东营科宏化工有限公司

10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：东营科宏化工有限公司

编制单位：山东中泽环境检测有限公司

二〇一八年七月

建设单位：东营科宏化工有限公司

法人代表：徐帅

编制单位： 山东中泽环境检测有限公司

法人代表： 刘洪美

项目负责人：张鹏

报告编写人：

建设单位	编制单位
电话：13573301515	电话：0546-7787895
邮编：257000	邮编：257000
传真：	传真：0546-7787870
地址：东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧	地址：东营市东营区西三路217号东营市胜利大学生创业园

目 录

1. 验收项目概况.....1

2. 验收依据.....3

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规则制度.....3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....4
2.4 其他相关文件.....4
2.5 验收监测执行标准.....4

3 工程建设情况.....5

3.1 项目变动情况.....5
3.2 地理位置及平面布置.....5
3.3 建设内容.....11
3.4 主要原辅材料及燃料.....13
3.5 主要设备.....14
3.6 水源及水平衡.....18
3.7 生产工艺.....20

4 环境保护设施.....34

4.1 污染物治理/处置设施.....34
4.2 其他环保措施.....35
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....38

5 环境影响报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定.....40

5.1 环境影响报告表的主要结论与建议.....40
5.2 审批部门审批决定.....40

6 验收执行标准.....41

6.1 废水执行标准.....41
6.2 废气执行标准.....41
6.3 噪声执行标准.....42
6.4 固废执行标准.....42

7 验收监测内容.....43

7.1 环境保护设施调试效果.....43

8 质量保证及质量控制.....48

8.1 监测分析方法.....48
8.2 监测仪器.....49
8.3 人员资质.....49
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....49
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....49
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....50

9 验收监测结果.....52

9.1 生产工况.....52
9.2 环境保设施调试效果.....52
9.3 全厂污染物排放达标情况.....58

10 环评批复落实情况.....60

11 环境管理检查.....64

11.1 建设项目环境管理制度执行情况.....64
11.2 环境保护管理规章制度的建立、执行及环境保护档案管理情况.....64
11.3 环境保护机构、人员和仪器设备的配置情况.....64
11.4 工业固（液）体废物处置和综合利用情况.....64
11.5 扰民事件情况调查.....64

12 验收监测结论.....65

12.1 环保设施调试结果.....65
12.2 验收结论.....66

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：环评报告结论及建议

附件 4：环评批复

附件 5：工况证明

附件 6：土地证明

附件 7：危废协议

附件 8：应急预案备案登记表

附件 9：项目建设基本情况及环保设施调试公示

附件 10：供热协议

附件 11：LDAR 检测报告

附件 12：防渗证明

附件 13：检测报告

附件 14：资质认定证书

附件 15：整改说明

附件 16：验收意见

“三同时”验收登记表

1. 验收项目概况

东营科宏化工有限公司成立于 2010 年 9 月，地址位于山东省东营港经济开发区，紧邻东营综合保税区；是国内最大的烷基酚生产基地和最具竞争力的香料中间体生产企业，公司总资产达 2 亿元，占地 150 亩，员工 94 人。

东营科宏化工现有 13000 吨/年烷基酚装置项目环境影响评价于 2010 年 12 月 28 日以东港环审[2010]7 号文取得了东营市环保局东营港经济开发区分局批复，2013 年 5 月 16 日以东环港分验[2013]7002 号通过验收。东营科宏化工有限公司在建 3 万吨/年异丁烯装置项目（后期不再建设），3000 吨/年铃兰醛及 1000 吨/年香芹酮装置项目环境影响评价于 2010 年 12 月 28 日分别以东港环审[2010]8 号、东港环审[2010]9 号文取得了东营市环保局东营港经济开发区分局批复，铃兰醛及香芹酮装置项目主体工程今后不再建设，配套 50m^3/d 污水处理站已建设完成用于处理全厂废水。

本次验收项目为 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程），位于东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧（现东营科宏化工有限公司厂区内）。本项目总投资 7992 万元，环保投资 210 万元，占总投资的 2.63%。本项目主要建设内容包括邻叔丁基苯酚加氢单元、对叔丁基苯酚加氢单元、邻叔丁基环己酯合成单元、对叔丁基环己酯合成单元、醋酸精馏回收单元；辅助工程包括 DCS 系统、罐区，环保工程包括尾气吸收塔，废水依托 50m^3/d 污水处理站，其他主要公辅工程依托已有设施项目。项目年产 10000 吨邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，项目实际年产 5000 吨邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯。原环评中项目为一期建设，一期验收，由于市场因素，企业实际建设中一期工程主要建设实际年产 5000 吨邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，二期工程主要建设年产 5000 吨邻（对）叔丁基环己醇，本次验收为一期工程。

2013 年 9 月山东海美依项目咨询有限公司编制了《东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》环境影响报告表，2015 年 4 月 8 日东营市环境保护局以东环审[2015]70 号对该报告表进行了批复；项目于 2015 年 4 月 10 日开始建设，2018 年 4 月 4 日竣工，

项目环保设施主要为活性炭吸附罐、危废暂存间、生活垃圾箱、污水处理站等，目前处于试生产调试期，现正开展竣工环境保护自主验收工作，项目建设情况及环保设施调试时间在已经在公司自有网站公示。（网址：http://www.dykehong.com/nav/10.html ）

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、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》及东环发[2018]6 号《东营市环境保护局关于贯彻落实国环规环评[2017]4 号文件的通知》等有关规定，建设单位自主开展环境保护验收。

受东营科宏化工有限公司的委托，山东中泽环境检测有限公司承担该项目的竣工验收监测及验收报告编制工作，并于 2018 年 4 月到现场进行实地勘察和资料核查，查看污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了项目竣工环境保护验收方案。2018 年 5 月 23 日-5 月 24 日，山东中泽环境检测有限公司依据验收方案确定的内容进行现场监测和环境管理检查，并根据验收监测结果和现场检查情况编制本验收报告。

2. 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规则制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日实施；

（2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日（修正版）；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修正)，2018 年 1 月 1 日；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；

（6）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 3 月；

（8）山东省人大常委会（2001）第 16 号公告《山东省环境保护条例》，2001 年 12 月；

（9）中华人民共和国国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 11 月；

（10）环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月；

（11）环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月；

（12）环境保护部办公厅 环办[2015]52 号 《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 年 6 月；

（13）《国家危险废物名录》（2016 版）；

（14）环办环评[2018]6号 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》，2018年1月29日；

（15）山东省环境保护厅办公室 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年9月30日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）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年11月；

（2）生态环境部 [2018]9号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类 >的公告》，2018年5月；

（3）东环发[2018]6号 《东营市环境保护局关于贯彻落实国环规环评[2017]4号文件的通知》，2018年2月11日。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）山东海美侬项目咨询有限公司 《东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》，2013年9月；

（2）东营市环境保护局 东环审[2015]70号《关于东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目的批复》，2015年4月8日。

2.4 其他相关文件

（1）东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）竣工验收监测委托书；

（2）东营科宏化工有限公司提供的与项目有关的其他材料。

2.5 验收监测执行标准

（1）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准；

（2）《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值及二级标准限值；

（3）《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准及表 2 标准限值要求；

（4）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类声环境功能区标准；

（5）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单；

（6）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

3 工程建设情况

3.1 项目变动情况

根据现场调查情况，结合本项目环评、环评批复等资料，项目实际建成情况与环评阶段相比，其性质、规模、地点均未发生变动，项目原环评及批复中年产10000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，项目实际年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，原环评中项目为一期建设，一期验收，实际建设中一期工程主要建设实际年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，二期工程主要建设年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇，本次验收为一期工程。根据环境保护部办公厅2018年1月29日发布的环办环评[2018]6号《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》以及环境保护部办公厅2015年6月发布的环办[2015]52号文《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》，此项变动不属于重大变动，项目其他实际建设内容与环评文件及环评批复的内容基本一致。

3.2 地理位置及平面布置

项目建设地点位于东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧科宏化工现有厂区内，项目中心经纬度为东经 118.857，北纬 38.086，土地利用类型为工业用地，符合城市发展规划及《国家发展改革委关于印发黄河三角洲高效生态经济区发展规划的通知》（发改地区[2009]3027 号）要求。厂区北侧为原料及产品主罐区，罐区东侧为污水站、事故水池、消防水池等；装置区自北向南依次为现有烷基酚装置和 2,4 二叔戊基苯酚装置、同建邻（对）叔丁基环己醇和对（邻）叔丁基环己酯装置。

东营科宏化工有限公司位于经济开发区内，项目厂址周边 2km 范围内无敏感点分布。本项目距离自然保护区 700m，本项目罐区和装置均设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离范围内无敏感点分布，满足卫生防护距离要求。主要环境保护目标一览表见表 3-1，项目地理位置图见图 3-1，厂区平面布置图见图 3-2，项目周边敏感目标图见图 3-3。

表 3-1 主要环境保护目标一览表

序号	村名	方位	与厂界的相对距离（m）
1	东港村	SSW	2720
2	开发区管委会	ESE	5400
3	港城花园	SE	4950
4	金港花苑	ESE	5200
5	黄河三角洲自然保护区实验区	W	700（最近处）

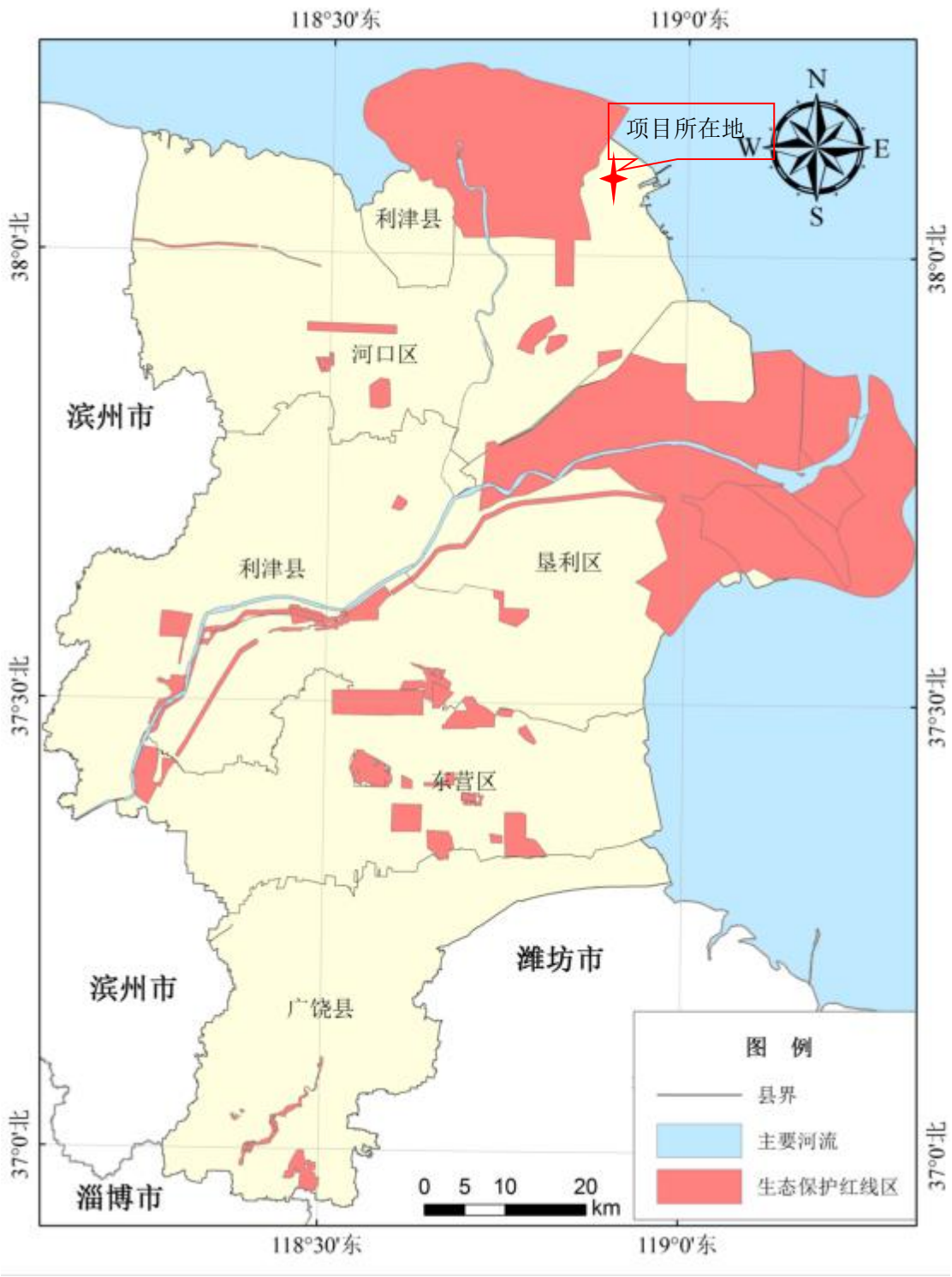
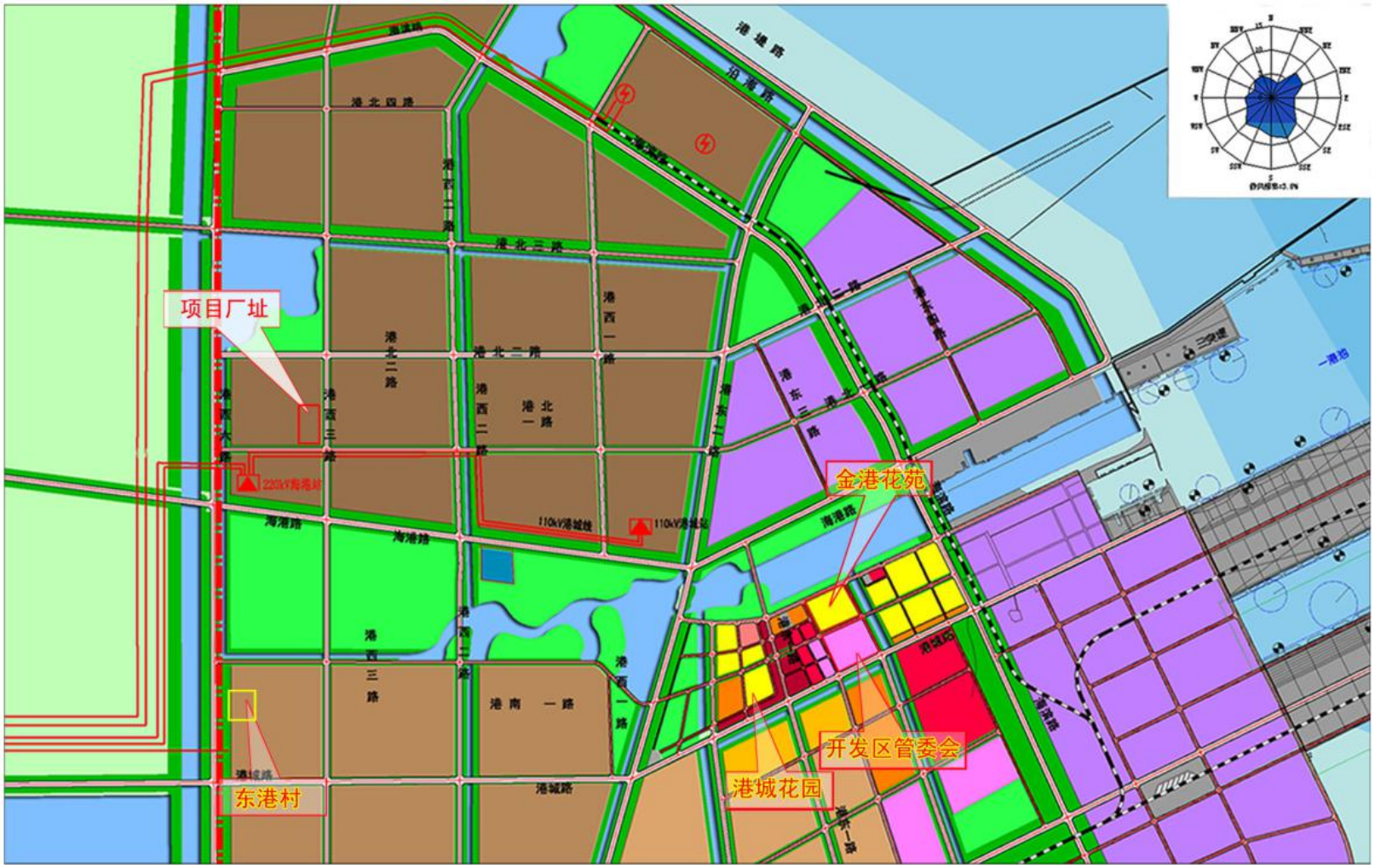


图 3-1 项目地理位置图（1：100000）


项目厂址
东港村
港城花园
开发区管委会
金港花苑
港城路
海港路
港北四路
港北三路
港北二路
港北一路
港西一路
港西二路
港西三路
港南一路
港东大路
港东三路
港东二路
港东一路
汽车东路
汽车西路
汽车南路
汽车北路
汽车一路
汽车二路
汽车三路
汽车四路
汽车五路
汽车六路
汽车七路
汽车八路
汽车九路
汽车十路
汽车十一路
汽车十二路
汽车十三路
汽车十四路
汽车十五路
汽车十六路
汽车十七路
汽车十八路
汽车十九路
汽车二十路
汽车二十一路
汽车二十二路
汽车二十三路
汽车二十四路
汽车二十五路
汽车二十六路
汽车二十七路
汽车二十八路
汽车二十九路
汽车三十路
汽车三十一路
汽车三十二路
汽车三十三路
汽车三十四路
汽车三十五路
汽车三十六路
汽车三十七路
汽车三十八路
汽车三十九路
汽车四十路
汽车四十一路
汽车四十二路
汽车四十三路
汽车四十四路
汽车四十五路
汽车四十六路
汽车四十七路
汽车四十八路
汽车四十九路
汽车五十路
汽车五十一路
汽车五十二路
汽车五十三路
汽车五十四路
汽车五十五路
汽车五十六路
汽车五十七路
汽车五十八路
汽车五十九路
汽车六十路
汽车六十一路
汽车六十二路
汽车六十三路
汽车六十四路
汽车六十五路
汽车六十六路
汽车六十七路
汽车六十八路
汽车六十九路
汽车七十路
汽车七十一路
汽车七十二路
汽车七十三路
汽车七十四路
汽车七十五路
汽车七十六路
汽车七十七路
汽车七十八路
汽车七十九路
汽车八十路
汽车八十一路
汽车八十二路
汽车八十三路
汽车八十四路
汽车八十五路
汽车八十六路
汽车八十七路
汽车八十八路
汽车八十九路
汽车九十路
汽车九十一路
汽车九十二路
汽车九十三路
汽车九十四路
汽车九十五路
汽车九十六路
汽车九十七路
汽车九十八路
汽车九十九路
汽车一百路
汽车一百一路
汽车一百二路
汽车一百三路
汽车一百四路
汽车一百五路
汽车一百六路
汽车一百七路
汽车一百八路
汽车一百九路
汽车二百路
汽车二百一路
汽车二百二路
汽车二百三路
汽车二百四路
汽车二百五路
汽车二百六路
汽车二百七路
汽车二百八路
汽车二百九路
汽车三百路
汽车三百一路
汽车三百二路
汽车三百三路
汽车三百四路
汽车三百五路
汽车三百六路
汽车三百七路
汽车三百八路
汽车三百九路
汽车四百路
汽车四百一路
汽车四百二路
汽车四百三路
汽车四百四路
汽车四百五路
汽车四百六路
汽车四百七路
汽车四百八路
汽车四百九路
汽车五百路
汽车五百一路
汽车五百二路
汽车五百三路
汽车五百四路
汽车五百五路
汽车五百六路
汽车五百七路
汽车五百八路
汽车五百九路
汽车六百路
汽车六百一路
汽车六百二路
汽车六百三路
汽车六百四路
汽车六百五路
汽车六百六路
汽车六百七路
汽车六百八路
汽车六百九路
汽车七百路
汽车七百一路
汽车七百二路
汽车七百三路
汽车七百四路
汽车七百五路
汽车七百六路
汽车七百七路
汽车七百八路
汽车七百九路
汽车八百路
汽车八百一路
汽车八百二路
汽车八百三路
汽车八百四路
汽车八百五路
汽车八百六路
汽车八百七路
汽车八百八路
汽车八百九路
汽车九百路
汽车九百一路
汽车九百二路
汽车九百三路
汽车九百四路
汽车九百五路
汽车九百六路
汽车九百七路
汽车九百八路
汽车九百九路
汽车一千路
汽车一千一路
汽车一千二路
汽车一千三路
汽车一千四路
汽车一千五路
汽车一千六路
汽车一千七路
汽车一千八路
汽车一千九路
汽车二千路
汽车二千一路
汽车二千二路
汽车二千三路
汽车二千四路
汽车二千五路
汽车二千六路
汽车二千七路
汽车二千八路
汽车二千九路
汽车三千路
汽车三千一路
汽车三千二路
汽车三千三路
汽车三千四路
汽车三千五路
汽车三千六路
汽车三千七路
汽车三千八路
汽车三千九路
汽车四千路
汽车四千一路
汽车四千二路
汽车四千三路
汽车四千四路
汽车四千五路
汽车四千六路
汽车四千七路
汽车四千八路
汽车四千九路
汽车五千路
汽车五千一路
汽车五千二路
汽车五千三路
汽车五千四路
汽车五千五路
汽车五千六路
汽车五千七路
汽车五千八路
汽车五千九路
汽车六千路
汽车六千一路
汽车六千二路
汽车六千三路
汽车六千四路
汽车六千五路
汽车六千六路
汽车六千七路
汽车六千八路
汽车六千九路
汽车七千路
汽车七千一路
汽车七千二路
汽车七千三路
汽车七千四路
汽车七千五路
汽车七千六路
汽车七千七路
汽车七千八路
汽车七千九路
汽车八千路
汽车八千一路
汽车八千二路
汽车八千三路
汽车八千四路
汽车八千五路
汽车八千六路
汽车八千七路
汽车八千八路
汽车八千九路
汽车九千路
汽车九千一路
汽车九千二路
汽车九千三路
汽车九千四路
汽车九千五路
汽车九千六路
汽车九千七路
汽车九千八路
汽车九千九路
汽车一万路
汽车一万一路
汽车一万二路
汽车一万三路
汽车一万四路
汽车一万五路
汽车一万六路
汽车一万七路
汽车一万八路
汽车一万九路
汽车二万路
汽车二万一路
汽车二万二路
汽车二万三路
汽车二万四路
汽车二万五路
汽车二万六路
汽车二万七路
汽车二万八路
汽车二万九路
汽车三万路
汽车三万一路
汽车三万二路
汽车三万三路
汽车三万四路
汽车三万五路
汽车三万六路
汽车三万七路
汽车三万八路
汽车三万九路
汽车四万路
汽车四万一路
汽车四万二路
汽车四万三路
汽车四万四路
汽车四万五路
汽车四万六路
汽车四万七路
汽车四万八路
汽车四万九路
汽车五万路
汽车五万一路
汽车五万二路
汽车五万三路
汽车五万四路
汽车五万五路
汽车五万六路
汽车五万七路
汽车五万八路
汽车五万九路
汽车六万路
汽车六万一路
汽车六万二路
汽车六万三路
汽车六万四路
汽车六万五路
汽车六万六路
汽车六万七路
汽车六万八路
汽车六万九路
汽车七万路
汽车七万一路
汽车七万二路
汽车七万三路
汽车七万四路
汽车七万五路
汽车七万六路
汽车七万七路
汽车七万八路
汽车七万九路
汽车八万路
汽车八万一路
汽车八万二路
汽车八万三路
汽车八万四路
汽车八万五路
汽车八万六路
汽车八万七路
汽车八万八路
汽车八万九路
汽车九万路
汽车九万一路
汽车九万二路
汽车九万三路
汽车九万四路
汽车九万五路
汽车九万六路
汽车九万七路
汽车九万八路
汽车九万九路
汽车十万路
汽车十万一路
汽车十万二路
汽车十万三路
汽车十万四路
汽车十万五路
汽车十万六路
汽车十万七路
汽车十万八路
汽车十万九路
汽车十一万路
汽车十一万一路
汽车十一万二路
汽车十一万三路
汽车十一万四路
汽车十一万五路
汽车十一万六路
汽车十一万七路
汽车十一万八路
汽车十一万九路
汽车十二万路
汽车十二万一路
汽车十二万二路
汽车十二万三路
汽车十二万四路
汽车十二万五路
汽车十二万六路
汽车十二万七路
汽车十二万八路
汽车十二万九路
汽车十三万路
汽车十三万一路
汽车十三万二路
汽车十三万三路
汽车十三万四路
汽车十三万五路
汽车十三万六路
汽车十三万七路
汽车十三万八路
汽车十三万九路
汽车十四万路
汽车十四万一路
汽车十四万二路
汽车十四万三路
汽车十四万四路
汽车十四万五路
汽车十四万六路
汽车十四万七路
汽车十四万八路
汽车十四万九路
汽车十五万路
汽车十五万一路
汽车十五万二路
汽车十五万三路
汽车十五万四路
汽车十五万五路
汽车十五万六路
汽车十五万七路
汽车十五万八路
汽车十五万九路
汽车十六万路
汽车十六万一路
汽车十六万二路
汽车十六万三路
汽车十六万四路
汽车十六万五路
汽车十六万六路
汽车十六万七路
汽车十六万八路
汽车十六万九路
汽车十七万路
汽车十七万一路
汽车十七万二路
汽车十七万三路
汽车十七万四路
汽车十七万五路
汽车十七万六路
汽车十七万七路
汽车十七万八路
汽车十七万九路
汽车十八万路
汽车十八万一路
汽车十八万二路
汽车十八万三路
汽车十八万四路
汽车十八万五路
汽车十八万六路
汽车十八万七路
汽车十八万八路
汽车十八万九路
汽车十九万路
汽车十九万一路
汽车十九万二路
汽车十九万三路
汽车十九万四路
汽车十九万五路
汽车十九万六路
汽车十九万七路
汽车十九万八路
汽车十九万九路
汽车二十万路
汽车二十万一路
汽车二十万二路
汽车二十万三路
汽车二十万四路
汽车二十万五路
汽车二十万六路
汽车二十万七路
汽车二十万八路
汽车二十万九路
汽车二十一万路
汽车二十一万一路
汽车二十一万二路
汽车二十一万三路
汽车二十一万四路
汽车二十一万五路
汽车二十一万六路
汽车二十一万七路
汽车二十一万八路
汽车二十一万九路
汽车二十二万路
汽车二十二万一路
汽车二十二万二路
汽车二十二万三路
汽车二十二万四路
汽车二十二万五路
汽车二十二万六路
汽车二十二万七路
汽车二十二万八路
汽车二十二万九路
汽车二十三万路
汽车二十三万一路
汽车二十三万二路
汽车二十三万三路
汽车二十三万四路
汽车二十三万五路
汽车二十三万六路
汽车二十三万七路
汽车二十三万八路
汽车二十三万九路
汽车二十四万路
汽车二十四万一路
汽车二十四万二路
汽车二十四万三路
汽车二十四万四路
汽车二十四万五路
汽车二十四万六路
汽车二十四万七路
汽车二十四万八路
汽车二十四万九路
汽车二十五万路
汽车二十五万一路
汽车二十五万二路
汽车二十五万三路
汽车二十五万四路
汽车二十五万五路
汽车二十五万六路
汽车二十五万七路
汽车二十五万八路
汽车二十五万九路
汽车二十六万路
汽车二十六万一路
汽车二十六万二路
汽车二十六万三路
汽车二十六万四路
汽车二十六万五路
汽车二十六万六路
汽车二十六万七路
汽车二十六万八路
汽车二十六万九路
汽车二十七万路
汽车二十七万一路
汽车二十七万二路
汽车二十七万三路
汽车二十七万四路
汽车二十七万五路
汽车二十七万六路
汽车二十七万七路
汽车二十七万八路
汽车二十七万九路
汽车二十八万路
汽车二十八万一路
汽车二十八万二路
汽车二十八万三路
汽车二十八万四路
汽车二十八万五路
汽车二十八万六路
汽车二十八万七路
汽车二十八万八路
汽车二十八万九路
汽车二十九万路
汽车二十九万一路
汽车二十九万二路
汽车二十九万三路
汽车二十九万四路
汽车二十九万五路
汽车二十九万六路
汽车二十九万七路
汽车二十九万八路
汽车二十九万九路
汽车三十万路
汽车三十万一路
汽车三十万二路
汽车三十万三路
汽车三十万四路
汽车三十万五路
汽车三十万六路
汽车三十万七路
汽车三十万八路
汽车三十万九路
汽车三十一万路
汽车三十一万一路
汽车三十一万二路
汽车三十一万三路
汽车三十一万四路
汽车三十一万五路
汽车三十一万六路
汽车三十一万七路
汽车三十一万八路
汽车三十一万九路
汽车三十二万路
汽车三十二万一路
汽车三十二万二路
汽车三十二万三路
汽车三十二万四路
汽车三十二万五路
汽车三十二万六路
汽车三十二万七路
汽车三十二万八路
汽车三十二万九路
汽车三十三万路
汽车三十三万一路
汽车三十三万二路
汽车三十三万三路
汽车三十三万四路
汽车三十三万五路
汽车三十三万六路
汽车三十三万七路
汽车三十三万八路
汽车三十三万九路
汽车三十四万路
汽车三十四万一路
汽车三十四万二路
汽车三十四万三路
汽车三十四万四路
汽车三十四万五路
汽车三十四万六路
汽车三十四万七路
汽车三十四万八路
汽车三十四万九路
汽车三十五万路
汽车三十五万一路
汽车三十五万二路
汽车三十五万三路
汽车三十五万四路
汽车三十五万五路
汽车三十五万六路
汽车三十五万七路
汽车三十五万八路
汽车三十五万九路
汽车三十六万路
汽车三十六万一路
汽车三十六万二路
汽车三十六万三路
汽车三十六万四路
汽车三十六万五路
汽车三十六万六路
汽车三十六万七路
汽车三十六万八路
汽车三十六万九路
汽车三十七万路
汽车三十七万一路
汽车三十七万二路
汽车三十七万三路
汽车三十七万四路
汽车三十七万五路
汽车三十七万六路
汽车三十七万七路
汽车三十七万八路
汽车三十七万九路
汽车三十八万路
汽车三十八万一路
汽车三十八万二路
汽车三十八万三路
汽车三十八万四路
汽车三十八万五路
汽车三十八万六路
汽车三十八万七路
汽车三十八万八路
汽车三十八万九路
汽车三十九万路
汽车三十九万一路
汽车三十九万二路
汽车三十九万三路
汽车三十九万四路
汽车三十九万五路
汽车三十九万六路
汽车三十九万七路
汽车三十九万八路
汽车三十九万九路
汽车四十万路
汽车四十万一路
汽车四十万二路
汽车四十万三路
汽车四十万四路
汽车四十万五路
汽车四十万六路
汽车四十万七路
汽车四十万八路
汽车四十万九路
汽车四十一万路
汽车四十一万一路
汽车四十一万二路
汽车四十一万三路
汽车四十一万四路
汽车四十一万五路
汽车四十一万六路
汽车四十一万七路
汽车四十一万八路
汽车四十一万九路
汽车四十二万路
汽车四十二万一路
汽车四十二万二路
汽车四十二万三路
汽车四十二万四路
汽车四十二万五路
汽车四十二万六路
汽车四十二万七路
汽车四十二万八路
汽车四十二万九路
汽车四十三万路
汽车四十三万一路
汽车四十三万二路
汽车四十三万三路
汽车四十三万四路
汽车四十三万五路
汽车四十三万六路
汽车四十三万七路
汽车四十三万八路
汽车四十三万九路
汽车四十四万路
汽车四十四万一路
汽车四十四万二路
汽车四十四万三路
汽车四十四万四路
汽车四十四万五路
汽车四十四万六路
汽车四十四万七路
汽车四十四万八路
汽车四十四万九路
汽车四十五万路
汽车四十五万一路
汽车四十五万二路
汽车四十五万三路
汽车四十五万四路
汽车四十五万五路
汽车四十五万六路
汽车四十五万七路
汽车四十五万八路
汽车四十五万九路
汽车四十六万路
汽车四十六万一路
汽车四十六万二路
汽车四十六万三路
汽车四十六万四路
汽车四十六万五路
汽车四十六万六路
汽车四十六万七路
汽车四十六万八路
汽车四十六万九路
汽车四十七万路
汽车四十七万一路
汽车四十七万二路
汽车四十七万三路
汽车四十七万四路
汽车四十七万五路
汽车四十七万六路
汽车四十七万七路
汽车四十七万八路
汽车四十七万九路
汽车四十八万路
汽车四十八万一路
汽车四十八万二路
汽车四十八万三路
汽车四十八万四路
汽车四十八万五路
汽车四十八万六路
汽车四十八万七路
汽车四十八万八路
汽车四十八万九路
汽车四十九万路
汽车四十九万一路
汽车四十九万二路
汽车四十九万三路
汽车四十九万四路
汽车四十九万五路
汽车四十九万六路
汽车四十九万七路
汽车四十九万八路
汽车四十九万九路
汽车五十万路
汽车五十万一路
汽车五十万二路
汽车五十万三路
汽车五十万四路
汽车五十万五路
汽车五十万六路
汽车五十万七路
汽车五十万八路
汽车五十万九路
汽车五十一万路
汽车五十一万一路
汽车五十一万二路
汽车五十一万三路
汽车五十一万四路
汽车五十一万五路
汽车五十一万六路
汽车五十一万七路
汽车五十一万八路
汽车五十一万九路
汽车五十二万路
汽车五十二万一路
汽车五十二万二路
汽车五十二万三路
汽车五十二万四路
汽车五十二万五路
汽车五十二万六路
汽车五十二万七路
汽车五十二万八路
汽车五十二万九路
汽车五十三万路
汽车五十三万一路
汽车五十三万二路
汽车五十三万三路
汽车五十三万四路
汽车五十三万五路
汽车五十三万六路
汽车五十三万七路
汽车五十三万八路
汽车五十三万九路
汽车五十四万路
汽车五十四万一路
汽车五十四万二路
汽车五十四万三路
汽车五十四万四路
汽车五十四万五路
汽车五十四万六路
汽车五十四万七路
汽车五十四万八路
汽车五十四万九路
汽车五十五万路
汽车五十五万一路
汽车五十五万二路
汽车五十五万三路
汽车五十五万四路
汽车五十五万五路
汽车五十五万六路
汽车五十五万七路
汽车五十五万八路
汽车五十五万九路
汽车五十六万路
汽车五十六万一路
汽车五十六万二路
汽车五十六万三路
汽车五十六万四路
汽车五十六万五路
汽车五十六万六路
汽车五十六万七路
汽车五十六万八路
汽车五十六万九路
汽车五十七万路
汽车五十七万一路
汽车五十七万二路
汽车五十七万三路
汽车五十七万四路
汽车五十七万五路
汽车五十七万六路
汽车五十七万七路
汽车五十七万八路
汽车五十七万九路
汽车五十八万路
汽车五十八万一路
汽车五十八万二路
汽车五十八万三路
汽车五十八万四路
汽车五十八万五路
汽车五十八万六路
汽车五十八万七路
汽车五十八万八路
汽车五十八万九路
汽车五十九万路
汽车五十九万一路
汽车五十九万二路
汽车五十九万三路
汽车五十九万四路
汽车五十九万五路
汽车五十九万六路
汽车五十九万七路
汽车五十九万八路
汽车五十九万九路
汽车六十万路
汽车六十万一路
汽车六十万二路
汽车六十万三路
汽车六十万四路
汽车六十万五路
汽车六十万六路
汽车六十万七路
汽车六十万八路
汽车六十万九路
汽车六十一万路
汽车六十一万一路
汽车六十一万二路
汽车六十一万三路
汽车六十一万四路
汽车六十一万五路
汽车六十一万六路
汽车六十一万七路
汽车六十一万八路
汽车六十一万九路
汽车六十二万路
汽车六十二万一路
汽车六十二万二路
汽车六十二万三路
汽车六十二万四路
汽车六十二万五路
汽车六十二万六路
汽车六十二万七路
汽车六十二万八路
汽车六十二万九路
汽车六十三万路
汽车六十三万一路
汽车六十三万二路
汽车六十三万三路
汽车六十三万四路
汽车六十三万五路
汽车六十三万六路
汽车六十三万七路
汽车六十三万八路
汽车六十三万九路
汽车六十四万路
汽车六十四万一路
汽车六十四万二路
汽车六十四万三路
汽车六十四万四路
汽车六十四万五路
汽车六十四万六路
汽车六十四万七路
汽车六十四万八路
汽车六十四万九路
汽车六十五万路
汽车六十五万一路
汽车六十五万二路
汽车六十五万三路
汽车六十五万四路
汽车六十五万五路
汽车六十五万六路
汽车六十五万七路
汽车六十五万八路
汽车六十五万九路
汽车六十六万路
汽车六十六万一路
汽车六十六万二路
汽车六十六万三路
汽车六十六万四路
汽车六十六万五路
汽车六十六万六路
汽车六十六万七路
汽车六十六万八路
汽车六十六万九路
汽车六十七万路
汽车六十七万一路
汽车六十七万二路
汽车六十七万三路
汽车六十七万四路
汽车六十七万五路
汽车六十七万六路
汽车六十七万七路
汽车六十七万八路
汽车六十七万九路
汽车六十八万路
汽车六十八万一路
汽车六十八万二路
汽车六十八万三路
汽车六十八万四路
汽车六十八万五路
汽车六十八万六路
汽车六十八万七路
汽车六十八万八路
汽车六十八万九路
汽车六十九万路
汽车六十九万一路
汽车六十九万二路
汽车六十九万三路
汽车六十九万四路
汽车六十九万五路
汽车六十九万六路
汽车六十九万七路
汽车六十九万八路
汽车六十九万九路
汽车七十万路
汽车七十万一路
汽车七十万二路
汽车七十万三路
汽车七十万四路
汽车七十万五路
汽车七十万六路
汽车七十万七路
汽车七十万八路
汽车七十万九路
汽车七十一万路
汽车七十一万一路
汽车七十一万二路
汽车七十一万三路
汽车七十一万四路
汽车七十一万五路
汽车七十一万六路
汽车七十一万七路
汽车七十一万八路
汽车七十一万九路
汽车七十二万路
汽车七十二万一路
汽车七十二万二路
汽车七十二万三路
汽车七十二万四路
汽车七十二万五路
汽车七十二万六路
汽车七十二万七路
汽车七十二万八路
汽车七十二万九路
汽车七十三万路
汽车七十三万一路
汽车七十三万二路
汽车七十三万三路
汽车七十三万四路
汽车七十三万五路
汽车七十三万六路
汽车七十三万七路
汽车七十三万八路
汽车七十三万九路
汽车七十四万路
汽车七十四万一路
汽车七十四万二路
汽车七十四万三路
汽车七十四万四路
汽车七十四万五路
汽车七十四万六路
汽车七十四万七路
汽车七十四万八路
汽车七十四万九路
汽车七十五万路
汽车七十五万一路
汽车七十五万二路
汽车七十五万三路
汽车七十五万四路
汽车七十五万五路
汽车七十五万六路
汽车七十五万七路
汽车七十五万八路
汽车七十五万九路
汽车七十六万路
汽车七十六万一路
汽车七十六万二路
汽车七十六万三路
汽车七十六万四路
汽车七十六万五路
汽车七十六万六路
汽车七十六万七路
汽车七十六万八路
汽车七十六万九路
汽车七十七万路
汽车七十七万一路
汽车七十七万二路
汽车七十七万三路
汽车七十七万四路
汽车七十七万五路
汽车七十七万六路
汽车七十七万七路
汽车七十七万八路
汽车七十七万九路
汽车七十八万路
汽车七十八万一路
汽车七十八万二路
汽车七十八万三路
汽车七十八万四路
汽车七十八万五路
汽车七十八万六路
汽车七十八万七路
汽车七十八万八路
汽车七十八万九路
汽车七十九万路
汽车七十九万一路
汽车七十九万二路
汽车七十九万三路
汽车七十九万四路
汽车七十九万五路
汽车七十九万六路
汽车七十九万七路
汽车七十九万八路
汽车七十九万九路
汽车八十万路
汽车八十万一路
汽车八十万二路
汽车八十万三路
汽车八十万四路
汽车八十万五路
汽车八十万六路
汽车八十万七路
汽车八十万八路
汽车八十万九路
汽车八十一万路
汽车八十一万一路
汽车八十一万二路
汽车八十一万三路
汽车八十一万四路
汽车八十一万五路
汽车八十一万六路
汽车八十一万七路
汽车八十一万八路
汽车八十一万九路
汽车八十二万路
汽车八十二万一路
汽车八十二万二路
汽车八十二万三路
汽车八十二万四路
汽车八十二万五路
汽车八十二万六路
汽车八十二万七路
汽车八十二万八路
汽车八十二万九路
汽车八十三万路
汽车八十三万一路
汽车八十三万二路
汽车八十三万三路
汽车八十三万四路
汽车八十三万五路
汽车八十三万六路
汽车八十三万七路
汽车八十三万八路
汽车八十三万九路
汽车八十四万路
汽车八十四万一路
汽车八十四万二路
汽车八十四万三路
汽车八十四万四路
汽车八十四万五路
汽车八十四万六路
汽车八十四万七路
汽车八十四万八路
汽车八十四万九路
汽车八十五万路
汽车八十五万一路
汽车八十五万二路
汽车八十五万三路
汽车八十五万四路
汽车八十五万五路
汽车八十五万六路
汽车八十五万七路
汽车八十五万八路
汽车八十五万九路
汽车八十六万路
汽车八十六万一路
汽车八十六万二路
汽车八十六万三路
汽车八十六万四路
汽车八十六万五路
汽车八十六万六路
汽车八十六万七路
汽车八十六万八路
汽车八十六万九路
汽车八十七万路
汽车八十七万一路
汽车八十七万二路
汽车八十七万三路
汽车八十七万四路
汽车八十七万五路
汽车八十七万六路
汽车八十七万七路
汽车八十七万八路
汽车八十七万九路
汽车八十八万路
汽车八十八万一路
汽车八十八万二路
汽车八十八万三路
汽车八十八万四路
汽车八十八万五路
汽车八十八万六路
汽车八十八万七路
汽车八十八万八路
汽车八十八万九路
汽车八十九万路
汽车八十九万一路
汽车八十九万二路
汽车八十九万三路
汽车八十九万四路
汽车八十九万五路
汽车八十九万六路
汽车八十九万七路
汽车八十九万八路
汽车八十九万九路
汽车九十万路
汽车九十万一路
汽车九十万二路
汽车九十万三路
汽车九十万四路
汽车九十万五路
汽车九十万六路
汽车九十万七路
汽车九十万八路
汽车九十万九路
汽车九十一万路
汽车九十一万一路
汽车九十一万二路
汽车九十一万三路
汽车九十一万四路
汽车九十一万五路
汽车九十一万六路
汽车九十一万七路
汽车九十一万八路
汽车九十一万九路
汽车九十二万路
汽车九十二万一路
汽车九十二万二路
汽车九十二万三路
汽车九十二万四路
汽车九十二万五路
汽车九十二万六路
汽车九十二万七路
汽车九十二万八路
汽车九十二万九路
汽车九十三万路
汽车九十三万一路
汽车九十三万二路
汽车九十三万三路
汽车九十三万四路
汽车九十三万五路
汽车九十三万六路
汽车九十三万七路
汽车九十三万八路
汽车九十三万九路
汽车九十四万路
汽车九十四万一路
汽车九十四万二路
汽车九十四万三路
汽车九十四万四路
汽车九十四万五路
汽车九十四万六路
汽车九十四万七路
汽车九十四万八路
汽车九十四万九路
汽车九十五万路
汽车九十五万一路
汽车九十五万二路
汽车九十五万三路
汽车九十五万四路
汽车九十五万五路
汽车九十五万六路
汽车九十五万七路
汽车九十五万八路
汽车九十五万九路
汽车九十六万路
汽车九十六万一路
汽车九十六万二路
汽车九十六万三路
汽车九十六万四路
汽车九十六万五路
汽车九十六万六路
汽车九十六万七路
汽车九十六万八路
汽车九十六万九路
汽车九十七万路
汽车九十七万一路
汽车九十七万二路
汽车九十七万三路
汽车九十七万四路
汽车九十七万五路
汽车九十七万六路
汽车九十七万七路
汽车九十七万八路
汽车九十七万九路
汽车九十八万路
汽车九十八万一路
汽车九十八万二路
汽车九十八万三路
汽车九十八万四路
汽车九十八万五路
汽车九十八万六路
汽车九十八万七路
汽车九十八万八路
汽车九十八万九路
汽车九十九万路
汽车九十九万一路
汽车九十九万二路
汽车九十九万三路
汽车九十九万四路
汽车九十九万五路
汽车九十九万六路
汽车九十九万七路
汽车九十九万八路
汽车九十九万九路
汽车一百万路
汽车一百万一路
汽车一百万二路
汽车一百万三路
汽车一百万四路
汽车一百万五路
汽车一百万六路
汽车一百万七路
汽车一百万八路
汽车一百万九路
汽车一百一万路
汽车一百一万一路
汽车一百一万二路
汽车一百一万三路
汽车一百一万四路
汽车一百一万五路
汽车一百一万六路
汽车一百一万七路
汽车一百一万八路
汽车一百一万九路
汽车一百二万路
汽车一百二万一路
汽车一百二万二路
汽车一百二万三路
汽车一百二万四路
汽车一百二万五路
汽车一百二万六路
汽车一百二万七路
汽车一百二万八路
汽车一百二万九路
汽车一百三万路
汽车一百三万一路
汽车一百三万二路
汽车一百三万三路
汽车一百三万四路
汽车一百三万五路
汽车一百三万六路
汽车一百三万七路
汽车一百三万八路
汽车一百三万九路
汽车一百四万路
汽车一百四万一路
汽车一百四万二路
汽车一百四万三路
汽车一百四万四路
汽车一百四万五路
汽车一百四万六路
汽车一百四万七路
汽车一百四万八路
汽车一百四万九路
汽车一百五万路
汽车一百五万一路
汽车一百五万二路
汽车一百五万三路
汽车一百五万四路
汽车一百五万五路
汽车一百五万六路
汽车一百五万七路
汽车一百五万八路
汽车一百五万九路
汽车一百六万路
汽车一百六万一路
汽车一百六万二路
汽车一百六万三路
汽车一百六万四路
汽车一百六万五路
汽车一百六万六路
汽车一百六万七路
汽车一百六万八路
汽车一百六万九路
汽车一百七万路
汽车一百七万一路
汽车一百七万二路
汽车一百七万三路
汽车一百七万四路
汽车一百七万五路
汽车一百七万六路
汽车一百七万七路
汽车一百七万八路
汽车一百七万九路
汽车一百八万路
汽车一百八万一路
汽车一百八万二路
汽车一百八万三路
汽车一百八万四路
汽车一百八万五路
汽车一百八万六路
汽车一百八万七路
汽车一百八万八路
汽车一百八万九路
汽车一百九万路
汽车一百九万一路
汽车一百九万二路
汽车一百九万三路
汽车一百九万四路
汽车一百九万五路
汽车一百九万六路
汽车一百九万七路
汽车一百九万八路
汽车一百九万九路
汽车二百万路
汽车二百万一路
汽车二百万二路
汽车二百万三路
汽车二百万四路
汽车二百万五路
汽车二百万六路
汽车二百万七路
汽车二百万八路
汽车二百万九路
汽车二百一万路
汽车二百一万一路
汽车二百一万二路
汽车二百一万三路
汽车二百一万四路
汽车二百一万五路
汽车二百一万六路
汽车二百一万七路
汽车二百一万八路
汽车二百一万九路
汽车二百二万路
汽车二百二万一路
汽车二百二万二路
汽车二百二万三路
汽车二百二万四路
汽车二百二万五路
汽车二百二万六路
汽车二百二万七路
汽车二百二万八路
汽车二百二万九路
汽车二百三万路
汽车二百三万一路
汽车二百三万二路
汽车二百三万三路
汽车二百三万四路
汽车二百三万五路
汽车二百三万六路
汽车二百三万七路
汽车二百三万八路
汽车二百三万九路
汽车二百四万路
汽车二百四万一路
汽车二百四万二路
汽车二百四万三路
汽车二百四万四路
汽车二百四万五路
汽车二百四万六路
汽车二百四万七路
汽车二百四万八路
汽车二百四万九路
汽车二百五万路
汽车二百五万一路
汽车二百五万二路
汽车二百五万三路
汽车二百五万四路
汽车二百五万五路
汽车二百五万六路
汽车二百五万七路
汽车二百五万八路
汽车二百五万九路
汽车二百六万路
汽车二百六万一路
汽车二百六万二路
汽车二百六万三路
汽车二百六万四路
汽车二百六万五路
汽车二百六万六路
汽车二百六万七路
汽车二百六万八路
汽车二百六万九路
汽车二百七万路
汽车二百七万一路
汽车二百七万二路
汽车二百七万三路
汽车二百七万四路
汽车二百七万五路
汽车二百七万六路
汽车二百七万七路
汽车二百七万八路
汽车二百七万九路
汽车二百八万路
汽车二百八万一路
汽车二百八万二路
汽车二百八万三路
汽车二百八万四路
汽车二百八万五路
汽车二百八万六路
汽车二百八万七路
汽车二百八万八路
汽车二百八万九路
汽车二百九万路
汽车二百九万一路
汽车二百九万二路
汽车二百九万三路
汽车二百九万四路
汽车二百九万五路
汽车二百九万六路
汽车二百九万七路
汽车二百九万八路
汽车二百九万九路
汽车三百万路
汽车三百万一路
汽车三百万二路
汽车三百万三路
汽车三百万四路
汽车三百万五路
汽车三百万六路
汽车三百万七路
汽车三百万八路
汽车三百万九路
汽车三百一万路
汽车三百一万一路
汽车三百一万二路
汽车三百一万三路
汽车三百一万四路
汽车三百一万五路
汽车三百一万六路
汽车三百一万七路
汽车三百一万八路
汽车三百一万九路
汽车三百二万路
汽车三百二万一路
汽车三百二万二路
汽车三百二万三路
汽车三百二万四路
汽车三百二万五路
汽车三百二万六路
汽车三百二万七路
汽车三百二万八路
汽车三百二万九路
汽车三百三万路
汽车三百三万一路
汽车三百三万二路
汽车三百三万三路
汽车三百三万四路
汽车三百三万五路
汽车三百三万六路
汽车三百三万七路
汽车三百三万八路
汽车三百三万九路
汽车三百四万路
汽车三百四万一路
汽车三百四万二路
汽车三百四万三路
汽车三百四万四路
汽车三百四万五路
汽车三百四万六路
汽车三百四万七路
汽车三百四万八路
汽车三百四万九路
汽车三百五万路
汽车三百五万一路
汽车三百五万二路
汽车三百五万三路
汽车三百五万四路
汽车三百五万五路
汽车三百五万六路
汽车三百五万七路
汽车三百五万八路
汽车三百五万九路
汽车三百六万路
汽车三百六万一路
汽车三百六万二路
汽车三百六万三路
汽车三百六万四路
汽车三百六万五路
汽车三百六万六路
汽车三百六万七路
汽车三百六万八路
汽车三百六万九路
汽车三百七万路
汽车三百七万一路
汽车三百七万二路
汽车三百七万三路
汽车三百七万四路
汽车三百七万五路
汽车三百七万六路
汽车三百七万七路
汽车三百七万八路
汽车三百七万九路
汽车三百八万路
汽车三百八万一路
汽车三百八万二路
汽车三百八万三路
汽车三百八万四路
汽车三百八万五路
汽车三百八万六路
汽车三百八万七路
汽车三百八万八路
汽车三百八万九路
汽车三百九万路
汽车三百九万一路
汽车三百九万二路
汽车三百九万三路
汽车三百九万四路
汽车三百九万五路
汽车三百九万六路
汽车三百九万七路
汽车三百九万八路
汽车三百九万九路
汽车四百万路
汽车四百万一路
汽车四百万二路
汽车四百万三路
汽车四百万四路
汽车四百万五路
汽车四百万六路
汽车四百万七路
汽车四百万八路
汽车四百万九路
汽车四百一万路
汽车四百一万一路
汽车四百一万二路
汽车四百一万三路
汽车四百一万四路
汽车四百一万五路
汽车四百一万六路
汽车四百一万七路
汽车四百一万八路
汽车四百一万九路
汽车四百二万路
汽车四百二万一路
汽车四百二万二路
汽车四百二万三路
汽车四百二万四路
汽车四百二万五路
汽车四百二万六路
汽车四百二万七路
汽车四百二万八路
汽车四百二万九路
汽车四百三万路
汽车四百三万一路
汽车四百三万二路
汽车四百三万三路
汽车四百三万四路
汽车四百三万五路
汽车四百三万六路
汽车四百三万七路
汽车四百三万八路
汽车四百三万九路
汽车四百四万路
汽车四百四万一路
汽车四百四万二路
汽车四百四万三路
汽车四百四万四路
汽车四百四万五路
汽车四百四万六路
汽车四百四万七路
汽车四百四万八路
汽车四百四万九路
汽车四百五万路
汽车四百五万一路
汽车四百五万二路
汽车四百五万三路
汽车四百五万四路
汽车四百五万五路
汽车四百五万六路
汽车四百五万七路
汽车四百五万八路
汽车四百五万九路
汽车四百六万路
汽车四百六万一路
汽车四百六万二路
汽车四百六万三路
汽车四百六万四路
汽车四百六万五路
汽车四百六万六路
汽车四百六万七路
汽车四百六万八路
汽车四百六万九路
汽车四百七万路
汽车四百七万一路
汽车四百七万二路
汽车四百七万三路
汽车四百七万四路
汽车四百七万五路
汽车四百七万六路
汽车四百七万七路
汽车四百七万八路
汽车四百七万九路
汽车四百八万路
汽车四百八万一路
汽车四百八万二路
汽车四百八万三路
汽车四百八万四路
汽车四百八万五路
汽车四百八万六路
汽车四百八万七路
汽车四百八万八路
汽车四百八万九路
汽车四百九万路
汽车四百九万一路
汽车四百九万二路
汽车四百九万三路
汽车四百九万四路
汽车四百九万五路
汽车四百九万六路
汽车四百九万七路
汽车四百九万八路
汽车四百九万九路
汽车五百万路
汽车五百万一路
汽车五百万二路
汽车五百万三路
汽车五百万四路
汽车五百万五路
汽车五百万六路
汽车五百万七路
汽车五百万八路
汽车五百万九路
汽车五百一万路
汽车五百一万一路
汽车五百一万二路
汽车五百一万三路
汽车五百一万四路
汽车五百一万五路
汽车五百一万六路
汽车五百一万七路
汽车五百一万八路
汽车五百一万九路
汽车五百二万路
汽

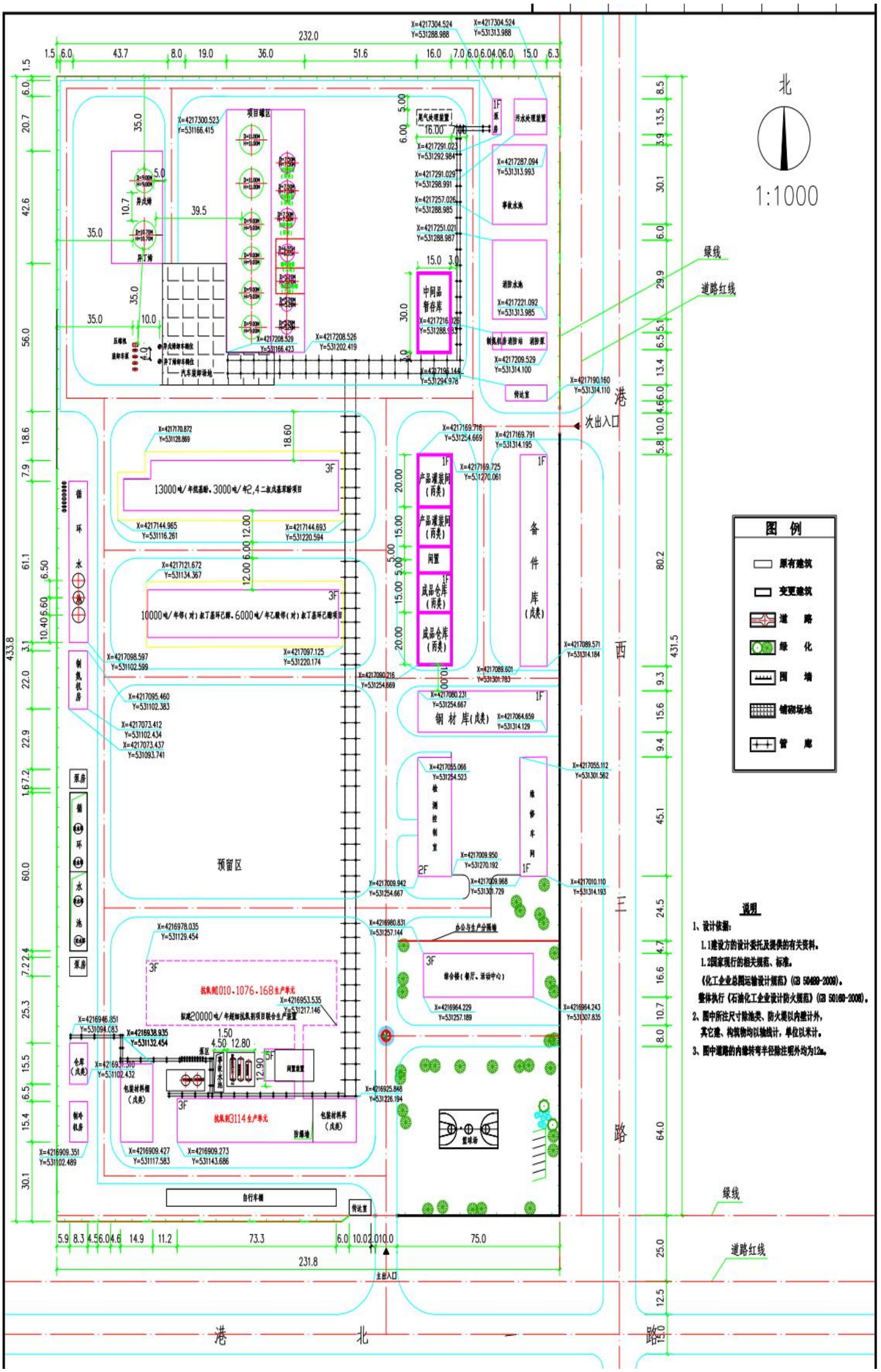


图3-3 厂区平面布置图（1：1500）

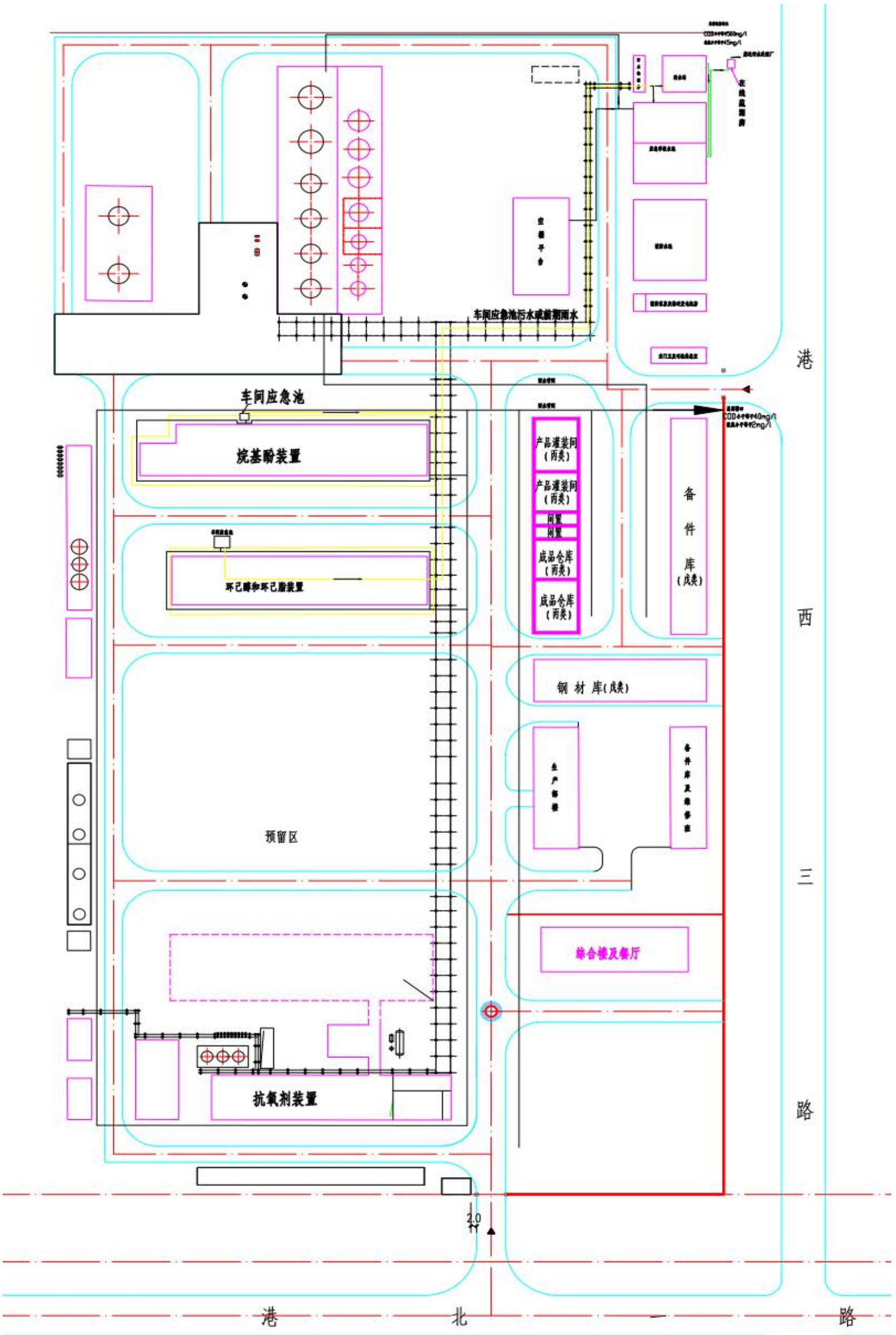


图3-4 雨水及污水管网布置图（1：1500）

3.3 建设内容

东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，位于东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧。本项目总投资 7992 万元，环保投资 210 万元，占总投资的 2.63%。项目年产 10000 吨邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，项目实际年产 5000 吨邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯。

根据现场调查情况，项目基本情况详见表 3-2、表 3-3。

表 3-2　项目基本情况

序号	项目	内容	备注
1	建设项目名称	10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）	无变化
2	建设单位名称	东营科宏化工有限公司	
3	建设地点	东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧	
4	建设性质	新建	
5	项目投资	7992 万元	
6	环评情况	山东海美侬项目咨询有限公司，2013 年 9 月	
7	环评批复情况	东营市环境保护局，东环审［2015］70 号，2015 年 4 月 8 日	
8	劳工定员	新增定员 37 人	
9	工作制度	四班三运转制，年操作 8000h	

表 3-3　项目组成一览表

主要工程	建设内容	工程内容	实际建设内容	变动情况
主体工程	加氢单元	邻叔丁基苯酚加氢单元	新建	同环评
		对叔丁基苯酚加氢单元	新建	同环评
	乙酸邻（对）叔丁基环己酯生产单元	邻叔丁基环己酯合成单元	新建	同环评
		对叔丁基环己酯合成单元	新建	同环评
		醋酸精馏回收单元	新建	同环评
辅助工程	控制室	在现有控制室内增加一套 DCS 系统	扩建	同环评

	综合楼、办公楼	—	依托厂区现有工程	同环评
	化验及操作室	—		同环评
	综合维修间及库房	—		同环评
公用工程	给排水系统	—	依托市政给排水管网	同环评
	循环水系统	循环水用量 200m^3/h	依托现有 1000m^3/h 循环水站	同环评
	供热系统	东营港城热力有限公司提供，蒸汽用量 1.8t/h，全年 14400t/a	东营港城管网有限公司提供，蒸汽用量 1.8t/h，全年 14400t/a	名称有变动
	电力系统	在现有变配电室内增加一套 1500kVA 变压器一台及供配电系统	实际为 2000kVA 变压器，由园区管网提供，扩建现有配电室	变压器增加 500kVA
	空压站	新建空压站一座，氮气用量为 50NM^3/h，仪表空气用量为 50NM^3/h。	新建	同环评
	消防	消防水量 180m^3/h，火灾延续时间 4h，所需总消防水量为 800m^3, 依托现有消防水池 2000m^3 一座	三个消防水池，15m^3 事故存液池+500m^3 事故水池+2000m^3 事故水池	增加 2 个事故水池
环保工程	污水处理站	工艺为“调节池+涡凹气浮机+水解酸化池+LIC 厌氧反应器+厌氧沉淀罐+A/O 池+二沉池”规模为 50m^3/d	依托 50m^3/d 污水处理站	同环评
	事故水池	2000m^3 事故水池	15m^3 事故存液池+500m^3 事故水池+2000m^3 事故水池	增加 2 个事故水池
	废气处理	活性炭吸附装置、碱淋尾气吸收塔，一根高 18m、内径 0.125m 排气筒	新建	同环评
		污水处理站	污水处理站排气筒高 15m，内径 0.4m	新建
储运	邻叔丁基环己醇 300m^3 立罐一个、对叔丁基环		新建	同环评

工程	己醇 300m³ 立罐一个、醋酐 300m³ 立罐一个、乙酸邻叔丁基环己酯 300m³ 立罐一个、乙酸对叔丁基环己酯 300m³ 立罐一个、醋酸 100m³ 立罐一个		

3.4 主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及能源消耗见表 3-4-1、3-4-2。

表 3-4-1　原辅材料及能源消耗一览表（一期）

序号	分类	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	主要原料	邻叔丁基苯酚	≥99.0%(wt)	t/a	2403.9	厂区自产
2		对叔丁基苯酚	≥99.0%(wt)	t/a	2403.9	外购
3		氢气	≥99%	t/a	192.32	园区供给
4		醋酐	≥99.9%(wt)	t/a	1904	外购
5	主要辅料	液碱	33.0%(wt)	t/a	12	外购
6	催化剂	贵金属催化剂	钌和铝	Kg/a	50	外购
7		对甲基苯磺酸	-	t/a	7.5	外购
8	能源消耗	新鲜水	0.5 MPa	万 t/a	2.4	园区供给
9		年耗电量	380/220V	10^4kWh	400	园区供给
10		蒸汽	0.8 MPa	10^4t/a	1.44	园区供给
11		循环水	0.5 MPa	Nm³/h	200	依托现有
12		氮气	0.7 MPa	Nm³/h	50	新建空压站
13		仪表空气	0.7 MPa	Nm³/h	50	

表 3-4-2　原辅材料及能源消耗一览表（二期）

序号	分类	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	主要原料	邻叔丁基苯酚	≥99.0%(wt)	t/a	2403.9	厂区自产
2		对叔丁基苯酚	≥99.0%(wt)	t/a	2403.9	外购
3		氢气	≥99%	t/a	192.32	园区供给
4	催化剂	贵金属催化剂	钌和铝	Kg/a	50	外购

3.5 主要设备

3.5.1 一期设备情况

项目一期项目主要生产设备见表 3-5。

表 3-5-1 邻叔丁基环己醇主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V401A	产品中间罐	1	常压，30℃	φ1400×2800
2	R402A	加氢釜	1	3.0MPa，130℃	φ1400×2800
3	P401AB	邻叔丁基苯酚输送泵	2	离心泵	
4	P402A	邻叔丁基环己醇输送泵	1	离心泵	
5	C401A	氢气压缩机	1		

表 3-5-2 对叔丁基环己醇主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V501A	产品中间罐	1	常压，30℃	φ1400×2800
2	R501	对叔丁基苯酚熔融釜	1	常压 100℃	φ1400×2800
3	R502A	加氢釜	1	3.0MPa，130℃	φ1400×2800
4	P401A	对叔丁基苯酚输送泵	1	离心泵	
5	P402A	对叔丁基环己醇输送泵	1	离心泵	

表 3-5-3 乙酸邻叔丁基环己酯主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V102A	碱高位槽		常压常温	φ1300×1800
2	V103A	污水罐	1	常压常温	φ1750×3000
3	V103A	粗品罐	1	常压常温	φ2000×3300
4	V105A	前后馏分罐	1	80mmHg 常温	φ1750×3000
5	V106AB	醋酸罐	2	80mmHg 常温	φ2000×3300
6	V107AB	汽液分离罐	2	80mmHg 常温	φ800×1200
7	V109	成品罐	1	80mmHg 常温	φ2000×3300

8	V111	邻酯粗品储罐	1	常压常温	φ3000×5000
9	V112	醋酸储罐	1	常压常温	φ2200×3500
10	V113	邻叔丁基环己醇储罐	1	常压 55℃	300m^3
11	V114	醋酐储罐	1	常压常温	200m^3
12	V117	乙酸邻叔丁基环己酯储罐	1	常压常温	300m^3
13	R102AB	酯化釜	2	80mmHg130℃	φ2200×3500
14	R103	分层中和釜	1	常压常温	φ2200×4000
15	R103	邻酯蒸馏釜	1	80mmHg150℃	φ2000×3300
16	E101AB	醋酸冷凝器	2	80mmHg150℃	20m^2
17	E102	邻酯冷凝器	1	80mmHg150℃	120m^2
18	T101AB	醋酸精馏塔	2	80mmHg150℃	φ600×600
19	T102	邻酯精馏塔	1	80mmHg150℃	φ1500×8000
20	T103	尾气吸收塔	1	常压常温	φ600×6000

表 3-5-4 乙酸对叔丁基环己酯主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V204A	醋酸罐	1	常压常温	φ2000×3300
2	V206A	粗品罐	1	常压常温	φ2000×3300
3	V207	前馏份罐	1	80mmHg 常温	φ2000×3300
4	V208	成品罐	1	80mmHg 常温	φ2000×3300
5	V209	汽液分离罐	1	80mmHg 常温	φ800×1200
6	V210	对叔丁基环己醇储罐	1	常压 65℃	300m^3
7	V211	醋酸储罐	1	常压常温	100m^3
8	V212	乙酸对叔丁基环己酯储罐	1	常压常温	300m^3
9	R202	酯化釜	1	常压 155℃	φ2200×3500
10	R208	分层中和釜	1	常压常温	φ2200×4000

11	R203	对酯蒸馏釜	1	80mmHg155℃	φ2000×3300
12	E201AB	回流冷凝器	2	常压 155℃	20m^2
13	E202	对酯冷凝器	1	80mmHg150℃	120m^2
14	T201	对酯精馏塔	1	80mmHg150℃	φ1500×8000

表 3-5-5 原料及产品罐区主要储罐情况表

名称	储罐形式	规模			储存天数	围堰 长×宽×高	备注
		内径和高度	容积（m^3）	数量			
邻叔丁基苯酚	固定顶罐	D=9 H=9	500	1	36	13.2×54×1.2	依托现有
邻叔丁基环己醇	固定顶罐	D=7.5H=7.5	300	1	18		新建
对叔丁基环己醇	固定顶罐	D=7.5H=7.5	300	1	18		新建
乙酸邻叔丁基环己酯	固定顶罐	D=7.5H=7.5	300	1	32		新建
乙酸对叔丁基环己酯	固定顶罐	D=7.5H=7.5	300	1	32		新建
醋酐	固定顶罐	D=6.55H=6.55	200	1	38	13.2×13×1.2	新建
醋酸	固定顶罐	D=5.2H=5.2	100	1	60	13.2×11×1.2	新建
液碱	固定顶罐	D=5.2H=5.2	100	2	60	13.2×25×1.2	新建

3.5.2 二期设备情况

项目二期项目主要生产设备见表 3-6。

表 3-6-1 邻叔丁基环己醇主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V401B	产品中间罐	1	常压，30℃	φ1400×2800
2	R401	邻叔丁基苯酚熔融釜	1	常压 100℃	φ1400×2800
3	R402AB	加氢釜	1	3.0MPa，130℃	φ1400×2800
4	P402BCD	邻叔丁基环己醇输送泵	3	离心泵	
5	C401B	氢气压缩机	1		

表 3-6-2 对叔丁基环己醇主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V501B	产品中间罐	1	常压，30℃	φ1400×2800
2	R501	对叔丁基苯酚熔融釜	1	常压 100℃	φ1400×2800
3	R502B	加氢釜	1	3.0MPa，130℃	φ1400×2800
4	P401B	对叔丁基苯酚输送泵	1	离心泵	
5	P402BCD	对叔丁基环己醇输送泵	3	离心泵	
6	C401AB	氢气压缩机	2		

表 3-6-3 乙酸邻叔丁基环己酯主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V101AB	邻叔丁基高位槽	2	常压 55℃	φ1300×1800
2	V102B	碱高位槽	1	常压常温	φ1300×1800
3	V103B	废液釜	1	常压常温	φ1750×3000
4	V108	前馏份釜	1	80mmHg 常温	φ2000×3300
5	V110	汽液分离罐	1	80mmHg 常温	φ800×1200
6	V115	纯水储罐	1	常压常温	20m^3
7	V116	液碱储罐	1	常压常温	30m^3
8	R101	反应器-配碱釜	1	常压常温	φ1750×3000

表 3-6-4 乙酸对叔丁基环己酯主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V201AB	对叔丁基高位槽	2	常压 65℃	φ1300×1800
2	V202AB	碱高位槽	2	常压常温	φ1300×1800
3	V203AB	废液釜	2	常压常温	φ1750×3000
4	V204AB	粗品釜	2	常压常温	φ2000×3300
5	V205AB	废液釜	2	常压常温	φ1750×3000
6	V206B	粗品釜	1	常压常温	φ2000×3300

7	R201AB	反应器-配碱釜	1	常压常温	φ1750×3000
8	R202AB	反应器-酯化釜	1	常压 155℃	φ2200×3500

表 3-6-5　醋酸精馏主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量（台）	操作条件	尺寸规格 mm
1	V301	储水釜	1	80mmHg100℃	φ2000×3300
2	V302	醋酸接收釜	1	80mmHg100℃	φ2000×3300
3	V303	气液分离器	1	80mmHg100℃	φ800×1200
4	R301	反应器-醋酸蒸馏釜	1	80mmHg100℃	φ2000×3300
5	E301	换热器-醋酸冷凝器	1	80mmHg100℃	100m^2
6	T301	塔类设备-醋酸精馏塔	1	80mmHg150℃	φ1500×8000

3.6 水源及水平衡

3.6.1 供水

根据现场实际情况调查，项目新鲜水用水包括生活用水、循环水补水等。本项目所需新鲜水由东营港经济开发区市政管网供给（水源为孤东水库），项目供水系统依托厂区现有工程。

本项目生产用水包括中和用水、水洗用水、机泵冷却水等，项目生产用水量为 2066.6m^3/a；本项目定员 37 人，采用四班三运转，则新鲜水消耗量为 1.82m^3/d，合 606.05m^3/a。本项目循环水由厂区现有循环水站供给，循环水站设计处理能力 1000m^3/h，，本项目循环水用量约为 200m^3/h，本项目循环水系统补充水量为 20800m^3/a。本项目地面冲洗一周一次，用水量按 2L/m^2，项目占地 4254m^2，则项目用水量为 404.7m^3/a。消防用水量为 1620m^3。厂区设置总容积为 2515m^3 的消防水池，可满足消防用水要求。项目总新鲜水用量约 23836.75m^3/a。

3.6.2 排水

根据现场实际情况调查，本项目生产工艺过程废水产生环节主要为中和废水、水洗废水、机泵冷却水和地面冲洗废水。工艺废水产生量为 2006m^3/a，机泵冷却水为 66.6m^3/a，本项目冲洗废水产生量为 323.76m^3/a，通过车间管道汇集送

厂区污水处理站进行处理；生活污水产生量为 484.84m^3/a，经化粪池处理后，进入厂区污水处理站统一进行处理；本项目循环水系统排水量为 2080m^3/a，直接排入开发区污水管网。各类废水经相应系统收集处理后排入厂区污水处理站，最终经厂区污水处理站处理达标后和循环排污水一并排入开发区污水管网。

水平衡图见图 3-6。

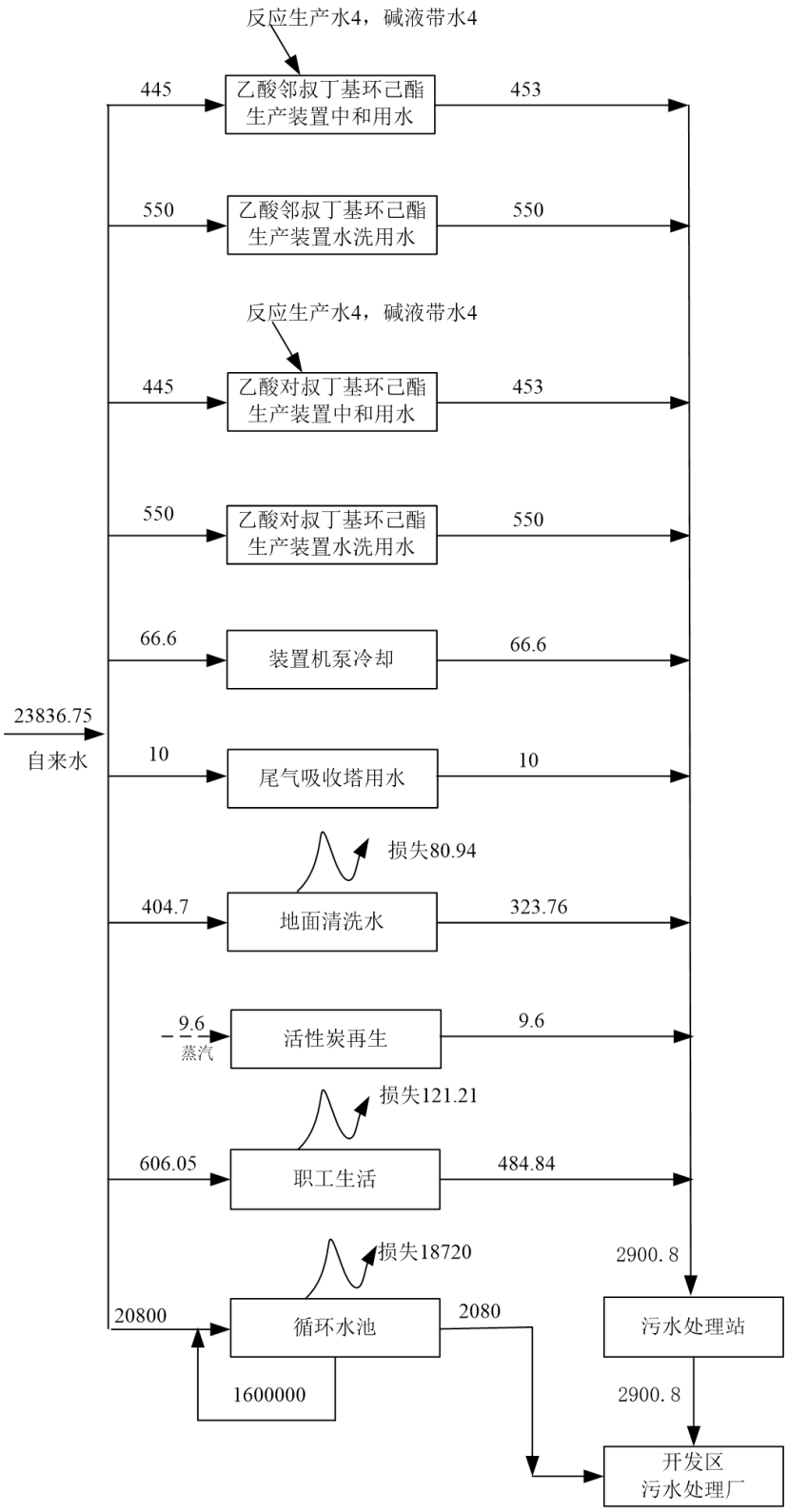


图3-4 项目水平衡图（m^3/a）

3.7 生产工艺

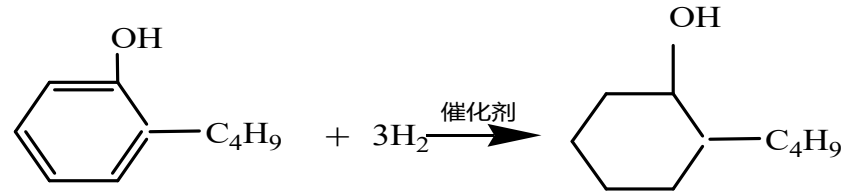
（1）邻（对）叔丁基环己醇生产工艺流程

邻（对）叔丁基环己醇是以邻（对）叔丁基苯酚为原料，经催化加氢制得。催化剂是含钌贵金属催化剂。

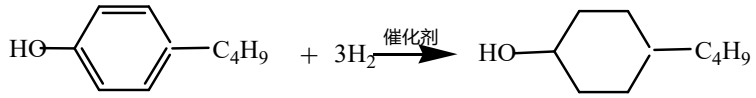
工艺流程描述如下：

将原料邻（对）叔丁基苯酚用泵打入反应釜，通过管道流量计计量，对反应釜用蒸汽升温，当温度升到 70～80℃，开始通入氢气，氢气用压缩机注入，压力在 3.0Mpa 左右，温度 130℃条件下，反应持续 6 小时，由取样口取样，将产品的含量控制 99%以内后，反应停止，放料。放料过程中，首先对反应釜放空，放空后用氮气置换，最后产品邻（对）叔丁基环己醇一部分直接用于生产邻（对）叔丁基环己酯，一部分进入产品储罐。该反应过程中邻（对）叔丁基苯酚原料反应 99%以上转化为产品。

加氢反应方程式如下：



邻叔丁基苯酚　　氢气　　邻叔丁基环己醇



对叔丁基苯酚　　氢气　　对叔丁基环己醇

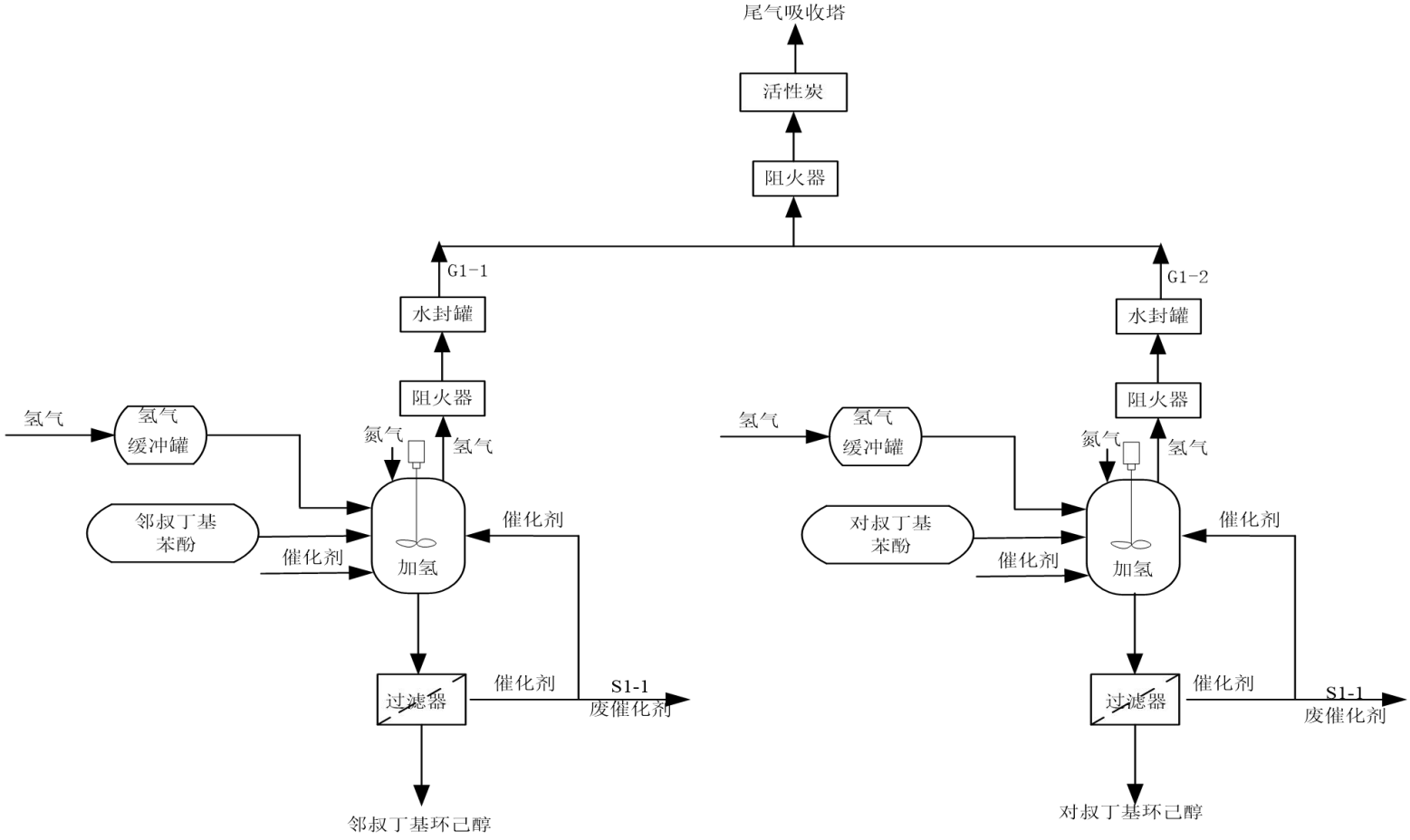


图3-5-1　邻（对）叔丁基环己醇生产工艺流程图

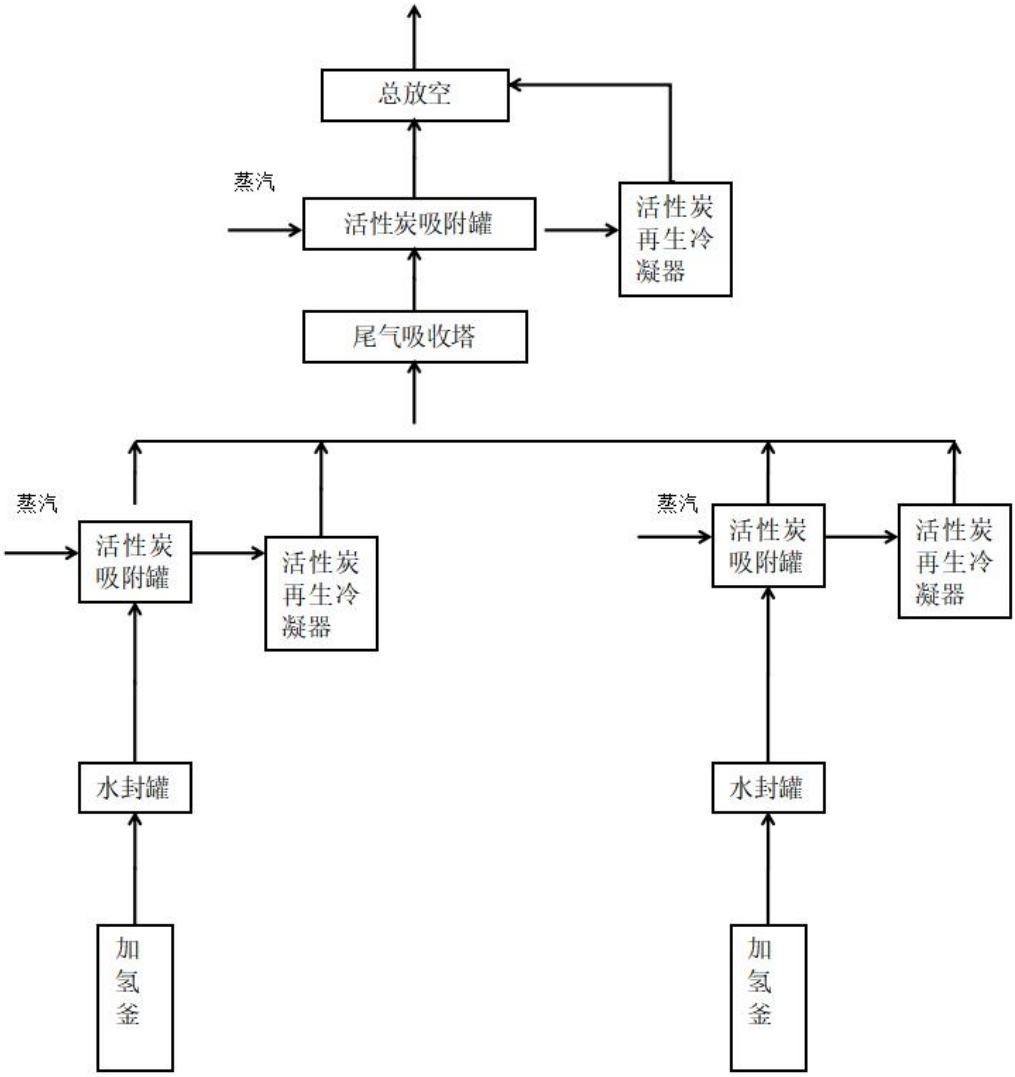


图3-5-2　邻（对）叔丁基环己醇废气走向图

（2）乙酸邻叔丁基环己酯生产工艺流程

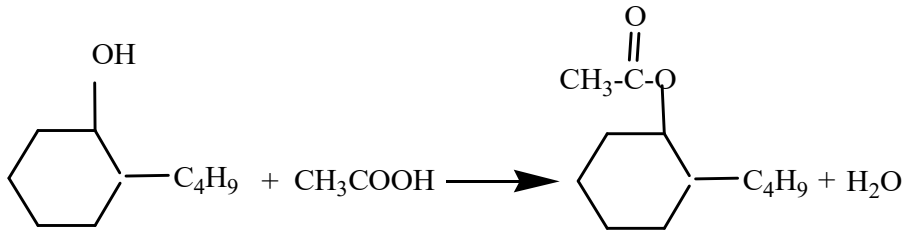
乙酸邻叔丁基环己酯是以邻叔丁基环己醇和醋酐、醋酸为原料，经酯化反应、分离提纯制得。

1、投料

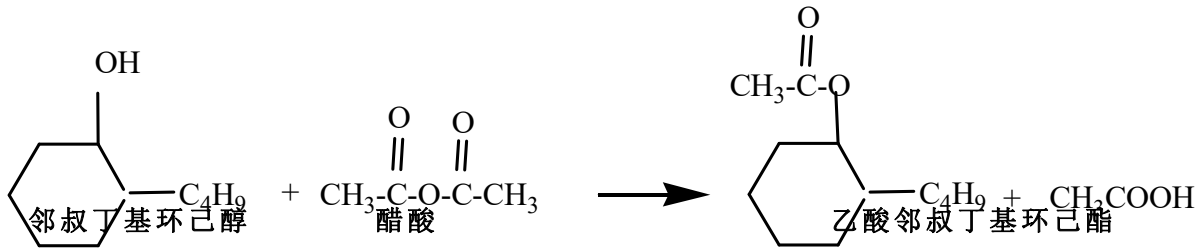
将一定计量后的邻叔丁基环己醇投入酯化反应釜，然后再投入定量邻叔丁基环己酯回收的高浓度醋酸。投料结束。

2、酯化反应

开酯化釜搅拌，同时向釜夹套通蒸汽使反应釜升温至 130℃，控制反应釜温度向酯化釜滴加醋酐，控制醋酐的滴加速率，滴加时间约为 1.5 小时，在釜内真空到 80mmHg 全回流状态下进行反应，反应 3 个小时后再加入醋酐，滴加时间为 20min，继续反应 2 个小时。该工序的主要反应方程式如下：

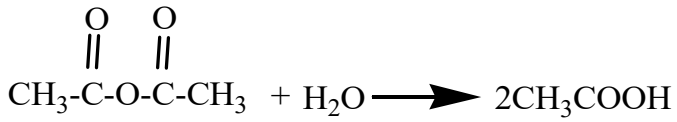


邻叔丁基环己醇　　醋酸　　乙酸邻叔丁基环己酯　　水



邻叔丁基环己醇　　醋酸　　乙酸邻叔丁基环己酯

醋酸



醋酐　　水　　醋酸

3、醋酸回收

反应结束后，冷却降温到 90℃，开真空使釜内真空到达 80mmHg，在 125℃～140℃条件下蒸馏，蒸馏约 2 个小时，蒸馏混合液中的醋酸，蒸馏过程中会产生一定的醋酸不凝气 G2-1，该不凝气主要成分为醋酸，经集气装置收集后送尾气吸收塔处理。蒸馏出来醋酸浓度约 90%，一部分用于邻叔丁基环己醇酯化

反应。剩余部分用于乙酸对叔丁基环己酯的生产。精馏完毕后的釜底液主要成分为乙酸邻叔丁基环己酯和少量未蒸馏的醋酸。

4、中和与水洗

精馏后的酯化釜底液经冷却后，将 33%氢氧化钠溶液以一定速度投入酯化釜进行中和反应。然后加入一定量的水继续反应，反应完毕后静置 30 分钟，反应釜溶液进行分层。其上部油层即为乙酸邻叔丁基环己酯粗品，下层为中和后的废水 W2-1，进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。然后再加入一定的水对粗品进行水洗，除去产品中含有的少量碱液，水洗的废水 W2-2，同样进入整蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。蒸出的醋酸钠外售。

该工序的主要反应方程式如下：

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

5、产品精馏

乙酸邻叔丁基环己酯粗品用泵打入产品精馏釜中，通入蒸汽加热升温，对产品进行提纯。精馏条件为真空度 60～70mmHg，180℃条件下进行，蒸馏时间约为 12 小时。精馏产生的轻组分主要为邻叔丁基环己醇，返回酯化反应釜进行回用，重组分为产品乙酸邻叔丁基环己酯送入产品罐区。精馏塔顶产生的不凝气 G2-2 经活性炭吸附后送入尾气吸收塔集中排放。

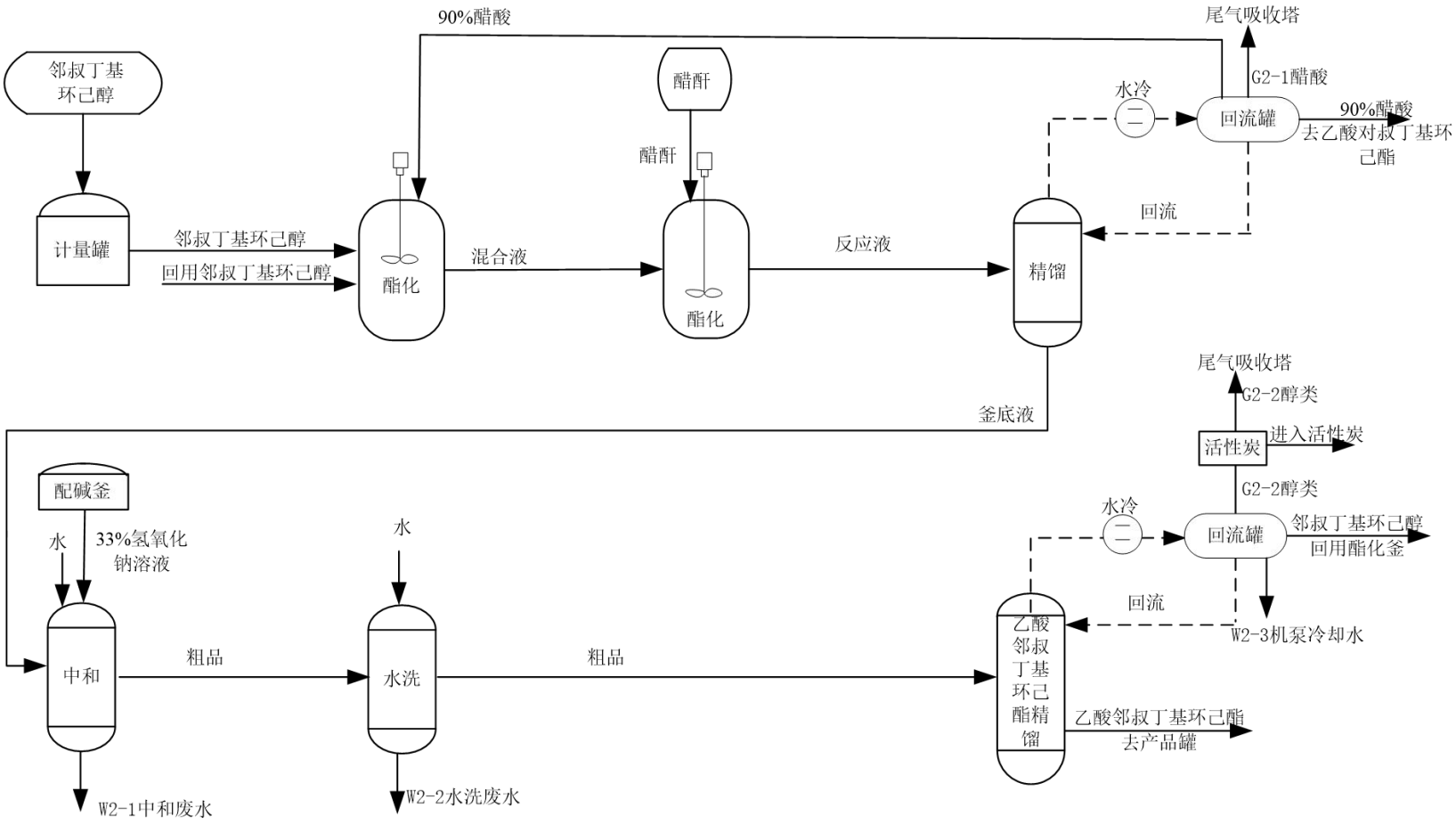


图 3-6　乙酸邻叔丁基环己酯工艺流程及产污环节图

（3）乙酸对叔丁基环己酯生产工艺流程

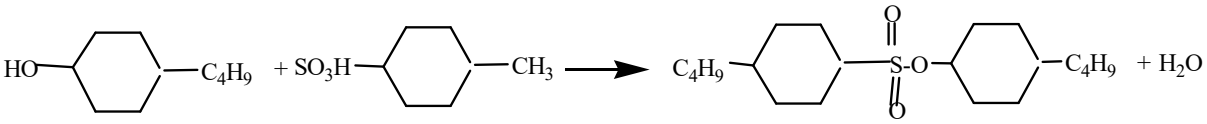
乙酸对叔丁基环己酯以对叔丁基环己醇和醋酸为主要原料，经酯化、分离制得。和乙酸邻叔丁基环己酯的生产基本相同，主要区别是需要添加对甲基苯磺酸催化剂进行生产。该产品主要工艺描述如下：

1、投料

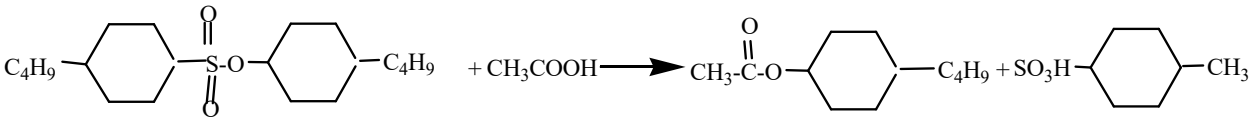
将对叔丁基环己醇打入计量罐，将一定计量后的对叔丁基环己醇投入酯化反应釜，同时加入催化剂对甲基苯磺酸，投料结束。

2、酯化反应

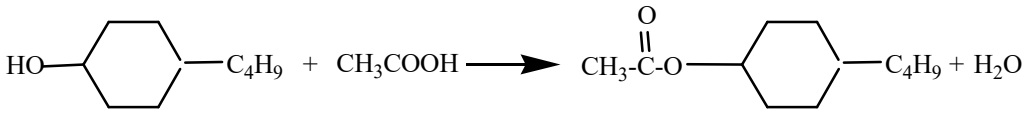
开酯化釜搅拌，同时向釜夹套通蒸汽使反应釜升温至 130℃，控制反应釜温度将乙酸邻叔丁基环己酯反应过程中剩余的 90%醋酸投入反应釜，在釜内真空到 80mmHg 全回流状态下进行反应，反应 1 个小时。经取样检测到对叔丁基环己醇的含量约为 0.5%时，加入醋酐，继续反应。该工序的主要反应方程式如下：



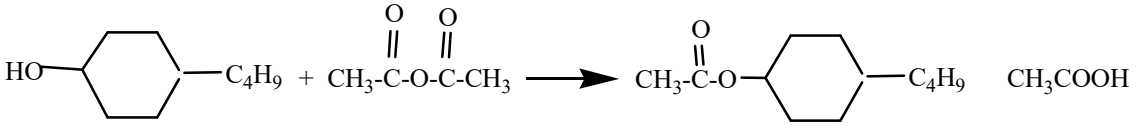
对叔丁基环己醇　　对甲基苯磺酸　　对甲基苯磺酸对叔丁基环己酯　水



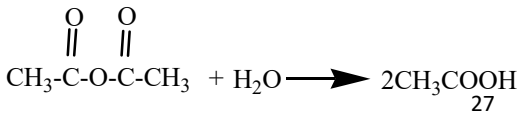
对甲基苯磺酸邻叔丁基环己酯　　醋酸　　乙酸对叔丁基环己酯　　对甲基苯磺酸



对叔丁基环己醇　　醋酸　　乙酸对叔丁基环己酯　　水



对叔丁基环己醇　　醋酐　　乙酸对叔丁基环己酯　　醋酸



3、醋酸回收

反应结束后，冷却降温到 90℃，开真空使釜内真空到达 80mmHg，在 90℃条件下蒸馏，蒸馏混合液中的醋酸，蒸馏过程中会产生一定的醋酸不凝气 G3-1，该不凝气主要成分为醋酸，经集气装置收集后送尾气吸收塔处理。蒸馏出来浓度约 30%醋酸，作为副产品外售。精馏完毕后酯化反应釜的釜底液主要成分为乙酸对叔丁基环己酯和少量未蒸馏的醋酸。

4、水洗和中和

反应结束，冷却反应釜，将 33%NaOH 溶液投入到反应釜中，期间注意控制投加速度，然后加入一定量的水继续反应，反应完毕后静置 30 分钟，反应釜溶液进行分层，分离为水层和油层。上层油层即为反应所得乙酸对叔丁基环己酯粗品，下层为中和后的废水 W3-1，进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。然后再加入一定的水对粗品进行水洗，除去产品中含有的少量碱液，水洗后废水 W3-2，进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。蒸出的醋酸钠，外售。

该工序的主要反应方程式如下：

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

5、产品精馏

粗品精馏主要是将乙酸对叔丁基环己酯粗品中存在的轻组分分离出来，从而提高产品纯度，得到合格产品。

乙酸对叔丁基环己酯粗品用泵打入产品精馏釜中，通入蒸汽加热升温，对产品进行提纯。精馏条件为真空度 60～70mmHg，180℃条件下进行，蒸馏时间约为 12 小时。精馏产生的轻组分主要为对叔丁基环己醇，返回酯化反应釜进行回用，重组分为产品乙酸对叔丁基环己酯送入产品罐区。精馏塔顶产生的不凝气 G3-2 经活性炭吸附后送入尾气吸收塔集中排放。

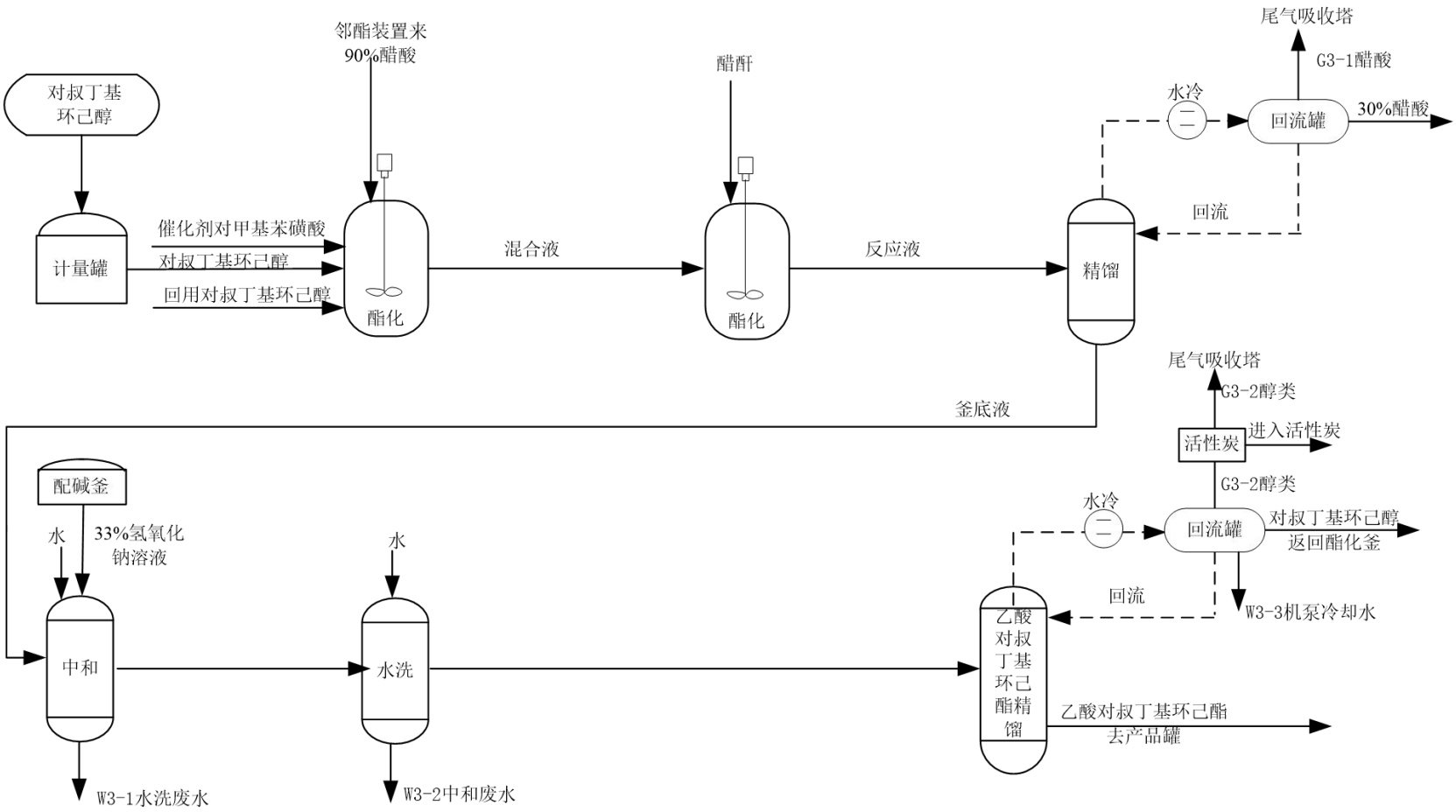


图 3-7-1　乙酸对叔丁基环己酯工艺流程及产污环节图

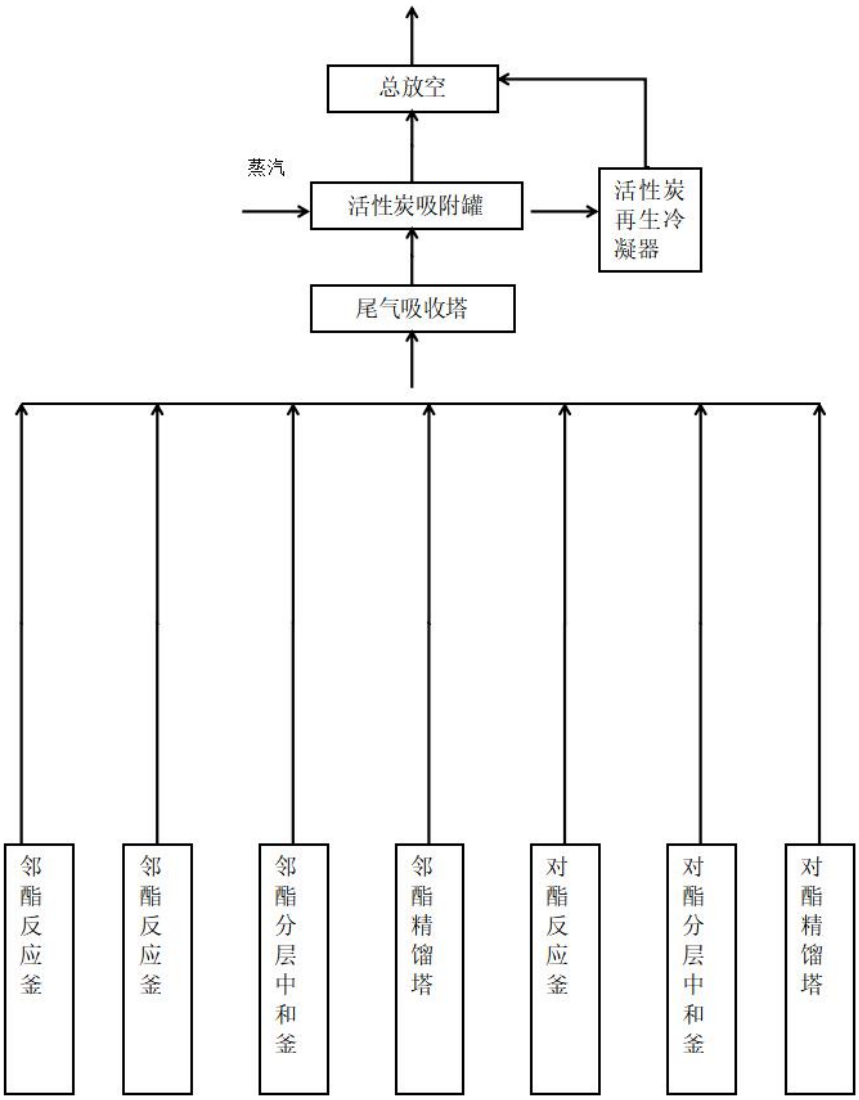


图 3-7-2　乙酸邻（对）叔丁基环己酯废气走向图

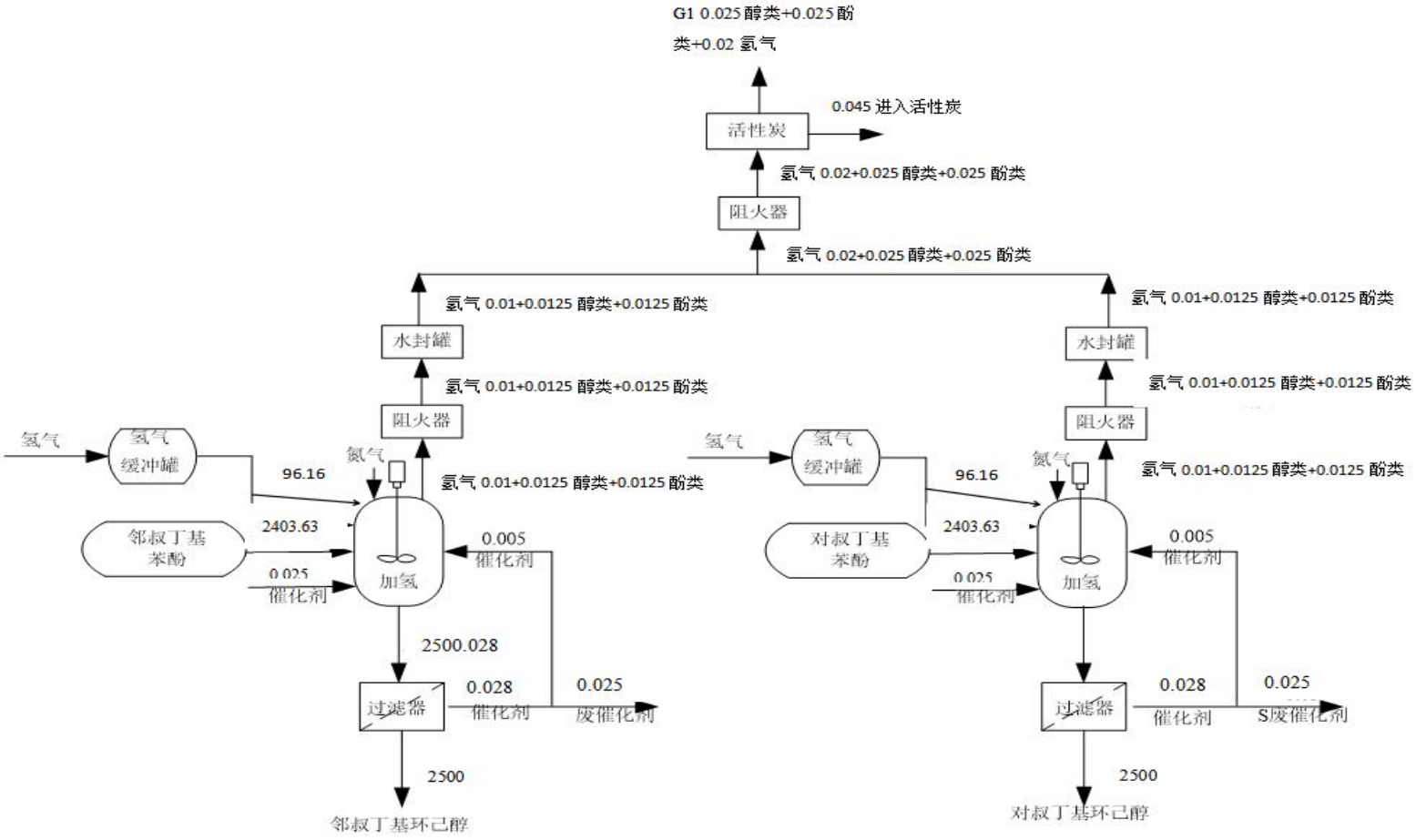


图 3-8 邻（对）叔丁基环己醇物料平衡图（一期）（单位 t/a）

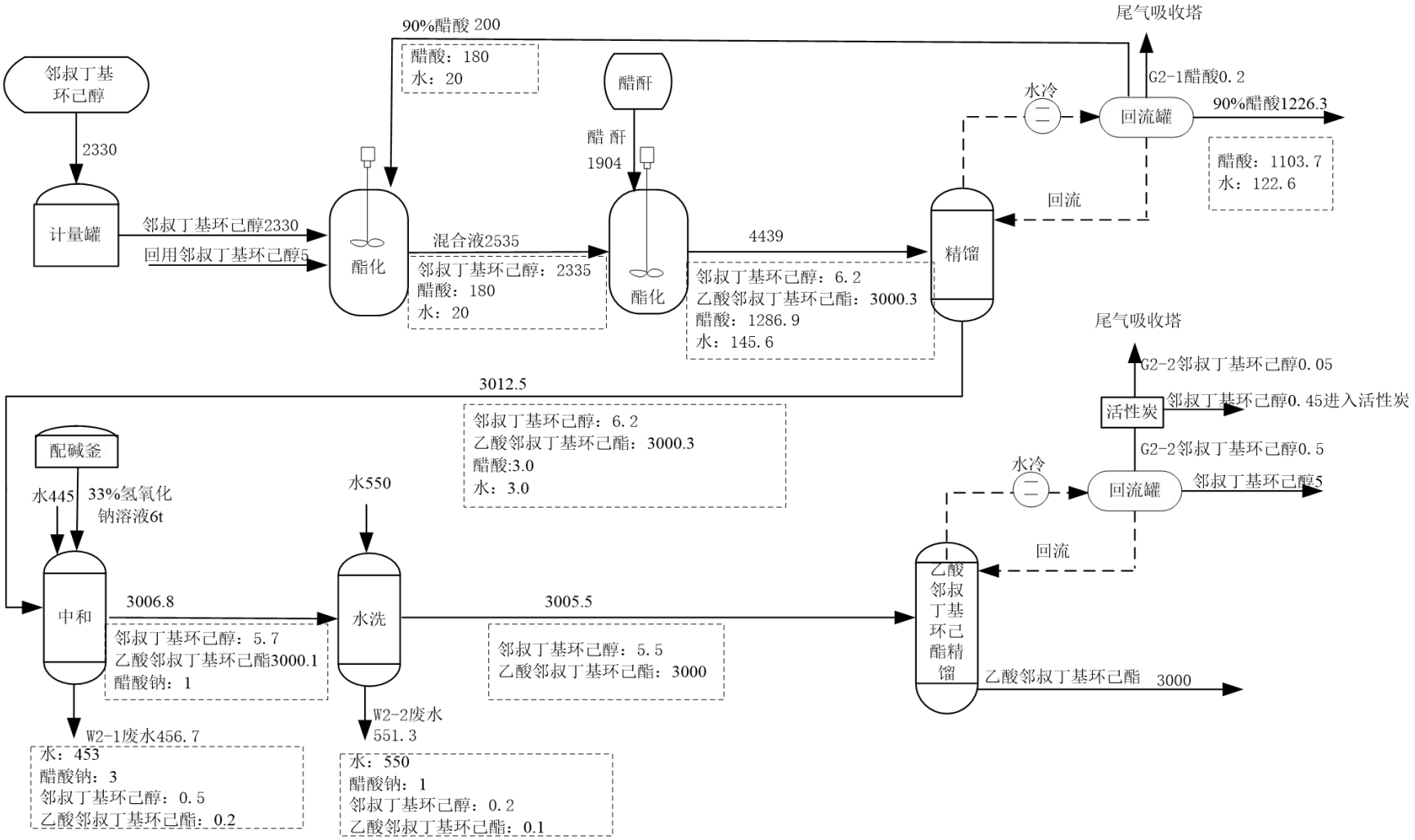


图 3-9　乙酸邻叔丁基环己酯物料平衡图（单位 t/a）

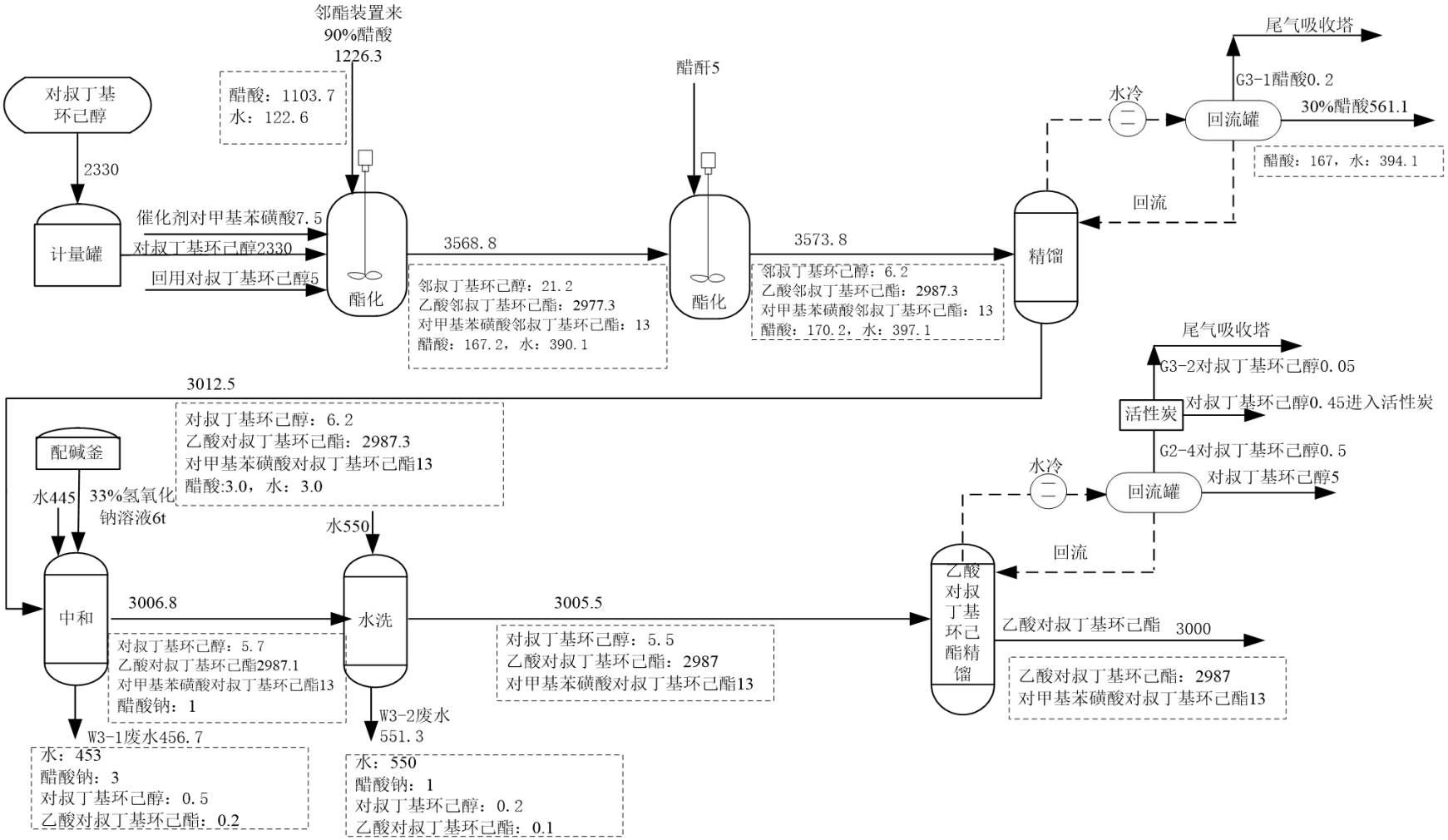


图 3-10　乙酸对叔丁基环己酯物料平衡图（单位 t/a）

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

根据现场实际情况调查，本项目生产工艺过程废水产生环节主要为中和废水、水洗废水、机泵冷却水和地面冲洗废水。工艺废水产生量为2006m^3/a，机泵冷却水为66.6m^3/a，本项目冲洗废水产生量为323.76m^3/a，通过车间管道汇集送厂区污水处理站进行处理；生活污水产生量为484.84m^3/a，经化粪池处理后，进入厂区污水处理站统一进行处理；本项目循环水系统排水量为2080m^3/a，直接排入开发区污水管网。各类废水经相应系统收集处理后排入厂区污水处理站，最终经厂区污水处理站处理达标后和循环排污水一并排入开发区污水管网。

4.1.2废气

邻（对）叔丁基环己醇生产过程中，在反应釜放空和氮气置换的过程中，会有少量氢气通过排空阀外排，排空阀废气外接水封罐，然后经过阻火器后，进入活性炭吸附罐。经过活性炭吸附后由碱液尾气吸收塔处理后排放；乙酸邻叔丁基环己酯生产过程中，醋酸回收精馏的过程中会产生少量的醋酸废气，醋酸废气直接排入尾气吸收塔处理，尾气经尾气碱液吸收塔吸收后通过 18m 排气筒外排。乙酸邻叔丁基环己酯粗品精馏过程中会产生少量不凝气，主要成分为邻叔丁基环己醇，经过活性炭吸附处理后排入碱液尾气吸收塔处理；乙酸邻叔丁基环己酯生产过程中醋酸回收精馏的过程中会产生少量的醋酸废气，醋酸废气排入装置尾气吸收塔处理经碱液吸收后通过 18m 排气筒外排。乙酸对叔丁基环己酯粗品精馏过程中会产生少量不凝气，主要成分为对叔丁基环己醇。不凝气醇类经过活性炭吸附处理后排入装置尾气吸收塔处理。活性炭再生废气首先经过两级冷凝，然后经过活性炭吸附后最终 18 米的排气筒排放。污水处理站产生的臭气，将敞开式构筑物加盖密封，臭气引入水喷淋塔+光催化氧化设施处理后通过一根 15 米高的排气筒排放，排气筒内径 0.4m。本工程无组织废气排放环节为装置区及罐区呼吸及装卸损失等，装置区无组织废气主要由酚类、醇类和醋酸，罐区无组织废气主要为酚类、醇类、醋酸，通过采用 LDAR 技术，加强无组织废气的控制。

4.1.3 噪声

本装置主要声源设备主要是真空泵、空压机、物料泵、循环水泵等，采用隔声罩、机座减震、房间吸声等治理措施；在设备、管道安装时采取了防振、防冲击以减轻振动等措施，降低噪声对外界环境的影响。

4.1.4 固（液）体废物

根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为 0.5t/a，更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用 5kg，约 500 吨产品更换一次。年消耗量为 0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为 3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为 2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。

4.2 其他环保措施

4.2.1 环境风险防范措施

本项目涉及的危险化学品主要为氢气和醋酐，未构成重大危险源，考虑到项目厂址距离黄河三角洲自然保护区较近，项目风险评价等级确定为一级。

⑵本项目最大风险可接受水平（最大风险值），本项目最大风险可接受水平为氢气爆炸事故，发生爆炸事故时半致死区域为 13.5m，该区域内无敏感目标。项目环境风险可接受。

⑶对（邻）叔丁基环己酯装置生产区设有 15m^3 事故存液池；烷基酚装置设置一个 500m^3 事故水池；厂区东北侧设置一个 2000m^3 事故水池，用以事故状态下全厂消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

⑷本厂生产装置具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

⑸事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水废渣的处理，认真落实事故风险水池的建设，防止二次污染发生。

⑹生产过程中涉及到多种易燃易爆有毒有害的物质，工人在生产过程中要做好防护。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业时，须有人监护。必要时根据需要配戴防毒面具或面具式呼吸器、防护眼镜、防护服或防护手套。

本项目在生产过程中有涉及大量的液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险设立三级应急防控体系，确保本项目事故废水不排入地表水体。防控体系由：一级措施（罐区、装置围堰和事故导排系统）；二级措施（二级事故减缓设施）；三级措施（事故水池）组成。

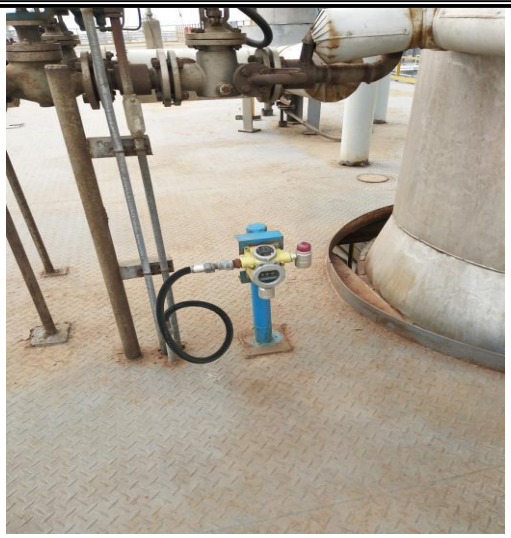
东营科宏化工有限公司制定的应急预案内容较为全面，对应急事故性质的判断较为准确，应急组织机构、组成人员及职责划分较为明确，对事故发生后采取的各项处理措施规定较为细致，其规定的各项措施也都较为得当，其应急预案可行，并进行了应急预案备案登记。

表5-1 应急物资一览表

序号	名称	数量	位置
1	铲车	1台	设备动力中心
2	消防水泵	3台	设备动力中心
3	手提式干粉灭火器	25个	罐区、泵区、装置区
4	对讲机	15	车间、办公室
5	50KG的手推式干粉灭火	7个	仓库
6	二氧化碳灭火器	6个	化验、变配电
7	消防水带	8个	一车间
8	消防沙池	3个	装置区
9	消防锹	15个	装置区
10	消防栓	13个	装置、罐区
11	消防炮	3个	装置
12	空气呼吸器	2个	应急救援室
13	急救药品箱	1个	应急救援室
14	担架	1个	应急救援室
15	防毒面具	7个	应急救援室
16	3#滤毒罐	7个	应急救援室
17	半封闭式防化服	2套	应急救援室
18	消防战训服	3套	应急救援室

19	安全带	3个	应急救援室
20	安全绳	3根	应急救援室
21	防爆手电	2个	应急救援室
22	应急灯	14盏	装置区、中控室、配电室
23	导流渠	--	车间、装车栈台
24	事故应急池	3个	对（邻）叔丁基环己酯装置生产区设有15m³事故存液池；烷基酚装置设置一个500m³事故水池；厂区东北侧设置一个2000m³事故水池

消防演练



有毒气体报警器

危废间标识

围堰

事故水池

罐区围堰

雨水排放口

事故应急水池及切换阀

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

经现场实际调查，本项目总投资 7992 万元，环保投资 210 万元，占总投资的 2.63%。

建设项目环保措施一览表见表4-1。

表 4-1 建设项目环保措施一览表

污染源分类	治理措施	费用（万元）
噪声	隔声、减振、消声等措施	10
废水	污水处理站、化粪池	40
固废	危废暂存间、生活垃圾箱	15
废气	活性炭吸附罐、碱液吸收塔、LDAR 技术	100
其他	消防泵、安全带、事故水池等设施	45
合计	--	210

4.3.2 “三同时”落实情况

该项目建设过程中严格执行了国家有关环保法律法规的要求，按照环评批复要求进行设计、施工和试生产，满足环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”要求。

5 环境影响报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表的主要结论与建议

环评报告表的结论及建议见附件。

5.2 审批部门审批决定

审批意见见附件。

6 验收执行标准

6.1 废水执行标准

根据项目环境影响报告表及其批复的排放标准，项目污水总排口执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准，具体排放限值见表6-1。

表 6-1　废水排放标准限值（mg/L，pH 无量纲）

分类	项目	评价标准	标准限值
污水总排口	pH	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准	6.5-9.5
	COD_{Cr}		500
	BOD_5		350
	氨氮		45
	SS		400
	动植物油		100
	石油类		15
	挥发酚		1

6.2 废气执行标准

根据项目环境影响报告表及其批复的排放标准，无组织废气酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准要求；有组织废气酚类执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级排放标准限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 标准限值要求。具体排放限值见表 6-2。

表 6-2　废气排放标准限值

分类	项目	执行标准	标准类别	标准限值	排放速率
无组织废气	酚类	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	表 2 无组织排放监控浓度限值	0.080mg/m^3	--

	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）	表 1 二级标准	1.5mg/m^3	--
	硫化氢			0.06mg/m^3	--
	臭气浓度			20	--
有组织废气	酚类	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	表 2 二级排放浓度限值	100mg/m^3	0.10kg/h
	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）	表 2 标准限值	--	4.9kg/h
	硫化氢			--	0.33kg/h
	臭气浓度			2000	--

6.3 噪声执行标准

根据项目环境影响报告表及其批复的排放标准，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类声环境功能区标准。

表 6-3　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

项目	执行标准/标准号	类别	昼间	夜间
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	3	65	55

6.4 固废执行标准

根据项目环境影响报告表及其批复的排放标准，固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水监测

在项目污水总排口取水样进行监测，每天监测四次，共两天。项目废水监测内容见表 7-1。

表 7-1　水质监测内容一览表

采样点位	监测项目	监测频次
污水处理站进口	pH，COD_{Cr}，氨氮，BOD_5，SS，石油类，动植物油，全盐量，挥发酚	每天4次，监测2天
污水总排口	pH，COD_{Cr}，氨氮，BOD_5，SS，石油类，动植物油，全盐量，挥发酚	每天4次，监测2天

7.1.2 废气监测

具体质控措施：监测人员持证上岗，监测数据经三级审核，监测所用仪器在采样前均经过流量和浓度的校准等。

监测期间气象参数见表 7-2。

表 7-2　监测期间气象参数

日期和时间 \ 气象条件		气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云/低云
2018.5.23	8:00	27	100.6	0.6	SW	3/2
	11:00	31	101.3	0.8	SW	2/1
	15:00	30	100.8	0.7	SW	3/1
2018.5.24	9:00	26	101.5	0.8	SW	2/1
	12:00	32	101.1	1.0	SW	1/1
	14:00	30	100.7	0.6	SW	2/0

7.1.2.1 无组织排放

无组织废气监测内容见表 7-3。

表 7-3　无组织废气监测内容

序号	监测位置名称	监测项目	监测频次
1#	厂界上风向	氨、硫化氢、臭气浓度、酚类	每天 3 次，监测 2 天

2#	厂界下风向 1		每天 3 次，监测 2 天
3#	厂界下风向 2		每天 3 次，监测 2 天
4#	厂界下风向 3		每天 3 次，监测 2 天

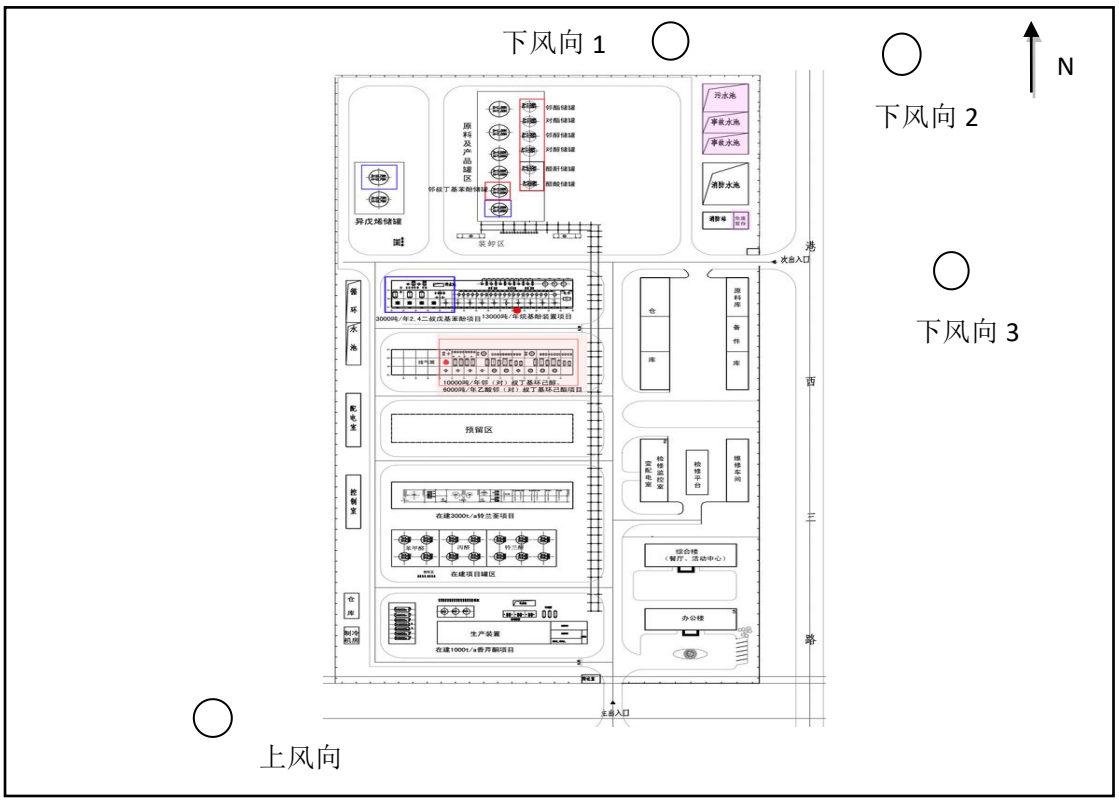


图 7-1 厂界无组织废气监测布点图

7.1.2.2 有组织排放

项目有组织废气监测内容见表 7-4。

表 7-4 有组织废气监测内容

序号	监测位置名称	监测项目	监测频次
1#	尾气吸收活性炭处理设施前采样口	酚类	每天 3 次，监测 2 天
2#	尾气吸收塔排气筒出口采样口		
3#	污水处理站废气处理设施前采样口	氨、硫化氢臭气浓度	每天 3 次，监测 2 天
4#	污水处理站排气筒采样口		

7.1.3 厂界噪声监测

在四个厂界各布设一个采样点，采用 1min 等效连续 A 声级测量。项目夜间不生产，每天昼间 1 次，监测 2 天。噪声监测内容见表 7-5。

表 7-5　厂界噪声监测内容

点位编号	采样点位	监测项目	监测频次	备注
1#	项目东厂界外 1m	等效连续 A 声级（LAeq）	2 次/天，采集 2 天 6～22 时（昼间）	测量均在无雨雪无雷电天气进行，风速小于 5m/s。
2#	项目南厂界外 1m	等效连续 A 声级（LAeq）		
3#	项目西厂界外 1m	等效连续 A 声级（LAeq）		
4#	项目北厂界外 1m	等效连续 A 声级（LAeq）		

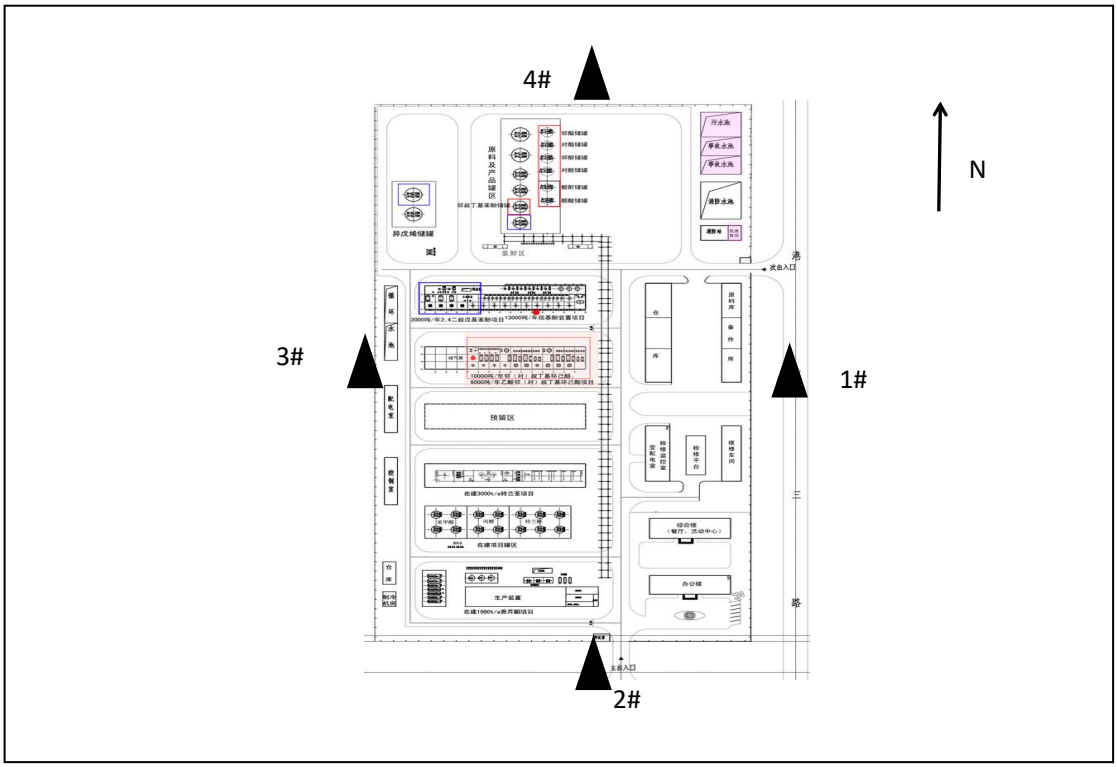
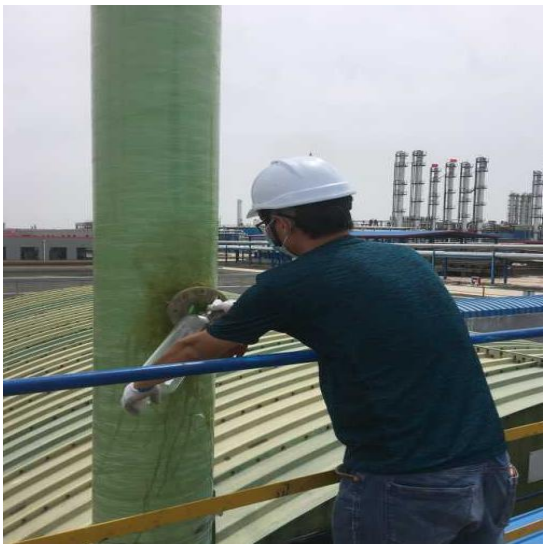


图7-2 厂界噪声监测布点图



有组织废气采样

无组织废气采样

厂界噪声监测

废水采样

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

废气监测分析方法依据见表 8-1。

表 8-1　废气监测分析方法

项目	方法依据	分析方法	检出限
酚类	HJ/T 32-1999	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	有组织：0.3mg/m^3 无组织：0.03mg/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	纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m^3
硫化氢	国家环境保护总局（2003 年）（第四版增补版）	亚甲蓝分光光度法	0.001mg/m^3

厂界噪声监测分析方法依据见表 8-2。

表 8-2 厂界噪声监测分析方法

监测项目	监测标准	分析方法	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	--

表 8-3 废水检测方法依据一览表

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
pH	GB 6920-1986	玻璃电极法	--
COD_{Cr}	HJ828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
SS	GB 11901-1989	重量法	--
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
BOD_5	HJ505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
动植物油	HJ 637-2012	红外分光光度法	0.04mg/L
石油类	HJ 637-2012	红外分光光度法	0.04mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替吡啉分光光度法	0.01mg/L

8.2 监测仪器

项目现场监测仪器见表 8-4。

表 8-4 主要仪器设备情况表

仪器设备	型号	仪器编号
电子天平	AX224ZH	011
自动烟尘（烟气）测试仪	崂应 3012H 型	050
综合大气采样器	KB-6120 型	056、057、058、175
积分声级器	HS5628	052
声校准器	HS6020 型	051
电热鼓风干燥箱	101-OES	012
COD恒温加热器	SN-102A	019
可见分光光度计	721 型	023
恒温水浴锅	BHS-2	026
生化培养箱	SPX-150B	029
酸度计	PHS-3C	022
红外测油仪	OIL460	024

8.3 人员资质

监测人员均经过培训并持证上岗。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、保存、运输与质量控制和质量保证严格按照《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样方案设计技术规定》（HJ 495-2009）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）和《水和废水监测分析方法》（第四版）等有关要求执行，监测数据实行三级审核制度。

水样采集时采集不少于样品总数10%的平行样，根据监测项目添加不同的固定剂，对采集后的水质样品采取规范的储存和运输方式。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

（2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%～70%之间）。

（3）综合大气采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试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），在测试时应保证其采样流量的准确。

表 8-5　KB-6120 型综合大气采样器校核质控表

标准校准器名称		KL-100 型 电子孔口校准器					标准校准仪器编号	065	
被校准仪器名称及编号		被校准仪器流量显示 L/min	校准仪器流量读数 L/min				质控指标稳定度%	标准依据	判定
被校准仪器名称	仪器编号		1	2	3	平均值		HJ/T 373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）	
KB-6120 型综合大气采样器	056	100	100.1	100.1	100.2	100.1	≤5		合格
	057	100	100.0	100.1	99.9	100.0	≤5		合格
	058	100	100.0	100.0	99.9	100.0	≤5		合格
	175	100	99.7	100.9	99.8	99.8	≤5		合格

表 8-6　崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪校核质控表

标准校准器名称		ZR-5410A 便携式气体、粉尘烟尘采样仪综合校准装置			标准校准仪器编号	323	
被校准仪器名称	仪器编号	被校准仪器流量显示 L/min	烟尘采样仪流量	稳定度	质控指标稳定度%	标准依据	判定
崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	050	10.2	10	2.0	≤5	HJ/T 373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）	合格
		20.1	20	0.5	≤5		合格
		29.8	30	0.7	≤5		合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。测量均在无雨雪天气进行，风力小于四级。噪声仪器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，若大于 0.5dB 测试数据无效。见噪声仪器校验表 8-7。

表 8-7　噪声仪器校验表

仪器名称	监测项目	单位	校验日期	测量前校正	测量后校正
HS6020型声校准器	Leq(A)	dB（A）	2018.5.23昼间	93.8	93.8
			2018.5.23夜间	93.8	93.7
			2018.5.24昼间	93.8	93.8
			2018.5.24夜间	93.8	93.9

9 验收监测结果

9.1 生产工况

现场监测期间生产负荷情况详见表 9-1。

表 9-1　生产负荷统计表

日期	产品名称	设计生产能力（吨/年）	实际生产能力（吨/年）	实际生产能力（吨/天）	负荷（%）
2018.5.23	邻（对）叔丁基环己醇	10000	5000	14.1	84.6
2018.5.24				13.5	81.0
2018.5.23	乙酸邻（对）叔丁基环己酯	6000	6000	17.5	87.5
2018.5.24				17.1	85.5

注：该项目年生产 8000 小时。

验收监测期间，生产工况稳定，生产负荷为 81.0~87.5%，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况应达到 75%以上生产负荷的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.2 环境保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

表 9-2　废水水质检测结果一览表

采样点位	采样日期	采样频次	检测结果（mg/L） pH(无量纲)				
污水处理站进口	5.23	一	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.67	257	52	3.42	39
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			15.0	0.41	604	<0.01	
		二	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.71	222	46	3.46	42
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			14.8	0.38	610	<0.01	

		三	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.64	242	50	3.51	40
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			14.4	0.44	601	<0.01	
		四	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.68	253	47	3.47	44
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			15.2	0.40	612	<0.01	
	5.24	一	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.62	229	49	3.57	37
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			14.7	0.43	630	<0.01	
		二	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.70	243	52	3.44	42
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			14.9	0.39	615	<0.01	
		三	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.64	250	47	3.50	35
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			14.5	0.45	641	<0.01	
		四	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.68	243	53	3.44	39
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			15.2	0.41	627	<0.01	
污水总排口	5.23	一	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**
			7.81	46	15	2.15	13
			石油类	**动植物油**	**全盐量**	**挥发酚**	
			0.41	0.14	445	<0.01	
		二	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	**氨氮**	**SS**

			7.76	42	10	2.07	11
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.39	0.12	462	<0.01	
		三	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	氨氮	**SS**
			7.78	45	13	2.11	15
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.44	0.16	458	<0.01	
		四	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	氨氮	**SS**
			7.83	43	11	2.20	10
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.37	0.13	471	<0.01	
	5.24	一	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	氨氮	**SS**
			7.80	47	15	2.17	13
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.40	0.15	439	<0.01	
		二	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	氨氮	**SS**
			7.74	45	14	2.08	9
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.46	0.18	448	<0.01	
		三	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	氨氮	**SS**
			7.78	48	16	2.14	12
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.43	0.17	462	<0.01	
		四	**pH**	**COD_{Cr}**	**BOD_5**	氨氮	**SS**
			7.80	46	12	2.18	14
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.45	0.16	437	<0.01	

验收监测期间，项目污水总排口COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、石油类、挥发酚检测结果最大值分别为48mg/L、16mg/L、2.20mg/L、15mg/L、

0.18mg/L、0.46mg/L、<0.01mg/L，pH范围为7.58-7.75，均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准，全盐量检测结果最大值为471mg/L。

9.2.1.2 废气

表 9-3 有组织废气监测结果一览表

检测项目		采样点位	尾气吸收活性炭处理设施前采样口					
		采样时间	2018.5.23			2018.5.24		
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次一	频次二	频次三
酚类	浓度	mg/m³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	排放量	kg/h	--	--	--	--	--	--
排气量		Nm³/h	166	179	177	170	171	183
检测项目		采样点位	尾气吸收塔排气筒出口采样口					
		采样时间	2018.5.23			2018.5.24		
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次一	频次二	频次三
酚类	浓度	mg/m³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	排放量	kg/h	--	--	--	--	--	--
排气量		Nm³/h	52	42	42	45	45	47

备注：排气筒高18米，采样内径0.1米，处理设施：水喷淋+活性炭吸附

检测项目		采样点位	污水处理站废气处理设施前采样口					
		采样时间	2018.5.23			2018.5.24		
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次一	频次二	频次三
氨	浓度	mg/m³	1.33	1.36	1.29	1.30	1.34	1.27
	排放量	kg/h	2.93×10^{-3}	2.96×10^{-3}	2.85×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.95×10^{-3}	2.79×10^{-3}
硫化氢	浓度	mg/m³	0.025	0.037	0.028	0.034	0.030	0.039
	排放量	kg/h	5.51×10^{-5}	8.06×10^{-5}	6.20×10^{-5}	7.43×10^{-5}	6.60×10^{-5}	8.56×10^{-5}

臭气浓度		无量纲	1738	2317	1303	1738	2317	1303
排气量		Nm^3/h	2202	2178	2213	2184	2201	2194
检测项目		**采样点位**	**污水处理站排气筒出口采样口**					
		采样时间	**2018.5.23**			**2018.5.24**		
		采样频次	**频次一**	**频次二**	**频次三**	**频次一**	**频次二**	**频次三**
氨	浓度	mg/m^3	0.62	0.64	0.60	0.65	0.63	0.59
	排放量	kg/h	1.06×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.11×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.02×10^{-3}
硫化氢	浓度	mg/m^3	0.019	0.025	0.022	0.020	0.024	0.018
	排放量	kg/h	3.24×10^{-5}	4.22×10^{-5}	3.81×10^{-5}	3.42×10^{-5}	4.08×10^{-5}	3.10×10^{-5}
臭气浓度		无量纲	733	977	550	733	550	733
排气量		Nm^3/h	1705	1689	1732	1712	1701	1724
备注：排气筒高15米，污水处理站废气处理设施前采样内径0.3米，污水处理站排气筒出口采样口采样内径0.4米								

监测结果表明：尾气吸收塔排气筒出口采样口酚类最大排放浓度为<0.3mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放浓度限值要求；污水处理站排气筒出口采样口氨、硫化氢最大排放量为 1.11×10^{-3}kg/h、4.22×10^{-5}kg/h，臭气浓度最大为 977，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 标准限值要求。

表 9-4 无组织废气监测结果

项目	采样日期	采样频次	厂界上风向	厂界下风向1	厂界下风向2	厂界下风向3
氨(mg/m^3)	2018.5.23	一	0.04	0.08	0.09	0.12
		二	0.06	0.10	0.07	0.09
		三	0.08	0.09	0.06	0.08
	2018.5.24	一	0.05	0.08	0.12	0.14
		二	0.07	0.09	0.11	0.13
		三	0.05	0.11	0.08	0.06
硫化氢	2018.	一	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

(mg/m³)	5.23	二	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		三	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	2018.5.24	一	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		二	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		三	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
臭气浓度(无量纲)	2018.5.23	一	<10	<10	17	<10
		二	<10	<10	<10	<10
		三	<10	14	<10	<10
	2018.5.24	一	<10	<10	16	<10
		二	<10	15	<10	<10
		三	<10	<10	<10	<10
酚类(mg/m³)	2018.5.23	一	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		二	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		三	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	2018.5.24	一	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		二	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		三	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

验收监测期间，项目区厂界无组织酚类最大浓度值为<0.03mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨最大浓度为 0.14mg/m³，硫化氢最大浓度为<0.001mg/m³，臭气浓度最大值为 17，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准要求。

9.2.1.3 厂界噪声

表 9-5 噪声监测结果　　单位：dB（A）

时段 / 检测点位	2018.5.23		2018.5.24	
	昼	夜	昼	夜
1#项目东厂界外1m	55.2	47.6	56.2	46.8
2#项目南厂界外1m	56.2	45.9	55.8	46.3
3#项目西厂界外1m	54.9	46.0	55.3	45.7
4#项目北厂界外1m	55.1	45.3	54.7	46.2

执行标准值	65	55	65	55

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声值在 54.7～56.2dB(A)之间，夜间噪声值在 45.3～47.6dB(A)之间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区限值要求。

9.2.1.3 固（液）体废物

根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为 0.5t/a，更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用 5kg，约 500 吨产品更换一次。年消耗量为 0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为 3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为 2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。

9.2.2 污染物总量核算

9.2.2.1 废水总量核算

1. COD总量核算=最终排放浓度×年排放量/10^6=45mg/L×2900.8m^3/10^6=0.131t

2. 氨氮总量核算=最终排放浓度×年排放量/10^6=2.14mg/L×2900.8m^3/10^6=0.006t

9.3 全厂污染物排放达标情况

表 9-6　全厂污染物达标情况一览表

项目	检测项目	单位	检测结果最大值	执行标准	标准限值	达标情况
无组织废气	酚类	mg/m^3	<0.03	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值	0.080	达标
	氨	mg/m^3	0.14	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准	1.5	达标
	硫化氢	mg/m^3	<0.001		0.06	达标
	臭气浓度	无量纲	17		20	达标
有组织废气	酚类	mg/m^3	<0.3	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 二级排放浓度限值	100	达标

	氨	kg/h	1.11×10^{-3}	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 标准限值	4.9	达标
	硫化氢	kg/h	--		0.33	达标
	臭气浓度	无量纲	977		2000	达标
厂界噪声	昼间噪声	dB（A）	56.2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区限值要求	65	达标
	夜间噪声	dB（A）	47.6		55	达标
废水	pH	无量纲	7.74-7.83	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准	6.5-9.5	达标
	COD_{Cr}	mg/L	48		500	达标
	BOD_5	mg/L	16		350	达标
	氨氮	mg/L	2.20		45	达标
	SS	mg/L	15		400	达标
	动植物油	mg/L	0.18		100	达标
	石油类	mg/L	0.46		15	达标
	挥发酚	mg/L	<0.01		1	达标

监测结果表明：项目各项污染物监测结果均低于排放标准限值，污染物能够达标排放。

10 环评批复落实情况

环评批复落实情况如表 10-1 所示。

表 10-1　环评批复落实情况

环评批复内容	建设（安装）情况	落实情况
废气污染防治。加氢反应不凝气和乙酸邻（对）叔丁基环已酯精馏不凝气经过活性炭吸附（吸附效率 90％）后排入尾气吸收塔处理；醋酸精馏、醋酐、醋酸储罐产生少量的醋酸废气）排入尾气吸收塔处理。尾气吸收塔醋酸去除效率不低于 99％，酚类和醇类去除效率不低于 50％，废气通过不低于 18m 排气筒排放。废气中酚类必须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2 二级标准限值. 加强无组织废气控制措施，生产装置区必须配备密闭采样器，采用 LDAR 技术。储罐区要采用先进储罐，污水处理站废气将散开式构筑物加盖密封，废气引入净化装置，厂界浓度必须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2 二级标准无组织排放监控浓度限值要求。	邻（对）叔丁基环己醇生产过程中，在反应釜放空和氮气置换的过程中，会有少量氢气通过排空阀外排，排空阀废气外接水封罐，然后经过阻火器后，进入活性炭吸附罐。经过活性炭吸附后由碱液尾气吸收塔处理后排放；乙酸邻叔丁基环己酯生产过程中，醋酸回收精馏的过程中会产生少量的醋酸废气，醋酸废气直接排入尾气吸收塔处理，尾气经尾气碱液吸收塔吸收后通过 18m 排气筒外排。乙酸邻叔丁基环己酯粗品精馏过程中会产生少量不凝气，主要成分为邻叔丁基环己醇，经过活性炭吸附处理后排入碱液尾气吸收塔处理；乙酸邻叔丁基环己酯生产过程中醋酸回收精馏的过程中会产生少量的醋酸废气，醋酸废气排入装置尾气吸收塔处理经碱液吸收后通过 18m 排气筒外排。乙酸对叔丁基环己酯粗品精馏过程中会产生少量不凝气，主要成分为对叔丁基环己醇。不凝气醇类经过活性炭吸附处理后排入装置尾气吸收塔处理。活性炭再生废气首先经过两级冷凝，然后经过活性炭吸附后最终 18 米的排气筒排放。污水处理站产生的臭气，将敞开式构筑物加盖密封，臭气引入水喷淋塔+光催化氧化设施处理后通过一根 15 米高的排气筒排放，排气筒内径 0.4m。本工程无组织废气排放环节为装置区及罐区呼吸及装卸损失等，装置区无组织废气主要由酚类、醇类和醋酸，罐区无组织废气主要为酚类、醇类、醋酸，通过采用 LDAR 技术，加强无组织废气的控制。验收监测期间，项目区厂界无组织酚类最大浓度值为 <0.03mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度	已落实

	限值要求；氨最大浓度为 0.14mg/m^3，硫化氢最大浓度为<0.001mg/m^3，臭气浓度最大值为 17，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准要求；尾气吸收塔排气筒出口采样口酚类最大排放浓度为<0.3mg/m^3，能够满足《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放浓度限值要求；污水处理站排气筒出口采样口氨、硫化氢最大排放量为 1.11×10^{-3}kg/h、4.22×10^{-5}kg/h，臭气浓度最大为 977，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 标准限值要求。	
废水污染防治。项目产生的中和废水、水洗废水、机泵冷却水、地面冲洗水、循环排水和生活污水送厂区污水处理站预处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343－2010）表 1 中 B 等级标准并满足东营港经济开发区北部污水处理厂进水水质要求后，送东营港经济开发区北部污水处理厂深度处理，对 废水的收集、处理、输送系统、固体废物暂存场所等应落实防渗防腐措施，保护地下水和土壤。	根据现场实际情况调查，本项目生产工艺过程废水产生环节主要为中和废水、水洗废水、机泵冷却水和地面冲洗废水。工艺废水产生量为 2006m^3/a，机泵冷却水为66.6m^3/a，本项目冲洗废水产生量为323.76m^3/a，通过车间管道汇集送厂区污水处理站进行处理；生活污水产生量为484.84m^3/a，经化粪池处理后，进入厂区污水处理站统一进行处理；本项目循环水系统排水量为2080m^3/a，直接排入开发区污水管网。各类废水经相应系统收集处理后排入厂区污水处理站，最终经厂区污水处理站处理达标后和循环排污水一并排入开发区污水管网。验收监测期间，验收监测期间，项目污水总排口 CODCr、BOD5、氨氮、SS、动植物油、石油类、挥发酚检测结果最大值分别为48mg/L、16mg/L、2.20mg/L、15mg/L、0.18mg/L、0.46mg/L、<0.01mg/L，pH范围为7.58-7.75，均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准，全盐量检测结果最大值为471mg/L。	已落实
固废污染防治。废活性炭、污水处理站污泥为危险废物，必须交由有危险废物处理资质的单位进行处理，并严格执行危	根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为 0.5t/a，	已落实

险废物转移联单制度，加强各类危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所必须按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及其修改单标准要求设置。一般固体废物，收集和贮存过程中必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）及修改批单执行。	更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用 5kg，约 500 吨产品更换一次。年消耗量为 0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为 3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为 2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。	
噪声污染防治。项目要严格按环评报告书要求采取隔声降噪措施，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准要求。	本装置主要声源设备主要是真空泵、空压机、物料泵、循环水泵等，采用隔声罩、机座减震、房间吸声等治理措施；在设备、管道安装时采取了防振、防冲击以减轻振动等措施，降低噪声对外界环境的影响，验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声值在 54.7～56.2dB(A)之间，夜间噪声值在 45.3～47.6dB(A)之间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区限值要求。	已落实
环境风险防控。严格按照国家、省、市有关规定，落实环境风险防范指施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练．装置区必须设置有害气体泄漏报警装置。建立初期面水收集系统和切换装量，初期雨水必须经厂内污水处理设施处理后送东营港经济开发区北部污水处理厂进一步处理。	东营科宏化工有限公司落实了环境风险防范指施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练．装置区设置了有害气体泄漏报警装置。建立了初期面水收集系统和切换装置，初期雨水经厂内污水处理设施处理后送东营港经济开发区北部污水处理厂进一步处理，本公司制定的应急预案内容较为全面，对应急事故性质的判断较为准确，应急组织机构、组成人员及职责划分较为明确，对事故发生后采取的各项处理措施规定较为细致，其规定的各项措施也都较为得当，其应急预案可行，并进行了应急预案备案登记。	已落实
污染物总量控制，全厂经东营港经济开发区北部污水处理厂处理后排入环境的量 COD、氨氮分别为 0.66t/a、0.066t/a。	COD 年排放总量为 0.201t，氨氮年排放总量为 0.0096t。全厂经东营港经济开发区北部污水处理厂处理后排放。	已落实

其它要求。报告书确定的卫生防护巨力为装置区为中心 50m，酚类罐区向外 50m，按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平合、固体废物堆放场，并设立标志牌严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照山东省环境保护厅《关于东营港经济开发区绿化隔离带内建设项目环境影响后评价报告书的审查意见》（鲁环审［2014]117 号）要求，你公司必须在主要污染源安装探头，进行污染物在线监测，监控污染物达标排放情况，在主要环保装置安装摄像头，监管企业环保装置正常运行情况，并与东营港经济开发区环境应急指挥中心联网。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。	本项目距离自然保护区 700m，本项目罐区和装置均设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离范围内无敏感点分布，满足卫生防护距离要求。本项目设置了规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平合、固体废物堆放场，并设立标志牌严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。	已落实

11 环境管理检查

11.1 建设项目环境管理制度执行情况

2013 年 9 月山东海美依项目咨询有限公司编制了《东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》环境影响报告表，2015 年 4 月 8 日东营市环境保护局以东环审[2015]70 号对该报告表进行了批复。

项目运营过程中建设单位名称、法人代表名称、生产工艺、建设地点、污染防治措施均未发生较大变化。

项目建设过程中严格执行了国家有关环保法律法规的要求，按照环评批复要求进行设计、施工和试生产，满足环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”要求。

11.2 环境保护管理规章制度的建立、执行及环境保护档案管理情况

东营科宏化工有限公司认真落实环境保护工作，设置了专门或兼职的环保管理部门，制定了较完善的环保制度，包含环境保护管理制度、岗位环保污染防治工作责任制、污染物控制管理制度等方面的管理制度，环保管理制度较完善。各环保设施岗位运行维护情况均建立了有关记录、且妥善保存。

11.3 环境保护机构、人员和仪器设备的配置情况

本项目环境管理由安环部负责并设专职或兼职环保人员，主要职责是日常环境管理。环境监测工作委托第三方检验检测机构进行。

11.4 工业固（液）体废物处置和综合利用情况

根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为 0.5t/a，更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用 5kg，约 500 吨产品更换一次。年消耗量为 0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为 3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为 2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。

11.5 扰民事件情况调查

项目运营期间，东营市环境保护未收到污染投诉。

12 验收监测结论

12.1 环保设施调试结果

12.1.1 废水

验收监测期间，项目污水总排口COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、石油类、挥发酚检测结果最大值分别为48mg/L、16mg/L、2.20mg/L、15mg/L、0.18mg/L、0.46mg/L、<0.01mg/L，pH范围为7.58-7.75，均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准，全盐量检测结果最大值为471mg/L。

12.1.2 废气

1）有组织废气

尾气吸收塔排气筒出口采样口酚类最大排放浓度为<0.3mg/m^3，能够满足《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放浓度限值要求；污水处理站排气筒出口采样口氨、硫化氢最大排放量为 1.11×10^{-3}kg/h、4.22×10^{-5}kg/h，臭气浓度最大为 977，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 标准限值要求。

2）无组织废气

验收监测期间，项目区厂界无组织酚类最大浓度值为<0.03mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨最大浓度为 0.14mg/m^3，硫化氢最大浓度为<0.001mg/m^3，臭气浓度最大值为 17，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准要求。

12.1.3 厂界噪声

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声值在 54.7～56.2dB(A)之间，夜间噪声值在 45.3～47.6dB(A)之间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区限值要求。

12.1.4 固（液）体废物

根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为 0.5t/a，更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。

加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用 5kg，约 500 吨产品更换一次。年消耗量为 0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为 3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为 2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。

12.2 验收结论

东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）基本落实了环评批复中的各项环保要求，各项污染物达标排放。满足项目竣工环境保护验收条件。

附件 1：委托书

委托书

山东中泽环境检测有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，“10000吨/年邻(对)叔丁基苯酚、600吨/年乙酸邻(对)叔丁基苯酚项目”已经建成并试运营，需进行竣工环境保护验收，今委托贵单位承担该项目竣工验收监测及验收报告编制工作，望尽快开展工作。

二〇一八年7月

附件 2：营业执照

营业执照

(副 本)

1-1

统一社会信用代码 91370500561436832D

名　称　东营科宏化工有限公司

类　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

住　所　东营港经济开发区港北一路以北、港西三路以西

法定代表人　徐帅

注册资本　贰仟万元整

成立日期　2010年09月07日

营业期限　2010年09月07日至　年　月　日

经营范围　2，4-二叔丁基苯酚（5000吨/年）、2，6-二叔丁基苯酚（5000吨/年）、邻叔丁基苯酚（3000吨/年）生产、销售（有效期限以许可证为准），化工产品（不含危险品）销售，自营和代理各类商品进出口业务。（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

2017年04月10日

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

附件 3：环评报告结论及建议

19 评价结论及建议

19.1 评价结论

19.1.1 项目情况

东营科宏化工有限公司成立于 2009 年，公司位于东营港经济开发区东营港工业园内，东营港经济开发区，占地 150 亩，现拥有固定资产 8000 多万元，现有工程为 13000 吨/年烷基酚装置项目，在建项目包括 3000 吨/年铃兰醛及 1000 吨/年香芹酮装置，公司现有及在建项目环保手续齐全。为适应市场需求，公司拟在厂区预留空地新建 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目。

东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目总投资 7992 万元，其中环保投资 210 万元。占地面积 4254m²。

本项目主体工程包含：邻叔丁基苯酚加氢单元、对叔丁基苯酚加氢单元、邻叔丁基环己酯合成单元、对叔丁基环己酯合成单元、醋酸精馏回收单元。辅助工程包括 DCS 系统、罐区，环保工程包括尾气吸收塔，废水依托在建 50m³/d 污水处理站。

拟建项目主要原辅材料为邻（对）叔丁基苯酚，氢气和醋酐，投产后主要产品为邻叔丁基环己醇 5000 吨/年、对叔丁基环己醇 5000 吨/年、乙酸邻叔丁基环己酯 3000 吨/年、乙酸对叔丁基环己酯 3000 吨/年，30%稀醋酸 560 吨/年。

19.1.2 政策符合性

19.1.2.1 产业政策符合性

10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目于 2013 年在东营市发展和改革委员会登记备案（登记备案号为 DYPEDZ2013019），根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修改版)，该项目为允许类建设项目。

19.1.2.2 城市规划符合性

该项目位于东营港经济开发区东营港工业园内，占地类型为工业用地，符合东营港经济开发区土地利用总体规划；项目从事精细化工行业，符合东营港经济开发区的产业发展规划；项目依托东营港经济开发区集中供水、排水、供电等系统，并根据港区规划布置管线，满足东营港经济开发区市政基础设施规划的要求。

19.1.2.3 化工行业选址规划符合性

项目位于东营港工业园内，符合鲁政办发[2008]68 号《山东省人民政府办公厅关于进

一步加强危险化学品安全生产工作的意见》文件的要求；《东营港工业园环境影响报告书》已于2012年10月以东环审[2012]90号通过东营市环境保护局审查，该项目符合鲁环函[2011]358号文的政策要求。

19.1.3 卫生防护距离满足情况

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）计算得，本项目所需卫生防护距离为装置区为中心向外50m、酚类灌区向外50m所综合包络的范围。距离项目最近的敏感点为2720m处的东港村，满足卫生防护距离要求。

19.1.4 环境质量现状

19.1.4.1 空气环境质量

山东嘉誉环境检测有限公司于2013年5月10日～16日对东港村、黄河三角洲自然保护区进行了监测。监测期间东港村除PM_{10}、$PM_{2.5}$超标外，其他常规监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；特征因子均满足相应标准要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$超标主要是由于天气干燥，地面遇风易起尘。

黄河三角洲自然保护监测点除TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$超标外，其他常规监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值要求，特征因子均满足相应环境质量标准要求。TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$超标原因为北方风大、以及距离自然保护区较近的地方有部分企业正在进行建筑施工有关。

谱尼测试于2012年6月13日～19日对开发区管委会、天弘项目厂址、亚通石化厂址和桩西采油队进行了取样监测。监测结果表明：管委会各监测因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，天弘化学、亚通石化、桩西采油队TSP、PM_{10}出现超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，TSP、PM_{10}超标原因为北方风大以及周边企业施工所致。

19.1.4.2 地表水

山东嘉誉环境检测有限公司于2013年5月13日～15日对区域地表水监测结果表明，神仙沟各监测断面各项监测因子中COD、氯化物、硫酸盐指标不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求。COD超标主要与神仙沟沿线居民生活污水未经处理直接排入神仙沟有关。氯化物、硫酸盐超标主要原因为区域属盐碱地，地下水矿化度较高、埋深浅，神仙沟受其影响较大，导致使河水盐类含量较高，水中氯化物、硫酸盐超标。

19.1.4.3 地下水

青岛谱尼测试于2012年5月29日对该区域地下水进行了监测，2012年6月18日对东营市亚通石化有限公司进行了监测，监测结果表明，区域地下水环境质量已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准的要求。各监测点位均超标的因子主要为总硬度、溶解性总固体、高锰酸钾指数、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数和氨氮，根据水文地质图资料显示，项目厂址区域位于矿化度>3.0g/L的咸水区，说明超标主要与区域水文地质环境影响有关。区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表。高锰酸盐指数出现不同程度的超标，由于区域地下水埋深较浅，补给方式主要为大气降水，考虑高锰酸盐指数超标主要由地面农业及生活污水下渗引起。

19.1.4.4 声环境

山东嘉誉环境检测有限公司2013年5月11日对拟建项目厂址各厂界噪声进行监测，监测结果表明，各厂界昼、夜间环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

19.1.5 拟建项目污染物产生、处理及排放情况

19.1.5.1 废气

本项目废气主要包括：加氢反应不凝气，乙酸邻（对）叔丁基环己酯精馏不凝气，醋酸精馏产生少量的醋酸废气。

加氢反应不凝气经过活性炭吸附（吸附效率90%）后排入尾气吸收塔处理排放。

乙酸邻（对）叔丁基环己酯精馏不凝气经活性炭吸附（吸附效率90%）后排入尾气吸收塔处理排放。

醋酸精馏产生少量的醋酸废气直接排入尾气吸收塔处理。

尾气吸收塔醋酸去除效率为99%，酚类和醇类去除效率为50%，则废气污染物排放量分别为酚类0.0025t/a， 醇类0.0525t/a，醋酸0.004t/a。

酚类排放浓度及排放速率为22.2mg/m³、0.011kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值（酚类浓度限值100mg/m³，18m排气筒排放速率限值0.216kg/h)。尾气吸收塔尾气最后通过18米高的排气排放。

拟建项目活性炭再生废气首先经过两级冷凝（有机物去除率99%），然后经过活性炭吸附（有机物去除效率90%）后最终通过现有工程一根35米的排气筒排放。废气污染物排放量分别为酚类0.00011t/a， 醇类0.00189t/a。

原料、产品的装卸、输送、贮存等均实行密闭操作；原料、产品依据理化性质的不同采用拱顶罐+氮封等储罐密闭储存；厂界酚类等大气污染物浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

19.1.5.2 废水

本项目生产废水主要为中和废水、水洗废水、机泵冷却水、地面冲洗水、循环排水和生活污水。拟建项目生产和生活废水产生量为8.71m³/d(2900.8m³/a)，经厂区在建的50m³/d污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)B等级要求后，连同循环水排污水2080m³/a一并排入东营港经济开发区污水处理厂进行深度处理。

拟建项目排入经开发区污水处理厂的废水、COD、氨氮量分别为废水量4980.8m³/a、COD2.49t/a、氨氮0.224t/a；经开发区污水处理厂处理后排入外环境的COD、氨氮量分别为COD0.25t/a、氨氮0.025t/a。

19.1.5.3 噪声

拟建装置主要声源设备主要是真空泵、空压机、物料泵、循环泵等，对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准要求。

19.1.5.4 固废

拟建项目运营期间产生的固体废物主要包括：废加氢催化剂、废活性炭、污泥、生活垃圾。

加氢反应废催化剂属于含钌金属，属于一般固体废物，由厂家回收。

废活性炭、污泥均属危险废物，委托山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司安全处置；职工生活垃圾由环卫部门定期清运。危险废物厂内贮存则按照《危险废物贮存污染标准》(GB18597-2001）的要求建设危险废物临时贮存设施。

拟建项目产生的各类固体废物均能够得到有效的处置和处理，对周围环境的影响较小。

19.1.5.5 环保措施一览

项目所采取的环保措施一览见表19-1。

19.2.2 建议

1.进一步加强节水措施，提高水的综合利用率，减少污水的排放量。

2.加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。

3.制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

4.加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施，以进一步降低技改项目噪声和交通噪声对环境的影响。

5、本项目涉及氢气易燃物质，需在车间设可燃气体报警器，预防事故发生。

6、企业应按国家规定做好危险废物转移联单工作。

激活 Wi
转到"设置"

附件 4：环评批复

东营市环境保护局

东环审〔2015〕70 号

关于东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇 6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目 环境影响报告书的批复

东营科宏化工有限公司：

你公司《10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目环境影响报告书》收悉。经我局建设项目联席会（2015 年第 4 次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放符

合总量控制要求。批复如下:

一、建设项目基本情况。项目位于东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧东营科宏化工有限公司厂区内，为重新报批项目。项目以邻（对）叔丁基苯酚、氢气和醋酐为原料，项目投产后产能为邻叔丁基环己醇5000吨/年、对叔丁基环己醇5000吨/年、乙酸邻叔丁基环己酯3000吨/年、乙酸对叔丁基环己酯3000吨/年。总投资7992万元，其中环保投资210万元。该项目属于备案制（东营港经济开发区经济发展局登记备案号：DYPEDZ2013019），符合国家产业政策要求。

二、项目建设和运营中应着重做好以下几个方面的工作:

（一）废气污染防治。加氢反应不凝气和乙酸邻（对）叔丁基环己酯精馏不凝气经过活性炭吸附（吸附效率90%）后排入尾气吸收塔处理；醋酸精馏、醋酐、醋酸储罐产生少量的醋酸废气排入尾气吸收塔处理。尾气吸收塔醋酸去除效率不低于99%，酚类和醇类去除效率不低于50%,废气通过不低于18m排气筒排放。废气中酚类必须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值。加强无组织废气控制措施，生产装置区必须配备密闭采样器，采用LDAR技术。储罐区要采用先进储罐。污水处理站废气将敞开式构筑物加盖密封，废气引入净化装置。厂界浓度必须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表2二级标准无组织排放监控浓度限值要求。

（二）废水污染防治。项目产生的中和废水、水洗废水、机

泵冷却水、地面冲洗水、循环排水和生活污水送厂区污水处理站预处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1中B等级标准并满足东营港经济开发区北部污水处理厂进水水质要求后，送东营港经济开发区北部污水处理厂深度处理。对废水的收集、处理、输送系统、固体废物暂存场所等应落实防渗、防腐措施，保护地下水和土壤。

（三）固废污染防治。废活性炭、污水处理站污泥为危险废物，必须交由有危险废物处理资质的单位进行处理，并严格执行危险废物转移联单制度。加强各类危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所必须按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2001）及其修改单标准要求设置。一般固体废物，收集和贮存过程中必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改批单执行。

（四）噪声污染防治。项目要严格按环评报告书要求采取隔声降噪措施，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（五）环境风险防控。严格按照国家、省、市有关规定，落实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。装置区必须设置有害气体泄漏报警装置。建立初期雨水收集系统和切换装置，初期雨水必须经厂内污水处理设施处理后送东营港经济开发区北部污水处理厂进一步处理。

（六）污染物总量控制。全厂经东营港经济开发区北部污水处理厂处理后排入环境的量 COD、氨氮分别为 0.66 t/a、0.066 t/a。

（七）其它要求。报告书确定的卫生防护距离为装置区为中心 50m，酚类罐区向外 50m。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照山东省环境保护厅《关于东营港经济开发区绿化隔离带内建设项目环境影响后评价报告书的审查意见》（鲁环审[2014]117 号）要求，你公司必须在主要污染源安装探头，进行污染物在线监测，监控污染物达标排放情况，在主要环保装置安装摄像头，监管企业环保装置正常运行情况，并与东营港经济开发区环境应急指挥中心联网。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

三、由东营港环保分局负责该项目整改期间的环境保护监督管理工作，市环境监察支队不定期抽查。

四、若该项目的性质、规模、地点、生产工艺或者污染防治措施等发生重大变化，你公司应当重新向我局报批环境影响评价文件。项目在建设、运行中发生不符合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应当组织环境影响后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、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。项目竣工后，建设单位必须向东营港环保分局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。并在三个月试生产期内按照规定的程序向我局申请工程竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，你公司承担相应的环境保护法律责任。

东营市环境保护局

2015年4月8日

附件 5：工况证明

验收期间工况证明

建设单位：东营科宏化工有限公司

生产工况统计表

检测日期	产品名称	~~设计~~实际生产能力 t/a	实际生产能力 t/d	负荷（%）
2018.5.23	邻(对)叔丁基环己酮	5000	14.1	84.6%
2018.5.24			13.5	81.0%
2018.5.23	2酸邻(对)叔丁基环己酮	6000	17.5	87.5%
2018.5.24			17.1	85.5%

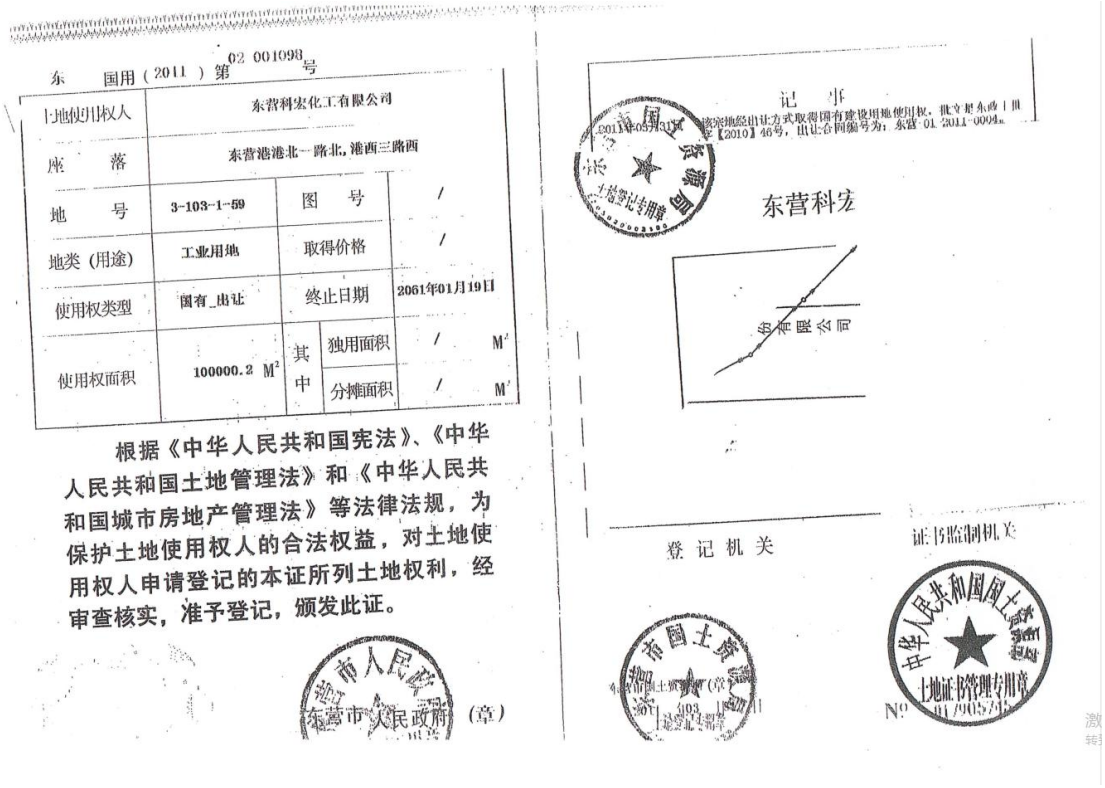
声明：

1、特此确认，本声明所填内容是真实的。

2、我公司承诺为所提交的材料真实性负责，并承担内容不实的后果。

2018 年 5 月 24 日.

附件 6：土地证明



东　国用（2011）第 02 001098 号

土地使用权人	东营科宏化工有限公司			
座　落	东营港港北一路北，港西三路西			
地　号	3-103-1-59	图　号		/
地类（用途）	工业用地	取得价格		/
使用权类型	国有_出让	终止日期		2061年01月19日
使用权面积	100000.2 M²	其中	独用面积	/ M²
			分摊面积	/ M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

东营市人民政府（章）

记　事

该宗地经出让方式取得国有建设用地使用权，批文是东政土出字【2010】46号，出让合同编号为：东营-01-2011-0004。

东营科宏

登记机关

证书监制机关

中华人民共和国国土资源部

土地证书管理专用章

№ 01 0005715

附件 7：危废协议

关于危险废物委托处置合同的补充协议

甲方：东营科宏化工有限公司

乙方：德州正朔环保有限公司

甲乙双方于 2017 年 12 月 15 日签订了危险废物委托处置合同。甲方在原项目中将新增以下危险废物，但原来合同中未包含在内。经双方根据平等自愿、协商一致、公平合理的原则，新增危险废物处置名录如下表：

危废名称	代码	形态	预处置量/年	处置价格	运输价格	包装规格
废催化剂	261-071-39	固态	0.3 吨	据化验结果报价	/	/
废活性炭	261-071-39	固态	1.13 吨		/	/
精馏残夜	261-070-39	液态	10 吨		/	/
污泥	900-410-06	固态	0.1 吨		/	/
废活性炭	900-039-49	固态	0.3 吨			/

1、其他事项按照 2017 年 12 月 15 日签订的危险废物委托处置合同执行。

2、该协议一式六份，甲乙双方各执三份。

3、该协议自双方签字盖章后生效。

甲方：东营科宏化工有限公司

授权代理人：

2018 年 5 月 15 日

乙方：德州正朔环保有限公司

授权代理人：

2018 年 5 月 15 日

附件 8：应急预案备案登记表

突发环境事件应急预案备案表

单位名称	东营科宏化工有限公司	机构代码	91370500561436832D
法定代表人	徐帅	联系电话	18753331888
联系人	王修春	联系电话	18561217681
传真	0546-8879126	电子邮箱	kehongchem@126.com
地址	中心经度：东经 118 58 中心纬度：北纬 38 06		
应急名称	突发环境事件应急预案		
风险级别	一般风险		

本单位于 2016 年 9 月 27 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。

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。

预案制定单位（公章）

预案签署人	徐帅	报送时间	2016 年 9 月 27 日

附件 9：项目建设基本情况及环保设施调试公示

企业新闻 行业新闻 视频新闻

首页 > 企业新闻 >

10000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目环境保护设施竣工及调试起止时间的公式说明

10000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目环境保护设施竣工及调试起止时间的公式说明

【摘要】：东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，于2013年9月委托山东海美依项目咨询有限公司编制完成了《东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》，2015年4月8日东营市环境保护局以东环审[2015]70号对该报告表进行了批复，项目开工建设时间为2015年4月10日，建设完工时间为

东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，于 2013 年 9 月委托山东海美依项目咨询有限公司编制完成了《东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》，2015 年 4 月 8 日东营市环境保护局以东环审[2015]70 号对该报告表进行了批复，项目开工建设时间为 2015 年 4 月 10 日，建设完工时间为 2018 年 4 月 4 日，项目采取的环境保护措施设施包括活性炭吸附罐、危废暂存间、污水处理站、生活垃圾箱等，建设项目环境保护措施调试起止时间为 2018 年 4 月——2018 年 5 月。

特此公告！

东营科宏化工有限公司

东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，于2013年9月委托山东海美依项目咨询有限公司编制完成了《东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》，2015年4月8日东营市环境保护局以东环审[2015]70号对该报告表进行了批复，项目开工建设时间为2015年4月10日，建设完工时间为2018年4月4日，项目采取的环境保护措施设施包括活性炭吸附罐、危废暂存间、污水处理站、生活垃圾箱等，建设项目环境保护措施调试起止时间为2018年4月——2018年5月。

特此公告！

附件 10：供热协议

蒸汽供需合同

需方：东营科宏化工有限公司

供方：东营市港城管网有限公司

2017 年 1 月 1 日

为明确蒸汽供需双方的权利义务，维护东营港经济开发区良好的蒸汽供需秩序，保证安全、经济、合理地供热和用热，根据《东营港经济开发区城市集中供热管理办法(暂行)》，经供热方（简称供方）和用热方（简称需方）协商一致，订立本合同，并严格遵守履行。

第一条：用热地点、起始时间、用热量及供热参数

1、用热地址：东营港经济开发区港北一路 17 号

2、用热性质：① ①工业 ②民用

3、用热起始时间：2017 年 1 月 1 日

4、供热参数（需方入口计量点）：

蒸汽压力 2.0 Mpa（表压）、温度：270 ℃，最大用热量为 15t/h，最小用热量为 5 t/h，正常用热量为 12 t/h。

如需方蒸汽用量超出上述范围，供方不保证蒸汽参数达到约定标准。

第二条：蒸汽价格及付款方式

1、蒸汽价格

蒸汽价格以物价主管部门相关文件为准，执行煤热价格联动，如遇物价主管部门调整热费价格，按新文件执行。

2、用量确认

2.1 蒸汽用量以需方入口计量点仪表计数为准，需方实际用热量低于当月计划用热量 50%者，按计划用热量的 50%确认。

2.2 如果需方蒸汽用量低于流量计量程的 30%，需方可选择加装适当量程的表计作为副表。副表投用前，对瞬时流量低于表计量程的 30%的时段，按已有表计量程的 30%确认用量。

3、结算方式

强制检验，统一由供方委托市技术监督局鉴定，所需鉴定费用由需方承担。

5、需方具有监护计量仪表不被损坏的责任，并保证仪表所需的电源正常。

第四条：用量确认

1、供、需双方各设一名统计员，互相配合做好仪表计量工作。抄表时，双方工作人员须同时在场，需方核对无误后应在《蒸汽费用结算单》上签字确认。如需方对使用量有异议，异议内容须在《蒸汽费用结算单》上注明。确属供方原因多收费的，供方应向需方退还多收的费用或经需方同意后作为下月预付蒸汽费用。

2、供、需双方对计量装置有异议的，可申请质量技术监督机构检测鉴定，检测费由责任方承担。

3、如遇计量装置发生故障，发现方应立即通知对方。故障期间（自计量装置发生故障之日起至维修后计量装置安装完毕之日止）的用汽量按照故障发生前三个正常生产月的平均蒸汽用量标准计算。故障仪表的维修和更换费用由需方承担。

4、计量装置如遇定期校验、超出其使用年限、人为破坏、损坏或丢失等情况均按本合同第四条第3款执行。

第五条：供需双方权利和义务

1、需方所报用热计划应当均衡，如超出本合同第一条约定用量，需向供方提出书面申请，经供方同意后方能执行。需方如擅自超过合同约定的最大用量用热，供方有权采取停汽措施保证热网安全运行。

2、受不可抗力、自然灾害、第三者责任及其他客观原因外，供需双方应严格按照合同约定日期供用热，需方如超过约定用热日期3个

月仍不用热，需按照报装量的 5%向供方按月缴纳费用，以弥补供方为其备用容量的成本支出以及热传导损耗；供方如如超过约定用热日期 3 个月仍不供热，需按照报装量的 5%向需方按月缴纳费用，作为延期供热对需方的补偿。

3、供方必须按约定蒸汽参数进行蒸汽供应，如因自身原因发生意外停供、参数变化超出常规范围等问题，给需方造成了直接生产损失，供方承担赔偿责任。供方正常供应情况下，需方不得启用自有锅炉或使用其他热源。

4、需方因意外情况需要停用蒸汽的，停用前应向供方说明情况，供方同意后并根据需方具体情况确定停止供热时间；在供方停止供热前，需方应采取临时排空措施，不得关停蒸汽进户阀门，否则需方应承担由此造成的所有责任和损失。

5、供需双方因设备检修等原因计划停止供用热，应提前 5 个工作日告知对方，如未尽到告知义务造成对方损失的，必需承担赔偿责任。

6、需方如选择后付费结算方式，必需于正式用热日期提前 15 日向供方一次性缴纳用热保证金；需方按照申报用热量正常用热，待需方注销报装不再用热时，供方退还保证金；发生以下情况，供方有权没收保证金：

6.1 供方已完成供热管线敷设等准备工作，需方擅自采用其他汽源的；

6.2 超过 3 个月仍不缴纳用热费用的；

7、需方未经供方同意，擅自超负荷用热、转供热、改变管网、改变用热性质、更变计量装置、私自切断仪表电源等行为。供方有权停止供热并要求需方承担违约责任，违约金按需方最高日用汽量的热价

收违约天数的5倍收取，有窃热行为的要承担法律责任。（如必须切断流量计电源，需方需提前通知供方）

8、需方在开停汽或用汽有较大幅度波动时应电话与供方热网专职和当班值长联系，许可后方能执行。

9、需方因生产经营原因临时停用热在10天以内的，应提前3天向供方递交申请，供方同意后按照约定时间停止供热；需方需停用热10天以上6个月以内的，应与供方签订临时停供协议，并在约定时间做停热处理。超过6个月的，需方应办理正式停热手续。

10、需方临时停止使用蒸汽后要求恢复用汽的，应当提前5个工作日以书面通知形式告知供方，办理恢复供汽手续，供方按照约定时间恢复供汽。需方办理正式停汽手续后又恢复用汽的，应向供方缴纳恢复用汽的直接工程费。若需方未缴纳该费用，供方可以暂不供热，相关责任由需方自行承担。

第六条：附则

1、本合同在供、需双方蒸汽供需关系存续期间始终有效，双方经协商一致，可以对本合同做出书面修改和补充。

2、供、需双方就供需合同发生的争议，由双方协商解决，协商不成提请区供热主管部门进行调解，调解不成，可以依法仲裁或向东营市人民法院起诉。

3、本合同未尽事宜，双方按照《东营港经济开发区城市集中供热管理办法（暂行）》执行。

4、如有需要，本合同可以到公证处办理公证，公证费由双方各付一半。

第七条：其它约定：

由于不可抗力因素或通过认真谨慎的行动也无法阻止的外力原因造成的供汽未达到规定标准或中断供汽的，供方不承担赔偿责任，但发生前述事件，供方应及时通知需方并采取措施防止损失扩大，否则供方对扩大的损失承担赔偿责任。如因第三方原因影响蒸汽的正常供应，因此给用户造成损失，供方需全力协助需方向第三方索赔或提请诉讼。

上述“不可抗力因素”系指人力无法预料、无法防备、无法制止的自然灾害或政治事件，包括但不限于地震、地陷、火灾、洪水、动乱、军事行动、政府行为等。

上述“无法阻止的外力原因”系指第三方违章施工等原因造成的蒸汽管道及设施的破坏，以及供汽管道爆裂等。

本合同一式四份，供、需双方各执二份，经供、需双方签字、盖章后生效。合同期自 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，合同期满双方无异议，可续订本合同。

供方：东营市港城管网有限公司	需方：东营科宏化工有限公司
（盖章）	（盖章）
授权委托人：	授权委托人：
签订日期：2017 年 1 月 1 日	签订日期：2017 年 1 月 1 日

附件 11：LDAR 检测报告

171512343889

报告编号：BG2018026

东营科宏化工有限公司

泄漏检测与修复报告

Leak detection and repair report

装置名称：13000吨／年烷基酚装置；
3000吨/年2,4-二叔戊基苯酚装置；
10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、
6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基 环己酯装置

委托单位：东营科宏化工有限公司

测试地点：东营港经济开发区港北一路以北、港西三路以西

编制单位：山东艾尔特环保科技有限公司

报告日期：二零一八年四月

项目名称	东营科宏化工有限公司泄漏检测与修复项目	项目编号	JC-A180418026
检测项目	泄漏检测与修复		
合同签署人	东营科宏化工有限公司	委托日期	2018 年 4 月 10 日
检测地点	东营港经济开发区港北一路以北、港西三路以西		
检测装置	13000 吨 / 年烷基酚装置;3000 吨/年 2,4-二叔戊基苯酚装置;10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯装置		
首次检测日期	2018 年 4 月 9 日	复测日期	2018 年 4 月 13 日
检测依据	1、《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 2、《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 3、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 4、《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》（HJ733-2014） 5、《石化行业泄漏检测与修复技术指南》（环办【2015】104 号） 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》 7、《排污单位自行监测技术指南》（HJ880-2017） 8、《石油炼制工业泄漏检测与修复实施技术要求》（DB37/-2016）		
检测设备	仪器名称：便携式挥发性有机气体分析仪 仪器型号：PHX-21 仪器编号：1696、1835		
排放核算依据	1、《挥发性有机物排污收费试点办法》之附件二：《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》（试行） 2、《石化行业 VOCs 污染源排查指南》（环办【2015】104 号）		
检测人员	郑鹏程、徐秋晗、宫玉涛		
报告编制人	郑鹏程	时 间	2018. 5. 20
审核人员	刘海涛	时 间	2018. 5. 21
签发人员	田凤玲	时 间	2018. 5. 22
检测单位	山东艾尔特环保科技有限公司 2018年 5月22日		

附件 12：防渗证明

防渗证明

东营科宏化工有限公司严格按照环境影响报告表及相关环保要求，对相应环节进行防渗处理，具体如下：

防渗区域	防渗处理措施	防渗等级
生产装置区	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	渗透系数＜10^{-7}cm/s，有效控制对地下水影响
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 厚级配沙石垫层；⑤3：7 水泥土夯实	渗透系数＜10^{-7}cm/s，有效控制对地下水影响
事故废水	依托现有 2000m³ 的事故水池	厂区现有 2000m³ 事故水收集能力，确保事故废水不外排，防渗系数小于 10^{-7}cm/s
危废暂存间	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；⑥地面专门做了防腐防渗层。	渗透系数＜10^{-7}cm/s，有效控制对地下水影响

建设单位：东营科宏化工有限公司

施工单位：

附件 13：检测报告

161512340850

正本

检 测 报 告

Testing Report

山中检字（2018）第 DZ261-2 号

项 目 名 称：10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目

委 托 单 位：东营科宏化工有限公司

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2018.5.31

山东中泽环境检测有限公司

Shandong Zhong Ze Environmental Testing

检验检测专用章

检 测 报 告

项目名称	10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目		
委托单位	东营科宏化工有限公司	采样地点	东营市东营港
样品数量	水样×17；真空瓶×36 20ml玻璃小瓶×60	样品状态	液态
采样日期	2018.5.23~2018.5.24	采送样人员	张鹏、温仁立、周佩廷、刘林建
分析人员	贺文艳、王青青、郭辉、丁悦颖、曹绪伟、任晓俊、周田田、奚中然、张鹏、周春旭、李春艳、张冰玉、张泽军	分析日期	2018.5.24-2018.5.30

一、仪器设备基本情况

表 1 主要仪器设备一览表

仪器设备	型号	仪器编号
电子天平	AX224ZH	011
自动烟尘（烟气）测试仪	崂应 3012H 型	050
综合大气采样器	KB-6120 型	056、057、058、175
积分声级器	HS5628	052
声校准器	HS6020 型	051
电热鼓风干燥箱	101-OES	012
COD恒温加热器	SN-102A	019
可见分光光度计	721 型	023
恒温水浴锅	BHS-2	026
生化培养箱	SPX-150B	029
酸度计	PHS-3C	022
红外测油仪	OIL460	024

二、检测依据及结果

2.1 检测依据

表 2 检测方法依据一览表

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
酚类	HJ/T 32-1999	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	有组织：0.3mg/m³ 无组织：0.03mg/m³
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	纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m³
硫化氢	国家环境保护总局（2003 年）（第四版增补版）/第三篇/第一章/十一	亚甲蓝分光光度法	0.001mg/m³
pH	GB 6920-1986	玻璃电极法	--
COD_{Cr}	HJ828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
SS	GB 11901-1989	重量法	--
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
BOD_5	HJ505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
动植物油	HJ 637-2012	红外分光光度法	0.04mg/L
石油类	HJ 637-2012	红外分光光度法	0.04mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替吡啉分光光度法	0.01mg/L
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	--

2.2 现场采样气象情况

表 3 现场采样气象情况一览表

日期	时间 \ 气象条件	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云/低云
2018.5.23	8:00	27	100.6	0.6	SW	3/2
	11:00	31	101.3	0.8	SW	2/1
	15:00	30	100.8	0.7	SW	3/1
2018.5.24	9:00	26	101.5	0.8	SW	2/1
	12:00	32	101.1	1.0	SW	1/1
	14:00	30	100.7	0.6	SW	2/0

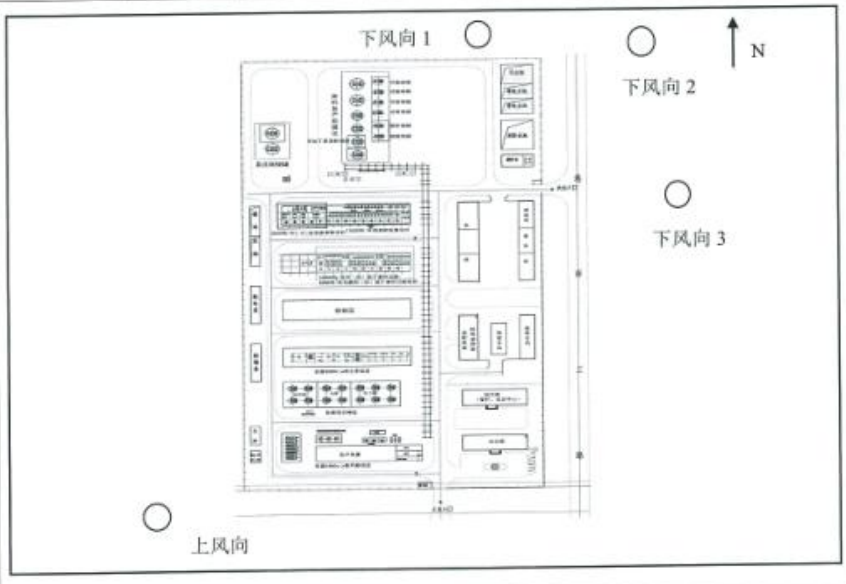


图1 无组织废气测点示意图

2.3 无组织废气检测结果

表 4 无组织废气检测结果一览表

项目	采样日期	采样频次	厂界上风向	厂界下风向1	厂界下风向2	厂界下风向3
氨(mg/m³)	2018.5.23	一	0.04	0.08	0.09	0.12
		二	0.06	0.10	0.07	0.09
		三	0.08	0.09	0.06	0.08
	2018.5.24	一	0.05	0.08	0.12	0.14
		二	0.07	0.09	0.11	0.13
		三	0.05	0.11	0.08	0.06
硫化氢(mg/m³)	2018.5.23	一	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		二	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		三	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	2018.5.24	一	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		二	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		三	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
臭气浓度(无量纲)	2018.5.23	一	<10	<10	17	<10
		二	<10	<10	<10	<10
		三	<10	14	<10	<10
	2018.5.24	一	<10	<10	16	<10
		二	<10	15	<10	<10
		三	<10	<10	<10	<10
酚类(mg/m³)	2018.5.23	一	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		二	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

		三	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	2018.5.24	一	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		二	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		三	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

2.4 有组织废气检测结果

表 5 有组织废气检测结果一览表

检测项目		采样点位	尾气吸收活性炭处理设施前采样口					
		采样时间	2018.5.23			2018.5.24		
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次一	频次二	频次三
酚类	浓度	mg/m³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	排放量	kg/h	--	--	--	--	--	--
排气量		Nm³/h	166	179	177	170	171	183
检测项目		采样点位	尾气吸收塔排气筒出口采样口					
		采样时间	2018.5.23			2018.5.24		
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次一	频次二	频次三
酚类	浓度	mg/m³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	排放量	kg/h	--	--	--	--	--	--
排气量		Nm³/h	52	42	42	45	45	47
备注：排气筒高18米，采样内径0.1米，处理设施：水喷淋+活性炭吸附								
检测项目		采样点位	污水处理站废气处理设施前采样口					
		采样时间	2018.5.23			2018.5.24		
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次一	频次二	频次三

氨	浓度	mg/m³	1.33	1.36	1.29	1.30	1.34	1.27
	排放量	kg/h	2.93×10^{-3}	2.96×10^{-3}	2.85×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.95×10^{-3}	2.79×10^{-3}
硫化氢	浓度	mg/m³	0.025	0.037	0.028	0.034	0.030	0.039
	排放量	kg/h	5.51×10^{-5}	8.06×10^{-5}	6.20×10^{-5}	7.43×10^{-5}	6.60×10^{-5}	8.56×10^{-5}
臭气浓度		无量纲	1738	2317	1303	1738	2317	1303
排气量		Nm³/h	2202	2178	2213	2184	2201	2194
检测项目		**采样点位**	**污水处理站排气筒出口采样口**					
		采样时间	**2018.5.23**			**2018.5.24**		
		采样频次	**频次一**	**频次二**	**频次三**	**频次一**	**频次二**	**频次三**
氨	浓度	mg/m³	0.62	0.64	0.60	0.65	0.63	0.59
	排放量	kg/h	1.06×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.11×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.02×10^{-3}
硫化氢	浓度	mg/m³	0.019	0.025	0.022	0.020	0.024	0.018
	排放量	kg/h	3.24×10^{-5}	4.22×10^{-5}	3.81×10^{-5}	3.42×10^{-5}	4.08×10^{-5}	3.10×10^{-5}
臭气浓度		无量纲	733	977	550	733	550	733
排气量		Nm³/h	1705	1689	1732	1712	1701	1724
备注：排气筒高15米，污水处理站废气处理设施前采样口采样内径0.3米，污水处理站排气筒出口采样口采样内径0.4米								

2.5 噪声检测结果

噪声仪器校准结果和测定结果分别见表 6 和表 7。

表 6 噪声仪器校验表

仪器名称	监测项目	单位	校验日期	测量前校正	测量后校正
HS6020型声校准器	Leq(A)	dB（A）	2018.5.23昼间	93.8	93.8
			2018.5.23夜间	93.8	93.7
			2018.5.24昼间	93.8	93.8

			2018.5.24夜间	93.8	93.9

表 7 噪声检测结果[单位：dB（A）]

时段 / 检测点位	2018.5.23				2018.5.24			
	昼		夜		昼		夜	
	时间	Leq(A)	时间	Leq(A)	时间	Leq(A)	时间	Leq(A)
1#东厂界外1m	9:30	55.2	22:00	47.6	10:00	56.2	22:32	46.8
2#南厂界外1m	9:42	56.2	22:12	45.9	10:14	55.8	22:45	46.3
3#西厂界外1m	9:55	54.9	22:25	46.0	10:29	55.3	23:00	45.7
4#北厂界外1m	10:11	55.1	22:40	45.3	10:43	54.7	23:13	46.2

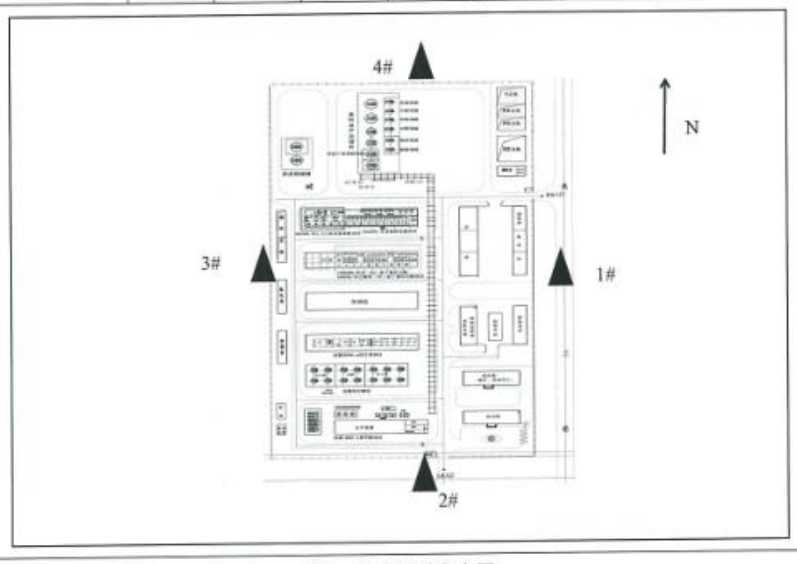


图2 噪声测量布点图

2.6 水质检测结果

表 8 水质检测结果一览表

采样点位	采样日期	采样频次	检测结果（mg/L） pH(无量纲)				
污水处理站进口	5.23	一	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.67	257	52	3.42	39
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			15.0	0.41	604	<0.01	
		二	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.71	222	46	3.46	42
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			14.8	0.38	610	<0.01	
		三	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.64	242	50	3.51	40
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			14.4	0.44	601	<0.01	
		四	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.68	253	47	3.47	44
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			15.2	0.40	612	<0.01	
	5.24	一	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.62	229	49	3.57	37
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			14.7	0.43	630	<0.01	
		二	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.70	243	52	3.44	42

			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			14.9	0.39	615	<0.01	
		三	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.64	250	47	3.50	35
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			14.5	0.45	641	<0.01	
		四	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.68	243	53	3.44	39
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			15.2	0.41	627	<0.01	
污水总排口	5.23	一	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.81	46	15	2.15	13
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.41	0.14	445	<0.01	
		二	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.76	42	10	2.07	11
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.39	0.12	462	<0.01	
		三	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.78	45	13	2.11	15
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.44	0.16	458	<0.01	
		四	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.83	43	11	2.20	10
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.37	0.13	471	<0.01	
	5.24	一	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS

			7.80	47	15	2.17	13
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.40	0.15	439	<0.01	
		二	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.74	45	14	2.08	9
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.46	0.18	448	<0.01	
		三	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.78	48	16	2.14	12
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.43	0.17	462	<0.01	
		四	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
			7.80	46	12	2.18	14
			石油类	动植物油	全盐量	挥发酚	
			0.45	0.16	437	<0.01	

三、质控措施及结果

3.1 质控措施

1. 本次检测废气，对于不同检测项目均采用相应采样标准及方法，并在同一点位取平行样，计算相对偏差。
2. 样品和质控样品进入实验室前均已进行密码编号。
3. 本次采样所用采样仪器、分析仪器全部经计量检定部门检定合格，并在有效使用期内。

3.2 质控结果

1. 平行样相对偏差

采样点位	采样日期	质控项目	平行样相对偏差（%）
污水总排口	2018.5.23	CODcr	2.17
		氨氮	0.93

********** 报告结束**********

编制人：李子开　　审核人：杨雪娟　　授权签字人：

日期：2018.5.31　　日期：2018.5.31　　签发日期：2018.5.31

（检验检测专用章）

报告说明

1.本报告无检验检测专用章无效。

2.报告无编制人、审核人、授权签字人签名无效。

3.报告涂改无效。

4.未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

5.委托检测结果仅对来样负责。

6.检测结果仅对本次样品有效。

7.对检测报告若有异议，应于收报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东中泽环境检测有限公司

通讯地址：山东省东营市东营区西三路 217 号东营市胜利大学生创业园 7 号楼

邮　　编：257000

联系电话：0546-7787870

电子邮箱：zhongzejiance@163.com

附件 14：资质认定证书

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：161512340850

名称：山东中泽环境检测有限公司

地址：山东省东营市东营区西三路２１７号东营市胜利大学生创业园７号楼１０４室(257000)

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，现予批准，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。检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

161512340850

发证日期：2016 年 12 月 21 日

有效期至：2022 年 12 月 20 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。

附件 15：整改说明

关于东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）验收监测报告及现场整改说明

东营市环境保护局：

2018 年 10 月 20 日，东营科宏化工有限公司主持召开了东营科宏化工有限公司 10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）验收会议，与会专家栾德海、张茂华、吴丽华组成的验收组到现场检查了环保设施的建设情况，审阅并核实了有关资料，对建设单位提出以下要求：

1、说明项目分期情况、分期原因；

2、更换带有生态红线的项目地理位置图；

3、更新厂区平面布置图；

4、补充废气走向图；

5、补充原辅材料、主要设备分期情况一览表；

6、补充一期项目物料平衡图；

7、完善危废暂存间标识；

8、核实项目生产工艺及流程；

9、已核实废气、废水检测标准、检测方法。

我公司领导接到意见后十分重视，立即组织相关人员进行整改落实，现已整改完毕，整改情况如下：

1、已说明项目分期情况及分期原因，见验收报告P1页及P5页。

2、已更换带有生态红线的项目地理位置图，见验收报告P7页，图3-1。

3、厂区平面布置图已更新，见验收报告 P9 页，图 3-3；

4、已补充废气走向图，见验收报告P22页、P29页，图3-5-2、图3-7-2；

5、已补充原辅材料及能源消耗一览表、主要生产设备分期情况

一览表，见验收报告P13-P18页，表3-4~表3-6；

6、已核实补充一期项目物料平衡图，见验收报告P30-32页，图3-8、3-9、3-10；

7、危废间标识已完善，见验收报告P36页；

8、项目生产工艺及流程已核实，见验收报告P20-27页。

9、已核实废气、废水检测标准、检测方法，见验收报告P47页，表8-1、8-2、8-3。

东营科宏化工有限公司

2018.12.2

附件16：验收意见

东营科宏化工有限公司
10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）
竣工环境保护验收意见

东营科宏化工有限公司于2018年10月20日组织相关人员成立验收小组，根据《东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）进行验收，验收监测报告编制单位和建设单位对于验收小组提出的问题进行了整改，经验收小组对验收监测报告和现场存在问题整改情况进行核对后，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程），位于东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧（现东营科宏化工有限公司厂区内）。本项目总投资7992万元，环保投资210万元，占总投资的2.63%。本项目主要建设内容包括邻叔丁基苯酚加氢单元、对叔丁基苯酚加氢单元、邻叔丁基环己酯合成单元、对叔丁基环己酯合成单元、醋酸精馏回收单元；辅助工程包括DCS系统、罐区，环保工程包括尾气吸收塔，废水依托50m3/d污水处理站，其他主要公辅工程依托已有设施项目。项目年产10000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，项目实际年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯。原环评中项目为一期建设，一期验收，由于市场因素，企业实际建设中一期工程主要建设实际年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，二期工程主要建设年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇，本次验收为一期工程。

（二）项目建设及环保审批情况

2013年9月山东海美依项目咨询有限公司编制了《东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目》环境影响报告表，2015年4月8日东营市环境保护局以东环审[2015]70号对该报告表进行了批复；项目于2015年4月10日开始建设，2018年4月4日竣工，项目环保设施主要为活性炭吸附罐、危废暂存间、生活垃圾箱、污水处理站等，目前处于试生产调试期，现正开展竣工环境保护自主验收工作，项目建设情况及环保设施调试时间在已经在公司自有网站公示。

（三）投资情况

本项目总投资7992万元，环保投资210万元，占总投资的2.63%。

（四）验收范围

本次验收范围为东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）。

二、工程变动情况

根据现场调查情况，结合本项目环评、环评批复等资料，项目实际建成情况与环评阶段相比，其性质、规模、地点均未发生变动，项目原环评及批复中年产10000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，项目实际年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯，原环评中项目为一期建设，一期验收，实际建设中一期工程主要建设实际年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇、6000吨乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目，二期工程主要建设年产5000吨邻（对）叔丁基环己醇，本次验收为一期工程。根据环境保护部办公厅2018年1月29日发布的环办环评[2018]6号《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》以及环境保护部办公厅2015年6月发布的环办[2015]52号文《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》，此项变动不属于重大变动，项目其他实际建设内容与环评文件及环评批复的内容基本一致。

三、环境保护设施建设情况

1.废水

根据现场实际情况调查，本项目生产工艺过程废水产生环节主要为中和废水、水洗废水、机泵冷却水和地面冲洗废水。工艺废水产生量为2006m^3/a，机泵冷却水为66.6m^3/a，本项目冲洗废水产生量为323.76m^3/a，通过车间管道汇集送厂区污水处理站进行处理；生活污水产生量为484.84m^3/a，经化粪池处理后，进入厂区污水处理站统一进行处理；本项目循环水系统排水量为2080m^3/a，直接排入开发区污水管网。各类废水经相应系统收集处理后排入厂区污水处理站，最终经厂区污水处理站处理达标后和循环排污水一并排入开发区污水管网。

2.废气

邻（对）叔丁基环己醇生产过程中，在反应釜放空和氮气置换的过程中，会有少量氢气通过排空阀外排，排空阀废气外接水封罐，然后经过阻火器后，进入活性炭吸附罐。经过活性炭吸附后由碱液尾气吸收塔处理后排放；乙酸邻叔丁基环己酯生产过程中，醋酸回收精馏的过程中会产生少量的醋酸废气，醋酸废气直接排入尾气吸收塔处理，尾气经尾气碱液吸收塔吸收后通过18m排气筒外排。乙酸邻叔丁基环己酯粗品精馏过程中会产生少量不凝气，主要成分为邻叔丁基环己醇，经过活性炭吸附处理后排入碱液尾气吸收塔处理；乙酸邻叔丁基环己酯生产过程中醋酸回收精馏的过程中会产生少量的醋酸废气，醋酸废气排入装置尾气吸收塔处理经碱液吸收后通过18m排气筒外排。乙酸对叔丁基环己酯粗品精馏过程中会产生少量不凝气，主要成分为对叔丁基环己醇。不凝气醇类经过活性炭吸附处理后排入装置尾气吸收塔处理。活性炭再生废气首先经过两级冷凝，然后经过活性炭吸附后最终18米的排气筒排放。污水处理站产生的臭气，将敞开式构筑物加盖密封，臭气引入水喷淋塔+光催化氧化设施处理后通过一根15米高的排气筒排放，排气筒内径0.4m。本工程无组织废气排放环节为装置区及罐区呼吸及装卸损失等，装置区无组织废气主要由酚类、醇类和醋酸，罐区无组织废气主要为酚类、醇类、醋酸，通过采用LDAR技术，加强无组织废气的控制。

3.噪声

本装置主要声源设备主要是真空泵、空压机、物料泵、循环水泵等，采用隔声罩、机座减震、房间吸声等治理措施；在设备、

管道安装时采取了防振、防冲击以减轻振动等措施，降低噪声对外界环境的影响。

4.固体废物

根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为0.5t/a，更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用5kg，约500吨产品更换一次。年消耗量为0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。

四、环境保护设施调试效果及环境影响情况

1、废水

验收监测期间，项目污水总排口COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、石油类、挥发酚检测结果最大值分别为48mg/L、16mg/L、2.20mg/L、15mg/L、0.18mg/L、0.46mg/L、<0.01mg/L，pH范围为7.58-7.75，均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准，全盐量检测结果最大值为471mg/L。

2、废气

1）有组织废气

尾气吸收塔排气筒出口采样口酚类最大排放浓度为<0.3mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放浓度限值要求；污水处理站排气筒出口采样口氨、硫化氢最大排放量为1.11×10^{-3}kg/h、4.22×10^{-5}kg/h，臭气浓度最大为977，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表2标准限值要求。

2）无组织废气

验收监测期间，项目区厂界无组织酚类最大浓度值为<0.03mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨最大浓度为 0.14mg/m³，硫化氢最大浓度为<0.001mg/m³，臭气浓度最大值为 17，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 二级标准要求。

3、厂界噪声

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声值在 54.7～56.2dB(A)之间，夜间噪声值在 45.3～47.6dB(A)之间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区限值要求。

4、固体废物

根据现场实际情况调查，项目产生的固体废物主要包括加氢催化剂、废活性炭、污水处理站污泥和生活垃圾。废活性炭每月进行一次再生。活性炭使用半年后更换，更换量为 0.5t/a，更换下来的废活性炭委托德州正朔环保有限公司处理。加氢催化剂主要成分为含钌贵金属，每釜使用 5kg，约 500 吨产品更换一次。年消耗量为 0.1t/a，失活后催化剂委托德州正朔环保有限公司处理。生活垃圾产生量为 3.0t/a，由市政环卫部门统一收集处理。污水处理站污泥定期清运，产生量为 2t/a，委托德州正朔环保有限公司处理。

五、验收总体结论

根据该项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查情况，东营科宏化工有限公司遵守了环境影响评价制度，环境影响评价文件及批复等资料齐全，项目基本落实了环评批复中的各项环保要求，废气、噪声能够达标排放，固体废物处置合理，项目在环境保护方面符合竣工验收条件，验收组一致认为东营科宏化工有限公司10000吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目（一期工程）可以通过竣工环境保护验收。

六、后续管理要求及建议

1、项目完成自行验收之后5日内需进行网上公示，公示期不少于20天。验收报告公示期满5个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

2、验收报告报送环保部门备案时应同时报送验收报告公示情况说明及验收整改说明。

3、明确项目运行期间监测计划及落实，做好环保设施维护及运行管理记录，确保“三废”达标排放。

4、严格按照鲁环办函[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》规范固废的管理，尤其是危险废物暂存、处置。

七、验收人员信息

验收组		姓名	单位	职务/职称	签名
组长	建设单位	王修春	东营科宏化工有限公司	部长	王修春
成员	专家	栾德海	东营市环境监测站	高工	栾德海
	专家	吴丽华	东营市环境监测站	高工	吴丽华
	专家	张茂华	东营市石化集团总公司	高工	张茂华
	检测单位	李研	山东中泽环境检测有限公司	工程师	李研

东营科宏化工有限公司

2018年12月2日

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):东营科宏化工有限公司 **填表人(签字):** **项目经办人(签字):**

建设项目	项目名称	10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目					项目代码			建设地点	东营港工业园港北一路北侧、港西三路西侧			
	行业类别（分类管理名录）						建设性质	新建						
	设计生产能力	10000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目					实际生产能力	5000 吨/年邻（对）叔丁基环己醇、6000 吨/年乙酸邻（对）叔丁基环己酯项目		环评单位	山东海美依项目咨询有限公司			
	环评文件审批机关	东营市环境保护局					审批文号	东环审[2015]70号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2015.4.10					竣工日期	2018.4.4		排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位						环保设施施工单位			本工程排污许可证编号				
	验收单位	山东中泽环境检测有限公司					环保设施监理单位			验收监测时工况	81.0-87.5%			
	投资总概算(万元)	7992					环保投资总概算(万元)	210		所占比例（%）	2.63			
	实际总投资(万元)	7992					实际环保投资(万元)	210		所占比例（%）	2.63			
	废水治理(万元)	40	废气治理(万元)	100	噪声治理(万元)	10	固体废物治理(万元)	15		绿化及生态(万元)		其它(万元)	45	
	新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力			年平均工作时	8000			
运营单位						运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间				

污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水					0.4476		0.4476	0.4476		0.4476	0.4476		+0.4476
	化学需氧量			45	500	2.01×10^{-5}		2.01×10^{-5}	2.01×10^{-5}		2.01×10^{-5}	2.01×10^{-5}		$+2.01\times10^{-5}$
	氨　氮			2.14	350	9.60×10^{-7}		9.60×10^{-7}	9.60×10^{-7}		9.60×10^{-7}	9.60×10^{-7}		$+9.60\times10^{-7}$
	废　气					1385.6		1385.6	1385.6		1385.6	1385.6		+1385.6
	二氧化硫													
	氮氧化物													
	工业粉尘													
	烟尘													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物													

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