磷	mg/L	0.2
7	总氮	mg/L	1.0
8	苯胺类	mg/L	0.1

6.3 噪声执行标准

项目区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表 6-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

适用区域	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

6.4 固体废物执行标准

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单,《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求。

七、验收监测内容

我公司按照本项目环评及批复的要求，根据本项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，并于 2018 年 1 月 30 日、1 月 31 日对本项目进行了现场监测及检查，验收监测内容如下：

7.1 废气

(1) 有组织废气

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）进行。

表 7-1 有组织废气监测点位及项目

编号	处理装置	检测点位	检测项目	检测频次
1#	活性炭+RTO 燃烧器	进口	二硫化碳、硫酸雾、苯胺、氯化氢、丙酮、甲醇、乙酸乙酯、臭气浓度	4 次/天， 检测 2 天
2#		出口		
3#	TBzTD 车间旋风除尘器 +布袋除尘器	进口	颗粒物	
4#		出口		
5#	TMQ 车间布袋除尘器	进口	颗粒物	
6#		出口		
7#	燃煤锅炉	进口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	
9#		出口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、汞及其化合物、烟气黑度	
8#	燃气锅炉	出口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	

(2) 无组织排放废气

监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。具体监测点位及频次见表 7-2。废气布点如图 7-1 所示。

表 7-2 无组织废气监测点位及项目

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂界上风向	二硫化碳、硫酸雾、苯胺、氯化氢、丙酮、 甲醇、颗粒物	每天采样 4 次, 采样 2 天
2#、3#、4#	厂界下风向	二硫化碳、硫酸雾、苯胺、氯化氢、丙酮、 甲醇、颗粒物、臭气浓度	

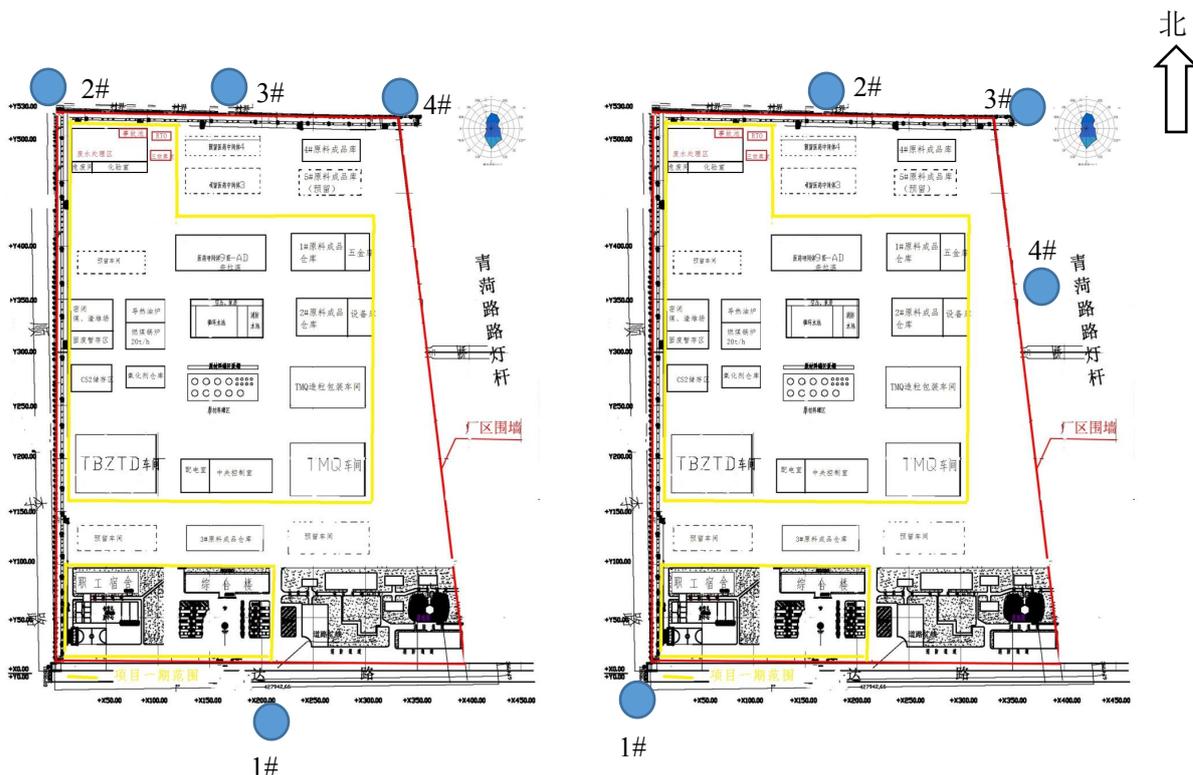


图 7-1 无组织废气监测布点图

7.2 废水

废水监测点位及监测因子见表 7-2。

表 7-2 废水监测点位及项目

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	调节池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	每天采样 4 次, 采样 2 天
2#	UASB 反应池出口		
3#	A/O 二沉池出口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量、总磷、总氮、挥发酚、丙酮、苯胺、硫化物	

7.3 厂界噪声

根据厂区噪声源的分布，在东、南、西、北分别设 1 个厂界噪声监测点。

表 7-3 噪声监测布点一览表

序号	监测点位	监测频次
1#	东厂界	昼夜各一次，监测 2 天
2#	南厂界	
3#	西厂界	
4#	北厂界	

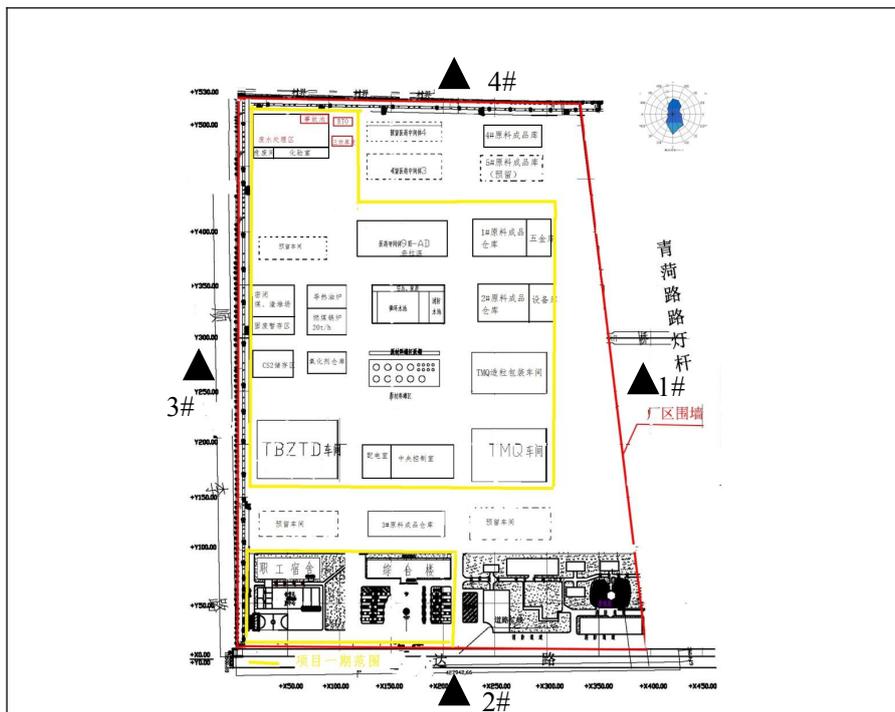


图 7-2 噪声监测布点图

八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

废气监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 废气监测分析方法

类别	项目名称	标准代号	标准名称	检出限
有组织	二硫化碳	GB/T 14680-1993	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法	0.03mg/m ³
	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法	0.2mg/m ³
	苯胺类	HJ/T 68-2001	固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法	0.05mg/m ³
	氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.25mg/m ³
	丙酮	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.01mg/m ³
	乙酸乙酯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.006mg/m ³
	甲醇	HJ/T 33-1999	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10
	颗粒物	DB37/T 537-2014	山东省固定污染源废气 低浓度 颗粒物测定 重量法	1mg/m ³
无组织	二硫化碳	GB/T 14680-1993	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法	0.03mg/m ³
	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法	0.005mg/m ³
	苯胺类	HJ/T 68-2001	固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法	0.05mg/m ³
	氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.025mg/m ³
	丙酮	HJ 683-2014	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	0.47μg/m ³
	乙酸乙酯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.006mg/m ³
	甲醇	HJ/T 33-1999	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
	H ₂ S	GB/T 11742-1989	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10
	颗粒物	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	0.001 mg/m ³

噪声监测分析方法见表 8-2。

表 8-2 噪声监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

废水监测分析方法见表 8-3。

表 8-3 废水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	GB/T 6920-1986	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	—
COD	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.050mg/L
SS	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4 mg/L
苯胺类	GB/T 11889-1989	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/l

8.2 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.3 气体监测分析过程质量保证和质量控制

1、废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保存手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全程质量控制。

2、尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。

3、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

烟气监测(分析)仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核(标定)，

在监测时确保其采样流量。仪器标定结果见表 8-4。

表 8-4 烟尘测试仪流量校准记录表

日期	出厂编号	仪器型号	被测流量 (L/min)	流量示值 (L/min)	示值误差	允许误差	是否合格
2018.1.30	A0838729X	3012H 自动 烟尘(气) 测试仪	15.0	15.3	0.3	±2.5%	合格
			20.0	20.1	0.1		
			25.0	25.1	0.1		
2018.1.31	A0838729X	3012H 自动 烟尘(气) 测试仪	15.0	15.2	0.2	±2.5%	合格
			20.0	20.1	0.1		
			25.0	25.2	0.2		

8.4 废水监测分析过程质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照环发〔2000〕38号文和《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)的要求进行。

(1)监测期间核查了工况记录,生产负荷大于75%,满足要求。

(2)优先采用国标、行标监测分析方法,监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗,监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3)按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器,并对容器进行了洗涤;水样加固定剂保存,水样运输前将容器盖盖紧,确认所采水样全部装箱;运输时有专门押运人员;水样交化验室时,办理了交接手续。

(4)监测数据和技术报告执行三级审核制度

(5)实行明码平行样,密码质控样。

表 8-5 废水监测质量控制表

监测项目	平行样		标样		平行样		标样	
	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
pH	11.67	0.17	9.02	9.04±0.05	7.56	0.13	7.35	7.34±0.08
	11.65				7.57			
COD	2716	0.29	276	270±10mg/L	10	0	29.9	29.4±

	2724				10			1.9mg/L
氨氮	11.70	0.43	2.30	2.38±0.10mg/L	0.41	0.03	1.58	1.63±0.09
	11.75				0.40			
总磷	/	/	/	/	0.34	0	1.53	1.58±0.06 mg/L
	/				0.34			
总氮	/	/	/	/	1.40	0.03	2.03	1.98±0.13 mg/L
	/				1.44			

8.5 噪声监测分析过程质量保证和质量控制

噪声监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

(1) 优先采用了国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(2) 测量时传声器加设了防风罩。

(3) 测量时无雨雪、无雷电，测量时风速在2.8~3.4m/s间，小于5m/s，天气条件满足监测要求。

(4) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

(5) 采样、测试分析质量保证和质量控制。

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，满足要求。声级计校准结果见表8-6。监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级统计分析仪。

表 8-6 噪声仪器校准结果

校准日期	仪器编号	时间	测量前校准 (dB)	测量后校准 (dB)	前后示值差	是否合格
2018.01.30	AWA6228 +	昼间	94.0	93.8	≤0.5	合格
		夜间	94.0	94.1	≤0.5	合格
2018.01.31	AWA6228 +	昼间	94.0	93.8	≤0.5	合格
		夜间	94.0	93.7	≤0.5	合格

九、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测时间：2018 年 1 月 30 日、1 月 31 日，验收监测期间本项目正常生产，各种生产设备运转良好。验收期间该厂生产负荷达 75%以上，满足建设项目竣工环境保护验收监测生产负荷的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能够作为该工程竣工环境保护验收依据。

生产负荷表见表 9-1。项目生产负荷证明见附件 5。

表 9-1 生产负荷一览表

日期	生产项目	实际产量 (吨/d)	设计产量 (吨/d)	生产负荷 (%)
2018 年 1 月 30 日	TBzTD	2.5	3.3	75.7
	TMQ	59.2	66.7	88.8
	9-OH AD	0.15	0.19	78.9
	奈拉滨	0.005	0.006	83.3
2018 年 1 月 31 日	TBzTD	2.8	3.3	84.8
	TMQ	60.2	66.7	90.2
	9-OH AD	0.17	0.19	89.5
	奈拉滨	0.005	0.006	83.3

9.2 环境保设施调试效果

9.2.1 有组织废气

有组织废气监测结果见表 9-2~表 9-4。

表 9-2 活性炭+RTO 燃烧器有组织废气检测结果

检测 点位	检测 项目	检测结果										
		2018.01.30				2018.01.31				最大 值	排放 限值	
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1#进 口	标干流量 (Nm ³ /h)	17711	17626	17594	17958	17524	17767	17378	17633	17958	/	
	二硫化 碳	产生浓度 (mg/m ³)	1.36	1.14	1.02	1.48	1.50	1.16	1.63	1.22	1.63	/
		产生速率 (kg/h)	0.024	0.020	0.018	0.027	0.026	0.021	0.028	0.022	0.028	/

	硫酸雾	产生浓度 (mg/m ³)	5.7	6.4	4.8	4.5	7.1	5.2	4.3	5.8	7.1	/	
		产生速率 (kg/h)	0.101	0.113	0.085	0.081	0.124	0.092	0.075	0.102	0.124	/	
	苯胺类	产生浓度 (mg/m ³)	78.2	82.0	85.4	91.3	92.8	83.6	75.1	84.7	92.8	/	
		产生速率 (kg/h)	1.385	1.445	1.503	1.640	1.626	1.485	1.305	1.494	1.640	/	
	氯化氢	产生浓度 (mg/m ³)	10.2	9.4	11.6	10.8	8.2	13.2	10.2	14.8	14.8	/	
		产生速率 (kg/h)	0.181	0.166	0.204	0.194	0.144	0.235	0.177	0.261	0.261	/	
	丙酮	产生浓度 (mg/m ³)	38.5	42.0	29.4	25.7	24.5	35.1	21.4	18.5	42.0	/	
		产生速率 (kg/h)	0.682	0.740	0.517	0.461	0.429	0.623	0.372	0.326	0.740	/	
	甲醇	产生浓度 (mg/m ³)	21.3	17.5	19.0	12.7	26.8	21.0	15.4	18.3	26.8	/	
		产生速率 (kg/h)	0.377	0.308	0.334	0.228	0.470	0.373	0.268	0.323	0.470	/	
	乙酸乙酯	产生浓度 (mg/m ³)	50.2	56.1	59.4	64.6	71.7	56.8	67.4	61.4	71.7	/	
		产生速率 (kg/h)	0.889	0.989	1.045	1.160	1.256	1.009	1.171	1.083	1.256	/	
	臭气浓度	产生浓度	5102	3855	3641	4821	5215	7785	4862	4284	7785	/	
	2# 出口	标干流量 (Nm ³ /h)		21279	21046	22089	21435	21990	21047	21365	21881	21990	/
		二硫化碳	排放浓度 (mg/m ³)	0.87	1.34	1.50	0.97	0.90	1.36	1.28	1.56	1.56	143
			排放速率 (kg/h)	0.019	0.028	0.033	0.021	0.020	0.029	0.027	0.034	0.034	6.1
硫酸雾		排放浓度 (mg/m ³)	0.65	0.54	0.50	0.72	0.39	0.49	0.65	0.59	0.72	45	
		排放速率 (kg/h)	0.014	0.011	0.011	0.015	0.009	0.010	0.014	0.013	0.015	8.8	
苯胺类		排放浓度 (mg/m ³)	2.84	3.15	2.41	4.62	3.55	2.18	2.60	2.94	4.62	20	
		排放速率 (kg/h)	0.060	0.066	0.053	0.099	0.078	0.046	0.056	0.064	0.099	2.9	
氯化氢		排放浓度 (mg/m ³)	1.14	0.90	1.38	1.40	1.25	1.11	0.87	0.95	1.40	100	
		排放速率	0.024	0.019	0.030	0.030	0.027	0.023	0.019	0.021	0.030	1.4	

		(kg/h)										
丙酮	排放浓度 (mg/m ³)	3.2	2.7	3.5	4.1	5.0	4.3	3.9	3.6	5.0	261	
	排放速率 (kg/h)	0.068	0.057	0.077	0.088	0.110	0.091	0.083	0.079	0.110	9.6	
甲醇	排放浓度 (mg/m ³)	0.28	0.21	0.32	0.26	0.24	0.15	0.17	0.23	0.32	190	
	排放速率 (kg/h)	0.006	0.004	0.007	0.005	0.005	0.003	0.004	0.005	0.007	29	
乙酸乙酯	排放浓度 (mg/m ³)	1.02	1.11	1.08	1.03	1.20	1.18	1.07	1.04	1.20	253	
	排放速率 (kg/h)	0.022	0.023	0.024	0.022	0.026	0.025	0.023	0.023	0.026	3.2	
臭气浓度	排放浓度	720	838	615	778	871	581	684	602	871	6000	
排气筒高度：30m												

表 9-3 TBzTD 车间除尘器有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	检测结果										
		2018.01.30				2018.01.31				最大值	排放限值	
		1	2	3	4	1	2	3	4			
3# 进口	颗粒物											
	标干流量 (Nm ³ /h)	18761	17905	18530	18698	18802	17565	17822	19110	19110	/	
	产生浓度 (mg/m ³)	5217	4922	5195	4659	4297	4971	5038	4523	5217	/	
	产生速率 (kg/h)	97.9	88.1	96.2	87.1	80.8	87.3	89.8	86.4	97.9	/	
4# 出口	颗粒物											
	标干流量 (Nm ³ /h)	18235	18461	18367	19249	19038	18540	18682	17953	19249	/	
	排放浓度 (mg/m ³)	8.2	7.1	7.5	6.6	7.4	8.8	8.6	7.9	8.8	10	
	排放速率 (kg/h)	0.150	0.131	0.138	0.127	0.141	0.163	0.161	0.142	0.163	3.5	
排气筒高度：15m												

表 9-4 TMQ 车间布袋除尘器有组织废气检测结果

检测点位	检测项目	检测结果									
		2018.01.30				2018.01.31				最大值	排放限值
		1	2	3	4	1	2	3	4		

5#进口	颗粒物	标干流量 (Nm ³ /h)	2972	2913	2876	2924	2835	2866	2971	2852	2972	/
		产生浓度 (mg/m ³)	554	667	675	560	672	668	664	560	675	/
		产生速率 (kg/h)	1.646	1.943	1.941	1.637	1.905	1.914	1.973	1.597	1.973	/
6#出口	颗粒物	标干流量 (Nm ³ /h)	2972	2861	2885	2920	2804	2783	2945	2906	2972	/
		排放浓度 (mg/m ³)	5.1	5.6	6.1	6.8	4.7	7.1	5.6	4.8	7.1	10
		排放速率 (kg/h)	0.015	0.016	0.018	0.020	0.013	0.020	0.016	0.014	0.020	3.5
排气筒高度：15m												

有组织废气监测结果分析：

1、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放：外排废气中二硫化碳最大排放浓度为 1.56mg/m³,最大排放速率 0.034kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；硫酸雾、苯胺类、氯化氢、甲醇最大排放浓度分别为 0.72mg/m³、4.62mg/m³、1.40mg/m³、0.32mg/m³，最大排放速率分别为 0.015kg/h、0.099kg/h、0.030kg/h、0.007kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；丙酮、乙酸乙酯最大排放浓度分别为 5.0mg/m³、1.20mg/m³，最大排放速率分别为 0.110kg/h、0.026kg/h，符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。

2、TBzTD 产品粉碎包装外排废气中颗粒物最大排放浓度 8.8mg/m³，最大排放速率 0.163kg/h，TMQ 产品粉碎包装外排废气中颗粒物最大排放浓度 7.1mg/m³，最大排放速率 0.020kg/h，外排废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区标准要求。

3、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气：外排废气中臭气浓度最大值为 871，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

9.2.2 无组织废气

无组织废气监测结果见表 9-5~表 9-12。

表 9-5 无组织废气二硫化碳检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.03	0.05	0.17	0.11
	2	<0.03	0.10	0.18	0.09
	3	0.05	<0.03	0.12	0.06
	4	0.08	0.09	0.10	0.07
2018.01.31	1	<0.03	0.10	0.12	0.08
	2	0.04	0.14	0.12	0.05
	3	<0.03	0.12	0.08	0.05
	4	0.07	0.17	0.14	0.06
最大值		0.18			
执行标准		3.0			
达标情况		达标			

表 9-6 无组织废气硫酸雾检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.005	<0.005	0.008	<0.005
	2	<0.005	0.008	0.012	<0.005
	3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	4	<0.005	<0.005	<0.005	0.007
2018.01.31	1	<0.005	0.007	<0.005	0.006
	2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	3	<0.005	0.013	0.011	<0.005
	4	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
最大值		0.013			
执行标准		1.2			
达标情况		达标			

表 9-7 无组织废气丙酮检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
	2	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
	3	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
	4	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
2018.01.31	1	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
	2	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
	3	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
	4	<0.47	<0.47	<0.47	<0.47
最大值		<0.47			
执行标准		3200			
达标情况		达标			

表 9-8 无组织废气苯胺检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m^3)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2018.01.31	1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
最大值		<0.05			
执行标准		20			
达标情况		达标			

表 9-9 无组织废气氨检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.01	<0.01	0.03	0.02
	2	<0.01	0.02	0.02	<0.01
	3	<0.01	0.03	<0.01	0.03
	4	<0.01	<0.01	0.02	0.02
2018.01.31	1	<0.01	0.02	0.03	0.02
	2	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	4	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
最大值		0.03			
执行标准		1.5			
达标情况		达标			

表 9-10 无组织废气硫化氢检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	4	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2018.01.31	1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	4	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
执行标准		0.06			
达标情况		达标			

表 9-11 无组织废气氯化氢检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<0.025	<0.025	0.028	<0.025
	2	<0.025	<0.025	<0.025	0.027
	3	<0.025	0.029	0.042	0.034
	4	<0.025	0.031	0.054	0.030
2018.01.31	1	<0.025	0.047	0.051	0.036
	2	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
	3	<0.025	0.038	0.039	0.026
	4	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
最大值		0.054			
执行标准		0.2			
达标情况		达标			

表 9-12 无组织废气甲醇检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	<2	<2	<2	<2
	2	<2	<2	<2	<2
	3	<2	<2	<2	<2
	4	<2	<2	<2	<2
2018.01.31	1	<2	<2	<2	<2
	2	<2	<2	<2	<2
	3	<2	<2	<2	<2
	4	<2	<2	<2	<2
最大值		<2			
执行标准		12			
达标情况		达标			

表 9-13 无组织废气颗粒物浓度检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	1	0.234	0.243	0.312	0.244
	2	0.227	0.247	0.298	0.231
	3	0.221	0.258	0.314	0.240
	4	0.216	0.235	0.285	0.224
2018.01.31	1	0.202	0.249	0.271	0.220
	2	0.215	0.265	0.282	0.219
	3	0.238	0.244	0.287	0.243
	4	0.183	0.269	0.267	0.218
最大值		0.314			
执行标准		1.0			
达标情况		达标			

表 9-14 无组织废气臭气浓度检测结果

检测日期	检测频次	检测点位及结果			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.01.30	2	11	11	14	<10
	3	<10	12	13	11
	4	<10	<10	<10	11
2018.01.31	2	<10	13	<10	<10
	3	13	15	15	14
	4	<10	16	15	<10
最大值		16			
执行标准		20			
达标情况		达标			

无组织废气监测结果分析与评价:

硫酸雾、氯化氢、颗粒物 厂界最大浓度分别为 0.13mg/m³、0.054mg/m³、0.314mg/m³，苯胺、甲醇均未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监

控浓度限值要求；二硫化碳、氨、硫化氢、臭气浓度厂界最大浓度分别为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、16，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求。

无组织废气监测期间气象参数见表 9-15。

表 9-15 检测期间气象参数

日期	频次	气温 (°C)	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	湿度 (%)	天气
2018.01.30	1	-3	S	2.7	101.3	35	多云
	2	-3	S	2.0	101.2	33	
	3	-2	S	2.0	101.2	34	
	4	-2	S	2.2	101.3	34	
2018.01.31	1	-2	SW	3.4	101.3	40	多云
	2	-1	SW	3.7	101.3	38	
	3	0	SW	3.8	101.3	37	
	4	0	SW	4.1	101.2	37	

9.2.3 废水

表 9-16 污水处理站废水检测结果

检测 点位	检测 日期	采样 频次	检测项目											
			pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	悬浮物 mg/L	全盐量 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	挥发酚 mg/L	苯胺类 mg/L	硫化物 mg/L	流量 m ³ /d
1# 调节池	2018.1.30	1	11.66	2720	870	11.73	68	/	/	/	/	/	/	/
		2	11.25	3025	915	12.12	69	/	/	/	/	/	/	/
		3	11.51	2846	886	12.43	72	/	/	/	/	/	/	/
		4	11.16	2757	837	11.57	87	/	/	/	/	/	/	/
	2018.1.31	1	11.57	2678	826	12.02	77	/	/	/	/	/	/	/
		2	11.37	2773	856	12.37	63	/	/	/	/	/	/	/
		3	11.42	2846	863	12.12	88	/	/	/	/	/	/	/
		4	11.55	2912	885	11.46	70	/	/	/	/	/	/	/
2# UASB 反应池	2018.1.30	1	10.17	1780	510	9.37	48	/	/	/	/	/	/	/
		2	9.87	1678	435	9.16	44	/	/	/	/	/	/	/
		3	9.74	1705	476	9.25	50	/	/	/	/	/	/	/
		4	10.05	1737	457	9.30	40	/	/	/	/	/	/	/
	2018.1.31	1	9.77	1658	416	9.12	38	/	/	/	/	/	/	/
		2	10.10	1765	462	9.22	42	/	/	/	/	/	/	/
		3	9.55	1677	472	9.33	53	/	/	/	/	/	/	/
		4	10.03	1661	481	9.40	46	/	/	/	/	/	/	/
3#	2018.1.30	1	7.36	23	6.7	3.08	6	/	/	/	/	/	/	

100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目验收监测报告

A/O 二沉池出口		2	7.27	22	6.2	3.02	6	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.16	27	7.1	2.76	7	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.31	30	7.3	2.83	6	/	/	/	/	/	/	/
	2018.1.31	1	7.42	20	6.0	2.91	7	/	/	/	/	/	/	/
		2	7.33	25	6.5	2.85	7	/	/	/	/	/	/	/
		3	7.25	22	6.3	3.07	8	/	/	/	/	/	/	/
		4	7.37	26	6.8	3.10	6	/	/	/	/	/	/	/
4# 污水处理站出口	2018.1.30	1	7.57	18	3.5	0.41	8	741	0.34	1.42	未检出	未检出	未检出	96m ³ /d
		2	7.50	15	4.2	0.47	5	724	0.27	1.27	未检出	未检出	未检出	
		3	7.34	16	4.4	0.53	6	765	0.33	1.45	未检出	未检出	未检出	
		4	7.46	14	3.8	0.55	8	755	0.38	1.51	未检出	未检出	未检出	
	2018.1.31	1	7.55	19	3.3	0.44	6	716	0.30	1.22	未检出	未检出	未检出	105m ³ /d
		2	7.28	16	5.2	0.40	5	730	0.25	1.17	未检出	未检出	未检出	
		3	7.56	15	4.0	0.58	7	748	0.35	1.38	未检出	未检出	未检出	
		4	7.60	19	3.7	0.60	6	720	0.31	1.47	未检出	未检出	未检出	
一级 A 标准限值			6-9	50	10	5	10	1600	0.5	15	0.5	0.5	0.5	/
IV类标准要求			6-9	30	6	1.5	/	/	0.3	1.5	0.01	/	0.5	

废水监测结果分析：废水经厂内污水处理站深度处理后，排入三干沟，本项目纳污水体为IV类水体，外排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，及曹县环保局《关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日）中水质要求（COD \leq 50mg/L，氨氮 \leq 5mg/L），同时可满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的VI类标准要求。

(2) 在线监测数据分析

本次在线监测数据选用 2018 年 4 月 1 日-2018 年 4 月 30 日（见附件 12），根据在线监测情况，COD、氨氮在线监测平均值分别为 14.6mg/L、1.3mg/L，外排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，及曹县环保局《关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》（2018 年 5 月 15 日）中水质要求（COD \leq 50mg/L，氨氮 \leq 5mg/L），同时可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 VI 类标准要求。

9.2.4 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 9-17。

表 9-17 厂界噪声监测结果单位：dB(A)

监测点 编号	监测点 位置	主要声源	2018.01.30		2018.01.31	
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	东厂界	设备噪声	55.7	48.0	55.8	47.9
2#	南厂界	设备噪声	58.9	48.4	57.8	48.6
3#	西厂界	设备噪声	59.7	49.0	59.2	48.8
4#	北厂界	设备噪声	55.3	48.1	55.4	47.9
标准限值			昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)			

噪声监测结果分析与评价：

验收监测期间，厂界昼间噪声测定值在 55.3~59.7dB(A)之间，小于其标准限值（昼间：65dB(A)）；夜间噪声测定值在 47.9~49.0dB(A)之间，小于其标准限值（夜间：55dB(A)）。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

9.2.5 污染物排放总量核算

废水总量控制污染物排放量见表 9-18。

表 9-18 项目废水总量控制污染物排放量核算表

总量控制对象	监测对象	排放浓度	废水量	年运行时间	核算总量 t/a
COD	厂区污水排放口	19mg/L	100m ³ /d	300 天/a	0.57
	环评批复总量指标：				1.6
氨氮	厂区污水排放口	0.60mg/L	100m ³ /d	300 天/a	0.018
	环评批复总量指标：				0.27

环评阶段废水最终进入园区污水处理厂，项目不再另行分配总量指标。目前废水经厂内污

水处理站深度处理后，排入三干沟，再由三干沟排入东鱼河，总量指标参照 COD、氨氮年排放量控制在 1.61 吨、0.27 吨。项目废水总量控制污染物 COD、氨氮排放量分别为 0.57t/a、0.018t/a，能够满足环评批复中“COD、氨氮的排放总量分别控制在 1.6t/a、0.27t/a 以内”的要求。

（本页以下空白）

十 公众参与调查

10.1 调查目的

对山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目进行了公众意见调查。通过公众意见调查，广泛了解听取民众对于建设项目在建设和试运行期间环境影响的意见和建议，辨析周围群众关注的问题，有利于环境管理部门和建设单位制定更加合理的环保措施，使建设项目能够被公众充分认可，更有效的提高项目的环境效益。

10.2 调查方式、范围

山东格得生物科技有限公司对当地公众采取随机走访和发放调查问卷的形式进行了公众调查，根据工程建设的地理位置及影响对象，本次公众意见调查主要针对该项目厂区周围的村庄及企业，调查对象选取时兼顾不同距离、不同性别和不同年龄结构的居民，本次公众参与活动，共发放调查问卷 100 份，收回有效问卷 100 份，发放问卷范围包括王庄寨（20 份）、后江楼（10 份）、胡王庄（11 份）、张庄（19 份）、附近企业（40 份），以厂址周围村庄居民作为调查重点。

10.3 调查内容

调查的内容主要分为以下四个部分：

（1）被调查者的基本情况

包括年龄、文化程度、职业、职称、家庭住址等，详见表 10-1。

（2）污染影响情况调查

外排废水、废气、噪声等对调查者的工作、生活影响程度，详见表 10-1。

（3）本项目情况

包括对该项目的基本情况简介及其投产运行后对当地经济发展、周围居民生活的影响，公众对该项目运行的态度等，详见表 10-1。

（4）对该项目环境问题的意见和建议，详见表 10-1。

**表 10-1 山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料
一期项目公众意见调查表**

一、项目概况			
项目名称	100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目		
建设单位	山东格得生物科技有限公司	建设地点	曹县新型材料产业园区内
项目内容简介	<p>该项目建于曹县新型材料产业园区，项目总占地面积 210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次为项目一期工程，一期工程主要建设内容为 TBZTD 生产装置、TMQ 生产装置、9-OH AD 生产装置、奈拉滨生产装置，导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苄胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料，经缩合、氧化、中和、脱水、水洗、干燥等工序，年生产 TEzTD(二硫化四苄基秋兰姆) 1000 吨；以苯胺、丙酮、盐酸、液碱为原料，采取一步无溶剂合成工艺，经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序，年生产防老剂 TMQ20000 吨；以植物甾醇为主，辅以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，年生产 9-OH AD(9α-羟基雄烯二酮) 58 吨；以阿糖尿苷和 2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化制，进行生物催化合成奈拉滨，年生产量为 2 吨。项目总投资 37023.42 万元，其中环保投资 1698 万元。</p>		
二、建设项目对环境可能造成的影响及减轻不良环境影响的对策			
1、废水产生、治理及排放情况	<p>按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统，建设一套技术水平先进的污水处理设施。处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB 厌氧+CAAS 组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化”处理工艺，处理能力 800m³/d。</p> <p>1、项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产，中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后，污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建 800m³/d 污水处理站综合处理，处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及鲁质监标发〔2014〕7 号（全盐量指标限值）要求后排入三干沟，规范设置污水排放口,按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》（菏环发〔2015〕11 号）文件要求，安装污染源动态管控和总量控制系统，并与环保部门联网。</p> <p>2、蒸汽冷凝水、脱盐水站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水，回用不完部分进入污水处理系统统一进行处理。</p> <p>废水经厂内污水处理站深度处理后，出水水质提高，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，排入三干沟，再由三干沟排入东鱼河；污水处理站安装了水质在线设施、生物指示池。</p>		
2、废气产生、治理及排放情况	<p>一、2 台 70 万大卡电导热油炉未建设；</p> <p>园区未实现集中供热，企业自建 1 台 20t/h 的燃煤锅炉，1 台 4t/h 燃气导热油炉给生产供热，委托编制了锅炉项目报告表，曹县环保局以曹环报告表[2016]37 号批复了锅炉项目的报告表，配套建设了“TD 陶瓷多管除尘器+螯合剂脱硝系统+水膜脱硫除尘一体化设</p>		

	<p>备”，配置了烟气在线监测系统。</p> <p>二、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气及其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放。外排废气中二硫化碳排放量须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，丙酮、乙酸乙酯排放须符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。</p> <p>三、TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气分别经收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。外排废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)一般控制区标准要求。</p> <p>9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气经生物除臭滤池处理后由 30m 高排气筒排放；对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放。</p> <p>四、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气：外排废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。各有组织排气筒按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。</p> <p>五、采取综合防治措施减少废气的无组织排放。生产及物料输送均采用密闭式，低沸点物料储罐采用了固定罐，上端充氮气保护，呼吸废气收集后进 RTO 废气收集总管进入 RTO 系统处理；</p>
3、噪声排放情况	<p>优化厂区平面布置，尽量选用低噪声设备。对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。</p>
4、固废产生、治理及排放情况	<p>严格按照国家、省有关法律、法规规定，建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位日照磐岳环保科技有限公司进行安全处置。设置危险废物暂存间，并做了严格的防渗处理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求进行贮存，并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，运输危险废物执行转移联单制度。</p> <p>收集粉尘回用于生产，一般废包装外售进行综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。</p> <p>生产中未识别的危险废物为三效蒸发装置回收废盐，应按照危险废物的管理要求处理处置，鉴定后确定处理方式，厂内按照危险废物管理规定暂存。</p>
三、公众参与建设项目环境影响调查的目的	
<p>在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，可广泛地了解和听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度，促使企业进一步做好环境保护工作。</p>	
四、公众意见调查的主要内容	
<p>征求公众意见的范围：本次调查表共发放 100 份，发放问卷范围包括王庄寨（20 份）、后江楼（10 份）、胡王庄（10 份）、张庄（20 份）、附近企业（40 份），以厂址周围村庄居民作为调查重点。被调查者有乡镇干部、村干部及村委会成员、工人、农民、教师、学生等，能较客观地反映公众对该项目的意见和建议。</p> <p>征求公众意见的主要事项见附表。</p>	

项目公众意见调查附表

基本情况	您的姓名				
	住址				
	联系方式				
	您的年龄	A、18 岁以下 B、18-35 岁 C、36-60 岁 D、60 岁以上			
	您的文化程度	A、初中以下 B、高中或中专 C、大学以上			
	您的职业	A、工人 B、农民			
	您的职务	A、一般干部 B、无职务			
	您的隶属关系	A、厂址周围村民 B、本公司职工 C、其他单位职工			
	您属于下列哪种情况	A、居委会、村委会成员 B、普通居民、工作人员			
调查内容	项目施工期间对您的生活和工作是否有不利影响	大	不大	没影响	说不清
	项目试运行期对您的生活和工作是否有不利影响	大	不大	没影响	说不清
	项目建成后对您的生活和工作是否有不利影响	大	不大	没影响	说不清
	该公司外排废水对您工作、生活影响程度?	大	不大	没影响	说不清
	该公司外排废气对您工作、生活影响程度?	大	不大	没影响	说不清
	该公司噪声对您工作、生活影响程度?	大	不大	没影响	说不清
	您认为项目排污对周围环境的影响?	大	不大	没影响	说不清
	您对企业的风险防范措施是否满意?	满意	基本满意	不满意	说不清
	您认为项目是否会对当地的经济起到发展的作?	会	不会	说不清	
	您对该项目环境保护情况是否满意	满意	基本满意	不满意	
	您对该项目建设总体态度	满意	基本满意	不满意	
	项目施工及试运行期间有没有因污染事故而与您发生纠纷	没有		发生过	
您对该项目的建设还有什么意见和建议?					

10.4 调查结果统计及分析

表 10-2 被调查者基本情况统计

年龄	选项	18 以下	18-35	36-60	60 以上	
	人数	0	47	51	2	
	比例 (%)	0	47	51	2	
住址	选项	王庄寨	后江楼	胡王庄	张庄	附近企业
	人数	20	10	10	20	40
	比例 (%)	20	10	10	20	40
文化程度	选项	初中以下	高中或中专	大学以上		
	人数	15	64	21		
	比例 (%)	15	64	21		
您的职业	选项	A、工人		B、农民		
	人数	55		45		
	比例 (%)	55		45		
您的职务	选项	一般干部		无职务		
	人数	27		73		
	比例 (%)	27		73		
隶属关系	选项	厂址周围村民	本公司职工	其他单位职工		
	人数	58	2	40		
	比例 (%)	58	2	40		
您属于下列哪种情况	选项	居委会、村委会成员	普通居民、工作人员			
	人数	6	52			
	比例 (%)	6	52			
公众意见调查结果统计						
项目施工期间对您的生活和工作是否有不利影响	选项	大	不大	没影响	说不清	
	人数	0	40	53	7	
	比例 (%)	0	40	53	7	
项目试运行期对您的生活和工作是否有不利影响	选项	大	不大	没影响	说不清	
	人数	0	40	58	2	
	比例 (%)	0	40	58	2	
项目建成后对您的生活和工	选项	大	不大	没影响	说不清	

作是否有不利影响	人数	0	45	51	4
	比例 (%)	0	45	51	4
该公司外排废水对您工作、生活影响程度?	选项	大	不大	没影响	说不清
	人数	1	56	40	3
	比例 (%)	1	56	40	3
该公司外排废气对您工作、生活影响程度?	选项	大	不大	没影响	说不清
	人数	1	52	32	15
	比例 (%)	1	52	32	15
该公司噪声对您工作、生活影响程度?	选项	大	不大	没影响	说不清
	人数	0	38	54	8
	比例 (%)	0	38	54	8
您认为项目排污对周围环境的影 响?	选项	大	不大	没影响	说不清
	人数	0	54	15	31
	比例 (%)	0	54	15	31
您对企业的风险防范措施是 否满意?	选项	满意	基本满意	不满意	说不清
	人数	11	80	0	9
	比例 (%)	11	80	0	9
您认为项目是否会对当的经 济起到发展的作用?	选项	会	不会	说不清	
	人数	92	2	6	
	比例 (%)	92	2	6	
您对该项目环境保护情况是 否满意	选项	满意	基本满意	不满意	
	人数	22	78	0	
	比例 (%)	22	78	0	
您对该项目建设总体态度	选项	满意	基本满意	不满意	
	人数	43	57	0	
	比例 (%)	43	57	0	
项目施工及试运行期间有没 有因污染事故而与您发生纠 纷	选项	没有		发生过	
	人数	100		0	
	比例 (%)	100		0	
您对该工程的建设还有什么 意见和建议					

公众参与调查结果分析：山东格得生物科技有限公司共发放 100 份问卷，收回 100 份问卷，回收率为 100%，根据山东格得生物科技有限公司对本项目的调查结果，综合利弊，均基本满意本项目的建设及运营。

A：53%的被调查者认为项目施工期间没影响,40%认为影响不大；58%的被调查者认为项目试运行期没影响,40%认为影响不大。项目施工及试运行期间没有因污染事故而发生过纠纷。

B：40%的被调查者认为外排废水对工作、生活没影响，56%认为影响不大；

32%的被调查者认为外排废气对工作、生活没影响，52%认为影响不大；

54%的被调查者认为噪声对工作、生活没影响，38%认为影响不大；

15%的被调查者认为噪声对认为项目排污对周围环境没影响,54%认为影响不大。

C：80%的被调查者对企业的风险防范措施基本满意，11%的被调查者表示满意；

92%的被调查者认为项目会对当的经济起到发展的作用；

78%的被调查者对该项目环境保护情况表示基本满意，22%的被调查者表示满意；

57%的被调查者对该项目建设总体态度表示基本满意，43%的被调查者表示满意，没有被调查者表示不满意。

十一、环评批复落实情况

类别	环评批复要求	落实情况	结论
项目概况	<p>该项目为新建项目，拟建于曹县新型材料产业园区，拟建项目总占地面积210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次环评为项目一期工程，一期工程主要建设内容为TB_zTD生产装置、TMQ生产装置、9-OH AD生产装置、奈拉滨生产装置，导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苄胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料，经缩合、氧化、中和、脱水、水洗、干燥等工序，年生产TE_zTD(二破化四卞基秋兰姆) 1000吨；以苯胺、丙酮、盐酸、液碱为原料，采取一步无溶剂合成工艺，经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序，年生产防老剂TMQ20000吨；以植物甾醇为主，铺以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，年生产9-OH AD(9α-羟基雄烯二酮) 58 吨；以阿糖尿苷和2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化制，进行生物催化合成奈拉滨，年生产量为2吨。项目总投资37023.42万元，其中环保投资1685 万元。该项目已于2015 年1月8 日经曹县发展和改革局登记备案(登记备案号: 1517030001)。</p>	<p>该项目为新建项目，建于曹县新型材料产业园区，项目总占地面积210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次环评为项目一期工程，一期工程主要建设内容为TB_zTD生产装置、TMQ生产装置、9-OH AD生产装置、奈拉滨生产装置，导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苄胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料，经缩合、氧化、中和、脱水、水洗、干燥等工序，年生产TE_zTD(二破化四卞基秋兰姆) 1000吨；以苯胺、丙酮、盐酸、液碱为原料，采取一步无溶剂合成工艺，经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序，年生产防老剂TMQ20000吨；以植物甾醇为主，铺以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，年生产9-OH AD(9α-羟基雄烯二酮) 58 吨；以阿糖尿苷和2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化制，进行生物催化合成奈拉滨，年生产量为2吨。项目总投资37023.42万元，其中环保投资1698 万元。该项目已于2015 年1月8 日经曹县发展和改革局登记备案(登记备案号: 1517030001)。</p>	已落实

<p>废水</p>	<p>(二) 按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统, 建设一套技术水平先进的污水处理设施。</p> <p>1、项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产, 中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后, 污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建 500m³/d 污水处理站综合处理, 处理后水质须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/559-2006) 及其鲁质监标发[2011]35 号修改单中一般保护区标准要求后, 由专用明管输送至园区污水处理厂进行深度处理。规范设置污水排放口, 按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》(荷环发〔2015〕11 号) 文件要求, 安装污染源动态管控和总量控制系统, 与环保部门联网。</p> <p>2、蒸汽冷凝水、脱盐车站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水, 回用不完部分经监测满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及鲁质监标发〔2014〕7 号(全盐量指标限值) 要求后可作为清洁下水随雨水管道外排, 否则应进入污水处理系统统一进行处理。</p>	<p>按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统, 建设一套技术水平先进的污水处理设施。处理项目产生废水, 采用“三效蒸发(高盐废水)+调节池+UASB 厌氧+CAAS 组合好氧+化学絮凝沉淀+多效催化氧化”处理工艺, 处理能力 500m³/d。</p> <p>1、项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产, 中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后, 污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建 800m³/d 污水处理站综合处理, 处理后水质须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及鲁质监标发〔2014〕7 号(全盐量指标限值) 要求后排入三干沟, 规范设置污水排放口, 按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》(荷环发〔2015〕11 号) 文件要求, 安装污染源动态管控和总量控制系统, 并与环保部门联网。</p> <p>2、蒸汽冷凝水、脱盐车站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水, 回用不完部分进入污水处理系统统一进行处理。</p> <p>废水经厂内污水处理站深度处理后, 出水水质提高, 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求, 排入三干沟, 污水处理站安装了水质在线设施、生物指示池。</p>	<p>曹县环保局以《关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》批准该项目外排废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求后方可排入三干沟。不新增排污量, 可满足批复要求。</p>
-----------	---	--	--

	<p>1、项目生产用热采用园区集中供热，导热油炉采用电加热。</p>	<p>2 台 70 万大卡电导热油炉未建设； 园区未实现集中供热，企业自建 1 台 20t/h 的燃煤锅炉，1 台 4t/h 燃气导热油炉给生产供热，委托编制了锅炉项目报告表，曹县环保局以曹环报告表[2016]37 号批复了锅炉项目的报告表，配套建设了“TD 型陶瓷多管除尘器+水膜脱硫除尘器+螯合剂脱硝技术”，配置了烟气在线监测系统。</p>	
<p>废气</p>	<p>2、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放；外排废气中二硫化碳排放量须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，丙酮、乙酸乙酯排放须符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。</p>	<p>2、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放。外排废气中二硫化碳最大排放浓度为 1.56mg/m³,最大排放速率 0.034kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇最大排放浓度分别为 0.72mg/m³、4.62mg/m³、1.40mg/m³、0.32mg/m³，最大排放速率分别为 0.015kg/h、0.099kg/h、0.030kg/h、0.007kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；丙酮、乙酸乙酯最大排放浓度分别为 5.0mg/m³、1.20mg/m³，最大排放速率分别为 0.110kg/h、0.026kg/h，符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。</p>	<p>重新编制了锅炉环评报告表，不新增排污量，可满足批复要求。</p>
<p>废气</p>	<p>3、TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气分别经收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，外排废气中颗粒物排放浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中其它尘源标准要求。</p>	<p>3、TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气分别经收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。TBzTD 产品粉碎包装外排废气中颗粒物最大排放浓度 8.8mg/m³，最大排放速率 0.163kg/h, TMQ 产品粉碎包装外排废气中颗粒物最大排放浓度 7.1mg/m³，最大排放速率 0.020kg/h，外排废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区标准要求。</p>	<p>已落实</p>

<p>4、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气经生物除臭滤池处理后由 30m 高排气筒排放；对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后经生物除臭滤池处理后排放；外排废气中臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。</p> <p>各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。</p>	<p>10-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气经生物除臭滤池处理后由 30m 高排气筒排放；对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放。</p> <p>9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气：外排废气中臭气浓度最大值为 871，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。各有组织排气筒按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。</p>	<p>处理方式变化，臭气进 RTO 装置得到有效处置，不新增排污量，可满足批复要求。</p>
<p>5、采取综合防治措施减少废气的无组织排放。采用先进生产设备，加强生产过程中环境管理和设备的维护，生产及物料输送采用密闭式；对低沸点物料储罐采用内浮顶罐，固定罐安装顶空联通置换油气回收装置；确保苯胺、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求，二硫化碳、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。</p>	<p>采取综合防治措施减少废气的无组织排放。生产及物料输送均采用密闭式，低沸点物料储罐采用了固定罐，上端充氮气保护，呼吸废气收集后进 RTO 废气收集总管进入 RTO 系统处理；</p> <p>硫酸雾、氯化氢、颗粒物 厂界最大浓度分别为 0.13mg/m³、0.054mg/m³、0.314mg/m³，苯胺、甲醇均未检出，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；二硫化碳、氨、臭气浓度厂界最大浓度分别为 0.18mg/m³、0.03mg/m³、16，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。</p>	<p>处理方式变化，储罐呼气废气得到有效处置，不新增排污量，可满足批复要求。</p>
<p>6、强化厂区绿化工作，按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函(2013)138 号)要求，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物的吸附强的树种，确保绿化效应。</p>	<p>根据场地布置，闲置空地上均设置了绿化植被和树木。</p>	<p>已落实</p>

<p>防渗</p>	<p>(三)按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)做好厂区防渗防腐工作,防止地下水和土壤受到污染。</p>	<p>按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)做好厂区防渗防腐工作,防止地下水和土壤受到污染。 (1)车间地面等一般防渗区采用混凝土加环氧地坪漆; (2)污水处理站池体、危废暂存间、事故水池等重点防渗区底层混凝土+高弹厚质丙烯酸树脂涂料+聚乙烯丙纶复合防水卷材</p>	<p>已落实</p>
<p>固废</p>	<p>(四)严格按照国家、省有关法律规定,建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位进行安全处置。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求进行贮存,并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理,防止产生二次污染,运输危险废物须执行转移联单制度。收集粉尘回用于生产,一般废包装外售进行综合利用,生活垃圾由环卫部门统一处理。生产中若发现本次环评未识别的危险废物,应按照危险废物的管理要求处理处置,不能确定的,可进行性质鉴定。</p>	<p>严格按照国家、省有关法律规定,建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位日照磐岳环保科技有限公司进行安全处置。设置危险废物暂存间,并做了严格的防渗处理;危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求进行贮存,并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理,防止产生二次污染,运输危险废物执行转移联单制度。 收集粉尘回用于生产,一般废包装外售进行综合利用,生活垃圾由环卫部门统一处理。 生产中未识别的危险废物为三效蒸发装置回收废盐,应按照国家有关危险废物的管理要求处理处置,鉴定后确定处理方式,厂内按照危险废物管理规定暂存。</p>	<p>/</p>
<p>噪声</p>	<p>优化厂区平面布置,尽量选用低噪声设备。对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。</p>	<p>优化厂区平面布置,尽量选用低噪声设备。对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。</p>	<p>已落实</p>

100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目验收监测报告

<p>应急预案</p>	<p>(六) 建设一套科学的应急预案, 防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。落实报告书中提出的环境风险防范措施和事故应急预案, 配备必要的应急设备, 并定期演练, 与园区管理部门建立应急联动机制。设立三级风险防控体系, 按规范在罐区及生产装置区设置围堰、环形沟, 建设事故导排系统; 建设容积不小于 2000m³的事故水池, 用于贮存事故状态下生产生活污水、初期雨水、消防废水等, 并逐步由污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂; 在厂区污水及雨水排放口设置切断措施, 确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环保措施, 必要时应立即停止生产, 确保非正常工况下无环境污染事故发生。</p>	<p>根据环评及批复要求, 建设一套科学的应急预案, 防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。落实报告书中提出的环境风险防范措施和事故应急预案, 配备必要的应急设备, 并定期演练, 与园区管理部门建立应急联动机制。设立三级风险防控体系, 按规范在罐区及生产装置区设置围堰、环形沟, 建设事故导排系统; 建设容积 2000m³的事故水池, 用于贮存事故状态下生产生活污水、初期雨水、消防废水等, 污水处理设施处理达标后直排; 在厂区污水及雨水排放口设置切断措施, 确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环保措施, 必要时应立即停止生产, 确保非正常工况下无环境污染事故发生。</p>	<p>已落实</p>
<p>环境管理</p>	<p>(七) 建立一支高素质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。建立健全企业环保领导组织机构和环保规章制度, 配备环保专职技术人员, 加强业务培训。建立一个标准化的化验室, 落实污染物排放监测计划, 建立跟踪监测制度。配备相应的自主监测能力进行定期监测, 并具备风险特征因子二硫化碳、苯胺、丙酮、甲醇、乙酸乙酯等的监测能力。非正常情况发生时, 应做到随时进行必要的监测。</p>	<p>企业设置了环保管理队伍, 制定了危废管理、污水处理站运营、化验室管理等相关制度, 配置了一定数量的监测仪器, 具备一定的自主监测能力, 对不能自主监测的委托曹县环保监测站监测。</p>	<p>已落实</p>
<p>总量控制</p>	<p>(八) 总量控制: 该项目建成投产后, COD、氨氮年排放量分别控制在 1.61 吨、0.27 吨以内, 因项目废水最终进入园区污水处理厂, 项目不再另行分配总量指标, 该指标只作为环境管理和验收的依据。园区污水处理厂建成运行前, 项目不得投产。</p>	<p>环评阶段废水最终进入园区污水处理厂, 项目不再另行分配总量指标。目前废水直排, 总量指标参照 COD、氨氮年排放量控制在 1.61 吨、0.27 吨。</p>	<p>不新增排污量, 可满足批复要求</p>
<p>卫生防护距离</p>	<p>报告书确定该项目 TBzTD 车间、9-OH AD 车间、罐区、污水处理站卫生防护距离均为 100m, TMQ 车间卫生防护距离为 200m, 你公司应配合当地政府做好项目卫生防护距离内用地规划的控制, 禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物, 确保卫生防护距离内无环境敏感目标。</p>	<p>该项目 TBzTD 车间、9-OH AD 车间、罐区、污水处理站卫生防护距离均为 100m, TMQ 车间卫生防护距离为 200m, 距离本项目最近的敏感目标东南方向 535m 的时庄村, 卫生防护距离内无环境敏感目标。</p>	<p>已落实</p>
<p>其他要求</p>	<p>(九) 加强建设期间的环保管理, 落实各项污染防治措施, 防治水土流失、施工扬尘、生态破杯和噪声污染。</p>	<p>加强建设期间的环保管理, 落实各项污染防治措施, 防治水土流失、施工扬尘、生态破杯和噪声污染。</p>	<p>已落实</p>

十二、验收监测结论及建议

12.1 工程基本情况

该项目为新建项目，建于曹县新型材料产业园区，项目总占地面积 210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次为项目一期工程，一期工程主要建设内容为 TBZTD 生产装置、TMQ 生产装置、9-OH AD 生产装置、奈拉滨生产装置，导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苄胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料，经缩合、氧化、中和、脱水、水洗、干燥等工序，年生产 TEzTD(二破化四卞基秋兰姆) 1000 吨；以苄胺、丙酮、盐酸、液碱为原料，采取一步无溶剂合成工艺，经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序，年生产防老剂 TMQ20000 吨；以植物甾醇为主，辅以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，年生产 9-OH AD(9 α -羟基雄烯二酮) 58 吨；以阿糖尿苷和 2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化制，进行生物催化合成奈拉滨，年生产量为 2 吨。项目总投资 37023.42 万元，其中环保投资 1698 万元。

受山东格得生物科技有限公司委托，2015 年 12 月菏泽市环境保护研究所编制完成了《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》。2016 年 1 月 26 日，菏泽市环保局以荷环审[2016] 9 号文件批复了本项目的环评报告书。2016 年 2 月山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目开工建设，委托山东利源康赛环境咨询有限责任公司开展本项目的施工期环境监理。2018 年 1 月份本项目建设完成，生产设施和配套环保设施运行正常，企业申请环保验收。

12.2 环境保护设施建设情况

12.2.1 废气处理设施

TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其

它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放；TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气分别经收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放；对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放。

各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

12.2.2 废水处理设施

按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统，建设一套技术水平先进的污水处理设施。处理项目产生废水，采用“三效蒸发（高盐废水）+调节池+UASB 厌氧+A/O 组合+化学絮凝沉淀+多效催化氧化”处理工艺，处理能力 500m³/d。

1、项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产，中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后，污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建 500m³/d 污水处理站综合处理，规范设置污水排放口，按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》（菏环发〔2015〕11 号）文件要求，安装污染源动态管控和总量控制系统，并与环保部门联网。

2、蒸汽冷凝水、脱盐水处理站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水，回用不完部分进入污水处理系统统一进行处理。

12.2.3 噪声处理设施

本项目噪声源主要来自生产车间的搅拌机、空压机、制冷机组、循环水冷却塔及风机等。针对项目噪声源，项目建设从声源和噪声传播途径两个环节来降低噪声污染，防治措施如下：

（1）从声源上降低噪声

①选用各种机械设备时选低噪产品；

②泵和电机等较大噪声源采取隔声、消声、减振等降噪措施；

③对于噪声较大的空气压缩机等，除要求自带减振、降噪等装置外，设计将其置于隔声室内；

- ④消声器、风机、管道连接处填塞隔音材料，以减少机械振动的传递，消除噪声污染；
- ⑤维持设备处于良好的运转状态，在设备运转不正常时噪声往往增高。

(2) 在噪声传播途径上降低噪声

在噪声传播途径上降低噪声是一种常用的噪声防治手段，以使噪声敏感区达标为目的，具体做法如下：采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声敏感设备尽可能远离噪声敏感区；在生产区与生活、办公区之间设置围墙、绿化隔离带等，从而能够降低噪声对生活区的影响；对声源采用消声、隔振和减振措施、在传播途径上增设吸声、隔声等措施。

12.2.4 固体废物处理设施

严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位日照磐岳环保科技有限公司进行安全处置。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求贮存，并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，运输危险废物须执行转移联单制度。收集粉尘回用于生产，一般废包装外售进行综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。生产中未识别的危险废物为三效蒸发装置回收废盐，应按照危险废物的管理要求处理处置，鉴定后确定处理方式，厂内按照危险废物管理规定暂存。

12.3 环境保护设施调试效果

本项目废气、厂界噪声监测结果、达标排放情况及总量达标情况如下：

12.3.1 废气

1、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放：外排废气中二硫化碳最大排放浓度为 $1.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.034\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇最大排放浓度分别为 $0.72\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.62\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.40\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率分别为 $0.015\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.099\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.030\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；丙酮、乙酸乙酯最大排放浓度分别为 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率分别为 $0.110\text{kg}/\text{h}$ 、

0.026kg/h，符合根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。

2、TBzTD 产品粉碎包装外排废气中颗粒物最大排放浓度 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.163\text{kg}/\text{h}$ ，TMQ 产品粉碎包装外排废气中颗粒物最大排放浓度 $7.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.020\text{kg}/\text{h}$ ，外排废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区标准要求。

3、9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气：外排废气中臭气浓度最大值为 871，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

4、硫酸雾、氯化氢、颗粒物 厂界最大浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.314\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯胺、甲醇均未检出，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；二硫化碳、氨、臭气浓度厂界最大浓度分别为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、16，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。

12.3.2 废水

废水监测结果分析：废水经厂内污水处理站深度处理后，排入三干沟，本项目纳污水体为 IV 类水体，外排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，及曹县环保局《关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复》(2018 年 5 月 15 日)中水质要求 ($\text{COD} \leq 50\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{氨氮} \leq 5\text{mg}/\text{L}$)，同时可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 VI 类标准要求。

12.3.3 厂界噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声测定值在 $55.3\sim 59.7\text{dB}(\text{A})$ 之间，小于其标准限值（昼间： $65\text{dB}(\text{A})$ ）；夜间噪声测定值在 $47.9\sim 49.0\text{dB}(\text{A})$ 之间，小于其标准限值（夜间： $55\text{dB}(\text{A})$ ）。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准要求。

12.3.4 固体废物

严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位日照磐岳环保科技有限公司进行安全处置。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其

修改单标准要求贮存，并加强各类危险废物贮存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，运输危险废物须执行转移联单制度。收集粉尘回用于生产，一般废包装外售进行综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。生产中未识别的危险废物为三效蒸发装置回收废盐，应按照危险废物的管理要求处理处置，鉴定后确定处理方式，厂内按照危险废物管理规定暂存。

12.3.5 主要污染物排放总量达标情况

环评阶段废水最终进入园区污水处理厂，项目不再另行分配总量指标。目前废水直排，总量指标参照 COD、氨氮年排放量控制在 1.61 吨、0.27 吨。项目废水总量控制污染物 COD、氨氮排放量分别为 0.57t/a、0.018t/a，能够满足环评批复中“COD、氨氮的排放总量分别控制在 1.6t/a、0.27t/a 以内”的要求。

12.3.6 公众参与调查情况

78%的被调查者对该项目环境保护情况表示基本满意，22%的被调查者表示满意；57%的被调查者对该项目建设总体态度表示基本满意，43%的被调查者表示满意，没有被调查者表示不满意。

12.4 建议

- 1、加强各污染处理设施的维护及管理，建立环保设施运行台账，保证环保设施运行稳定。
- 2、规范化管理固体废物的暂存，及时对厂区内产生固体废物进行清理、处置，建立固体废物台账管理制度。
- 3、加强底层设备的维护，降低噪声对环境的影响。
- 4、强化环保意识，按环境保护的有关规定，落实环境风险应急预案，加强应急预案的演练工作，确保在发生污染事故时能及时、准确予以处置。
- 5、制定企业环境监测和环境统计制度，加强环境管理。
- 6、生产中未识别的危险废物为三效蒸发装置回收废盐，应按照危险废物的管理要求处理处置，鉴定后确定处理方式，厂内按照危险废物管理规定暂存。
- 7、强化厂区绿化工作，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物的吸附强的树种，确保绿化效应。

12.5 总结论

山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环保手续齐全，试运行期间污染物能够达标排放，环保验收合格。

在今后的生产中，加强环保设施的日常维护，确保环保设施正常运行；如遇环保设施维修或停运，需及时向环保部门报告，并如实记录备案。并根据验收意见情况，接受各级环境保护主管部门监督检查。

附件 1：委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目已建成试生产。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收监测。

委托单位：山东格得生物科技有限公司

2018 年 1 月 5 日



附件 2：环评审批意见

菏泽市环境保护局

菏环审〔2016〕9 号

关于山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料 一期项目环境影响报告书的批复

山东格得生物科技有限公司：

你公司报送的《山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目环境影响报告书》收悉，经研究，提出如下批复意见：

一、该项目为新建项目，拟建于曹县新型材料产业园区，拟建项目总占地面积 210050m²，主要由科研办公区和生产区两部分组成。本次环评为项目一期工程，一期工程主要建设内容为 TBzTD 生产装置、TMQ 生产装置、9-OH AD 生产装置、奈拉滨生产装置、导热油炉房、原料及产品库、原料罐区、五金库、循环冷却水系统、污水处理站等。项目以二苜胺、二硫化碳、双氧水、硫酸、液碱、水为原料，经缩合、氧化、

-1-

中和、脱水、水洗、干燥等工序，年生产 TBzTD（二硫化四苜基秋兰姆）1000 吨；以苯胺、丙酮、盐酸、液碱为原料，采取一步无溶剂合成工艺，经成盐、缩聚、中和、蒸馏、造粒等工序，年生产防老剂 TMQ20000 吨；以植物甾醇为主，辅以玉米浆、葡萄糖、甘油、豆油以及其他无机盐的普通发酵原辅料，年生产 9-OH AD（9 α -羟基-雄烯二酮）58 吨；以阿糖尿苷和 2-氨基-6-甲氧基嘌呤为底物，高产微生物尿苷磷酸化酶和嘌呤磷酸化酶的菌株作为生物催化剂，进行生物催化合成奈拉滨，年生产量为 2 吨。项目总投资 37023.42 万元，其中环保投资 1685 万元。

该项目已于 2015 年 1 月 8 日经曹县发展和改革局登记备案（登记备案号：1517030001）。经审查，该项目在落实各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，可满足污染物达标排放要求，从环境影响角度分析，同意项目建设。

二、该项目在建设和运营中，要全面落实环评报告书提出的污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）重视和强化各废气排放源的治理工作，建设一套技术水平先进的废气处置设施，有效控制废气的有组织、无组织排放。

1、项目生产用热采用园区集中供热，导热油炉采用电加热。

2、TBzTD 生产配酸工段含硫酸雾废气、TMQ 生产成盐釜未凝气、丙酮回收尾气等含氯化氢废气经碱液吸收后与生产

反应釜放空废气、干燥废气、溶剂及产品回收不凝气、造粒尾气等其它工艺废气进入废气处理装置采取活性炭吸附+RTO 蓄热燃烧装置处理后由 30m 高排气筒排放；外排废气中二硫化碳排放量须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，丙酮、乙酸乙酯排放须符合根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)估算的多介质环境目标值要求。

TBzTD、TMQ 产品粉碎包装含尘废气分别经收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，外排废气中颗粒物排放浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中其它尘源标准要求。

9-OH AD、奈拉滨生产种子培养及发酵废气经生物除臭滤池处理后由 30m 高排气筒排放；对污水处理站恶臭产生单元均采用全封闭式，将废气集中收集后经生物除臭滤池处理后排放；外排废气中臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

3、采取综合防治措施减少废气的无组织排放。采用先进生产设备，加强生产过程中环境管理和设备的维护，生产及物料输送采用密闭式；对低沸点物料储罐采用内浮顶罐，

固定罐安装顶空联通置换油气回收装置；确保苯胺、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求，二硫化碳、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。

4、强化厂区绿化工作，按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138 号)要求，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物的吸附强的树种，确保绿化效应。

(二)按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设项目区排水系统，建设一套技术水平先进的污水处理设施。

1、项目 TMQ 生产成盐釜分离废水及缩聚反应废水全部经蒸馏回收苯胺后回用于生产，中和废水及 TBzTD 生产废水等高盐废水经三效蒸发装置脱除盐分后，污凝水与其它生产工艺废水、地面、设备冲洗废水、真空系统排水、碱液吸收废水、生活污水等一起进入自建 500m³/d 污水处理站综合处理，处理后水质须满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/559-2006)及其鲁质监标发[2011]35 号修改单中一般保护区标准要求后，由专用明管输送至园区污水处理厂进行深度处理。规范设置污水排放口，按照《关于建设菏泽市企业污染源动态管控和总量控制系统的通知》(荷环发〔2015〕11 号)文件要求，安装污染源动态管控和总量

控制系统，与环保部门联网。

2、蒸汽冷凝水、脱盐水处理站排水及循环系统排水尽可能回用于项目区用水，回用不完部分经监测满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及鲁质监标发〔2014〕7 号(全盐量指标限值)要求后可作为清洁下水随雨水管道外排，否则应进入污水处理系统统一进行处理。

(三) 按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)做好厂区防渗防腐工作，防止地下水和土壤受到污染。

(四) 严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。对按照《国家危险废物名录》属于危险废物的废导热油、废活性炭、各装置蒸馏残渣、菌渣、提取残油物、三效蒸发装置产生的废盐、废滤布、废包装、污泥等须委托有危废处置资质单位进行安全处置。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求贮存，并加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，运输危险废物须执行转移联单制度。收集粉尘回用于生产，一般废包装外售进行综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。生产中若发现本次环评未识别的危险废物，应按照危险废物的管理要求处理处置，不能确定的，可进行性质鉴定。

(五) 优化厂区平面布置，尽量选用低噪声设备。对主

要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(六) 建设一套科学的应急预案，防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。落实报告书中提出的环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，与园区管理部门建立应急联动机制。设立三级风险防控体系，按规范在罐区及生产装置区设置围堰、环形沟，建设事故导排系统；建设容积不小于 2000m³的事故水池，用于贮存事故状态下生产生活污水、初期雨水、消防废水等，并逐步由污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂；在厂区污水及雨水排放口设置切断措施，确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环保措施，必要时应立即停止生产，确保非正常工况下无环境污染事故发生。

(七) 建立一支高素质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。建立健全企业环保领导组织机构和环保规章制度，配备环保专职技术人员，加强业务培训。建立一个标准化的化验室，落实污染物排放监测计划，建立跟踪监测制度。配备相应的自主监测能力进行定期监测，并具备风险特征因子二硫化碳、苯胺、丙酮、甲醇、乙酸乙酯等的监测能力。非正常情况发生时，应做到随时进行必要的监测。

(八) 总量控制：该项目建成投产后，COD、氨氮年排放量分别控制在 1.61 吨、0.27 吨以内，因项目废水最终进

入园区污水处理厂，项目不再另行分配总量指标，该指标只作为环境管理和验收的依据。园区污水处理厂建成运行前，项目不得投产。

（九）加强建设期间的环保管理，落实各项污染防治措施，防治水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。

（十）强化环境信息公开与公众参与机制。严格按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，公开环境信息；在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、报告书确定该项目 TBzTD 车间、9-OH AD 车间、罐区、污水处理站卫生防护距离均为 100 m，TMQ 车间卫生防护距离为 200m，你公司应配合当地政府做好项目卫生防护距离内用地规划的控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物，确保卫生防护距离内无环境敏感目标。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并严格落实菏泽市环保局“十个一”工程中有关要求。委托有资质的环境监理单位开展施工期环境监理。项目建成后，须按程序向我局申请建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投产。

五、请曹县环保局做好项目施工期间的环境保护和配套污染防治措施落实情况的监督检查。

六、该项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防

治污染的措施发生重大变动的，须重新到我局报批建设项目环境影响评价文件。本批复自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，须重新向我局报批环境影响评价文件。

七、在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

八、你公司自收到本批复 3 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至曹县环保局及园区管理部门，并按规定接受监督检查。

二〇一六年一月二十六日



主题词：环保 环境影响 报告书 批复

抄报：山东省环境保护厅。

抄送：菏泽市环境监察支队，曹县环保局，菏泽市环境保护科学研究所。

菏泽市环保局办公室 2016 年 1 月 26 日印发

附件 3：锅炉建设项目环评审批意见

曹县环境保护局

曹环报告表 [2016] 37 号

关于山东格得生物科技有限公司锅炉建设项目 环境影响报告表的批复

山东格得生物科技有限公司：

你公司关于《山东格得生物科技有限公司锅炉建设项目环境影响报告表》收悉，经研究，批复如下：

一、该项目为新建项目，总投资 780 万元，其中环保投资 133 万元。项目拟建于曹县兴达路 1 号。公司年产 100t 医药新原料及 8 万 t 橡胶高效能新材料项目所需蒸汽由山东圣奥化学科技有限公司提供。现新建备用 SZL20-1.6-A II 蒸汽锅炉和 YLW-2800MA 导热油锅炉在供气中断和不足时满足生产需求。经审查，该项目在落实报告表和本批复提出的污染防治措施后，能够满足污染物达标排放和总量控制指标要求，从环保角度同意项目建设。

二、项目建设和运营过程中要严格落实环境影响报告表和本批复要求。

1、按照“雨污分流”原则设计和建设厂区排水系统。本项目不新增生活污水，锅炉软化装置产生的浓盐水循环利用，不得外排。

2、建设一套技术水平先进的废气治理措施。拟建锅炉须采用低硫份、低灰分煤种，锅炉废气采用“TD 型陶瓷多管除尘器+水膜脱硫除尘器一体化设备+SCR 脱硝工艺”处理后经 45m 高烟囱排放，外排废气中烟尘、SO₂、氮氧化物排放浓度须满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013) 中表 1、表 2 中二类区 II 时段标准要求。SO₂、氮氧化物年排放量分别控制在 5.76 吨、4.86 吨以内。

按要求在烟囱上设置永久性监测孔和监测平台，并设置环保图形标志。安装固定的连续监测仪器。

3、对风机等主要噪声源采取减振、消音、隔声等降噪措施，厂

界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区标准要求。

4、建设一套固废处置系统。锅炉炉渣、除尘器收集的粉煤灰、脱硫装置产生的石膏渣集中收集后外卖,不得随意抛卸。产生的废脱硝催化剂全部由厂家进行回收。生活垃圾由环卫部门统一外运集中处理。固废暂存场所须做好“防渗、防雨、防流失”措施。

5、做好施工期间的环境保护工作,确保施工期间原有项目各项污染物的稳定达标排放。合理安排施工期和施工时间,做到文明施工。严格控制施工期间的扬尘污染和水土流失;严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)标准要求;对施工期产生的各类固废要分类、及时、妥善处理。

三、请曹县环保局直属中队做好该项目施工期的环境监管。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,并严格落实菏泽市环保局“十个一”工程中的有关要求。项目建成后,须向我局申请建设项目竣工环境保护验收,经验收合格后,方可正式投入运行。

五、该项目性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的,须重新到我局报批建设项目环境影响评价文件。本批复自批准之日起超过五年,方决定项目开工建设的,须重新向我局报批环境影响评价文件。若该项目在正式运行期间,发生不符合环评分析情形或发生污染事故,你公司应立即停止生产,并向当地环保部门报告,查明原因,必要时应进行环境影响后评价。

二〇一六年五月九日



附件 4 曹县环保局关于山东格得生物科技有限公司供热及外排水的回复

曹县环保局
关于山东格得生物科技有限公司供热及外
排水的回复

山东格得生物科技有限公司：

经审查，山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目，自建一台 SZL20-1.6-AII 燃煤蒸汽锅炉（20t/h）和一台 YYQW-2900YQ 燃气导热油炉（4t/h）作为临时性供热热源。在曹县工业园区集中供热前，暂时运行一台 SZL20-1.6-AII 燃煤蒸汽锅炉（20t/h）和一台 YYQW-2900YQ 燃气导热油炉（4t/h），待园区集中供热实施后，采用园区供热，备用锅炉在供气中断和不足时满足生产需求时使用。

依据菏环审[2016]9 号文件要求，公司污水进园区污水处理厂深度处理，目前园区污水处理厂未投入运行，公司自建 500m³/d 污水处理站综合处理，处理后水质须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求（COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L），最终排入三千沟。规范设置污水排放口。待园区污水处理厂运行后，你公司预处理后的污水排往园区污水处理厂进行深度治理。

二〇一八年五月十五日



附件 5：项目生产负荷证明

生产负荷证明

山东鲁环检测科技有限公司对我公司山东格得生物科技有限公司 100 吨/年医药新原料及 8 万吨/年橡胶高效能新材料一期项目竣工环境保护验收监测期间，我厂项目生产负荷如下：

日期	生产项目	实际产量 (吨/d)	设计产量 (吨/d)	生产负荷 (%)
2018 年 1 月 30 日	TBzTD	2.5	3.3	75.7
	TMQ	59.2	66.7	88.8
	9-OH AD	0.15	0.19	78.9
	奈拉滨	0.005	0.006	83.3
2018 年 1 月 31 日	TBzTD	2.8	3.3	84.8
	TMQ	60.2	66.7	90.2
	9-OH AD	0.17	0.19	89.5
	奈拉滨	0.005	0.006	83.3
2018 年 5 月 18 日	TBzTD	2.8	3.3	84.8
	TMQ	58.0	66.7	86.9
	9-OH AD	0.15	0.19	78.9
	奈拉滨	0.0052	0.006	86.7
2018 年 5 月 19 日	TBzTD	3.0	3.3	90.9
	TMQ	57.2	66.7	85.8
	9-OH AD	0.16	0.19	84.2
	奈拉滨	0.0050	0.006	83.3

特此证明

山东格得生物科技有限公司（盖章）

附件6 污水处理供应商资质证明

营业执照
(副本)

注册号 371328018003843

名称 山东蒙阴恒业安装有限公司
类型 有限责任公司
住所 蒙阴县城蒙山路106号
法定代表人 崔文忠
注册资本 捌佰万元整
成立日期 1998年10月06日
营业期限 1998年10月06日至2028年10月06日
经营范围 锅炉供热、空调、冷库、电器设备安装(按资质证书核准的项目施工、维修)。环保设备设计制作安装、环境科研开发服务。装饰材料零售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。

登记机关 蒙阴县工商行政管理局
2012年06月08日

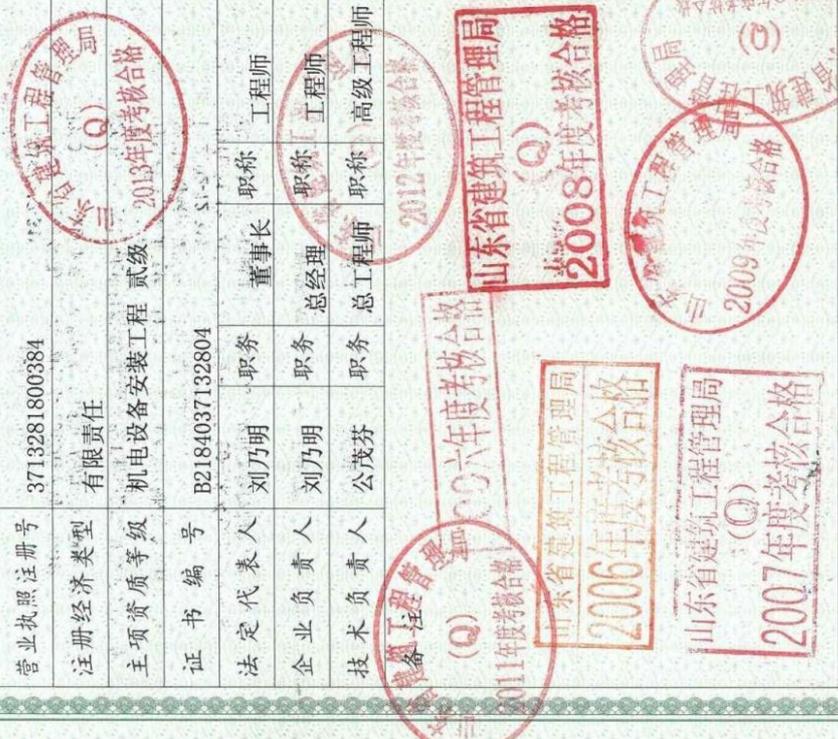
企业信用信息公示系统网址: <http://www.lyaic.gov.cn> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

承包工程范围

机电设备安装工程
 二级企业：可承担投资额1500万元及以下的一般工业和公共、民用建设项目的设备、线路、管道的安装，10千伏及以下变配电站工程，非标准钢构件的制作、安装。
 三级企业：可承担单项合同额不超过企业注册资本金5倍且跨度24米及以下、重量600吨及以下、单件重量6000平方米及以下的钢结构工程（包括轻型钢结构工程）和边长24米及以下、总重量120吨及以下、建筑面积1200平方米及以下的网架工程的制作与安装。
 环保工程(2002-12-31)
 二级企业：可承担单项合同额不超过企业注册资本金5倍的下列工程的施工：
 1. 单池容积300立方米及以下化粪池、化粪池工程；单池容积400立方米及以下厌氧生化处理池工程；
 2. 单机容量20万千瓦及以下火电机组燃煤烟气脱硫工程；20吨及以下工业及集中供热燃煤锅炉烟气脱硫工程；
 3. 小型工业项目噪声、有毒气体、粉尘、污水、工业废料的综合处理工程；
 4. 一级甲等及以下等级医院医疗污水处理工程。
 管道工程(2002-12-31)
 二级企业：可承担直径1.4米及以下钢筋混凝土管道和直径150毫米及以下其他各类管道工程；50米及以下管道穿、跨越工程；1万立方米及以下储罐制作、安装工程。



企业名称	山东蒙阴恒业安装有限公司		
详细地址	山东省蒙阴县蒙山街106号		
建立时间	1998年10月06日		
注册资本	800万元		
营业执照注册号	3713281800384		
注册经济类型	有限责任		
主项资质等级	机电设备安装工程 贰级		
证书编号	B2184037132804		
法定代表人	刘乃明	职务	董事长
企业负责人	刘乃明	职务	总经理
技术负责人	公茂芬	职务	总工程师
		职称	工程师
		职称	工程师
		职称	高级工程师



企业变更栏

企业法定代表人变更为曾设忠

变更核准机关(章)
2005年10月12日

技术负责人变更为: 孙仁东
质量负责人变更为: 刘娟

变更核准机关(章)
2008年11月28日

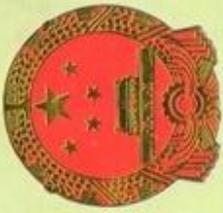
企业变更栏

环保工程
企业: 可承担单项合同额不超过企业注册资本金5倍的下列工程的施工:
1. 单池容积600立方米及以下禽畜、畜粪便沼气工程; 单池容积800立方米及以下
厌氧生化处理池工程;
2. 单机容量30万千瓦及以下火电机组燃煤烟气脱硫工程; 40吨及以下工业及集
中供热燃煤锅炉烟气脱硫工程;
3. 中型工业项目(含核工业) 噪声、有害气体、粉尘、污水、工业废料的综合
处理工程;
4. 二级甲等及以下等级医院医疗污水处理工程。

变更核准机关(章)
2011年5月26日

营业执照号为: 371328018003843

变更核准机关(章)
2014年6月17日

<p style="text-align: center;">延 期 核 准 栏</p>	<p>经审查，准予该企业安全生产许可证有效期延期三年。</p> <p style="text-align: center;">自：2011年 5月 30日 至：2014年 5月 29日</p> <p style="text-align: center;">延期核准机关(章)  2014年 5月 29日</p>	<p>经审查，准予该企业安全生产许可证有效期延期三年。</p> <p style="text-align: center;">自：2014年 5月 30日 至：2017年 5月 29日</p> <p style="text-align: center;">延期核准机关(章)  2014年 5月 29日</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <h1>安全生产许可证</h1> <p>(副本)</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>发证机关： 2008年5月30日</p> </div> </div> <p>编号：(鲁)JZ安许证字〔2005〕140176-02</p> <p>单位名称 山东蒙阴恒业安装有限公司</p> <p>主要负责人 崔文忠</p> <p>单位地址 山东省临沂市蒙阴县城蒙山路106号</p> <p>经济类型 其他有限责任公司</p> <p>许可范围 建筑施工</p> <p>有效期：2008年5月30日至2011年5月29日</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">国家安全监督管理总局 监制</p>		



营 业 执 照

(副 本)

编 号 320282000201502130667
注册 号 320282000331853 (1/2)

名 称 宜兴市晟博环保科技有限公司
类 型 有限责任公司
住 所 宜兴市和桥镇工业集中区
法定 代表 人 赵珉
注 册 资 本 2198万元整
成 立 日 期 2013年09月02日
营 业 期 限 2013年09月02日至*****
经 营 范 围 环境防治设备的技术研究、设计、开发、技术服务、销售；
环境污染防治设备及配件、电器设备及配件（除高低压联
柜）的制造、加工、销售；塑料制品、填料、滤料的销售；
环境防治设备工程的施工。（依法须经批准的项目，经相关
部门批准后方可开展经营活动）

登 记 机 关

2015年 02月 13日





企业信用信息公示系统网址：www.jsgsj.gov.cn:58888/province

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

编号 320282000201512030215



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 913202827149281936 (1/1)

名 称 宜兴市艺高水处理设备有限公司
 类 型 有限责任公司
 住 所 宜兴市和桥镇中巷村
 法定代表人 吴傲均
 注册 资 本 1118万元整
 成 立 日 期 1999年08月11日
 营 业 期 限 1999年08月11日至*****
 经 营 范 围 水质污染防治设备、供水设备、玻璃钢制品、自动化控制设备的制造、销售；普通货运。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



2015年12月03日

企业信用信息公示系统网址：www.jsgsj.gov.cn:58888/province

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



管理体系认证证书

兹证明

宜兴市艺高水处理设备有限公司

地址：江苏省无锡市宜兴市和桥镇中曹村 邮编：214215

质量管理体系符合

ISO9001: 2008

本证书覆盖范围

环保水处理设备的制造

发证日期：2012年12月29日

有效期至：2012年12月29日至

2015年12月28日

注册号：M13112Q21431R0S

总经理：**强克冰**

JAS-ANZ



体系认证
M4310M09CB



以下地址均可查询证书有效性：www.bjgpc.com 或 www.JAS-ANZ.org

北京大陆航星质量认证中心有限公司

地址：北京市海淀区玉泉路甲12号七层 邮编：100143



计量合格确认证书

CERTIFICATE FOR MEASUREMENT CONFORMITY

宜兴市艺高水处理设备有限公司:

根据江苏省计划与经济委员会和江苏省质量技术监督局关于企业计量确认的实施意见,经审核,确认你单位在产品质量和经营管理等方面的计量工作符合《江苏省企业计量合格确认规范》规定的要求,特发此证。

On the basis of the implementation opinions on enterprises measurement confirmation issued by Committee of Planning & Economy of Jiangsu Province and Bureau of Quality Technical Supervision of Jiangsu Province, upon audition, a certificate will be granted since the measurement work in product quality, management and administration conformed to the requirements stipulated in "Specification for Measurement Conformity Confirmation of Jiangsu Province".

现给予以下编号和标志 The following serial numbers and label will be granted:

No. (2007) 确认企 (码) 字 (0231602) 号



批准部

Approved by

批准日期

2007 年 10 月 11 日

Date of approval

有效日期

2012 年 10 月 10 日

Term of Validity

批准人签名
Signed by

蒋南情

编号: 环协 2015-134

有效期: 壹年

自 年 月 日 至 年 月 日

发证机关: 宜兴市环境保护委员会

发证日期: 年 月 日

本证持有者须持本证向环保部门
网址: www.yxhb.gov.cn
电话: 0510-87973906

单位名称: 宜兴市艺高水处理设备有限公司

地址: 宜兴市和桥镇中巷村

法人代表: 吴傲均

经济性质: 有限公司

产品型号及名称: 上而流曝气生物滤池装置、机械过滤器





附件 7：应急预案备案登记表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东格得生物科技有限公司	机构代码	91371721326173104E
法定代表人	朱运宏	联系电话	0530-3593300
联系人	赵新远	联系电话	15854015728
传 真	0530-3366666	电子邮箱	zxy0457@126.com
地址	中心经度 E115° 33' 3.67" 中心纬度 N34° 57' 22.41"		
预案名称	山东格得生物科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	M		
<p>本单位于 2017 年 2 月 8 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right;">  <p>预案制定单位（公章）</p> </div>			
预案签署人	朱运宏	报送时间	2016.4.12

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明: 环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本); 编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3.环境风险评估报告; 4.环境应急资源调查报告; 5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2017 年 2 月 8 日收讫,文件齐全,予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门(公章)</p> <p>2017 年 2 月 8 日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>371721—2017—001—M</p>		
<p>报送单位</p>	<p>山东格得生物科技有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>张茂亭</p>	<p>经办人</p>	<p>姬展鹏</p>

附件 8：危废暂存间防渗旁站施工

旁站记录

项目名称：100吨/年医药新原料及8万吨/年橡胶材料一期

旁站部位： <u>危废暂存间</u>		施工单位： <u>企业自行施工</u>	
旁站时间（开始）	<u>2017.6.27 10:00</u>	旁站时间（结束）	<u>2017.6.27 16:20</u>
旁站部位施工情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业现场安排马工负责，另2名施工人员 2. 在危废间地面同铺5cm厚C15水泥砂浆（已做基础） 3. 用水泥结晶砂浆+土工膜（防水层） 		
旁站记录情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工人员按照负责人要求步骤进行施工 2. 监理人员检查了防渗材料并监督完成施工 		
发现问题	<u>无</u>		
处理情况	<u>无</u>		
备注	<u>施工完成后，养护7天，之后检查验收合格方可使用。</u>		
旁站监理人员签字	<u>李华 2017.6.27</u>		

附件 9：防渗证明材料

格得生物科技有限公司：

我公司承接的生化池，预处理池工程项目，严格按照施工图纸施工规范及甲方要求进行科学组织及施工，并针对原材料的进场全部按照甲方要求，按照标准进行采购，全部为合格材料（附原材料资料），施工完工后，在甲方指导下进行了两次渗水实验，并针对存在外观问题进行了整改，已完全达到了工艺要求，请甲方进行检验。

第三项目部

定陶县宏兴建筑工程有限公司



国家建筑材料工业建筑防水材料产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团苏州有限公司

检 验 报 告

№:2016W01285

共3页第1页

样品名称	高弹厚质丙烯酸酯防水涂料 /	规格类型	I
受检单位	潍坊市宏源防水材料有限公司	商 标	宏源
生产单位	潍坊市宏源防水材料有限公司	检验类别	抽样
委托单位	潍坊市宏源防水材料有限公司	抽样日期	2016-01-10
抽样者	陈文洁 施维	制样日期	2016-02-09
抽样者地址	/	原编号或生产日期	20160102
抽样地点	企业成品仓库	抽样基数	5t
抽样程序	JC/T864-2008《聚合物乳液建筑防水涂料》	抽样数量	2kg
检验依据	JC/T864-2008《聚合物乳液建筑防水涂料》	样品状态	液体,完好
检验项目	型式检验项目		
检 验 结 论	<p>经抽样检验,所检项目符合JC/T864-2008《聚合物乳液建筑防水涂料》标准规定的I类要求,检验结论为合格。以下空白</p> <div style="text-align: center;">  <p>签发日期: 二〇一六年三月十五日</p> </div>		
备注	/		

批准:

(Signature)

审核:

(Signature)

编报:

(Signature)

检验报告附页

样品名称：高弹厚质丙烯酸酯防水涂料(I类)

检验结果

№: 2016W01285

共3页第2页

序号	项 目	标准规定	检验结果	单项评定	
1	外观	产品经搅拌后, 无结块, 呈均匀状态	无结块, 呈均匀状态	合格	
2	拉伸强度, MPa	≥1.0	1.4	合格	
3	断裂延伸率, %	≥300	538	合格	
4	低温柔性, 绕Φ10mm棒弯180°	-10℃, 无裂纹	无裂纹	合格	
5	不透水性, (0.3MPa, 30min)	不透水	不透水	合格	
6	固体含量, %	≥65	66	合格	
7	干燥时间, h	表干时间	≤4	0.5	合格
		实干时间	≤8	0.8	合格
8	处理后的拉伸强度保持率, %	加热处理	≥80	189	合格
		碱处理	≥60	91	合格
		酸处理	≥40	47	合格
本页以下空白					
备注	/				

主 检:



填写日期: 2016-03-15

CTCSZ/DIR022-1/0

检验报告附页

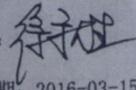
样品名称：高弹厚质丙烯酸酯防水涂料(I类)

检验结果

No: 2016W01285

共3页第3页

序号	项 目	标准规定	检 验 结 果	单 项 评 定
9	处理后的断裂延伸率, %	加热处理	411	合格
		碱处理	283	合格
		酸处理	210	合格
10	加热伸缩率 %	伸长 ≤ 1.0	缩短0.58	合格
		缩短 ≤ 1.0		
	以下空白			
备注	/			

主 检: 
 填写日期: 2016-03-15



检测
CNAS L3361



2011150379Z



(2011) (鲁) 质监认字 022 号

检验报告

Test Report

№: (2015) WT0054

产品名称: 聚乙烯丙纶复合防水卷材
Product

规格型号: FS2 100m×1.15m×0.7mm
Model Type

受检单位: 寿光市坤诺防水材料
Supervised
Enterprise

检验类别: 委托检验
Test Kind



山东省建筑防水材料质量监督检验中心
Shandong Provincial Center of Supervision & Inspection On Building Waterproof Materials Quality

山东省建筑防水材料质量监督检验中心

Shandong Provincial Center of Supervision & Inspection on Building Waterproof Materials Quality

检 验 报 告

Test Report

No. (2015) WT0054

共 4 页 第 1 页

产品名称 Product	聚乙烯丙纶复合防水卷材	企业代码 Corporation Code	57775850-2
规格型号 Model Type	100m×1.15m×0.7mm	检验类别 Test Kind	委托检验
受检单位 Supervised Enterprise	寿光市坤诺防水材料厂	商 标 Brand	坤诺
单位地址 Address of Enterprise	寿光市台头工业园	质量等级 Grade	合格品
生产单位 Manufacturer	寿光市坤诺防水材料厂	样品数量 Sample Quantity	2000mm/3卷
抽样地点 Sampling Location	受检单位成品库	样品编号 Sample No.	WT0054
抽样基数 Sample Batch	4200㎡	检验人员 Sampling Personnel	韩霖 韩丽婕
抽样依据 Sample Standard	GB18173.1-2012	抽样日期 Sampling Date	2015-02-05
样品特性和状态 Sample Description	表面平整, 无影响使用性能的杂质	生产日期 Producing Date	2015-02-03
检验地点 Test Location	材料检验中心	检验日期 Test Date	2015-02-05-2015-02-25
检验环境条件 Environmental for Test	温度: 22~24 °C 湿度: 49~51 % 气压: — MPa	□按标准要求 According to The Standard	
检验要求 Test Item	规格尺寸、外观质量、断裂拉伸强度、扯断伸长率、撕裂强度、不透水性、低温弯折温度、加热伸缩率、热空气老化、耐碱性、人工气候老化、粘结剥离强度、复合强度检验是否合格。		
检验依据 Test Standard	GB18173.1-2012		
检验结论 Test Conclusion	该批产品本次检验, 所检项目合格。 		
备注 Note			

签发(Verifier): 王 磊 审核(Checker): 韩霖 主检(Inspector): 韩丽婕

日期(Date): 2015-02-25

日期(Date): 2015-02-25

日期(Date): 2015-02-25

山东省建筑防水材料质量监督检验中心检验报告附页

号: (2015) WT0054

2015-02-25

共 4 页 第 2 页

序号	检 验 项 目 名 称	技 术 标 准 要 求	计 量 单 位	检 验 结 果	单 项 判 定	备 注
1	规格尺寸					
1.1	厚度偏差, %	±10	/	+1, +2, +1	合格	
1.2	宽度偏差, %	±1	/	+0.1, ±0.1, +0.2	合格	
1.3	长度偏差, %	不允许出现负值	/	+0.02, +0.02, +0.04	合格	
2	外观质量	(1) 片材表面应平整, 不能有影响使用性能的杂质、机械损伤、折痕及异常粘着等缺陷 (2) 片材在不影响使用的条件下, 表面缺陷应符合下列规定。 a) 凹痕, 深度不得超过片材厚度的5% b) 气泡, 不允许有	/	符合要求	合格	
3	断裂拉伸强度					
3.1	断裂拉伸强度 (常温)		N/cm		合格	
	纵向	≥ 60		131		
	横向	≥ 60		104		
3.2	断裂拉伸强度 (60℃)		N/cm		合格	
	纵向	≥ 30		35		
	横向	≥ 30		33		
4	扯断伸长率					
4.1	扯断伸长率 (常温), %		/		合格	
	纵向	≥ 400		765		
	横向	≥ 400		818		
4.2	扯断伸长率 (-20℃), %		/		合格	

山东省建筑防水材料质量监督检验中心检验报告附页

WT0054

2015-02-25

共4页 第3页

序号	检验项目名称	技术要求	计量单位	检验结果	单项判定	备注
5	纵向	≥ 80		321		
	横向	≥ 80		356		
5	撕裂强度		N		合格	
	纵向	≥ 50		70		
	横向	≥ 50		54		
6	不透水性	0.3MPa, 30min无渗漏		无渗漏	合格	
7	低温弯折温度	$\leq -20^{\circ}\text{C}$, 无裂纹		-20°C 无裂纹	合格	
8	加热伸缩量		mm		合格	
	纵向	延伸 ≤ 2 , 收缩 ≤ 4		收缩0.5		
	横向	延伸 ≤ 2 , 收缩 ≤ 4		收缩0.3		
9	热空气老化(80 $^{\circ}\text{C}$ × 168h)					
9.1	断裂拉伸强度保持率, %		/		合格	
	纵向	≥ 80		95		
	横向	≥ 80		98		
9.2	扯断伸长率保持率, %		/		合格	
	纵向	≥ 70		96		
	横向	≥ 70		98		
10	耐碱性(质量分数为10%的Ca(OH) ₂ 溶液, 常温 × 168h)					
10.1	断裂拉伸强度保持率, %		/		合格	
	纵向	≥ 80		102		
	横向	≥ 80		108		
10.2	扯断伸长率保持率, %		/		合格	
	纵向	≥ 80		98		
	横向	≥ 80		98		
11	人工气候老化					
11.1	断裂拉伸强度保持率, %		/		合格	

山东省建筑防水材料质量监督检验中心检验报告附页

№: (2015) WT0054

2015-02-25

共 4 页 第 4 页

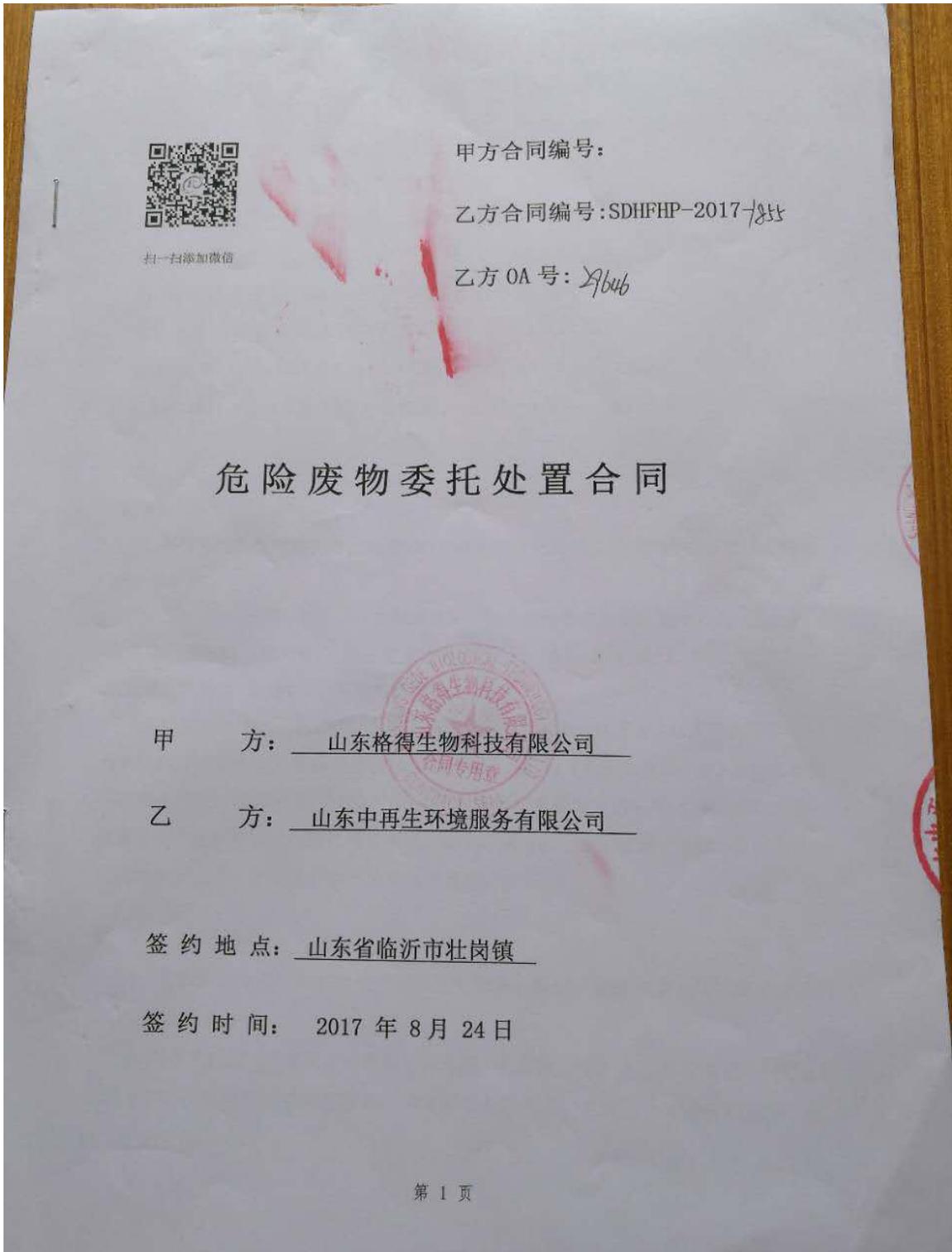
序号	检 验 项 目 名 称	技 术 标 准 要 求	计 量 单 位	检 验 结 果	单 项 判 定	备 注
	纵向	≥ 80		98		
	横向	≥ 80		100		
11.2	扯断伸长率保持率, %				合格	
	纵向	≥ 70		100		
	横向	≥ 70		96		
12	粘结剥离强度 (片材与片材)				合格	
12.1	标准试验条件	≥ 1.5	N/mm	1.6	合格	
12.2	浸水保持率 (常温 $\times 168h$)					
	%					
	纵向	≥ 70		81		
13	复合强度	≥ 0.8	N/mm	1.0	合格	

以下空白





附件 10：危废处置协议



危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：山东格得生物科技有限公司

单位地址：山东曹县兴达路 1 号

固定电话：0530-3366178 邮箱：zxy0457@126.com

联系人：赵新远 手机号码：15854015728

乙方（受托方）：山东中再生环境服务有限公司

单位地址：临沂市临港经济开发区化工园区(壮岗镇)

固定电话：0539-2651567 0539-7591235

客服电话：153 1823 6655 邮箱：sdzzhfscb@zgzszy.com

鉴于：

1、甲方有危险废物需要委托具有相应民事权利能力和民事行为能力的企业法人进行安全化处置。

2、乙方是山东省环境保护厅批准建设的“临沂危险废物集中处置中心”，已获得危险废物经营资格（批文号：临环函（2017）56号），可以提供42大类危险废物、一般固体废物处置的权利能力和行为能力。

为加强危险废物污染防治，保护环境安全和人民健康，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定要求，就甲方委托乙方集中收集、运输、安全无害化处置等事宜达成一致，签定如下协议共同遵守：

第一条 合作与分工

1、甲方负责分类收集本单位产生的危险废物，确保包装运输符合《道路危险货物运输管理规定》要求。

2、甲方须提前10个工作日联系乙方承运，乙方根据生产及物流情况确认可以运输后通知甲方到所在地环保局领取五联单，甲方领取五联单后，乙方负责危险废物运输、接收及无害化处置工作。

第二条 危废名称、数量及处置价格

危废名称	废物代码	形态	预处置量 (吨/年)	处置价格 (元/吨)	包装规格	预计合同额 (元)
废导热油	900-249-08	液态	1	5000	桶装	5000
废活性炭	900-039-49	固态	5	5300	袋装	26500
萃取水相蒸馏残余物	276-002-02	液态	270	6000	桶装	1620000
提取残油物	276-002-02	液态	133.2	6000	桶装	799200
重组晶液相蒸馏残液	276-001-02	液态	14.22	6000	桶装	85320
离心菌渣	276-002-02	固态	48	5000	袋装	240000
废包装内衬袋	900-041-49	固态	0.1	5000	压缩打包	500
污水处理站污泥	900-046-49	固态	30	4000	袋装	120000
废滤布	261-005-06	固态	0.1	5000	袋装	500
					合计	2897020

备注：1. 以上废物均为中性，酸性及强碱性废物须标明明确。

2. 超出以上危废类别及数量乙方有权拒绝接收，若乙方有能力处置，需重新签订处置合同。

第三条 收费及运输要求

- 1、甲方向乙方缴纳处置保证金人民币 5000 元，作为环评合同费用，合同到期不再返还。甲方需要处置时按照甲方提供的样品检测后定价。
- 2、须处置危险废物数量、质量、状况、合同标的总额实行据实计算并经双方签字确认。
- 3、每次运输量不足一吨按一吨结算处置费（不超两种危废），超过一吨以实际转移量结算。
- 4、超过两种危废，单种危废不足 0.1 吨的，该废物处置费不低于 400 元。
- 5、甲方要求单独派车运输的，需增加单独派车费用。
- 6、如需乙方提供包装材料，甲方需支付包装材料费用。

第四条 危险废物的收集、运输、处理、交接

1、甲方负责收集、包装，乙方组织车辆、工具、人员承运。在甲方厂区废物由甲方负责装卸，人工、机械辅助装卸产生的装卸费、过磅费由甲方承担。乙方车辆到达甲方指定装货地点，如因甲方原因无法装货，甲方向乙方支付车辆往返路费，车辆安全及其它费用由乙方自行承担。

2、处置要求：达到国家相关标准和山东省临沂市相关环保标准的要求。

3、处置地点：山东省临沂市临港经济开发区化工园区。

4、甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接，并在联络单上签字确认有效。

第五条 责任与义务

(一) 甲方责任

1、甲方负责对其产生的废物进行分类、标识、收集，根据双方协议约定集中转运。

2、甲方应确保按照合同约定进行包装，确保包装无泄漏，并符合安全环保要求。

3、甲方如实、完整的向乙方提供危险废物的数量、种类、特性、成分及危险性等技术资料。

4、甲方应于自清运后 10 日内，将余下处置费汇入乙方账户。

收款账户：1610 0112 1920 0010 966

单位名称：山东中再生环境服务有限公司

开户行：中国工商银行股份有限公司临沂沂蒙支行 行号：102473000069

税 号：9137 1300 0730 27650T

公司地址：山东省临沂市临港经济开发区壮岗镇化工园区黄海十路

5、如需乙方开具增值税专用发票，甲方需提供如下开票资料

单位名称：山东格得生物科技有限公司

开户银行：曹县农商银行营业部

银行账号：9170 1171 0014 2050 0043 29

企业税号：9137 1721 3261 7310 4E

经营地址：山东省菏泽市曹县兴达路 1 号

联系电话：0530-3366108

(二) 乙方责任

1、乙方根据实际生产情况，凭甲方办理的危险废物转移联单及时进行废物的清运。

2、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。

3、乙方负责危险废物的运输工作。

4、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

第六条 违约约定

1、甲方未按约定向乙方支付余下处置费，乙方有权拒绝接收甲方下一批次危险废物；已转移到乙方的危险废物仍为甲方所有，并由甲方负责运出乙方厂区，处置保证金5000元作为甲方支付给乙方的运费补偿，同时按照废物入厂时间乙方向甲方收取危险废物存放费用，每日存放费按照此笔废物处置费的百分之一进行计算。

2、合同中约定的危废类别转移至乙方厂区，因乙方处置不善造成污染事故而导致国家有关环保部门的相关经济处罚由乙方承担，因甲方在技术交底时反馈不实、所运危废与企业样品不符，隐瞒废物特性带来的处置费用增加及一切损失由甲方承担。

第七条 争议的解决

双方应严格遵守本协议，如发生争议，双方可协商解决；协商解决未果时，可向签约地人民法院提起诉讼。

第八条 合同终止

1、合同到期或当发生不可抗因素导致合同无法履行，合同自然终止。

3、本合同条款终止，不影响双方因执行本合同期间已经产生的权利和义务。

第九条 本合同一式七份，甲方三份，乙方四份，具有同等法律效力。自签字、盖章之日起生效。

第十条 本合同有效期

本合同有效期壹年，自2017年8月24日至2018年8月23日。

甲方：山东格得生物科技有限公司

乙方：山东中再生环境服务有限公司

法定代表人：

法定代表人：

或授权代理人：赵新远

或授权代理人：郝清泉

联系电话：

联系电话：18053950343



营业执照

统一社会信用代码 91371300073027650T



名称 山东中再生环境服务有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

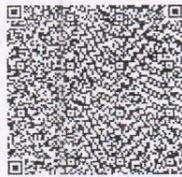
住所 山东省临沂市临港经济开发区壮岗镇化工园区黄
海十路
法定代表人 李家荣

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2013 年 07 月 03 日

营业期限 2013 年 07 月 03 日至 年 月 日

经营范围 工业固体废物、危险废物的收集、贮存、处置；环境保护与治理咨询服务；商务信息咨询服务；企业管理咨询服
务；道路货物运输；再生资源技术开发及推广；废水、废
气、噪声、土壤的检测及污染治理；环境保护设施的设
计、施工。环保新产品、新技术的开发、推广；废旧物
资回收、销售（取得相关行政许可后，在许可范围内从事
经营活动）；环保材料、环保再生产品、环保设备销售；
建筑材料（不含危险化学品）、木材、钢材、有色金属制
品、汽车零部件、重油（不含危险品）、碳粉、金属材料
品、化纤原料（不含危险化学品及制品）、塑料原料及制
品、纸制品销售；汽车租赁；建筑设备租赁；机电设备租
赁；房屋租赁；房地产开发；货物及技术进出口（上述
经营范围中不含监控、易制毒、危险化学品及国家限制或
禁止经营的项目，依法须经批准的项目，经相关部门批准
后方可开展经营活动）



提示：1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知。
2. 《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需要向社会公示（个体工商户、农民专业合作社除外）。

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

临沂市环境保护局

临环函〔2017〕56号

临沂市环境保护局 关于同意山东中再生环境服务有限公司 开展危险废物经营活动的复函

山东中再生环境服务有限公司：

你公司呈报的《关于“临沂危险废物集中处置中心”项目开展收集、贮存、处置业务资质的申请》（鲁中再环呈〔2017〕3号）及临港经济开发区分局呈报的《关于同意“临沂危险废物集中处置中心”项目开展收集、贮存、处置危险废物的报告》（临港环报〔2017〕5号）已收悉。经研究，函复如下：

一、总体意见

根据《山东省环保厅关于危险废物利用处置建设项目环保设施竣工验收前危险废物经营许可有关问题的复函》（鲁环函〔2016〕112号）有关要求，2017年3月20日，我局对你公司有关申请材料进行了审查，并联合临港经济开发区分局对你公司承建的临沂危险废物集中处置中心储运、焚烧、稳定固化、填埋等主体工程及配套环保工程建设情况进行了现场检查。经查，你公司危险废物收集、贮存、处置设施及配套的事故水池、调节池、废气处理、污水处理设施等环保工程已基本建成，同时，制定了

危险废物环境管理制度、危险废物经营单位应急预案，基本符合危险废物收集、贮存、处置条件，原则上同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、工艺、环保对策措施等开展危险废物收集、贮存、处置经营活动。

二、经营事项

经营方式为收集、贮存、处置。根据你公司提出的申请，结合你公司承建项目环境影响报告书批复要求，对照《国家危险废物名录》(2016年版)，按照《山东省环境保护厅关于明确危险废物环境管理有关问题的通知》(鲁环函〔2017〕135号)有关要求，核定你公司经营废物类别为无机废物类危险废物(HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW46、HW47、HW48、HW49，贮存于1[#]暂存库)、有机废物类危险废物(HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW50，贮存于2[#]暂存库)。你公司应按照与环评批复规定的30000吨/年处理能力(焚烧16550吨/年、固化+安全填埋13450吨/年)相匹配的规模开展收集、贮存、处置经营活动。经营期限为自复函之日起至2017年9月30日。

三、管理要求

试运行期间，你公司应进一步落实环境影响报告书、环评批复相关要求及环境保护措施，并做到以下四点：

(一) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)(2013 年修订)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)(2013 年修订)及稳定化固化处理等有关规定,进一步完善相关设施,加强生产分区及标识管理,确保贮存、焚烧、填埋及污染防治设施达到技术标准及相关要求。危险废物的收集、贮存、运输须满足《危险废物收集 贮存 运输 技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求,明确专人负责。

(二)严格按照危险废物相关法律法规要求,加强危险废物规范化管理,落实各项危险废物管理制度,严禁超范围、超类别、超规模经营危险废物。所经营的危险废物不得委托、转让、倒卖给无危险废物经营许可证的单位处置。严格按照《危险废物转移联单管理办法》(原国家环境保护总局令第 5 号)有关规定,落实危险废物转移联单制度。严格按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》(环保部 2009 年第 55 号公告)有关要求,建立危险废物经营情况记录簿及管理台帐。加强危险废物收集、转移、运输、贮存等全过程管理,做好危险废物入场管理、分析工作。加强收集、运输、贮存设施及配套环保设施的运行管理,确保各项污染物达标排放,防止环境污染事故发生。

(三)强化应急预案及其他相关制度措施的落实,定期组织应急演练,提高防范风险能力。若发生突发环境事件,严格按照《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、危险废物经营单位应急预案有关规定,及时报告事发地县级(含)以

上环境保护主管部门，并采取有效应对措施，确保应急处置到位。同时，你公司要加强车间、厂区及周围防护绿地建设，控制恶臭、扬尘、噪声等污染。

(四) 自复函之日起三个月(最长不得超过一年)内申请竣工环境保护验收，逾期未申请验收的，按照有关规定进行处理。你公司要严格按照《危险废物经营许可证管理办法》、《山东省环境保护厅关于明确危险废物环境管理有关问题的通知》(鲁环函〔2017〕135 号)等有关规定，及时申请办理危险废物经营许可证。通过建设项目竣工环境保护验收后，在取得危险废物经营许可证之前，只可开展验收前所收集危险废物的贮存、利用、处置活动，不得从事新的收集活动。

临港经济开发区分局要加大对该公司试运行期间收集、贮存、处置危险废物的监督管理，规范其危险废物经营活动，防治环境污染，确保环境安全。



抄报：山东省环境保护厅

抄送：临沂市环境监察支队、临港经济开发区分局

附件 11：废水在线设备验收申请

关于山东格得生物科技有限公司 COD、氨氮在线监测设备验收的申请

菏泽市环境信息监控中心：

根据环保部门的要求，山东格得生物科技有限公司新安装了 COD 和氨氮在线监测系统。目前，新上设备已安装、调试完毕，并经过第三方监测机构的数据对比，设备工作正常。

现具报告，申请该设备的验收！

山东格得生物科技有限公司

二零一七年十二月三十日



附件 12：废水在线数据

山东格得生物科技有限公司_小时数据

时间	化学需氧量		氨氮		小时流量 (m ³ /h)
	浓度 (mg/l)	排放量 (kg)	浓度 (mg/l)	排放量 (kg)	
2018-04-01 00	7.7	0.0912	7.48	0.0885	11.8
2018-04-01 01	7.7	0.0962	3.59	0.0448	12.5
2018-04-01 02	22.7	0.288	2.26	0.0287	12.7
2018-04-01 03	22.7	0.291	2.08	0.0267	12.8
2018-04-01 04	19.7	0.249	1.4	0.0177	12.6
2018-04-01 05	19.7	0.268	1.18	0.0161	13.6
2018-04-01 06	9.9	0.21	1.07	0.0227	21.2
2018-04-01 07	9.9	0.182	1.2	0.022	18.4
2018-04-01 08	141	1.84	1	0.0131	13.1
2018-04-01 09	141	1.67	1.04	0.0123	11.8
2018-04-01 10	32.5	0.53	0.933	0.0152	16.3
2018-04-01 11	32.5	0.472	0.702	0.0102	14.5
2018-04-01 12	7.9	0.0599	0.817	0.0062	7.59
2018-04-01 13	7.9	0.0555	0.819	0.00576	7.03
2018-04-01 14	16.4	0.113	0.758	0.00521	6.87
2018-04-01 15	16.4	0.094	0.965	0.00554	5.73
2018-04-01 16	22.4	0.0905	0.964	0.00389	4.04
2018-04-01 17	22.4	0.0646	0.851	0.00246	2.88
2018-04-01 18	41	0.0833	0.787	0.0016	2.03
2018-04-01 19	41	0.0657	0.599	0.000959	1.6
2018-04-01 20	48.5	0.16	0.72	0.00238	3.3
2018-04-01 21	48.5	0.453	0.594	0.00556	9.35
2018-04-01 22	10.6	0.0977	0.625	0.00576	9.22
2018-04-01 23	10.6	0.0888	0.592	0.00496	8.38
2018-04-02 00	23.8	0.17	0.772	0.0055	7.12
2018-04-02 01	23.8	0.132	0.65	0.0036	5.54
2018-04-02 02	21.4	0.0852	0.618	0.00246	3.98
2018-04-02 03	21.4	0.0608	0.621	0.00176	2.84
2018-04-02 04	15.9	0.0303	0.621	0.00118	1.91
2018-04-02 05	15.9	0.0187	0.495	0.000582	1.18
2018-04-02 06	26.3	0.0708	0.365	0.000983	2.69
2018-04-02 07	26.3	0.215	0.474	0.00387	8.17
2018-04-02 08	7	0.0653	0.565	0.00527	9.33
2018-04-02 09	7	0.0632	0.475	0.0043	9.03
2018-04-02 10	3.2	0.0296	0.783	0.00725	9.25
2018-04-02 11	3.2	0.0293	0.661	0.00605	9.15
2018-04-02 12	1.5	0.0118	0.71	0.00561	7.9
2018-04-02 13	1.5	0.00186	0.624	0.000772	1.24
2018-04-02 14	1.4	0.00534	0.753	0.00287	3.82
2018-04-02 15	1.4	0.00955	0.566	0.00386	6.82
2018-04-02 16	1	0.00704	0.631	0.00444	7.04

2018-04-02 17	1	0.00692	0.495	0.00342	6.92
2018-04-02 18	18.4	0.0237	0.621	0.0008	1.29
2018-04-02 19	18.4	0.0486	0.479	0.00127	2.64
2018-04-02 20	9.8	0.0281	0.62	0.00178	2.87
2018-04-02 21	9.8	0.0197	0.492	0.000987	2.01
2018-04-02 22	53.9	0.426	0.555	0.00438	7.9
2018-04-02 23	53.9	0.539	0.49	0.0049	10
2018-04-03 00	30.2	0.263	0.505	0.00439	8.69
2018-04-03 12	42.9	0.16	0.601	0.00224	3.72
2018-04-03 13	42.9	0.295	0.478	0.00328	6.87
2018-04-03 14	5.5	0.0381	0.601	0.00416	6.93
2018-04-03 15	5.5	0.0209	0.383	0.00146	3.81
2018-04-03 16	11.6	0.0222	0.535	0.00102	1.91
2018-04-03 17	11.6	0.0164	0.529	0.000747	1.41
2018-04-03 18	30.2	0.0369	0.529	0.000646	1.22
2018-04-03 19	30.2	0.0497	0.688	0.00113	1.65
2018-04-03 20	12.4	0.0854	0.724	0.00499	6.89
2018-04-03 21	12.4	0.0926	0.633	0.00473	7.47
2018-04-03 22	23.3	0.162	0.701	0.00488	6.96
2018-04-03 23	23.3	0.148	0.506	0.00321	6.34
2018-04-04 00	29.7	0.156	0.507	0.00266	5.25
2018-04-04 01	29.7	0.129	0.507	0.00221	4.35
2018-04-04 02	27.4	0.0896	0.716	0.00234	3.27
2018-04-04 03	27.4	0.0712	0.244	0.000635	2.6
2018-04-04 04	21.3	0.0452	0.753	0.0016	2.12
2018-04-04 05	21.3	0.0345	0.438	0.000709	1.62
2018-04-04 06	22.4	0.027	0.438	0.000527	1.2
2018-04-04 07	22.4	0.185	0.485	0.00401	8.27
2018-04-04 08	5.6	0.061	0.567	0.00618	10.9
2018-04-04 09	5.6	0.0893	0.495	0.00789	16
2018-04-04 10	21.9	0.376	0.495	0.00849	17.2
2018-04-04 11	21.9	0.331	0.497	0.0075	15.1
2018-04-04 12	6.5	0.0762	0.498	0.00584	11.7
2018-04-04 13	6.5	0.069	0.496	0.00526	10.6
2018-04-04 14	22.7	0.212	0.497	0.00463	9.32
2018-04-04 15	22.7	0.197	0.617	0.00535	8.67
2018-04-04 16	9.5	0.0779	0.603	0.00494	8.2
2018-04-04 17	9.5	0.0582	0.497	0.00304	6.13
2018-04-04 18	30.1	0.134	0.561	0.0025	4.45
2018-04-04 19	30.1	0.0975	0.497	0.00161	3.24
2018-04-04 20	13.9	0.0386	0.401	0.00111	2.78
2018-04-04 21	13.9	0.0478	0.431	0.00148	3.44
2018-04-04 22	28.3	0.118	0.431	0.0018	4.18
2018-04-04 23	28.3	0.145	0.382	0.00196	5.13
2018-04-05 00	22.6	0.137	0.367	0.00222	6.06
2018-04-05 01	22.6	0.00816	0.58	0.00021	0.361

2018-04-05 02	19.7	0	0.667	0	0
2018-04-05 03	19.7	0	0.49	0	0
2018-04-05 04	19.7	0	0.585	0	0
2018-04-05 05	24.9	0	0.603	0	0
2018-04-05 06	10.4	0.00908	0.621	0.000542	0.873
2018-04-05 07	10.4	0.0115	0	0	1.1
2018-04-05 08	36.8	0.0313	0.708	0.000601	0.85
2018-04-05 09	36.8	0.0422	0.412	0.000473	1.15
2018-04-05 10	9.1	0.00907	0.644	0.000642	0.997
2018-04-05 11	9.1	0.00636	0.229	0.00016	0.699
2018-04-05 12	32.6	0.0124	0.811	0.000308	0.38
2018-04-05 13	32.6	0.187	0.546	0.00313	5.74
2018-04-05 14	21	0.163	0.422	0.00328	7.78
2018-04-05 15	21	0.15	0.421	0.00301	7.15
2018-04-05 16	23.2	0.14	0.297	0.00179	6.02
2018-04-05 17	23.2	0.116	0.539	0.00271	5.02
2018-04-05 18	25.2	0.0997	0.549	0.00217	3.96
2018-04-05 19	25.2	0.0784	0.361	0.00112	3.11
2018-04-05 20	38	0.0834	0.73	0.0016	2.19
2018-04-05 21	38	0.055	0.488	0.000706	1.45
2018-04-05 22	38	0.0292	0.489	0.000375	0.768
2018-04-05 23	38	0.128	0.551	0.00186	3.38
2018-04-06 00	27	0.309	0.507	0.00581	11.5
2018-04-06 01	27	0.306	0.674	0.00764	11.3
2018-04-06 02	15.8	0.169	0.6	0.00641	10.7
2018-04-06 03	15.8	0.159	0.548	0.0055	10
2018-04-06 04	13	0.12	0.659	0.0061	9.25
2018-04-06 05	13	0.112	0.423	0.00363	8.58
2018-04-06 06	13.1	0.0736	0.549	0.00308	5.61
2018-04-06 07	13.1	0.00893	0.297	0.000202	0.682
2018-04-06 08	11.2	0.0218	0.549	0.00107	1.95
2018-04-06 09	11.2	0.052	0.489	0.00227	4.64
2018-04-06 10	36.6	0.148	0.618	0.0025	4.04
2018-04-06 11	36.6	0.126	0.495	0.0017	3.45
2018-04-06 12	22.2	0.1	0.626	0.00282	4.51
2018-04-06 13	22.2	0.427	0.617	0.0119	19.2
2018-04-06 14	15.7	0.265	0.566	0.00957	16.9
2018-04-06 15	15.7	0.225	0.506	0.00724	14.3
2018-04-06 16	24.5	0.275	0.508	0.0057	11.2
2018-04-06 17	24.5	0.219	0.377	0.00338	8.95
2018-04-06 18	21.3	0.148	0.492	0.00342	6.95
2018-04-06 19	21.3	0.118	0.246	0.00136	5.53
2018-04-06 20	20.3	0.0874	0.114	0.000489	4.3
2018-04-06 21	20.3	0.0775	0.408	0.00156	3.82
2018-04-06 22	27.6	0.0851	0.56	0.00172	3.08
2018-04-06 23	27.6	0.0691	0.57	0.00143	2.5

2018-04-07 00	24.3	0.0601	0.57	0.00141	2.47
2018-04-07 01	24.3	0.0648	0.373	0.000994	2.67
2018-04-07 02	23.7	0.0748	0.421	0.00133	3.15
2018-04-07 03	23.7	0.104	0.385	0.0017	4.4
2018-04-07 04	21.6	0.11	0.497	0.00254	5.1
2018-04-07 05	21.6	0.0861	0.367	0.00146	3.99
2018-04-07 06	13.7	0.00617	0.303	0.000136	0.45
2018-04-07 07	13.7	0.0128	0.367	0.000344	0.936
2018-04-07 08	10	0.0127	0.495	0.000629	1.27
2018-04-07 09	10	0.0233	0.495	0.00115	2.33
2018-04-07 10	10	0.0186	0.495	0.000923	1.86
2018-04-07 11	10	0.0371	2.26	0.00836	3.71
2018-04-07 12	31.2	0.134	1.79	0.00768	4.29
2018-04-07 13	28.7	0.2	3.55	0.0247	6.96
2018-04-07 14	27.3	0.329	1.3	0.0157	12.1
2018-04-07 15	18	0.274	1.21	0.0184	15.2
2018-04-07 16	71.4	1.1	1.04	0.0159	15.4
2018-04-07 17	62.8	0.308	8.01	0.0392	4.9
2018-04-07 18	15.9	0.0433	2.02	0.0055	2.72
2018-04-07 19	30.5	0.0593	0.32	0.000622	1.95
2018-04-07 20	18.6	0.0358	1.22	0.00234	1.92
2018-04-07 21	17.2	0.0316	0.599	0.0011	1.83
2018-04-07 22	20.4	0.0376	1.07	0.00198	1.84
2018-04-07 23	63.9	0.12	0.881	0.00165	1.88
2018-04-08 00	54.3	0.0991	5.39	0.00984	1.82
2018-04-08 01	15.2	0.0235	2.19	0.00339	1.55
2018-04-08 02	16.3	0.0234	1.1	0.00159	1.44
2018-04-08 03	17.1	0.0262	1.42	0.00217	1.53
2018-04-08 04	18.3	0.0283	1.26	0.00194	1.55
2018-04-08 05	18.7	0.0585	0.917	0.00287	3.13
2018-04-08 06	19	0.341	1.02	0.0184	18
2018-04-08 07	17.9	0.295	0.962	0.0159	16.5
2018-04-08 08	20.3	0.392	0.396	0.00765	19.3
2018-04-08 09	20.3	1.01	0.776	0.0387	49.9
2018-04-08 10	18.6	0.991	1.04	0.0554	53.3
2018-04-08 11	18.6	1	0.779	0.0419	53.8
2018-04-08 12	8.9	0.466	1.05	0.0549	52.3
2018-04-08 13	8.9	0.38	7.59	0.324	42.6
2018-04-08 14	9.9	0.154	1.15	0.0179	15.6
2018-04-08 15	9.9	0.208	1.17	0.0246	21.1
2018-04-08 16	9.9	0.243	1.16	0.0285	24.5
2018-04-08 17	9.9	0.0704	1.06	0.00753	7.11
2018-04-08 18	34.4	0.173	1.6	0.00804	5.03
2018-04-08 19	34.4	0.145	1.14	0.00482	4.23
2018-04-08 20	16.5	0.0622	1.32	0.00498	3.77
2018-04-08 21	16.5	0.0651	1.02	0.00404	3.94

2018-04-08 22	24	0.0919	1.58	0.00606	3.83
2018-04-08 23	24	0.0934	0.961	0.00374	3.89
2018-04-09 00	15.4	0.0616	1.26	0.00505	4
2018-04-09 01	15.4	0.0674	1.12	0.0049	4.38
2018-04-09 02	14.5	0.0755	1.41	0.00732	5.21
2018-04-09 03	14.5	0.0911	0.633	0.00398	6.28
2018-04-09 04	16.1	0.118	1.16	0.00847	7.33
2018-04-09 05	16.1	0.132	0.671	0.00552	8.22
2018-04-09 06	15	0.0413	1.14	0.00315	2.75
2018-04-09 07	15	0.0543	0.673	0.00244	3.62
2018-04-09 08	30.5	0.503	0.929	0.0153	16.5
2018-04-09 09	30.5	0.889	0.76	0.0222	29.1
2018-04-09 10	9.4	0.296	0.936	0.0295	31.5
2018-04-09 11	9.4	0.104	0.936	0.0104	11.1
2018-04-09 12	23.5	0.212	1.66	0.0149	9.01
2018-04-09 13	23.5	0.184	1.3	0.0102	7.81
2018-04-09 14	26.6	0.2	2.96	0.0223	7.54
2018-04-09 15	26.6	0.421	1.01	0.016	15.8
2018-04-09 16	64.9	1.06	1.08	0.0177	16.3
2018-04-09 17	64.9	0.929	4.18	0.0599	14.3
2018-04-09 18	10.4	0.134	1.25	0.0161	12.9
2018-04-09 19	10.4	0.0871	1.34	0.0112	8.38
2018-04-09 20	12.7	0.0995	1.02	0.00803	7.83
2018-04-09 21	12.7	0.0846	2.49	0.0166	6.66
2018-04-09 22	18.2	0.114	1.2	0.00751	6.25
2018-04-09 23	18.2	0.106	1.2	0.00701	5.83
2018-04-10 00	19.7	0.0998	1.12	0.00569	5.07
2018-04-10 01	19.7	0.0777	1.12	0.00443	3.94
2018-04-10 02	17.8	0.131	1.46	0.0107	7.36
2018-04-10 03	17.8	0.0411	1.46	0.00337	2.31
2018-04-10 04	17.2	0.0329	1.21	0.00232	1.91
2018-04-10 05	17.2	0.0349	1.21	0.00246	2.03
2018-04-10 06	17.9	0.11	1.04	0.00636	6.12
2018-04-10 07	17.9	0.231	1.04	0.0134	12.9
2018-04-10 08	16.4	0.207	1.2	0.0151	12.6
2018-04-10 09	16.4	0.199	1.2	0.0146	12.2
2018-04-10 10	9.5	0.113	1.2	0.0143	11.9
2018-04-10 11	9.5	0.102	1.18	0.0127	10.7
2018-04-10 12	10.7	0.107	0.706	0.00706	10
2018-04-10 13	10.7	0.103	0.825	0.0079	9.58
2018-04-10 14	9.7	0.0911	0.768	0.00722	9.39
2018-04-10 15	9.7	0.0906	0.859	0.00803	9.34
2018-04-10 16	8.2	0.0759	0	0	9.25
2018-04-10 17	8.2	0.074	0	0	9.02
2018-04-10 18	7.3	0.0659	1.17	0.0106	9.03
2018-04-10 19	7.3	0.0668	0.324	0.00296	9.15

2018-04-10 20	7.4	0.0683	0.239	0.00221	9.23
2018-04-10 21	7.4	0.071	0.239	0.0023	9.6
2018-04-10 22	7.6	0.0756	0.242	0.00241	9.95
2018-04-10 23	7.6	0.0767	0.242	0.00245	10.1
2018-04-11 00	8.6	0.0892	0.313	0.00324	10.4
2018-04-11 01	8.6	0.092	0.313	0.00334	10.7
2018-04-11 02	8.5	0.0936	0.351	0.00386	11
2018-04-11 03	8.5	0.102	0.351	0.0042	12
2018-04-11 04	9.1	0.117	0.379	0.00487	12.9
2018-04-11 05	9.1	0.122	0.379	0.00509	13.4
2018-04-11 06	8.5	0.12	0.597	0.00846	14.2
2018-04-11 07	8.5	0.122	0.597	0.00857	14.4
2018-04-11 08	9.4	0.15	0.591	0.00944	16
2018-04-11 09	9.4	0.2	0.591	0.0126	21.2
2018-04-11 10	8	0.212	0.529	0.014	26.5
2018-04-11 11	8	0.119	0	0	14.9
2018-04-11 12	7.7	0.0722	1.46	0.0137	9.38
2018-04-11 13	7.7	0.0708	1.72	0.0158	9.19
2018-04-11 14	8	0.07	1.11	0.00969	8.75
2018-04-11 15	8	0.0656	0	0	8.2
2018-04-11 16	7.3	0.0569	10.6	0.083	7.8
2018-04-11 17	7.3	0.0396	0.935	0.00507	5.43
2018-04-11 18	22.3	0.0432	0.975	0.00189	1.94
2018-04-11 19	22.3	0.0391	1.91	0.00335	1.75
2018-04-11 20	16.5	0.072	2.94	0.0128	4.36
2018-04-11 21	16.5	0.155	2.94	0.0276	9.4
2018-04-11 22	10	0.0841	1.64	0.0138	8.41
2018-04-11 23	10	0.0815	1.64	0.0134	8.15
2018-04-12 00	20	0.138	1.15	0.00793	6.92
2018-04-12 01	20	0.133	1.15	0.00761	6.64
2018-04-12 02	17.6	0.0966	1.28	0.007	5.49
2018-04-12 03	17.6	0.0944	1.28	0.00684	5.36
2018-04-12 04	17.6	0.0878	1.22	0.0061	4.99
2018-04-12 05	10.4	0.0491	1.22	0.00577	4.72
2018-04-12 06	9.3	0.0566	1.1	0.0067	6.08
2018-04-12 07	9.3	0.105	1.1	0.0124	11.3
2018-04-12 08	7.6	0.0906	1.03	0.0123	11.9
2018-04-12 09	7.6	0.0989	1.03	0.0134	13
2018-04-12 10	5.8		1.02		14.8
2018-04-12 11	5.8		1.02		16.5
2018-04-12 12	5.8	0.102	0.926	0.0163	17.6
2018-04-12 13	6.7	0.13	0.926	0.0179	19.4
2018-04-12 14	6.7	0.065	1	0.00975	9.7
2018-04-12 15	5	0.0142	1	0.00286	2.84
2018-04-12 16	5	0.0149	0.934	0.00279	2.99
2018-04-12 17	5.6	0.0171	0.934	0.00286	3.06

2018-04-12 18	5.6	0.017	0.907	0.00276	3.04
2018-04-12 19	6	0.0181	0.907	0.00273	3.01
2018-04-12 20	6	0.0318	0.903	0.00478	5.29
2018-04-12 21	5	0.0853	0.903	0.0154	17.1
2018-04-12 22	5	0.131	0.903	0.0237	26.3
2018-04-12 23	5.6	0.158			28.2
2018-04-13 00	5.6	0.16	0.727	0.0208	28.6
2018-04-13 01	6.3	0.185	0.727	0.0213	29.3
2018-04-13 02	6.3	0.187	0.999	0.0296	29.7
2018-04-13 03	6.6	0.199	0.999	0.0301	30.1
2018-04-13 04	6.6	0.201	0.902	0.0274	30.4
2018-04-13 05	8	0.245	0.902	0.0276	30.6
2018-04-13 06	8	0.209	1.18	0.031	26.2
2018-04-13 07	7.4	0.0983	1.18	0.0157	13.3
2018-04-13 08	7.4	0.0629	0.89	0.00756	8.5
2018-04-13 09	7.5	0.0662	0.89	0.00785	8.82
2018-04-13 10	7.5	0.0611	0.998	0.00813	8.14
2018-04-13 11	16.4	0.132	0.998	0.00803	8.04
2018-04-13 12	16.4	0.114	1.03	0.00714	6.95
2018-04-13 13	20	0.13	1.03	0.00669	6.52
2018-04-13 14	20	0.125	1.19	0.00747	6.27
2018-04-13 15	20	0.121	1.19	0.0072	6.04
2018-04-13 16	20	0.109	1.11	0.00605	5.46
2018-04-13 17	18.1	0.107	1.11	0.00655	5.92
2018-04-13 18	18.1	0.127	0.986	0.00694	7.04
2018-04-13 19	18.5	0.188	0.986	0.01	10.1
2018-04-13 20	18.5	0.248	1.26	0.0169	13.4
2018-04-13 21	11.3	0.161	1.26	0.018	14.3
2018-04-13 22	11.3	0.158	1.35	0.0189	14
2018-04-13 23	10	0.127	1.35	0.0172	12.7
2018-04-14 00	10	0.115	1.22	0.014	11.5
2018-04-14 01	15.9	0.17	1.22	0.013	10.7
2018-04-14 02	15.9	0.152	1.38	0.0133	9.59
2018-04-14 03	46.1	0.374	1.38	0.0112	8.12
2018-04-14 04	46.1	0.287	1.93	0.012	6.23
2018-04-14 05	62.6	0.291	1.93	0.00897	4.65
2018-04-14 06	62.6	0.0931	0.609	0.000907	1.49
2018-04-14 07	15.9	0.0475	0.609	0.00182	2.99
2018-04-14 08	15.9	0.0658	1.14	0.00471	4.14
2018-04-14 09	12.1	0.071	1.14	0.00668	5.87
2018-04-14 10	12.1	0.00584	1.12	0.000541	0.482
2018-04-14 11	11.2	0.0696	1.12	0.00697	6.21
2018-04-14 12	11.2	0.204	1	0.0183	18.3
2018-04-14 13	10.7	0.273	1	0.0256	25.5
2018-04-14 14	10.7	0.193	1	0.0181	18
2018-04-14 15	9.6	0.238	1	0.0249	24.8

2018-04-14 16	9.6	0.346	1.3	0.047	36.1
2018-04-14 17	9.7	0.165	1.3	0.0221	17
2018-04-14 18	9.7	0.089	1.13	0.0103	9.17
2018-04-14 19	28.1	0.18	1.13	0.00723	6.42
2018-04-14 20	28.1	0.154	1.13	0.00616	5.48
2018-04-14 21	19.9	0.1			5.03
2018-04-14 22	19.9	0.0985	0.776	0.00384	4.95
2018-04-14 23	9.4	0.0465	0.776	0.00384	4.95
2018-04-15 00	9.4	0.0488	1	0.0052	5.19
2018-04-15 01	7.4	0.0578	1	0.00783	7.81
2018-04-15 02	7.4	0.181	2.54	0.0622	24.5
2018-04-15 03	8.9	0.0905	2.54	0.0259	10.2
2018-04-15 04	8.9	0.0514	1.68	0.00972	5.77
2018-04-15 05	9.6	0.0569	1.68	0.00998	5.93
2018-04-15 06	9.6	0.0627	1.32	0.00864	6.53
2018-04-15 07	8.7	0.0647	1.32	0.00984	7.44
2018-04-15 08	8.7	0.093	1.4	0.0149	10.7
2018-04-15 09	9.8	0.22	1.4	0.0313	22.4
2018-04-15 10	9.8	0.251	1.31	0.0336	25.6
2018-04-15 11	8.8	0.148	1.31	0.022	16.8
2018-04-15 12	8.8	0.151	1.2	0.0206	17.2
2018-04-15 13	9.4	0.166	1.2	0.0211	17.7
2018-04-15 14	9.4	0.119	1.46	0.0184	12.7
2018-04-15 15	8.8	0.169	1.46	0.0279	19.2
2018-04-15 16	8.8	0.121	1.48	0.0203	13.8
2018-04-15 17	10.5	0.0825	1.48	0.0116	7.86
2018-04-15 18	10.5	0.0615	1.25	0.00732	5.85
2018-04-15 19	10.6	0.0374	1.25	0.00441	3.53
2018-04-15 20	10.6	0.00813	1.23	0.000942	0.767
2018-04-15 21	12.5	0.0465	1.23	0.00456	3.72
2018-04-15 22	12.5	0.051	1.88	0.00769	4.08
2018-04-15 23	14.1	0.0456	1.88	0.00609	3.23
2018-04-16 00	14.1	0.0344	1.75	0.00428	2.44
2018-04-16 01	13.9	0.0195	1.75	0.00246	1.4
2018-04-16 02	13.9	0.00984	1.57	0.00111	0.708
2018-04-16 03	12.6	0.0148	1.57	0.00185	1.18
2018-04-16 04	12.6	0.139	1.57	0.0173	11
2018-04-16 05	13	0.13	1.57	0.0157	9.96
2018-04-16 06	13	0.0881	0.751	0.00509	6.78
2018-04-16 07	12.5	0.0389	0.751	0.00234	3.11
2018-04-16 08	12.5	0.0941	1.17	0.00882	7.52
2018-04-16 09	6.6	0.0412	1.17	0.00732	6.24
2018-04-16 10	6.6	0.055	1.48	0.0124	8.34
2018-04-16 11	6.7	0.105	1.48	0.0232	15.7
2018-04-16 12	6.7	0.142	1.25	0.0265	21.2
2018-04-16 13	6.9	0.162	1.25	0.0294	23.5

2018-04-16 14	6.9	0.157	1.21	0.0276	22.8
2018-04-16 15	6	0.129	1.21	0.026	21.4
2018-04-16 16	6	0.11	1.36	0.0249	18.4
2018-04-16 17	4.5	0.05	1.36	0.0151	11.1
2018-04-16 18	4.5	0.0309	1.27	0.00872	6.87
2018-04-16 19	5.2	0.0395	1.27	0.00964	7.59
2018-04-16 20	5.2	0.0433	1.03	0.00859	8.32
2018-04-16 21	4.6	0.0321	1.03	0.00721	6.99
2018-04-16 22	4.6	0.0202	1.46	0.00639	4.38
2018-04-16 23	6.5	0.0202	1.46	0.00454	3.11
2018-04-17 00	6.5	0.00374	3.55	0.00204	0.575
2018-04-17 01	5.9	0	3.55	0	0
2018-04-17 02	5.9	0	0.879	0	0
2018-04-17 03	5.9	0.0125	0.879	0.00187	2.13
2018-04-17 04	5.9	0.0209	1.05	0.00372	3.55
2018-04-17 05	5.9	0.0221	1.05	0.00393	3.75
2018-04-17 06	7.4	0.0286	1.44	0.00557	3.87
2018-04-17 07	4	0.0201	1.44	0.00722	5.01
2018-04-17 08	4	0.031	1.05	0.00812	7.76
2018-04-17 09	3	0.0239	1.05	0.00834	7.97
2018-04-17 10	3	0.0621	1.47	0.0304	20.7
2018-04-17 11	4.7	0.0925	1.47	0.0289	19.7
2018-04-17 12	4.7	0.0863	1.18	0.0217	18.4
2018-04-17 13	14.9	0.252	1.18	0.02	16.9
2018-04-17 14	14.9		1.82		15.4
2018-04-17 15	9.3	0.132	1.82	0.0258	14.2
2018-04-17 16	9.3	0.12	1.27	0.0164	12.9
2018-04-17 17	18.5	0.216	1.27	0.0148	11.7
2018-04-17 18	18.5	0.19	1.47	0.015	10.2
2018-04-17 19	11.1	0.0986	1.47	0.013	8.88
2018-04-17 20	11.1	0.086	1.24	0.00957	7.74
2018-04-17 21	9	0.162	1.24	0.0223	18
2018-04-17 22	9	0.17	1.19	0.0225	18.9
2018-04-17 23	12.2	0.224	1.19	0.0218	18.3
2018-04-18 00	12.2	0.219	1.37	0.0247	17.9
2018-04-18 01	18.5	0.325	1.37	0.0242	17.6
2018-04-18 02	18.5	0.33	1.46	0.0261	17.9
2018-04-18 03	18.4	0.327	1.46	0.026	17.8
2018-04-18 04	18.4	0.0906	1.45	0.00716	4.93
2018-04-18 05	20.4	0.126	1.45	0.00895	6.16
2018-04-18 06	20.4	0.0996	1.53	0.00748	4.88
2018-04-18 07	8.7	0.0654	1.53	0.0115	7.52
2018-04-18 08	8.7	0.0861	1.44	0.0143	9.9
2018-04-18 09	6.3	0.132	1.44	0.0303	21
2018-04-18 10	6.3	0.0812	1.45	0.0187	12.9
2018-04-18 11	5.3	0.0851	1.45	0.0234	16.1

2018-04-18 12	5.3	0.0562	1.5	0.0159	10.6
2018-04-18 13	5.1	0.0829	1.5	0.0244	16.3
2018-04-18 14	5.1	0.0487	1.56	0.0149	9.55
2018-04-18 15	4.6	0.0387	1.56	0.0131	8.41
2018-04-18 16	4.6	0.0385	1.49	0.0125	8.37
2018-04-18 17	3.9	0.0897	1.49	0.0343	23
2018-04-18 18	3.9	0.132	1.46	0.0492	33.8
2018-04-18 19	3.9	0.0103	1.46	0.00384	2.63
2018-04-18 20	3.7	0.00642	1.44	0.0025	1.74
2018-04-18 21	2.8	0.0254	1.44	0.0131	9.07
2018-04-18 22	2.8	0.0287	1.12	0.0115	10.2
2018-04-18 23	3.2	0.0329	1.12	0.0115	10.3
2018-04-19 00	3.2	0.0343	1.23	0.0131	10.7
2018-04-19 01	2.8	0.0328	1.23	0.0143	11.7
2018-04-19 02	2.8	0.0363	1.15	0.0149	13
2018-04-19 03	3.1	0.0444	1.15	0.0164	14.3
2018-04-19 04	3.1	0.0493	1.18	0.0188	15.9
2018-04-19 05	2.5	0.0459	1.18	0.0217	18.4
2018-04-19 06	2.5	0.0489	2.01	0.0393	19.6
2018-04-19 07	1	0.0183	2.01	0.0367	18.3
2018-04-19 08	1	0.0154	1.24	0.019	15.4
2018-04-19 09	0.6	0.00592	1.24	0.0122	9.86
2018-04-19 10	0.6	0.00442	1.71	0.0126	7.36
2018-04-19 11	17	0.0974	1.71	0.00978	5.73
2018-04-19 12	17	0.0662	1.47	0.00572	3.89
2018-04-19 13	9.2	0.0206	1.47	0.00329	2.24
2018-04-19 14	9.2	0.0135	1.59	0.00232	1.46
2018-04-19 15	6.3	0.0345	1.59	0.00869	5.47
2018-04-19 16	6.3	0.0468	1.56	0.0116	7.43
2018-04-19 17	0	0	1.56	0.0108	6.91
2018-04-19 18	0	0	1.55	0.0107	6.9
2018-04-19 19	10.4	0.0628	1.55	0.00933	6.03
2018-04-19 20	10.4	0.0494	1.57	0.00748	4.75
2018-04-19 21	14.1	0.0569	1.57	0.00636	4.04
2018-04-19 22	14.1	0.0516	1.58	0.0058	3.66
2018-04-19 23	13.9	0.0458	1.58	0.00523	3.3
2018-04-20 00	13.9	0.0406	1.64	0.00478	2.92
2018-04-20 01	12.3	0.0321	1.64	0.00427	2.61
2018-04-20 02	12.3	0.0284	1.53	0.00353	2.31
2018-04-20 03	11.3	0.0196	1.53	0.00266	1.74
2018-04-20 04	11.3	0.012	1.32	0.0014	1.06
2018-04-20 05	10.5	0.00586	1.32	0.000735	0.558
2018-04-20 06	10.5	0.0117	1.88	0.0021	1.11
2018-04-20 07	10	0.0696	1.88	0.0131	6.96
2018-04-20 08	10	0.0716	1.36	0.00974	7.16
2018-04-20 09	3	0.0215	1.36	0.00977	7.18

2018-04-20 10	3	0.0218	1.14	0.00826	7.27
2018-04-20 11	0.7	0.00464	1.14	0.00753	6.63
2018-04-20 12	0.7	0.000831	1.83	0.00218	1.19
2018-04-20 13	0.5	0.000337	1.83	0.00124	0.675
2018-04-20 14	0.5	0.000884	1.7	0.003	1.77
2018-04-20 15	37.8	0.286	1.7	0.0129	7.58
2018-04-20 16	37.8	0.267	1.7	0.012	7.08
2018-04-20 17	5.5	0.0409			7.44
2018-04-20 18	5.5	0.0407	1.48	0.0109	7.4
2018-04-20 19	0	0	1.48	0.0108	7.35
2018-04-20 20	0	0	1.28	0.0194	15.2
2018-04-20 21	0	0	1.28	0.0464	36.3
2018-04-20 22	0	0	1.18	0.0395	33.3
2018-04-20 23	48.9	1.5	1.18	0.0363	30.7
2018-04-21 00	48.9	1.39	1.93	0.0548	28.4
2018-04-21 01	40.8	1.08	1.93	0.0511	26.4
2018-04-21 02	40.8	1.01	1.97	0.0487	24.7
2018-04-21 03	19	0.438	1.97	0.0455	23
2018-04-21 04	19	0.408	1.74	0.0374	21.5
2018-04-21 05	11.9	0.232	1.74	0.0339	19.5
2018-04-21 06	11.9	0.0449	4.16	0.0157	3.77
2018-04-21 07	6.2	0.00234	4.16	0.00157	0.378
2018-04-21 08	6.2	0.0377	1.36	0.00827	6.09
2018-04-21 09	3	0.0154	1.36	0.00698	5.14
2018-04-21 10	3	0.032	1.56	0.0166	10.7
2018-04-21 11	12.8	0.126	1.56	0.0154	9.87
2018-04-21 12	12.8	0.107	1.67	0.014	8.39
2018-04-21 13	16.4	0.112	1.67	0.0114	6.85
2018-04-21 14	16.4	0.0909	1.56	0.00863	5.55
2018-04-21 15	15	0.1	1.56	0.0104	6.68
2018-04-21 16	15	0.123	1.45	0.0119	8.2
2018-04-21 17	2.3	0.00345	1.45	0.00218	1.5
2018-04-21 18	2.3	0.00131	25.4	0.0145	0.571
2018-04-21 19	6.1	0.0558	25.4	0.232	9.15
2018-04-21 20	6.1	0.0586	0	0	9.6
2018-04-21 21	13.3	0.116	0	0	8.75
2018-04-21 22	13.3	0.111	0	0	8.36
2018-04-21 23	12.5	0.1	0	0	8.04
2018-04-22 00	12.5	0.0966	0	0	7.73
2018-04-22 01	10.6	0.0792	0	0	7.47
2018-04-22 02	10.6	0.0761	0	0	7.18
2018-04-22 03	10.1	0.0705	0	0	6.98
2018-04-22 04	10.1	0.071	0	0	7.03
2018-04-22 05	10.1	0.0674	0	0	6.67
2018-04-22 06	11.5	0.0586	0	0	5.1
2018-04-22 07	11.4	0.0902	0	0	7.91

2018-04-22 08	11.4	0.0927	0	0	8.13
2018-04-22 09	9.9	0.0821	0	0	8.29
2018-04-22 10	9.9	0.0864	0	0	8.72
2018-04-22 11	9.4	0.0911	0	0	9.69
2018-04-22 12	9.4	0.101	0	0	10.8
2018-04-22 13	7.9	0.0993	0	0	12.6
2018-04-22 14	7.9	0.129	0	0	16.4
2018-04-22 15	9	0.129	0	0	14.3
2018-04-22 16	9	0.026	0	0	2.88
2018-04-22 17	8.2	0.0563	0	0	6.86
2018-04-22 18	8.2	0.107	0	0	13.1
2018-04-22 19	8.1	0.106	0	0	13.1
2018-04-22 20	8.1	0.1	0	0	12.4
2018-04-22 21	9.5	0.113	0	0	11.8
2018-04-22 22	9.5	0.109	0	0	11.4
2018-04-22 23	16.5	0.182	0	0	11
2018-04-23 00	16.5	0.176	0	0	10.6
2018-04-23 01	14.7	0.138	0	0	9.37
2018-04-23 02	14.7	0.0879	0	0	5.98
2018-04-23 03	15.4	0.0516	0	0	3.35
2018-04-23 04	15.4	0.0207	0	0	1.34
2018-04-23 05	14.6	0.0068	0	0	0.466
2018-04-23 06	14.6	0.00124	0	0	0.085
2018-04-23 07	15.2	0.000182	0	0	0.012
2018-04-23 08	15.2	0.0565	0	0	3.72
2018-04-23 09	14.4	0.142	0	0	9.85
2018-04-23 10	14.4	0.213	0	0	14.8
2018-04-23 11	28.5	0.395	0	0	13.9
2018-04-23 12	28.5	0.376	0	0	13.2
2018-04-23 13	26	0.316	0	0	12.1
2018-04-23 14	26	0.275	0	0	10.6
2018-04-23 15	23.3	0.219	0	0	9.41
2018-04-23 16	23.3	0.177	0	0	7.59
2018-04-23 17	21.9	0.111	0	0	5.08
2018-04-23 18	21.9	0.0849	0	0	3.88
2018-04-23 19	20.6	0.0723	0	0	3.51
2018-04-23 20	20.6	0.0633	0	0	3.07
2018-04-23 21	20.6	0.0526	0	0	2.55
2018-04-23 22	20.6	0.102	0	0	4.97
2018-04-23 23	18.7	0.16	0	0	8.54
2018-04-24 00	18.7	0.144	0	0	7.68
2018-04-24 01	12.8	0.0867	0	0	6.77
2018-04-24 02	12.8	0.0771	0	0	6.02
2018-04-24 03	6.6	0.0356	0	0	5.4
2018-04-24 04	6.6	0.0325	0	0	4.93
2018-04-24 05	8	0.0362	0	0	4.52

2018-04-24 06	8	0.0253	0	0	3.16
2018-04-24 07	9.9	0	0	0	0
2018-04-24 08	9.9	0.0396	0	0	4
2018-04-24 09	10.8	0.195	0	0	18.1
2018-04-24 10	10.8	0.212	0	0	19.7
2018-04-24 11	10.7	0.227	0	0	21.2
2018-04-24 12	10.7	0.226	0	0	21.1
2018-04-24 13	10.7	0.226	1.02	0.0215	21.1
2018-04-24 14	10.7	0.233	1.02	0.0222	21.7
2018-04-24 15	10.2	0.356	2.24	0.0781	34.9
2018-04-24 16	10.2	0.242	2.06	0.049	23.8
2018-04-24 17	9.3	0.331	2.06	0.0733	35.6
2018-04-24 18	9.3	0.467	2.02	0.102	50.2
2018-04-24 19	9.3	0.446	2.02	0.0969	47.9
2018-04-24 20	9.3	0.416	1.73	0.0774	44.7
2018-04-24 21	9	0.388	1.73	0.0747	43.2
2018-04-24 22	9	0.379	1.73	0.0729	42.1
2018-04-24 23	11.1	0.45	1.73	0.0702	40.5
2018-04-25 00	11.1	0.44	1.41	0.0557	39.6
2018-04-25 01	12.1	0.398	1.41	0.0463	32.9
2018-04-25 02	12.1	0.171	1.71	0.0243	14.2
2018-04-25 03	11.6	0.144	1.71	0.0213	12.4
2018-04-25 04	11.6	0.134	1.51	0.0174	11.5
2018-04-25 05	13.3	0.143	1.51	0.0162	10.8
2018-04-25 06	13.3	0.287	1.6	0.0345	21.6
2018-04-25 07	12.1	0.426	1.6	0.0562	35.2
2018-04-25 08	12.1	0.192	1.6	0.0253	15.9
2018-04-25 09	12.3	0.142			11.5
2018-04-25 10	12.3	0.139	1.34	0.0152	11.3
2018-04-25 11	12.5	0.145	1.34	0.0155	11.6
2018-04-25 12	12.5	0.14	1.49	0.0166	11.2
2018-04-25 13	10.9	0.114	1.49	0.0155	10.4
2018-04-25 14	10.9	0.111	1.62	0.0164	10.2
2018-04-25 15	12	0.211	1.62	0.0285	17.6
2018-04-25 16	12	0.251	2.04	0.0427	20.9
2018-04-25 17	10.3	0.149	2.04	0.0295	14.5
2018-04-25 18	10.3	0.125	1.45	0.0176	12.1
2018-04-25 19	10.6	0.109	1.45	0.0149	10.3
2018-04-25 20	10.6	0.0949	1.64	0.0147	8.96
2018-04-25 21	11.1	0.095	1.64	0.0141	8.55
2018-04-25 22	11.1	0.0878	1.79	0.0142	7.91
2018-04-25 23	10.5	0.0787	1.79	0.0134	7.49
2018-04-26 00	10.5	0.0833	1.62	0.0129	7.93
2018-04-26 01	8.9	0.0754	1.62	0.0137	8.47
2018-04-26 02	8.9	0.0758	1.35	0.0115	8.51
2018-04-26 03	15.8	0.14	1.35	0.012	8.88

2018-04-26 04	15.8	0.157	1.73	0.0173	9.96
2018-04-26 05	56.9	0.606	1.73	0.0185	10.7
2018-04-26 06	56.9	0.846	2.11	0.0314	14.9
2018-04-26 07	72.4	1.61	2.11	0.0468	22.2
2018-04-26 08	72.4	1.52	1.73	0.0363	21
2018-04-26 09	26.7	0.284	1.73	0.0184	10.6
2018-04-26 10	26.7	0.428	1.51	0.0241	16
2018-04-26 11	29.5	0.229	1.51	0.0117	7.75
2018-04-26 12	29.5	0.168	1.22	0.00692	5.69
2018-04-26 13	15.5	0.0714	1.22	0.0056	4.6
2018-04-26 14	15.5	0.102	1.47	0.00974	6.61
2018-04-26 15	15.5	0.149	1.47	0.0141	9.6
2018-04-26 16	15.5	0.193	1.33	0.0166	12.4
2018-04-26 17	15.5	0.195	1.33	0.0168	12.6
2018-04-26 18	11	0.128	1.38	0.0161	11.7
2018-04-26 19	8.6	0.138	1.38	0.0221	16
2018-04-26 20	8.6	0.188	1.3	0.0285	21.9
2018-04-26 21	6.2	0.145	1.3	0.0305	23.4
2018-04-26 22	6.2	0.147	1.28	0.0303	23.7
2018-04-26 23	5.2	0.127	1.28	0.0312	24.5
2018-04-27 00	5.2	0.127	1.28	0.0312	24.5
2018-04-27 01	4.8	0.12	1.28	0.032	25.1
2018-04-27 02	4.8	0.12	1.28	0.032	25.1
2018-04-27 03	5.6	0.143	1.28	0.0326	25.5
2018-04-27 04	5.6	0.144	1.28	0.0328	25.7
2018-04-27 05	5.6	0.133	1.28	0.0302	23.7
2018-04-27 06	4.4	0.0483	1.28	0.014	11
2018-04-27 07	2.4	0.0262	1.28	0.0139	10.9
2018-04-27 08	2.4	0.0256	1.28	0.0136	10.7
2018-04-27 09	3.6	0.0557	1.28	0.0198	15.5
2018-04-27 10	3.6	0.0607	1.28	0.0215	16.9
2018-04-27 11	3.7	0.0408	1.28	0.0141	11
2018-04-27 12	3.7	0.0316	1.28	0.0109	8.55
2018-04-27 13	5.6	0.0366	1.28	0.00834	6.53
2018-04-27 14	5.6	0.0269	1.28	0.00612	4.8
2018-04-27 15	6.9	0.0204	1.28	0.00377	2.96
2018-04-27 16	6.9	0.00955	1.28	0.00176	1.38
2018-04-27 17	8.3	0.00357	1.28	0.000549	0.43
2018-04-27 18	8.3	0.0526	1.28	0.00808	6.34
2018-04-27 19	9.1	0.0109	1.28	0.00152	1.19
2018-04-27 20	9.1	0.121	1.28	0.017	13.3
2018-04-27 21	7.9	0.117	1.28	0.0189	14.8
2018-04-27 22	7.9	0.108	1.28	0.0175	13.7
2018-04-27 23	5.6	0.07	1.28	0.016	12.5
2018-04-28 00	5.6	0.0634	1.28	0.0144	11.3
2018-04-28 01	5.2	0.053	1.28	0.013	10.2

2018-04-28 02	5.2	0.0476	1.28	0.0117	9.16
2018-04-28 03	12.1	0.0993	1.28	0.0105	8.21
2018-04-28 04	12.1	0.0884	1.28	0.00933	7.31
2018-04-28 05	16	0.104	1.28	0.00829	6.5
2018-04-28 06	16	0.0938	1.28	0.00748	5.86
2018-04-28 07	17.7	0.148	1.28	0.0106	8.34
2018-04-28 08	17.7	0.151	1.28	0.0109	8.51
2018-04-28 09	7.3	0.0624	1.28	0.0109	8.54
2018-04-28 10	7.3	0.0629	1.28	0.011	8.62
2018-04-28 11	4.1	0.0356	1.28	0.0111	8.67
2018-04-28 12	4.1	0.0356	1.28	0.0111	8.69
2018-04-28 13	1.7	0.015	1.28	0.0112	8.81
2018-04-28 14	1.7	0.0152	1.28	0.0114	8.92
2018-04-28 15	1.8	0.0172	1.28	0.0122	9.53
2018-04-28 16	1.8	0.0192	1.28	0.0136	10.7
2018-04-28 17	1.2	0.0148	1.28	0.0157	12.3
2018-04-28 18	1.2	0.0157	1.28	0.0167	13.1
2018-04-28 19	0.7	0.01	1.28	0.0182	14.3
2018-04-28 20	0.7	0.0104	1.28	0.019	14.9
2018-04-28 21	0.8	0.0122	1.28	0.0195	15.3
2018-04-28 22	0.8	0.0126	1.28	0.0201	15.8
2018-04-28 23	1.7	0.0183	1.28	0.0137	10.8
2018-04-29 00	1.7	0.00704	1.28	0.00528	4.14
2018-04-29 01	9	0.00626	1.28	0.000887	0.695
2018-04-29 02	9	0.00393	1.28	0.000557	0.437
2018-04-29 03	5.6	0.0022	1.28	0.000501	0.393
2018-04-29 04	5.6	0.00199	1.28	0.000453	0.355
2018-04-29 05	8.2	0.00264	1.28	0.000411	0.322
2018-04-29 06	8.2	0.0572	1.28	0.0089	6.97
2018-04-29 07	2.7	0.0237	1.28	0.0112	8.77
2018-04-29 08	2.7		1.28		8.82
2018-04-29 09	2.7	0.0343	0	0	12.7
2018-04-29 10	2.7	0.00467	0	0	1.73
2018-04-29 11	2.7	0.00123	0	0	0.456
2018-04-29 12	11.6	0.00439	0	0	0.378
2018-04-29 13	5.9	0.00151	0	0	0.257
2018-04-29 14	5.9	0.0065	0	0	1.1
2018-04-29 15	7.6	0.0869	0	0	11.4
2018-04-29 16	7.6	0.104	0	0	13.7
2018-04-29 17	6.1	0.0814	0	0	13.3
2018-04-29 18	6.1	0.078	0	0	12.8
2018-04-29 19	7.7	0.0938	0	0	12.2
2018-04-29 20	7.7	0.0886	0	0	11.5
2018-04-29 21	8.6	0.0925	0	0	10.8
2018-04-29 22	8.6	0.0856	0	0	9.96
2018-04-29 23	7.8	0.0714	0	0	9.15
2018-04-30 00	7.8	0.0646	0	0	8.28
2018-04-30 01	8.7	0.0645	0	0	7.42
2018-04-30 02	8.7	0.057	0	0	6.56
2018-04-30 03	8.1	0.0466	0	0	5.75
2018-04-30 04	8.1	0.0403	0	0	4.98
2018-04-30 05	7.2		0		4.26
2018-04-30 06	7.2		0		3.76
2018-04-30 07	7	0.0236	0	0	3.37
2018-04-30 08					
平均值	14.6	0.138	1.3	0.014	10.2
最大值	141	1.84	25.4	0.324	53.8
最小值	0.5	0	0.114	0	0.012
累计值		93.6		8.31	6989

附件 13：危废台账记录



山东格得生物科技有限公司危险废物管理台账

存储情况					处理情况					
入库日期	废物名称	入库量 (吨)	累积存储量 (吨)	转运经办人	入库经办人	出库日期	出库量	处理去向	出库经办人	处理经办人
2018.1.31	三效蒸发器废渣	3.4	3.4	刘永杰	陈冰雪					
2018.2.2	三效蒸发器废渣	3.1	6.5	刘永杰	陈冰雪					
2018.4.5	三效蒸发器废渣	10.48	16.98	刘永杰	陈冰雪					
2018.4.8	三效蒸发器废渣	10.1	27.08	刘永杰	陈冰雪					
2018.4.17	三效蒸发器废渣	13.02	40.1	刘永杰	陈冰雪					
2018.4.16	三效蒸发器废渣	12.5	52.6	王波	陈冰雪					
2018.4.20	三效蒸发器废渣	13.5	66.1	王波	陈冰雪					
2018.4.23	三效蒸发器废渣	10.5	76.6	王波	陈冰雪					
2018.4.26	三效蒸发器废渣	11.3	87.9	王波	陈冰雪					
2018.4.30	三效蒸发器废渣	14.1	102	王波	陈冰雪					

存储情况					处理情况				
日期	废物名称	入库量 (吨)	累积存储量 (吨)	转运经办人	入库经办人	出库日期	出库量	处理去向	出库
4.30	废活性炭	0.01	0.01	刘永杰	王波				
4.30	废滤布	0.01	0.01	范留根	王波				

附件 14 排污许可证

