

平原信达化工股份有限公司
光气及系列产品二期工程（第一部分）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：平原信达化工股份有限公司

编制单位：德州时源环保科技有限公司

二零二零年十一月

建设单位：平原信达化工股份有限公司

法人代表：李敬祥

验收单位：平原信达化工股份有限公司

法人代表：李敬祥

平原信达化工股份有限公司

电话：18053449369

邮编：253100

地址：德州市平原县坊子乡

目录

一、验收项目概况.....	1
二、验收依据.....	3
2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	3
2.2 技术文件依据.....	3
2.3 建设项目环境影响报告表审批部门审批决定.....	3
三、工程建设情况.....	5
3.1 项目基本情况.....	5
3.1.1 地理位置及平面布置.....	5
3.1.2 防护距离.....	5
3.1.3 环境保护目标.....	5
3.2 建设内容.....	6
3.3 主要原辅材料.....	8
3.4 主要生产设备.....	9
3.5 水源及水平衡.....	10
3.6 生产工艺.....	10
3.7 项目变动情况及原因.....	13
四、环境保护设施.....	15
4.1 主要污染物及其处理设施.....	15
4.1.1 废气.....	15
4.1.2 噪声.....	16
4.1.3 废水.....	16
4.1.4 固废.....	17
4.2 其他环保设施.....	18
4.2.1 环境风险防范设施.....	18
4.2.2 在线监测装置.....	24
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	24
五、环评结论及建议及审批部门审批决定.....	27
5.1 环评结论及建议.....	27
5.1.1 结论.....	27
5.1.3 建议.....	31
5.2 审批部门审批决定.....	33
七、验收监测内容.....	40
7.1 废气.....	40
7.2 废水.....	40
7.3 噪声.....	40
八、质量保证及质量控制.....	41
8.1 监测分析方法.....	41
8.1.1 废气.....	41
8.1.2 废水.....	41
8.1.3 噪声.....	41
8.2 监测仪器.....	42
8.2.1 废气.....	42

8.2.2 废水.....	42
8.2.3 噪声.....	42
8.3 人员资质.....	42
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
8.5 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	43
九、验收监测结果.....	44
9.1 生产工况.....	44
9.2 环境保护设施调试效果.....	44
9.2.1 污染物达标排放监测结果.....	44
9.2.2 环保设施去除效率监测结果.....	49
十、环评批复落实情况.....	50
十一、验收监测结论及建议.....	52
11.1 环境保护设施调试效果.....	52
11.1.1 废气.....	52
11.1.2 厂界噪声.....	52
11.1.3 废水.....	52
11.1.4 固体废物.....	52
11.1.5 主要污染物总量达标情况.....	52
11.2 建议.....	53
十二、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	54

一、验收项目概况

平原信达化工股份有限公司位于平原县坊子乡前高村南 1100 米，主要生产光气化产品氯代酯、酰氯等。2009 年 7 月公司获得了《氯代脂、酰氯产品搬迁项目环境影响报告书》的环评批复（德环办字[2009]103 号）并开始建设。2011 年 8 月申请验收，并获得了验收批复（德环验[2011]51 号）。

企业于 2015 年 7 月委托德州市环境保护科学研究所编制“光气及系列产品二期工程（第一部分）”环境影响报告书，主要的建设内容包括对现有的光气合成工段替换 1 台 CO 发生炉和 3 台光气反应器，替换下的设备全部作为备用设备。改建现有硬酯酰氯装置（新添 6 台 15m³光化釜，原光化釜停用），产能由 20000t/a 减少为 12000t/a，扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置。新建光气尾破装置 1 套。该项目于 2015 年 7 月由德州市环境保护科学研究所完成报告书的编制，并于 2016 年 5 月 9 日获得平原县环境保护局《关于平原信达化工股份有限公司光气及系列产品二期工程（第一部分）环境影响报告书的批复》（平环发[2016]9 号），2019 年 11 月委托山东德诺检测技术服务有限公司对《光气及系列产品二期工程（第一部分）》进行了部分验收，验收内容：光气合成工段替换 1 台 CO 发生炉和 3 台光气反应器，替换下的设备全部作为备用设备；改建现有硬酯酰氯装置（新添 6 台 15m³光化釜，原光化釜停用），产能由 20000t/a 减少为 12000t/a，扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；新建光气尾破装置 1 套。

2020 年 9 月平原信达化工股份有限公司委托德州时源环保科技有限公司对《光气及系列产品二期工程（第一部分）》中“扩建 1 套 1000t/a 正丁基异氰酸酯装置”进行竣工环境验收，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告[2018]9 号）的有关规定，德州时源环保科技有限公司编制完成了本验收报告。

德州时源环保科技有限公司安排专业技术人员于 2020 年 9 月对项目区域进行了现场勘查和资料收集，协助企业编制了验收监测方案，德州时源环保科技有限公司委托山东天智环境监测有限公司于 2019 年 9 月 5 日~2019 年 9 月 6 日进行了现场监测并出具检测报告（山东天智检字（2020）第 09134 号）。德州时源

环保科技有限公司根据监测和检查的结果编制了本验收监测报告。

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保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (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) 山东省人大第 99 号令《山东省环境保护条例》（2018.11.30）；
- (10) 环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016.08.01）；
- (11) 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）；
- (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）；
- (14) 德环函[2018]10 号文《建设项目竣工环境保护验收实施方案》。

2.2 技术文件依据

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）；
- (2) 德州市环境保护科学研究所有限公司《平原信达化工股份有限公司光气及系列产品二期工程（第一部分）环境影响评价报告书》（2015.7）；
- (3) 《平原信达化工股份有限公司光气及系列产品二期工程（第一部分）环境影响报告书的审批意见》（平环发[2016]9 号）。

2.3 建设项目环境影响报告表审批部门审批决定

根据平原县环境保护局审批意见（平环发[2016]9 号）：该项目符合国家产

业政策，在落实各项污染防治措施后，能满足环境保护要求，同意该项目进行建设。

三、工程建设情况

3.1 项目基本情况

3.1.1 地理位置及平面布置

本项目位于德州市平原县坊子乡，经度：东经 116.500225°，纬度：北纬 37.243503°。其地理位置见图 3-1。

本项目位于公司现有厂区内，对甲苯磺异氰酸酯装置东侧。厂区平面布置图见图 3-2。

3.1.2 防护距离

该项目光气化装置区安全防护距离为 1000 米，盐酸装车卫生防护距离为 200 米，盐酸储罐区卫生防护距离为 50 米。

3.1.3 环境保护目标

项目周围无名胜古迹、自然保护区和风景游览区等环境敏感保护目标，主要环境保护目标为周围的村庄。项目周围主要环境敏感目标见表 3-1。

表 3-1 项目周围环境敏感保护目标一览表

序号	敏感点	相对项目方位	与现状厂界的距离	与厂内光气化装置区的最近距离 (m)	人口 (人)
1	前高村	N	825	1007	533
2	陈楼村	W	862	1007	387
3	前坊子村	SE	892	1173	
4	西坊子村	SE	918	1249	
5	叶庄村	NW	1074	---	
6	西崔村	NNE	1061	---	
7	后蔡村	W	1196	---	
8	前蔡村	W	1220	---	
9	安子王村	W	1448	---	
10	刘阁村	SW	1602	---	
11	前耿村	ESE	1728	---	
12	坊子乡政府	S	1560	---	
13	京台高速	SW	2015	---	

与环评时相比，项目区周围无新增敏感点，无村庄搬迁。

3.2 建设内容

该项目为改扩建项目，项目组成见表 3-2。

表 3-2 项目组成一览表

工程类别		环评中主要内容	实际建设主要内容	备注
主体工程	扩建 1 套正丁基异氰酸酯装置	新建正丁基异氰酸酯生产装置 1 套，正丁基异氰酸酯的生产能力为 1000t/a	新建正丁基异氰酸酯生产装置 1 套，正丁基异氰酸酯的生产能力为 1000t/a	无
储存工程 辅助工程	原料库	建设原料库两座，原料和产品均为桶装一座专门存放氯苯和二甲苯，一座存放异氰酸酯的产品和原料	建设原料库两座，原料和产品均为桶装，一座专门存放氯苯和二甲苯，一座存放异氰酸酯的产品和原料	无
公用工程	给水	在自来水管网未接入前采用地下水供给。	在自来水管网未接入前采用地下水供给，依托公司现有的两口水井，供水能力为 100m ³ /h。	已验收
	排水	实行雨污分流，雨水排入附近的沟渠，污水进入新建的污水处理站处理后排放。	实行雨污分流，雨水排入附近的沟渠，污水进入新建的污水处理站处理后排放。	已验收
	供热	厂区内现有燃气锅炉进行供热。	厂区内现有燃气锅炉进行供热，已单独进行环境影响评价。	无
	供电	新增用电负荷为 39KW	新增用电负荷为 39KW	无
	制冷系统	新建 21 万 Kkal/h 三套机组。总冷冻能力 84Kkal/h，冷盐水循环量 200m ³ /h。	新建 21 万 Kkal/h 三套机组。总冷冻能力 84Kkal/h，冷盐水循环量 200m ³ /h，采用氟利昂制冷剂。	已验收

环保工程	废气治理	光气尾气吸收：“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔+40 米高排气筒”	光气尾气吸收：“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔+40 米高排气筒”	无
		盐酸呼吸废气：进入光气尾气处理系统。	盐酸呼吸废气：进入光气尾气处理系统。	无
		盐酸装车废气：进入光气尾气处理系统。	盐酸装车废气：进入光气尾气处理系统。	原验收阶段已包含
		抽真空废气：经活性炭吸附后排放	抽真空废气：进入光气尾气处理系统。	抽真空废气由单独的活性炭吸附更换为集中经尾气处理系统处理，减少废气排放点位，利于环保检查，不属于重大变更。
		原材料正丁胺在计量罐储存过程的挥发废气未识别为主要污染因子。	原材料正丁胺在计量罐储存过程的挥发废气经活性炭吸附后无组织排放。	治理设施加强，属于正向变化，不属于重大变更。
	固废治理	建设危废暂存库一座	建设危废暂存库一座	已验收
	废水治理	新建 200m ³ /d 的污水处理站一座	新建 200m ³ /d 的污水处理站一座	已验收

3.3 主要原辅材料

项目主要原辅材料及性质。

（一）项目主要原辅料及用量见下表。

表 3-3 原辅料及用量情况一览表

序号	原料名称	单耗 (kg/t 产品)	年消耗量 (t/a)	贮存方式	备注
1	正丁胺	830	830	桶装	正丁基异氰酸酯装置
2	光气	1446	1446	不贮存, 管道输送	
3	二甲苯	24	24	桶装	

（二）主要原辅材料性质

1、光气

表 3-4 光气理化性质一览表

国标编号	23038		
CAS 号	75-44-5		
中文名称	碳酰氯		
英文名称	Phlsgene; carbonylchloride		
别名	光气; 氯代甲酰氯		
分子式	COCl ₂	外观与性状	纯品为无色有特殊气味的液体, 低温时为黄绿色液体
分子量	98.92	蒸汽压	202.65kPa (27.3℃)
熔点	-118℃ 沸点: 8.3℃	溶解性	微溶于水, 溶于芳烃、苯、四氯化碳、氯仿、乙酸等大多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1)1.37; 相对密度(空气=1)3.5	稳定性	稳定
危险标记	6(有毒气体), 20(腐蚀品)	主要用途	用于有机合成, 制造染料、橡胶、农药和塑料等

2、正丁胺

表 3-5 正丁胺理化性质一览表

CAS 号	109-73-9		
中文名称	正丁胺		
英文名称	Butylamine; 1-Aminobutane		
别名	1-氨基丁烷		
分子式	C ₄ H ₁₁ ; CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NH ₂	外观与性状	无色液体, 有氨的气味
分子量	73.14	蒸汽压	14.00kPa (32.2℃)
熔点	-50℃, 沸点 77℃	溶解性	与水混溶, 可混溶于醇、乙醚

密度	相对密度（水=1）： 0.7-0.76；相对密度（空气 =1）2.52	稳定性	稳定
危险标记	7（易燃液体）	主要用途	可作乳化剂、药品、杀虫剂、橡胶品、染料制造的中间体及化学试剂

3、二甲苯

表 3-6 二甲苯理化性质一览表

国标编号	33535		
CAS 号	106-42-3		
中文名称	1,4-二甲苯		
英文名称	1,4-xylene; p-xylene		
别名	对二甲苯		
分子式	C_8H_{10} ; $C_6H_4(CH_3)_2$	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味
分子量	106.17	蒸汽压	1.16kPa/25℃ 闪点：25℃
熔点	13.3℃ 沸点：138.4℃	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂
密度	相对密度（水=1）0.86；相 对密度（空气=1）3.66	稳定性	稳定
危险标记	7（易燃液体）	主要用途	作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料

3.4 主要生产设备

本项目环评设计设备和实际配备的主要设备情况见下表：

表 3-7 正丁基异氰酸酯生产装置主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格	单位	环评数量	实际数量	备注
1	丁胺计量罐	V=0.5m ³	台	1	1	——
2	丁胺滴定罐	V=0.5m ³	台	6	6	——
3	丁胺输送泵（磁力泵）	Q=12.5m ³ /h	台	2	2	——
4	二甲苯计量罐	V=2m ³	台	4	4	——
5	冷光釜	V=3m ³	台	18	18	——
6	热光釜	V=3m ³	台	24	24	——
7	反应一级冷凝器	S=10m ²	台	24	24	——
8	反应二级冷凝器	S=10m ²	台	24	24	——
9	光化液泵（磁力泵）	Q=12.5m ³ /h	台	4	4	——
10	脱焦釜	V=3m ³	台	3	3	——

11	脱焦冷凝器	S=20m ²	台	3	3	---
12	光气分配台	V=0.12m ³	台	2	2	---
13	光化液储罐	V=8m ³	台	2	2	---
14	光气缓冲罐	V=1m ³	台	1	1	---
15	一级精馏液输送泵 (磁力泵)	Q=12m ³ /h	台	3	3	---
16	一级精馏液分配台	V=0.5m ³	台	3	3	---
17	一级精馏再沸器	S=20m ²	台	3	3	---
18	一级精馏塔	---	台	3	3	---
19	二级精馏塔	---	台	3	3	---
20	一级冷凝器	S=25m ²	台	3	3	---
21	二级冷凝器	S=25m ²	台	3	3	---
22	溶剂槽	V=5m ³	台	1	1	---
23	成品储槽	V=4m ³	台	1	1	---
24	粗品泵	Q=12.5m ³ /h	台	1	1	---
25	残液泵	Q=12.5m ³ /h	台	1	1	---
26	成品泵	Q=12.5m ³ /h	台	1	1	---

3.5 水源及水平衡

(一) 供排水

正丁基异氰酸酯生产过程中无废水产生，本工程主要废水产生环节为设备检修时对反应釜进行冲洗产生的冲洗废水和抽真空废水。项目水平衡图见下图。

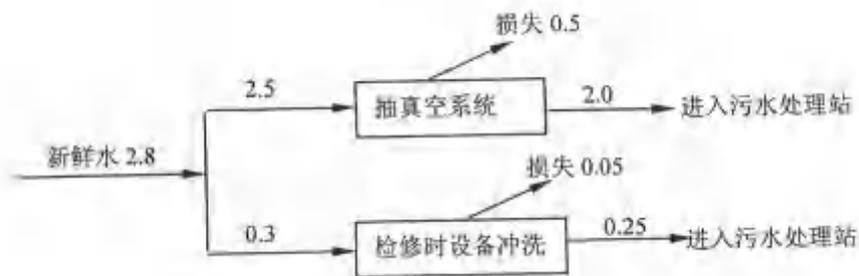


图 3-1 正丁基异氰酸酯项目水平衡图

3.6 生产工艺

一、生产工艺流程及产污环节图。

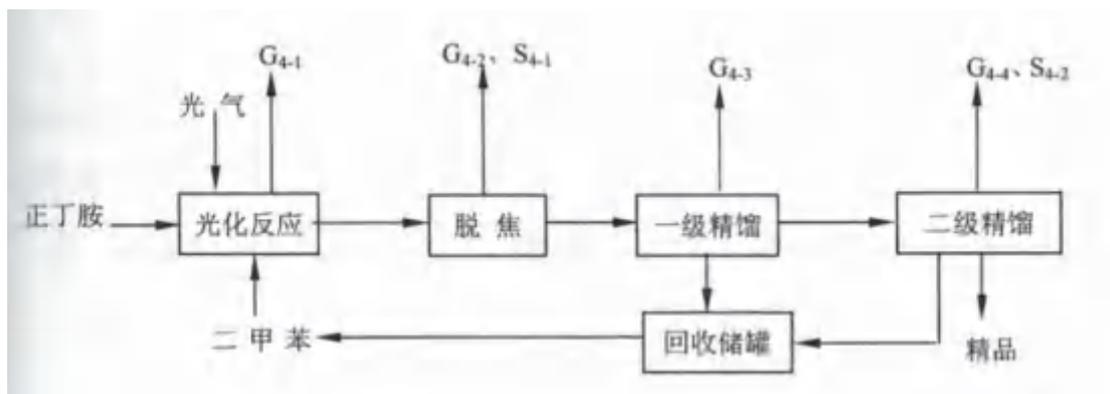


图 3-2 正丁基异氰酸酯生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、光化反应：在低温光化反应釜中，加入二甲苯作为溶剂，在 $0^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 低温下，缓慢滴加正丁胺，通过光气导入管通入光气，此时发生中间反应 1(也叫低温反应)：大部分正丁胺与光气生正丁基氨基甲酰氯和氯化氢，少量的正丁胺和光气合成正丁胺盐酸盐(中间反应 2)。正丁胺滴加完后，再把物料转入高温光化反应釜搅拌反应，升温至 110°C 以上；在此状态下正丁基氨基甲酰氯发生分解生成正丁基异氰酸酯和氯化氢(中间反应 3)，在 $110^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ 高温下，再缓慢补充光气，正丁胺盐酸盐与光气发生反应生成正丁基氨基甲酰氯和氯化氢(中间反应 4)，物料呈清澈透明状态；停止通光气，反应 1~5 小时后，用氮气赶走光气；在此工序中少量剩余的正定胺与正丁基异氰酸酯发生副反应生成二丁基。此工序产生工艺尾气 G_{4-1} 。

2、脱焦：将反应液导入脱焦釜中，利用蒸汽加热将反应液中的溶剂二甲苯和产品正丁基异氰酸酯一起汽化，然后冷凝回收。脱焦釜内残留不易蒸出的焦油状物质二丁基脲和正丁基异酸酯的聚合物，作为固废处理。此工序产生不凝气 G_{4-2} 和脱焦残渣 S_{4-1} 。

3、一级精馏：将物料转入精馏釜，利用蒸汽加热，首先将正丁基异氰酸酯蒸出，作为产品粗品进入二级精馏装置内。剩余的母液为溶剂二甲苯，全部回用。此工序产生不凝气 G_{4-3} 。

4、二级精馏：将一级精馏产生的产品粗品再次进行蒸馏，将产品纯品蒸出，溶剂回用。此工序产生不凝气 G_{4-4} 和精馏残渣 S_{4-2} 。

二、工艺尾气处理工艺流程

1、尾气处理工艺流程

扩建项目生产装置区产生的工艺尾气全部进入到新建的尾气处理装置进行处理，并副产盐酸。新建的尾破装置采用 4 组“两级降膜吸收+三级水解+二级碱洗”的装置并联，而原先的尾破装置采用 2 组“两级降膜吸收+三级水解+二级碱洗”的装置并联，所以在处理规模上有所增强，主要是为了后续光气化产品的建设服务。主要工艺流程如下：在一级降膜吸收器中，工艺尾气与循环泵打入的稀盐酸在降膜塔内充分混合，其中废气中的氯化氢被稀盐酸吸收，浓度逐渐提高达到 25%以上，打入浓盐酸储罐。在二级降膜吸收器中，被一级降膜吸收器吸收后工艺废气继续被稀盐酸循环吸收，当盐酸含量 $\geq 15\%$ ，打入一级降膜吸收器中循环。在催化水解破坏塔中，被二级降膜吸收器中反应后的光气尾气，从上至下与一定量的水在催化剂的作用下，发生水解反应，产生稀盐酸，稀盐酸流入稀盐酸罐中，用作二级降膜吸收器吸收尾气的氯化氢。在碱液破坏塔中，经过水解破坏的光气尾气与 15%的液碱进一步发生反应，处理剩余的光气和氯化氢气体。最后余气经 40 米高的尾破排气筒排放。

2、尾破废碱液处理工艺流程

尾破中的碱破坏工段会产生废碱液，废碱液的主要成份为 NaCl 和 NaHCO₃，碱液呈碱性。本次在尾破装置旁建设废碱液处理设施。

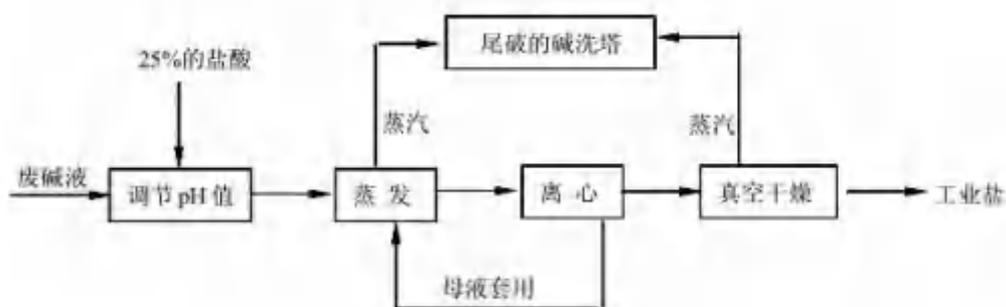


图 3-4 废碱液处理工艺流程图

工艺流程：尾破系统碱破坏失效的废液放入收集池，根据废液的碱性添加盐酸去除废液中的残留的碱液和碳酸根，使废液的钠离子全部以氯化钠的形式存在。然后使用输送泵打入 3000L 蒸发罐蒸发，蒸发采用单效蒸发，蒸发产生的蒸汽不经冷凝直接进入尾破装置中的碱洗塔中，保持碱洗塔操作温度在 30℃ 以上。蒸发至废液的体积呈原体积的三分之一后，停止加热，并开循环水冷却常温成为盐浆。盐浆放入离心机甩干，产生的母液直接进入上步蒸发器中继续蒸发，固

型物进入真空干燥装置干燥去除残余的水份，真空干燥产生的水蒸气全部进入尾破的碱洗塔中。最终干燥后的成份即为工业盐。

产污环节分析

表 3-11 项目污染物产生环节一览表

污染类型	类别	污染源	成分	处置情况
废气	有组织废气	正丁基异氰酸酯装置反应釜	氯化氢和光气	汇入同一管道进入尾气破坏装置处理，通过 40 米高的排气筒排放
		正丁基异氰酸酯装置抽真空泵	二甲苯	
		原材料正丁胺挥发废气	正丁胺	活性炭吸附装置处理后无组织排放。
		盐酸储罐呼吸废气	氯化氢	进入尾气破坏装置处理，通过 40 米高的排气筒排放
	盐酸装车废气	氯化氢		
	无组织废气	盐酸储罐呼吸逸散废气	氯化氢	无组织排放
		盐酸装车逸散废气	氯化氢	
		静密封泄漏	光气	
正丁基异氰酸酯装置抽真空逸散废气		VOCs、臭气浓度		
废水	——	生活污水	COD、SS、氨氮、BOD ₅	进入污水处理站处理
固废		原材料正丁胺挥发废气	废活性炭	委托潍坊环海博锐再生资源有限公司进行处理
		正丁基异氰酸酯生产	精馏残渣	
		尾破装置	尾破废催化剂	
		尾破装置	尾破废盐	
		污水处理站	污泥	环卫部门定期清运
		办公	生活垃圾	

3.7 项目变动情况及原因

1、项目分期建设，分期验收，本次验收内容为《光气及系列产品二期工程（第一部分）》中“扩建 1 套 1000t/a 正丁基异氰酸酯装置”，《光气及系列产品二期工程（第一部分）》中其余项目均于 2019 年验收通过。

2、原环评中盐酸储罐呼吸废气采用水吸收；盐酸装车废气经集气罩收集后由水喷淋吸收，并通过 15 米排气筒排放；正丁基异氰酸酯装置抽真空废气经活性炭吸附后由 15 米高排气筒排放。实际建设中盐酸储罐呼吸废气、盐酸装车废

气及正丁基异氰酸酯装置抽真空废气经管道引至尾破装置处理，由 40 米排气筒排放；原环评中未对原材料正丁胺自然挥发提出治理要求，实际建设过程中，对正丁胺自然挥发出的废气采用活性炭吸附处理后无组织排放。

3、原环评中装备冲洗废水及抽真空废水进入污水处理站处理。实际建设中装备采用抹布擦拭，无冲洗废水产生；实际生产过程中抽真空过程不产生废水，需定期补充新鲜水。

4、原环评中新建污水处理站一座，并安装自动在线监测设施，实现与环保部门联网。实际建设中由于部分项目未投产，已投产项目污水较少，污水处理量较低，未安装自动在线监测设施。

上述均不属于重大变更。

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

1、有组织废气

本项目产生有组织废气的环节主要为正丁基异氰酸酯装置反应釜产生的废气 G_{4-1} （主要污染因子为氯化氢和光气）及抽真空泵产生的废气 G_{4-2} 、 G_{4-3} 、 G_{4-4} （主要污染因子为二甲苯），盐酸储罐呼吸废气及装车废气（主要污染因子为氯化氢）处理过程中可能产生的氯气及异味。

正丁基异氰酸酯装置反应釜产生的废气（ G_{4-1} ）、抽真空泵产生的废气（ G_{4-2} 、 G_{4-3} 、 G_{4-4} ）、盐酸储罐呼吸废气及装车废气汇入同一管道进入尾气破坏装置处理，尾气破坏装置采用“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”处理后通过 40 米高的排气筒排放。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为盐酸储罐呼吸及装车逸散废气（主要污染因子为氯化氢）、光气装置区静密封泄漏废气（主要污染因子为光气）、正丁基异氰酸酯装置抽真空逸散废气（VOCs、异味）。

原材料正丁胺自然挥发出的废气采用活性炭吸附装置处理后无组织排放。

通过加强生产设备和管道的定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生，发现设备管线故障及时清除，严格按照操作规范进行生产，减少跑冒滴漏发生概率。



图 4-1 尾破装置及排气筒



图 4-2 活性炭吸附装置

4.1.2 噪声

项目噪声主要是生产中物料泵、搅拌机和风机产生的噪声。项目噪声源及其治理措施见表 4-1。

表 4-1 项目新增噪声源及其治理措施一览表

序号	噪声源	数量（台/套）	治理措施
1	物料泵	3	低噪声设备、减振
2	搅拌机	12	低噪声设备、减振
3	风机	1	低噪声设备、减振

为了改善操作环境，在设备选型上选用低噪音设备，采用基础减振等措施，降低噪声的影响。加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况。

4.1.3 废水

本项目产生的废水主要包括装置尾破废水、软化水系统排污水和生活污水。尾破废液经脱盐后回到尾破碱洗塔重复利用；软化水系统排污水和生活污水经厂区污水管道进入污水处理站处理。《光气及系列产品二期工程（第一部分）》污水总体产生情况如下表。

表 4-2 废水产生及排放情况一览表

产污环节	水量（m ³ /d）	主要污染物	处理情况
1 软化水系统排水	12.2	全盐量	经污水管道进入污水处理站处理
2 生活污水	16	COD、SS、氨氮、BOD ₅	
3 尾破废液	10	脱盐后回到尾破碱洗塔重复利用	重复利用不外排

厂区污水处理工艺采用“调节曝气池+微电解+芬顿氧化池+水解酸化池+ +

两级 IC+A/O+二沉淀+ BAF+清水池”处理工艺，处理规模为 200m³/d；具体工艺流程见图 4-3。

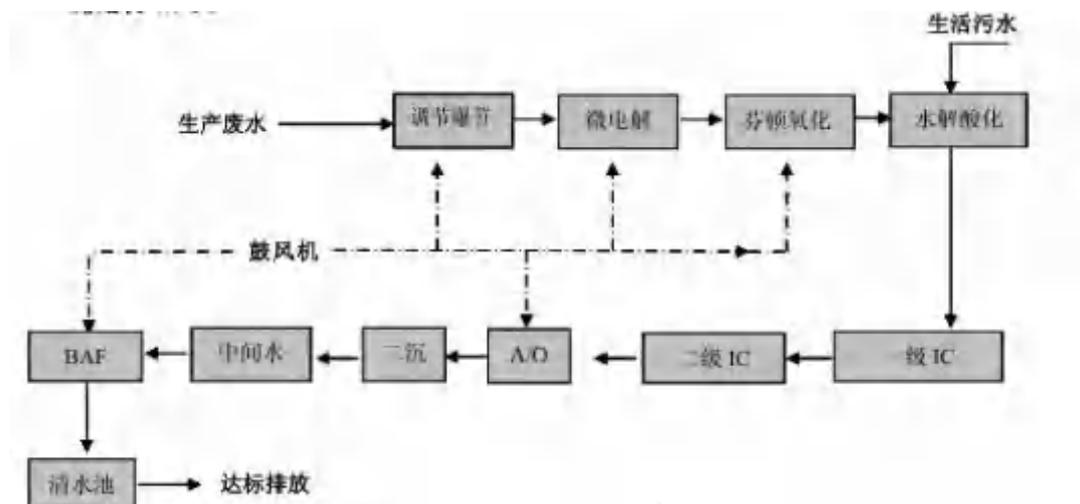


图 4-3 污水处理站工艺流程图



图 4-4 污水处理站

4.1.4 固废

本项目生产装置区产生的固废主要为脱焦产生的残液和精馏残渣，残液和残渣产生量为 127.4t/a，活性炭吸附装置产生的废活性炭，产生量为 1t/a。

《光气及系列产品二期工程（第一部分）》总体固废产生情况介绍如下：生产中的残渣、废活性炭、尾破废催化剂、尾破废盐、污水处理站污泥、员工生活垃圾。生产中的残渣、废活性炭、尾破废催化剂、尾破废盐属于危险废物，生产中的残渣和废活性炭委托潍坊环海博锐再生资源有限公司进行处理，尾破废盐委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处理，尾破废催化剂尚未产生，危废处置协议见附件。污水处理站污泥及生活垃圾由环卫部门定期清运。固体废物产生及处置

情况见下表。

表 4-3 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物	来源	产生量 (t/a)	处置措施	固废性质
1	废活性炭	活性炭吸附装置	1	委托潍坊环海博锐再生资源有限公司处理	危险废物 HW45
2	精馏残渣	各生产装置	190.9		危险废物 HW11
3	尾破废催化剂	尾破	12 (10 年)	尚未产生	危险废物 HW45
4	尾破废盐	尾破装置	663	委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处理	危险废物 HW18
5	污水处理站污泥 (含水率 80%)	污水处理站	25	环卫部门清运处理	一般固废
6	生活垃圾	办公	50		

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 主要风险源

本项目装置所涉及的主要风险是光气、碱液以及盐酸的泄漏。

1、光气化装置单元

本项目光气使用主要是酰氯装置和对甲苯磺酸酯生产，主要危险如下：

(1) 光气化合成反应均为中等放热反应，若因冷冻盐水系统故障未能及时供应冷媒，反应热不能及时被带走，存在系统超温，反应失控，光气泄露的危险。

(2) 设备的动静密封不良，腐蚀和渗漏的可能性增加，以及造成光气泄漏，人员中毒事故发生。

2、尾气输送及破坏单元

(1) 尾气破坏工序是用碱液进行中和，光化合成反应副产氯化氢，进而被吸收后副产盐酸。碱液、氯化氢和盐酸均具有强腐蚀性，对设备腐蚀性极大，防腐不到位或人员防护措施不当，极易造成设备腐蚀泄漏，人员受到化学灼伤。

(2) 尾气输送过程中管道的静密封不良，容易造成光气等尾气的泄露，后果严重。

(3) 尾气破坏单元液碱、催化剂要过量，不然容易造成尾气破坏不完全，光气超标外排，后果严重。

3、伴生/次生危险性分析

本项目为光气及光气化衍生品项目，生产中涉及到的主要危险物质为光气。另外本项目使用的碱液和副产的盐酸也具有很强的腐蚀性。这些物质在储存和使用中出现大量泄漏，防渗漏措施不到位或堵漏和收集不及时，大量的泄漏液在危害操作人员的同时，也会产生一定的次生灾害。

4.2.1.2 风险防范措施

1、总图布置风险防范措施

(1) 总图布置、防火间距满足《光气及光化产品生产安全规程》（GB19041-2003）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求，留有足够的消防通道，可保证消防、急救车辆到达区域畅通无阻。

(2) 在生产装置区，根据装置泄漏源的分布，设置有毒气体检测报警系统。其中光气生产装置安装光气、氯气、CO 泄漏报警装置，光气化装置区安装光气泄漏报警装置。

(3) 光气及光气化生产装置以及光气输送管道设置自动装置，发生事故能够自动切断源强。

(4) 在新的尾破装置增加浓碱液应急喷淋系统，做到尾破发生事故后能够启用强碱液喷淋尾气和泄漏气。

(5) 装置区在可能泄漏光气部位、氯气部位设置可移动式弹性软管负压排气系统，将有毒气体送至破坏处理系统。

2、危险化学品贮运风险防范措施

储存液体物料的罐区设围堰，并有事故水管网和事故水池连通。不同类别的危险化学品分类、分堆储存。

4.2.1.3 环境安全三级防范措施检查

一级防控体系：罐区设置围堰，由单独的事故水管网连至事故水池。

二级防控体系：建有一座 1000m³ 事故水池，有单独的事故水管网。

三级防控体系：厂区污水处理站和雨水总排口均设置有切断装置，防止事故情况下物料经排水系统扩散出厂区。



图 4-5 罐区围堰



图 4-6 事故水池

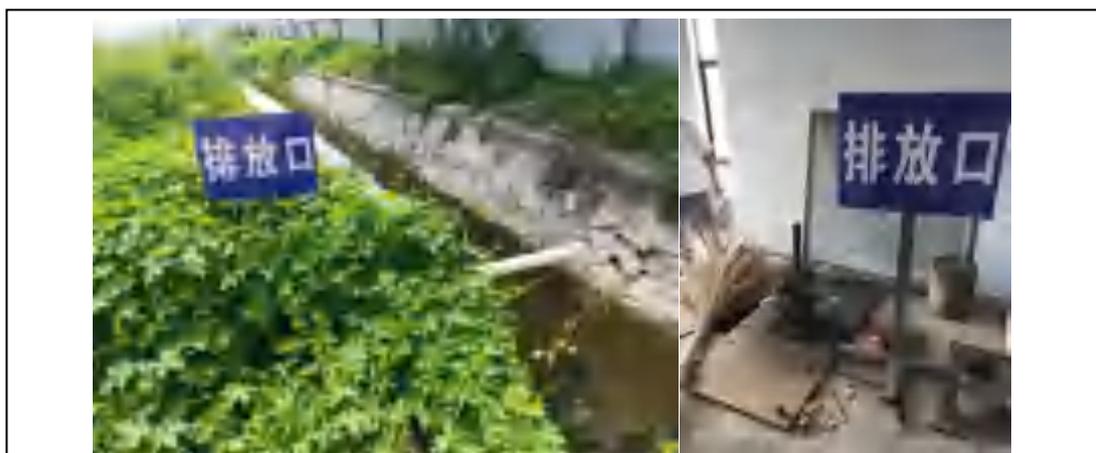


图 4-7 污水排放口 雨水排放口

4.2.1.4 规范危险废物暂存场所防范措施检查

企业建设了危险废物暂存场所，暂存厂内产生的危险废物。危险废物暂存场所做到地面防渗、防雨、防晒、防盗。



图 4-8 危废库

4.2.1.5 罐区围堰、初期雨水、事故废水收集及导排系统检查

本项目采取雨污分流，罐区初期雨水进入事故水池。

本项目罐区、生产装置区均设施了雨水、污水排放管沟，污水管网和事故池相联，如发生事故，事故废水和泄露物料经管沟流入事故水池。厂区导排系统图见图 4-9。

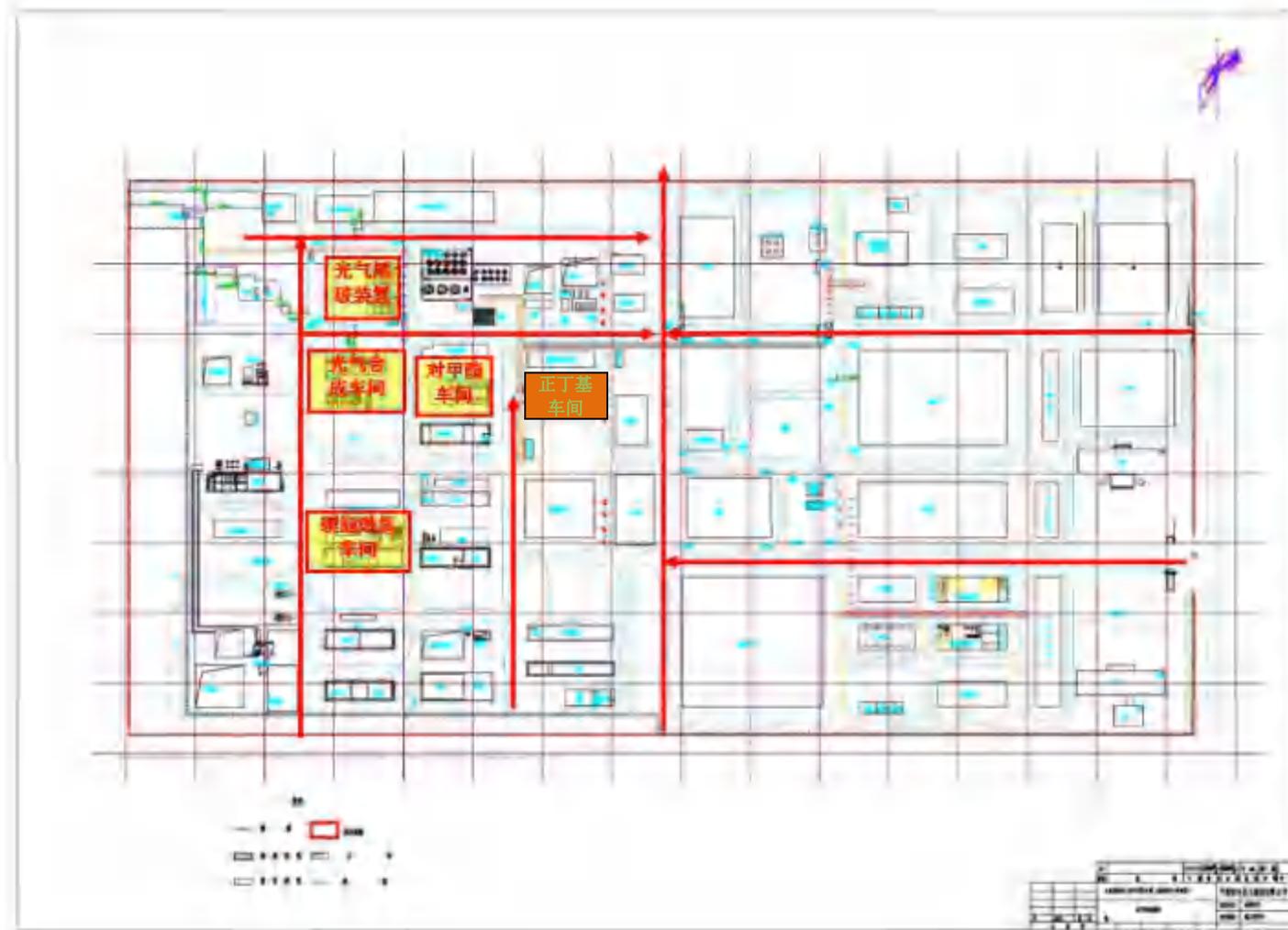


图 4-9 厂区导排系统图

4.2.1.6 各类设施防渗、防腐检查

本项目中生产装置区、罐区、污水处理站、集水池、事故水池、危废库等均采取了防渗措施，具体情况见附件。

4.2.1.7 环保机构设置和环保管理制度检查

公司设有环保科，负责企业的环保工作。对生产过程中产生的废水、废气、固废及噪声排放和控制制定了相应的管理制度。建立了环境保护档案管理制度，档案有专人负责。对危险化学品的使用与存放制定了严格的管理制度，并建立了管理系统。

4.2.1.8 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查

根据本项目生产特点，公司制定了《平原信达化工股份有限公司突发环境事件风险应急预案》，并在平原县环境保护局备案（备案登记表见附件，备案编号：371426-2018-002-M）。公司组建了突发环境事故应急处理指挥领导小组，成立了公司应急救援指挥部，负责全公司应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产部。公司储备了防毒面具、防护服、耐酸碱橡胶鞋、手套等应急救援物资，并定期组织相关人员进行应对突发环境事故的演练。应急救援物资配置表见表 4-3。

表 4-3 应急救援物资配置表

序号	类别	物质名称
1	个人防护用品	空气呼吸器、防化服、防毒面具、口罩、安全帽、防护镜
2	堵漏及抢险工具、用品	各种扳手、榔头、木塞子或铅塞子、管卡子、扑消器、防爆照明设施
3	消防器材	光气灭火剂：雾状水、干粉、二氧化碳
4	运输工具和有关车辆	气防救护车、客车、叉车、吊车等
5	警示用品	警示旗、禁止通行标志、疏散方向标志、夜间警示灯
6	通讯及探测工具	无线对讲机、喊话喇叭、架设扩音系统、便携式光气、氯气、氯化氢报警仪，手携式氯化氢、光气、氯气监测仪
7	急救与医疗用品	与当地医院进行联系，建立定点医疗急救中心配备医用氧气袋、苏生器等

4.2.1.9 厂区绿化检查

根据本项目实际情况，公司建设了绿化带；厂区内多种植各种树木和低矮的花卉、草坪等。



图 7-1 厂区绿化

4.2.2 在线监测装置

环评中新建污水处理站一座，并安装自动在线监测设施，实现与环保部门联网。实际建设中由于部分项目未投产，已投产项目污水较少，污水处理量较低，未安装自动在线监测设施。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

《光气及系列产品二期工程（第一部分）》设计总投资 3357 万元，其中环保投资 502 万元，环保投资占项目总投资的 15%。整体项目实际总投资 1480 万元，其中环保投资 500 万元，占项目总投资的 34%。本次验收项目环保设施利旧。

表 4-3 项目环保设施投资一览表

项 目	实际投资（万元）	环保设施
废水治理	387	污水处理站
废气治理	58	尾破装置、活性炭
固废治理	25	危废暂存间及防渗等
噪声治理	20	基础减振、隔音
其他	10	雨污管道、防渗、围堰
合计	500	——

验收监测期间，本项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况见下表。

表 4-4 项目环保设施“三同时”验收内容一览表

序号	环境报告书批复主要内容	实际建设情况	备注
1	<p>项目主要建设内容：扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置。</p>	<p>建设 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置。</p>	<p>项目分期建设，分期验收，“现有的光气合成工段替换 1 台 CO 发生炉和 3 台光气反应器。改建现有硬脂酰氯装置，并配套建设硬脂酰氯蒸馏装置，产能由现有的 20000t/a 减少为 12000t/a，扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；新建光气尾破装置 2 套（1 用 1 备），处理工艺：2 级降膜+3 级水解+2 级碱液吸收”已在 2019 年竣工验收完成，本次验收 1000t/a 正丁基异氰酸酯装置。</p> <p>燃煤锅炉改为燃气锅炉，已编制环评报告表，另行验收。</p>
2	<p>光气及光气化装置工艺废气采用“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”工艺进行处理；</p> <p>盐酸储罐呼吸废气采用水吸收；盐酸装车废气经集气罩收集后由水喷淋吸收，并通过 15 米排气筒排放；</p> <p>正丁基异氰酸酯抽真空废气经二级冷凝后，与蒸馏不凝气进入到活性炭装置进行吸附，通过 15 米排气筒排放。</p>	<p>光气及光气化装置工艺废气采用“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”工艺进行处理；</p> <p>盐酸储罐呼吸废气、盐酸装车废气及正丁基异氰酸酯装置抽真空废气经管道引至尾破装置处理，由 40 米排气筒排放；</p> <p>原材料正丁胺挥发废气经活性炭吸附处理后无组织排放。</p>	<p>盐酸储罐呼吸废气、盐酸装车废气及正丁基异氰酸酯装置抽真空废气经管道引至尾破装置处理，由 40 米排气筒排放。</p>

3	<p>新建污水处理站一座，并安装自动在线监测设施，实现与环保部门联网；装置区冲洗废水、抽真空废水与现有生活办公废水经厂内污水处理站处理，并确保达到《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）二级标准及其修改单；</p> <p>循环水系统和软化水系统废水在满足鲁质监标发[2014]7号要求后直接排放。</p>	<p>污水处理站暂未安装自动在线监测设施。</p> <p>根据验收监测数据，验收监测期间，污水站出水满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2中二级标准。</p>	<p>本项目污水较少，同时厂区部分项目未投产，目前污水站间歇性运行。</p> <p>装置区设备进行擦拭，无冲洗废水产生；</p> <p>抽真空过程无废水产生，定期补充新鲜水。</p>
4	<p>合理安排主要噪声源位置，做好风机等高噪声设备隔声、减震处理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	<p>验收监测期间，厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	/
5	<p>新建危险废物暂存库一座，废活性炭、精馏残渣、尾破废催化剂、废盐等危险废物要委托有资质的单位进行处理，并建立完善转移台账。</p>	<p>废活性炭、精馏残渣委托潍坊环海博锐再生资源有限公司进行处理；</p> <p>尾破废盐委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处理；</p> <p>尾破废催化剂尚未产生，待产生后交由有危废处理资质单位处理。</p>	/
6	<p>装置区、储罐区设置围堰、导流系统，事故池依托现有事故水池（1000m³），事故池前要设截止阀，保证事故状态下废水可以有效收集处理（满足自流要求）。制定完善事故应急预案和事故监测方案，具备相应的应急监测和处置能力，并定期演练，有效控制事故状态下对周围环境的影响。</p>	与环评批复一致	/
7	<p>光气化装置区安全防护距离为1000米，盐酸装车卫生防护距离为200米，盐酸储罐区卫生防护距离为50米。企业要配合规划部门加强安全、卫生防护距离范围内用地规划控制，不得在防护距离内新规划建设住宅、学校、医院。</p>	<p>光气化装置区周边1000米范围内无村庄、学校、医院；盐酸装车区200米范围内、盐酸储罐区50米范围内无村庄、学校、医院。</p>	/
8	<p>加强日常环境管理和监测，落实报告书提出的监测方案，具备一定的监测能力。</p>	已落实	/

五、环评结论及建议及审批部门审批决定

5.1 环评结论及建议

5.1.1 结论

一、工程基本情况

1、建设内容

平原信达化工股份有限公司位于平原县坊子乡境内，目前厂区所占地已规划为平原经济开发区信达化工园。公司内现有工程为《氯代脂、酰氯产品搬迁项目》，主要产品为光气、硬脂酰氯和氯代脂。其中硬脂酰氯的产能为 20000t/a，氯代酯的产能为 6000t/a。光气是中间产品，生产规模为 15000t/a。同时副产盐酸（25%）28200t/a。现有工程于 2011 年通过了环保验收。

公司在现有厂区内投资 1480 万元扩建光气及系列产品二期工程（第一部分）。主要的建设内容包括对现有的光气合成工段替换 1 台 CO 发生炉和 3 台光气反应器，替换下的设备全部作为备用设备。改建现有硬脂酰氯装置（新添 6 台 15m³光化釜，原光化釜停用），产能由现有的 20000t/a 减少为 12000t/a，扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置。新建光气尾破装置 1 套，原有的尾破装置淘汰。

2、产业符合情况

根据《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》，改扩建工程不属于鼓励类、淘汰类和限制类的建设项目，符合国家相关产业政策要求。

3、环保符合情况

改扩建工程建设满足山东省环境保护厅《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》（鲁环发【2007】131 号）和《山东省环境保护厅关于印发〈建设项目环评审批原则（试行）〉的通知》（鲁环函【2012】263 号）。

改扩建项目完成后，扩建项目产品生产基本实现自动化控制，包括生产装备的自动化控制系统，紧急停车系统以及温度、压力、流量、液位等超限、联锁报警装置、可燃有毒气体报警装置等。项目位于平原经济开发区信达化工园内，项目的建设符合山东省人民政府办公厅鲁政办发[2008]68 号文的有关内容。

4、规划符合情况该项目位于平原经济开发区信达化工园，符合园区规划的要求，区域规划环评已通过德州市环境保护局的审查；且根据坊子乡总体规划，

该项目厂址符合城乡规划的要求。

二、现有工程分析

现有工程的污染物排放情况如下：

1、废气：现有工程生产过程中排放的工艺废气主要包括合成尾气、燃煤烟气、无组织排放废气，经相应处理措施处理后污染物排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准的要求。其中锅炉废气不能满足最新的《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）中表 2 标准的要求，造气吹风废气中颗粒物浓度不能满足颗粒物的排放浓度不能满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）中颗粒物排放的标准。存在整改的必要。

2、废水：现有工程煤气生产废水经煤气废水处理系统处理后用于厂内循环使用，不排放；软水处理系统排硬水及循环水站含盐水直接外排；真空系统排水排入厂内总循环水池，循环使用；废碱液回用 CO 除尘水洗工序，循环使用；生产废水外运至其他企业委托处理；生活污水经一体化污水处理设施处理后达标排放。废水外协处理存在较大的环境风险，存在整改的必要。

3、噪声：现有工程主要噪声源是风机、水泵等，对主要噪声源采取基础减振、隔音等措施处理后对厂界噪声的影响不大。

4、固废：现有工程生产过程中产生的固体废弃物中光气合成产生的废活性炭和废 SN-7501 为危险废物，其余均为一般废物，全部综合利用或无害化处理。

三、扩建工程分析

1、废气：扩建工程生产过程中排放的废气主要是锅炉的烟气，尾破系统产生的含氯化氢、光气的尾气和盐酸装车废气以及各装置区的不凝气（含抽真空废气）。经相应处理措施处理后锅炉废气的排放浓度及排放量均可达到《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）中表 2 标准的要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准及厂界监控标准的要求同时对现有的锅炉废气采用了上大压小、以新代老的削减措施，保证了锅炉废气的达标排放。

2、废水：扩建项目新建污水处理站一座，现有工程废水和扩建项目的废水全部经污水处理站治理后排放。所排废水能够满足《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）表 4 二级标准及修改单的要求。

3、噪声：扩建工程主要噪声源是风机、物料泵、压缩机等，对主要噪声源

采取基础减振、隔音等措施处理后对厂界噪声的影响不大。

4、固废：扩建工程生产过程中产生的固体废弃物分一般固废和危险固废，危险固废主要包括废活性炭和精馏残渣，一般固废主要包括锅炉灰渣、脱硫石膏、污泥以及生活垃圾，全部综合利用或无害化处理。

四、环境空气影响评价

扩建项目建成后全厂尾破装置产生的光气和氯化氢较扩建前有所减少，对外环境的影响变化不大，所以不做评价。扩建项目新增排放的SO₂、NO_x、二甲苯、氯苯等对环境空气影响较小。现状监测数据表明：SO₂、NO₂任一小时值和日均值均不超标，且污染指数较小，尚有较多的环境容量；HCl、光气、DMF、二甲苯、氯苯均未检出，环境容量较多；TSP和PM₁₀日均值均超标，超标的主要原因是受地面二次扬尘影响。

五、地表水环境影响评价

由地表水现状监测与评价可知，赵王河水环境质量现状已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

改扩建项目废水经自建的污水处理站处理后达标外排，所排废水量较小，且污染物组成简单，因此，改扩建项目投产以后对地表水环境影响较小。

六、地下水环境影响分析

由地下水现状监测与评价可知，改扩建项目当地地下水环境质量现状已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求；扩建项目为防止地下水污染采取了有效的防渗措施，所产生的废水对地下水环境的影响较小。

七、噪声环境影响评价

由现状监测数据可见，各厂界噪声均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表1中的3类标准的要求。扩建项目投产后，主要声源对厂界噪声的贡献值不大，经预测各点位可达标排放。由于环境敏感点距离公司较远，噪声环境受本项目影响较小。

八、固废环境影响分析

改扩建项目在生产过程产生的废物全部综合利用或无害化处理，对周围环境影响较小。

九、环境风险预测与评价

改扩建项目采取了风险防范措施包括工程设计中采取的安全防范措施、防

火措施、消防措施、生产安全管理措施，并建立了安全防控体系包括事故水池、围堰和导排水系统，公司成立应急组织机构，一旦泄漏后及时采取措施，确保泄漏后将对环境的影响降到最低。综合评价项目采取措施后，环境风险程度较低。

十、污染防治措施技术及经济论证

改扩建项目对废气、废水、噪声及固废所采取的污染防治措施于技术和经济角度均是可行的。

十一、总量控制及清洁生产分析

公司主要总量控制污染物符合总量控制指标的要求。通过对本项目生产工艺、设备及产品的先进性，能耗及物耗情况，污染物排放情况等的分析，该项目符合清洁生产的要求。

十二、环境经济损益分析

改扩建项目具有较为明显的经济效益，环境影响较小。

十三、环境管理与监测

公司应严格按照制定的监测计划对企业排污情况进行监测，掌握污染物的排放情况。

十四、公众参与

改扩建项目周围的公众认为项目建设是必要的，同意该项目建设，没有提出难以解释或难以操作的意见及建议。

十五、整体结论

综上所述，光气及系列产品二期工程（第一部分）平原信达化工股份有限公司符合国家产业政策。总图布置合理，该项目位于平原县坊子信达化工园区内，项目的建设符合规定的要求。主要污染物排放经采取措施治理后能够符合国家及地方相关排放标准的要求，污染物排放总量控制在总量控制指标以内。生产工艺及能耗、物耗、污染排放符合清洁生产的要求。因此，在各项污染防治措施得到落实的前提下，扩建项目于环境保护的角度是可行的

5.1.2 措施

本项目应落实的主要环保措施见下表。

表 16.2-1 扩建项目应落实的环保措施一览表

序号	名称	治理措施	治理效果
1	工艺尾气	全部进入到尾气破坏装置处理，尾破装置采用“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”，处理后的废气经 40 米高的排气筒排放	所排污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准的要求。
2	锅炉燃煤烟气	对现有的两座锅炉房淘汰，对新建的 20t/h 的锅炉安装多管+布袋+双碱脱硫+45 米高的排气筒排放	所排污染物能够满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）中表 2 标准的要求
3	造气吹风废气	在原有的水膜+碱的基础上新增旋风除尘装置，处理后的废气经 15 米高的排气筒排放	所排污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）要求和《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）中颗粒物的排放要求。
4	盐酸储罐废气	盐酸储罐在存储过程采用 负压回收水吸收处理	所排污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）要求。
5	盐酸装车废气	装车时采用集气罩收集+水喷淋吸收+15 米高的排气筒排放	所排污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准的要求。
6	污水处理	新建处理规模 200m ³ /d 的污水处理站一座，处理工艺采用“调节曝气池+微电解+芬顿氧化池+水解酸化池+两级 IC+A/O+二沉淀+BAF+清水池”，建成后厂区内的废水全部经污水处理站处理后排放	满足《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）表 4 二级标准及修改单的要求。
7	固废	新建危废暂存间一座	《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）的相关标准
8	设备噪声	基础减振、隔音、距离衰减。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 中 3 类标准
9	地下水	采取严格地下水防渗措施。建设地下水监测井	——
10	环境管理与监测	锅炉安装在线监测设备，具备特征污染及的监测能力	——
11	安全防护体系	依托现有的事故水池，在装置区建设导排水系统	鲁环发[2009]80 号《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》

5.1.3 建议

- 1、为节约用水，提高水的循环利用率。
- 2、加强厂区绿化，美化环境，尽量减轻工程建设对生态环境的影响，并为

员工提供一个优美的工作环境。

- 3、针对光气过量的问题，建议增加光气回收工段，减少光气进入尾破量。
- 4、加强培训，全面提高员工的环境保护意识。

5.2 审批部门审批决定

平原县环境保护局文件

平环发[2016]9号

平原县环境保护局 关于平原信达化工股份有限公司光气及 系列产品二期工程（第一部分）环境影响 报告书的批复

平原信达化工股份有限公司：

你公司《关于光气及系列产品二期工程（第一部分）环境影响报告书予以批复的请示》（平信化字[2016]22号）已收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为改扩建项目，位于山东平原经济开发区信达化工园。项目总投资1480万元，其中环保投资502万元。项目主要建设内容：替换现有光气合成工段1台CO发生炉和3台光气反应器（替换设备全部作为备用）；改建现有硬脂酰氯装置（新添6台15m³光化釜，原光化釜停用），产能由现有的

20000t/a 减少为 12000t/a；扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置；新建光气尾破装置 1 套，淘汰原有的尾破装置。配套建设 1 台 20t/h 的燃煤锅炉，新建一套制冷剂为 R22 的制冷机组和原料产品库两座。本项目已取得平原县发展和改革委员会的备案意见（平发改备字[2014]45 号），符合国家产业政策。项目未批先建，已列入山东省违规建设项目清理名单，违法行为已经查处。在严格落实报告书提出现有工程整改要求和本项目环境保护措施后，各项污染物可达标排放，主要污染物排放符合总量控制要求。综合考虑，我局同意你公司环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设运行管理中应重点做好以下工作

（一）光气及光气化装置工艺尾气采用“两级降膜吸收+三级 SN-7501 催化水解+二级碱洗塔+40 米高排气筒”工艺进行处理，确保光气、氯化氢符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

盐酸储罐呼吸废气采用水吸收；盐酸装卸台废气经集气罩收集后由水喷淋吸收，并通过 15 米高排气筒排放，保证氯化氢符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

硬酯酰氯装置抽真空废气经 15 米高排气筒排放，VOC（参考非甲烷总烃）要符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

对甲苯磺酰基异氰酸酯、正丁基异氰酸酯装置抽真空废气

经二级冷凝后，与蒸馏不凝气进入到活性炭装置进行吸附，保证氯苯、二甲苯、VOC（参考非甲烷总烃）等符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求，排气筒高度不得低于15米。

光气造气吹风废气经“旋风+水膜加碱”工艺进行处理，并通过15米高排气筒排放，SO₂要符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求，粉尘满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）要求。

淘汰现有的4t/h和10t/h燃煤锅炉。20t/h锅炉烟气要经“多管+布袋+双碱”脱硫除尘设施处理，保证达到《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）表2标准要求，排气筒高度不得低于45米，并安装在线监测设备，实现与环保部门联网。煤场进行全封闭处理，并落实喷淋、防渗措施。

严格落实报告书中提出的无组织排放控制措施，确保厂界光气、氯气、氯化氢、VOC（参考非甲烷总烃）等污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度监控限值要求。

（二）生产装置区，污水处理站等要做好分区防渗处理，实现“雨污分流，清污分流”。新建污水处理站一座，处理规模200立方米/日，处理工艺为“调节曝气池+微电解+芬顿氧化池+水解酸化池+两级IC+A/O+二沉池+BAF+清水池”；建设规范的排污口，并安装自动在线监测设施，实现与环保部门的联网。装置区冲洗废水、抽真空废水与现有生产生活办公废水要经厂区内污水处理站处理，并确保达到《山东省海河流域水污染物综

合排放标准》（DB37/675-2007）二级标准及其修改单、鲁质监标发[2014]7号和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1标准要求后排放。

尾破废水经蒸发脱盐后回用碱洗工段，CO水洗及碱洗废水经沉淀池处理后回用，不得外排。循环水系统和软化水系统废水在满足鲁质监标发[2014]7号要求后直接排放。

（三）合理安排主要噪声源位置，做好风机等高噪声设备隔声、减震处理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（四）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，新建危险废物暂存库一座。废活性炭、精馏残渣、三废滤渣、废催化剂等危险废物要委托有资质的单位进行处理。要建立完善转移台账。尾破废盐、污水处理污泥在未取得权威部门鉴定结论前，要按照危险废物进行管理。CO合成灰渣及系统废渣、锅炉灰渣及脱硫石膏要经集中收集后进行资源化、无害化处理。

（五）装置区、储罐区要设置围堰、导流系统，事故池依托现有事故水池（1000m³），事故池前要设截止阀，保证事故状态下废水可以有效收集处理（满足自流要求）。制定完善事故应急预案和事故监测方案，具备相应的应急监测和处置能力，并定期演练，有效控制事故状态下对周围环境的影响。

（六）光气化装置区安全防护距离为1000米，盐酸装车卫生防护距离为200米，盐酸储罐区卫生防护距离为50米，企业要配合规划部门加强安全、卫生防护距离范围内用地规划控制。

不得在防护距离内新规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

（七）项目投产后，主要污染物排放总量应控制在 COD: 0.53 吨/年、氨氮: 0.06 吨/年、SO₂: 46.2 吨/年、NO_x: 70.7 吨/年之内。

（八）加强日常环境管理和监测，落实报告书提出的监测方案，具备一定的监测能力。在项目建设运行过程中，建立畅通的公众参与平台，加强宣传与沟通，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督。

三、严格落实各项污染防治措施与项目主体工程同时使用的要求后，方可投入生产，并按规定程序申请竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。

四、环境影响报告书经批准后，该项目的性质、规模，采用的生产工艺或者污染防治措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在运行过程中产生不符合我局批准的环境评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送我局环境监察大队，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

平原县环境保护局

2016 年 5 月 9 日

六、验收执行标准

根据平原县环境保护局《关于平原信达化工股份有限公司光气及系列产品二期工程（第一部分）环境影响报告书审批意见》（平环发[2016]9号），本项目验收执行标准如下：

1、废气：项目验收期间，《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）发布且现行有效，故项目废气执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2、噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3、废水：《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2中二级标准。

4、一般固废：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单（环境保护部公告2013年第36号）要求；危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）。

验收监测采用的标准及其标准限值见下表：

表 6-1 验收执行标准及限值

监测对象	项目	标准限值		执行标准
		排放浓度	排放速率	
有组织废气	光气	3.0mg/m ³	0.59kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的要求
	氯化氢	100mg/m ³	2.6kg/h	
	臭气浓度	20000（无量纲）	—	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表2二级标准要求
	二甲苯	8mg/m ³	0.3kg/h	挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业
	VOCs	60mg/m ³	3.0kg/h	
无组织废气	光气	0.08mg/m ³	—	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的要求
	氯化氢	0.2mg/m ³	—	
	二甲苯	0.2mg/m ³	—	《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3标准要求
	VOCs	2.0mg/m ³	—	

	臭气浓度	20（无量纲）	——	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表1二级标准要求
废水	COD _{cr}	60mg/L	——	《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2中二级标准
	BOD ₅	20mg/L	——	
	悬浮物	30mg/L	——	
	氨氮	10mg/L	——	
噪声	昼间噪声	65dB（A）	——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	夜间噪声	55dB（A）	——	

七、验收监测内容

我公司按照该项目环评及批复的要求，根据项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，验收监测内容如下：

7.1 废气

有组织排放废气监测按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行。该项目监测项目及频次如下。

表 7-1 有组织排放废气监测点位及项目

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	尾气破坏装置排气筒	氯化氢、光气、二甲苯、VOCs、臭气浓度	3次/天，监测2天

无组织废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等参数。具体监测点位见下表。

表 7-2 无组织排放废气监测点位及项目

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	上风向 1#，下风向 2#~4#	光气、氯化氢、二甲苯、VOCs、臭气浓度	3次/天，监测2天

7.2 废水

废水监测按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）进行监测。具体监测点位、项目及频次见下表。

表 7-3 污水处理站监测点位

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	污水处理站进口、出口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、二甲苯	4次/天，监测2天

7.3 噪声

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。具体监测点位、项目及频次见下表。

表 7-4 厂界噪声监测点位

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界四周	昼间、夜间 Leq	2次/天，监测2天

八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废气

有组织排放废气监测分析方法见下表：

表 8-1 有组织排放废气监测分析方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限 (mg/m ³)
有组织 废气	VOCs	气相色谱法	HJ38-2017	0.07mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	10 (无量纲)
	氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.2mg/m ³
	二甲苯	热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014	/
	光气	苯胺紫外分光光度法	HJ/T31-1999	0.4 mg/m ³

无组织排放废气监测分析方法见下表：

表 8-2 无组织排放废气监测分析方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限 (mg/m ³)
无组织 废气	VOCs	直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	10 (无量纲)
	氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m ³
	二甲苯	热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 584-2010	0.0015mg/m ³
	光气	苯胺紫外分光光度法	HJ/T31-1999	0.02 mg/m ³

8.1.2 废水

废水监测分析方法见下表。

表 8-3 废水监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限 (mg/L)
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
BOD ₅	稀释接种法	HJ 505-2009	0.5
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	/

8.1.3 噪声

噪声监测分析方法见下表：

表 8-4 噪声监测分析方法

监测项目	分析及方法依据	方法来源
------	---------	------

噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008
----	----------------	--------------

8.2 监测仪器

8.2.1 废气

废气监测仪器见下表：

表 8-5 废气监测仪器

序号	仪器名称	仪器型号	检定情况
1	滴定管	——	已检定
2	紫外可见分光光度计	TU-1810	已检定
4	紫外可见分光光度计	TU-1810	已检定
5	气相色谱仪	福立 9790II	已检定
6	离子色谱仪	CIC-100D	已检定

8.2.2 废水

表 8-6 废水监测仪器

序号	仪器名称	仪器型号	检定情况
1	紫外可见分光光度计	TU-1810	已检定
2	滴定管	——	已检定
3	电子天平（十万分之一）	AUW220D	已检定

8.2.3 噪声

噪声监测仪器见下表：

表 8-7 噪声监测仪器

序号	仪器名称	仪器型号	检定情况
1	多功能声级计	AWA5688 型多功能声级计	已检定

8.3 人员资质

验收检测人员均经过考核并持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气采样容器密闭、低温冷藏；采样仪器定期用综合流量校准仪校准流量，全程序空白。检测分析仪器定期用标气标定，标准曲线，采样、分析设备强检合格。

8.5 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）有关要求采样、保存、运输、监测分析。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行；测量前后在测量环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB（A）。

九、验收监测结果

9.1 生产工况

本项目劳动定员 10 人，四班三倒制工作，每班工作 8 小时，年工作 300 天。验收监测时间为 2020 年 9 月 5 日~2020 年 9 月 6 日。验收监测期间项目产能见下表。

表 9-1 验收监测期间项目产能情况

产品	产量	2020.9.5	2020.9.6
正丁基异氰酸酯	实际产量 (t/d)	3.33	3.33
	设计产量 (t/d)	2.8	2.7
	生产负荷%	84	81.1

由上表可知，验收监测期间，企业正常生产，各项环保设施正常运转。验收监测期间项目生产负荷均大于 75%，满足建设项目竣工环境保护验收基本要求。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废气

1、该项目尾气破坏装置采用“两级降膜吸收+三级 SN—7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”处理后通过 40 米高的排气筒排放。有组织废气监测结果见下表：

表 9-2 尾破装置排气筒监测结果

检测位置	检测项目	2020.09.05			2020.09.06		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
尾破处理装置前	废气量 (m ³ /h)	12484	12486	12595	12358	12452	12301
	VOC _s 浓度 (mg/m ³)	57.7	49.7	47.9	45.5	48.4	42.8
	VOC _s 排放速率 (kg/h)	0.720	0.621	0.603	0.562	0.603	0.526
	臭气浓度 (无量纲)	1737	1737	2344	1737	2344	1737
	氯化氢浓度 (mg/m ³)	160	162	164	165	162	160
	氯化氢排放速率 (kg/h)	2.00	2.02	2.07	2.04	2.02	1.97
	二甲苯浓度 (mg/m ³)	7.40	8.52	8.76	8.14	8.58	8.42
	二甲苯排放速率 (kg/h)	0.0924	0.106	0.110	0.101	0.107	0.104

	光气浓度 (mg/m ³)	1.6	1.6	1.7	1.8	1.6	1.6
	光气排放速率 (kg/h)	0.02	0.02	0.021	0.022	0.02	0.02
尾破处理装置排气筒	废气量 (m ³ /h)	12969	12947	11824	12426	11820	12414
	VOC _s 浓度 (mg/m ³)	34.2	28.8	31.8	31.6	25.7	26.1
	VOC _s 排放速率 (kg/h)	0.444	0.373	0.376	0.393	0.304	0.324
	臭气浓度 (无量纲)	173	173	234	173	234	173
	氯化氢浓度 (mg/m ³)	52	56	58	60	52	54
	氯化氢排放速率 (kg/h)	0.67	0.73	0.69	0.75	0.61	0.67
	二甲苯浓度 (mg/m ³)	5.22	5.71	4.69	4.99	5.40	5.41
	二甲苯排放速率 (kg/h)	0.0677	0.0739	0.0555	0.062	0.0638	0.0672
	光气浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	光气排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/

分析与评价:

尾破装置排气筒废气最大排放浓度分别为氯化氢 60mg/m³、光气未检出，氯化氢最大排放速率为 0.75kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 5.71mg/m³、34.2mg/m³，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准要求。臭气浓度最大排放为 234（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准要求。

2、无组织排放废气监测结果

厂区内无组织排放废气监测结果见下表，无组织排放废气监测点见下图。

表 9-4 无组织废气监测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测结果 (mg/m ³)				
			光气	氯化氢	二甲苯	VOCs	臭气浓度
2020.9.5	1# 厂界上风向	频次一	ND	0.067	0.0088	0.87	11
		频次二	ND	0.068	0.0130	1.08	11
		频次三	ND	0.076	0.0115	1.04	<10
	2# 厂界下风向一	频次一	ND	0.067	0.0100	1.36	11
		频次二	ND	0.079	0.0135	1.27	12

2020.9.6	3# 厂界下风向二	频次三	ND	0.079	0.0134	1.39	11	
		频次一	ND	0.071	0.0125	1.46	12	
		频次二	ND	0.078	0.0123	1.57	14	
	4# 厂界下风向三	频次三	ND	0.081	0.0161	1.47	12	
		频次一	ND	0.101	0.0253	1.57	13	
		频次二	ND	0.102	0.0181	1.39	14	
	2020.9.6	1# 厂界上风向	频次三	ND	0.103	0.0158	1.43	12
			频次一	ND	0.084	0.0107	0.76	<10
			频次二	ND	0.084	0.0024	0.68	11
		2# 厂界下风向一	频次三	ND	0.089	0.0097	0.80	11
			频次一	ND	0.105	0.0163	1.31	11
			频次二	ND	0.108	0.0179	1.31	12
3# 厂界下风向二		频次三	ND	0.109	0.0177	1.25	12	
		频次一	ND	0.112	0.0122	1.38	12	
		频次二	ND	0.112	0.0156	1.27	14	
4# 厂界下风向三		频次三	ND	0.113	0.0131	1.41	13	
		频次一	ND	0.127	0.0109	1.32	13	
		频次二	ND	0.132	0.0171	1.38	15	
		频次三	ND	0.133	0.0122	1.28	14	

注：臭气浓度单位：无量纲

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间，下风向无组织监测因子中光气未检出，氯化氢排放浓度最大值为 $0.133\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求；VOCs 最大浓度为 $1.57\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯最大浓度为 $0.0253\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求；臭气浓度最大为 14（无量纲），满足恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 二级标准要求。

无组织废气监测期间气象参数见下表：

表 9-5 无组织废气监测期间气象参数

采样日期	采样时间	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	大气压 (hPa)
2020.09.05	08:03	26.3	42.5	W	1.2	2	1	1003
	10:11	28.7	41.3	W	1.4	2	2	1003
	12:20	30.2	38.6	W	1.1	1	0	1003

2020.09.06	08:13	26.8	43.7	W	1.5	2	2	1002
	10:19	29.1	40.2	W	1.3	1	0	1003
	12:07	30.7	37.9	W	1.2	2	1	1003

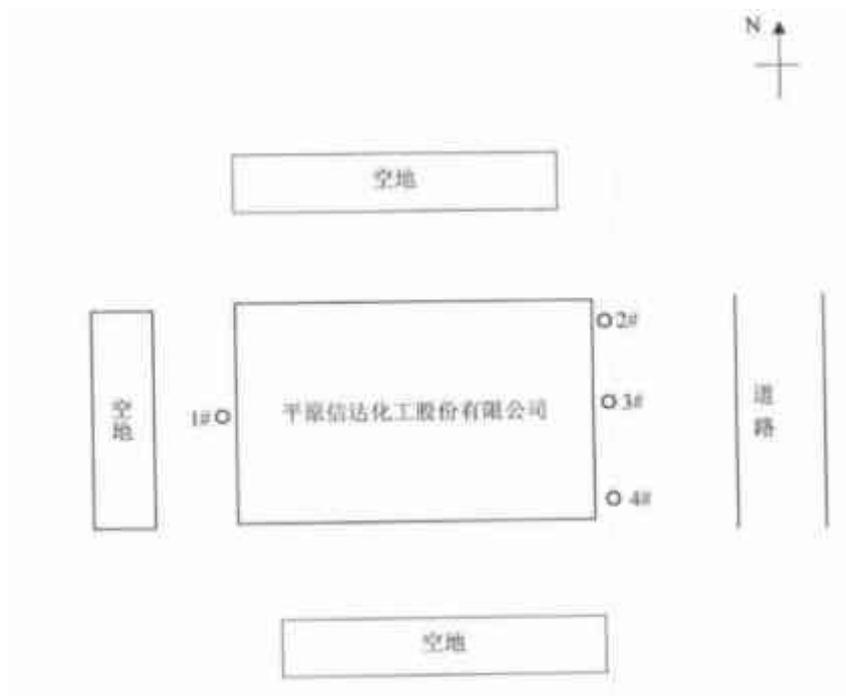


图 9-2 无组织废气监测点位示意图

9.2.1.2 废水

本项目污水监测结果见下表。

表 9-6 污水站废水监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	单位	频次		
				第一次	第二次	第三次
2020.09.05	污水总排口	化学需氧量	mg/L	18	16	17
		氨氮	mg/L	0.610	0.589	0.561
		五日生化需氧量	mg/L	7.2	6.8	7.0
		悬浮物	mg/L	3	3	4
		二甲苯	mg/L	ND	ND	ND
2020.09.06	污水总排口	化学需氧量	mg/L	18	16	16
		氨氮	mg/L	0.617	0.575	0.547
		五日生化需氧量	mg/L	7.0	6.2	6.0
		悬浮物	mg/L	4	3	4
		二甲苯	mg/L	ND	ND	ND

综上所述,验收监测期间 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的最大日均值分别为 18mg/L、

7.2mg/L、4mg/L、0.617mg/L，满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2中二级标准。

9.2.1.3 噪声

厂界噪声监测结果见下表，厂界噪声监测点位见下图。

表 9-7 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

检测日期	点位编号	检测点位	检测结果 Leq dB (A)	
			昼间	夜间
2020.09.05	1#	东厂界外 1m	56.1	43.4
	2#	南厂界外 1m	53.6	44.9
	3#	西厂界外 1m	54.3	44.1
	4#	北厂界外 1m	55.3	45.4
2020.09.06	1#	东厂界外 1m	54.2	43.9
	2#	南厂界外 1m	56.2	44.1
	3#	西厂界外 1m	55.3	45.4
	4#	北厂界外 1m	54.9	44.6

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间厂区各厂界昼间噪声值在 53.6~56.2dB(A) 之间，夜间噪声值在 43.4~45.4dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。



图 9-3 厂界噪声监测点位图

9.2.1.3 污染物排放总量核算

本项目废水 COD 总量核算如下：

$$\text{COD 总量 (t/a)} = \text{污水站设计出水浓度} \times \text{污水量 (t/d)} \times \text{年运行时间 (d)}$$

$$/10^6=60 \times 28.2 \times 300 / 10^6 = 0.51 \text{ (t/a)}$$

废水氨氮总量核算如下：

$$\text{氨氮总量 (t/a)} = \text{污水站设计出水浓度} \times \text{污水量 (t/d)} \times \text{年运行时间 (d)} / 10^6 = 5 \times 28.2 \times 300 / 10^6 = 0.04 \text{ (t/a)}$$

本项目总量满足环评批复 COD 总量控制在 0.69t/a 以内、氨氮总量控制在 0.06t/a 以内的要求。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

根据验收监测结果，计算废气去除效率见下表。

表 9-7 有组织废气处理效率表

时间	排气筒	污染物	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	处理效率 (%)
2020.9.5	尾气破坏	VOCs	0.72	0.444	38.3
		氯化氢	2.07	0.69	66.7
		二甲苯	0.11	0.0555	49.5
2020.9.6	尾气破坏	VOCs	0.603	0.304	49.6
		氯化氢	2.04	0.75	63.2
		二甲苯	0.107	0.0638	40.4

分析与评价，根据验收监测结果，废气采取上述措施后，VOCs 去除效率在 38.3%以上；氯化氢去除效率在 63.2%以上；二甲苯去除效率在 40.4%以上。

9.2.2.2 厂界噪声治理设施

该项目噪声主要是机械噪声。通过选用低噪声设备、基础减振、建筑物隔音等措施降噪。根据验收监测结果，本项目各厂界昼间噪声值在 53.6~56.2dB(A) 之间，夜间噪声值在 43.4~45.4dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

综上所述，该项目厂界噪声治理设施能够保证噪声达标排放，满足环评及审批部门审批决定。

十、环评批复落实情况

环评批复及落实情况见下表：

表 10-1 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	落实结论
1	<p>项目主要建设内容：对现有的光气合成工段替换 1 台 C0 发生炉和 3 台光气反应器。改建现有硬脂酰氯装置，产能由现有的 20000t/a 减少为 12000t/a，扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置；新建光气尾破装置 1 套，处理工艺：2 级降膜+3 级水解+2 级碱液吸收，淘汰现有尾破装置；配套建设 1 台 20t/h 燃煤锅炉。</p>	<p>项目分期建设，分期验收，1000t/a 正丁基异氰酸酯装置建成，为本次验收内容；“现有的光气合成工段替换 1 台 C0 发生炉和 3 台光气反应器。改建现有硬脂酰氯装置，并配套建设硬脂酰氯蒸馏装置，产能由现有的 20000t/a 减少为 12000t/a，扩建 1 套 750t/a 对甲苯磺酰基异氰酸酯装置；新建光气尾破装置 2 套（1 用 1 备），处理工艺：2 级降膜+3 级水解+2 级碱液吸收”已在 2019 年竣工验收完成，本次验收 1000t/a 正丁基异氰酸酯装置。燃煤锅炉改为燃气锅炉，已编制环评报告表，另行验收。</p>	落实
2	<p>光气及光气化装置工艺废气采用“两级降膜吸收+三级 SN—7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”工艺进行处理； 盐酸储罐呼吸废气采用水吸收；盐酸装车废气经集气罩收集后由水喷淋吸收，并通过 15 米排气筒排放； 正丁基异氰酸酯抽真空废气经二级冷凝后，与蒸馏不凝气进入到活性炭装置进行吸附，通过 15 米排气筒排放。</p>	<p>光气及光气化装置工艺废气采用“两级降膜吸收+三级 SN—7501 催化剂的水解塔+二级碱洗塔”工艺进行处理； 盐酸储罐呼吸废气、盐酸装车废气及正丁基异氰酸酯装置抽真空废气经管道引至尾破装置处理，由 40 米排气筒排放； 原材料正丁胺挥发废气经活性炭吸附处理后无组织排放。</p>	落实
3	<p>新建污水处理站一座，并安装自动在线监测设施，实现与环保部门联网；装置区冲洗废水、抽真空废水与现有生活办公废水经厂内污水处理站处理，并确保达到《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）二级标准及其修改单； 循环水系统和软化水系统废水在满足鲁质监标发[2014]7 号要求后直接排放。</p>	<p>污水处理站暂未安装自动在线监测设施。 本项目污水较少，同时厂区部分项目未投产，目前污水站间歇性运行。装置区设备进行擦拭，无冲洗废水产生；抽真空期间无废水产生，定期补充新鲜水，根据验收监测数据，验收监测期间，污水站出水满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 中二级标准。</p>	落实

4	合理安排主要噪声源位置，做好风机等高噪声设备隔声、减震处理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	验收监测期间，厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	落实
5	新建危险废物暂存库一座，废活性炭、精馏残渣、尾破废催化剂、废盐等危险废物要委托有资质的单位进行处理，并建立完善转移台账。	废活性炭、精馏残渣委托潍坊环海博锐再生资源有限公司进行处理； 尾破废盐委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处理； 尾破废催化剂尚未产生，待产生后交由有危废处理资质单位处理。	落实
6	装置区、储罐区设置围堰、导流系统，事故池依托现有事故水池（1000m ³ ），事故池前要设截止阀，保证事故状态下废水可以有效收集处理（满足自流要求）。制定完善事故应急预案和事故监测方案，具备相应的应急监测和处置能力，并定期演练，有效控制事故状态下对周围环境的影响。	与环评批复一致	落实
7	光气化装置区安全防护距离为1000米，盐酸装车卫生防护距离为200米，盐酸储罐区卫生防护距离为50米。企业要配合规划部门加强安全、卫生防护距离范围内用地规划控制，不得在防护距离内新规划建设住宅、学校、医院。	光气化装置区周边1000米范围内无村庄、学校、医院；盐酸装车区200米范围内、盐酸储罐区50米范围内无村庄、学校、医院。	落实
8	项目投产后，主要污染物排放量控制在COD：0.53t/a、氨氮：0.06t/a、SO ₂ :46.2t/a、NO _x ：70.7t/a之内。	本项目废水污染物排放量为COD：0.51t/a、氨氮0.04t/a。 本项目总量满足环评批复COD总量控制在0.53t/a以内、氨氮总量控制在0.06t/a以内的要求。 燃煤锅炉改为燃气锅炉，已编制环评报告表，另行验收。	
9	加强日常环境管理和监测，落实报告书提出的监测方案，具备一定的监测能力。	已落实	落实

十一、验收监测结论及建议

本项目废气、废水、厂界噪声监测结果、达标排放情况如下：

11.1 环境保护设施调试效果

11.1.1 废气

监测期间，尾破装置排气筒废气最大排放浓度分别为氯化氢 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、光气未检出，氯化氢最大排放速率为 $0.75\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 $5.71\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $34.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准要求。臭气浓度最大排放为 234（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准要求。

下风向无组织监测因子中光气未检出，氯化氢排放浓度最大值为 $0.133\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求；VOCs 最大浓度为 $1.57\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯最大浓度为 $0.0253\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求；臭气浓度最大为 14（无量纲），满足恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 二级标准要求。

11.1.2 厂界噪声

该项目噪声主要是机械噪声。验收监测期间，本项目各厂界昼间噪声值在 $53.6\sim 56.2\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声值在 $43.4\sim 45.4\text{dB}(\text{A})$ 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

11.1.3 废水

项目验收监测期间 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮的最大日均值分别为 $18\text{mg}/\text{L}$ 、 $7.2\text{mg}/\text{L}$ 、 $4\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.617\text{mg}/\text{L}$ ，满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 中二级标准。

11.1.4 固体废物

项目已建设危废库 1 座，废活性炭、精馏残渣委托潍坊环海博锐再生资源有限公司进行处理；尾破废盐委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处理；尾破废催化剂尚未产生，待产生后交由有危废处理资质单位处理。

11.1.5 主要污染物总量达标情况

本项目废水 COD 总量核算如下：

$$\text{COD 总量 (t/a)} = \text{污水站设计出水浓度} \times \text{污水量 (t/d)} \times \text{年运行时间 (d)} / 10^6 = 60 \times 28.2 \times 300 / 10^6 = 0.51 \text{ (t/a)}$$

废水氨氮总量核算如下：

$$\text{氨氮总量 (t/a)} = \text{污水站设计出水浓度} \times \text{污水量 (t/d)} \times \text{年运行时间 (d)} / 10^6 = 5 \times 28.2 \times 300 / 10^6 = 0.04 \text{ (t/a)}$$

本项目总量满足环评批复 COD 总量控制在 0.69t/a 以内、氨氮总量控制在 0.06t/a 以内的要求。

11.2 建议

1、认真执行国家和地方的各项环保法规和要求，建立健全各项规章制度，全面落实各项污染防治措施，切实做到责任到人，确保所有的污染物均能实现稳定达标排放。

2、加强环境管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作，确保在源头尽可能地消除各类污染。加强职工对环境保护工作重要性的认识，将环境管理纳入生产管理轨道上去，最大限度地减少资源的浪费和对环境的污染。落实各项污染防治措施，切实做到责任到人，确保所有的污染物均能实现稳定达标排放。

3、加强环境管理，使污染物尽量消除在源头。加强职工对环境保护工作重要性的认识，将环境管理纳入生产管理轨道上去，最大限度地减少资源的浪费和对环境的污染。

4、建议定期对员工进行环保和安全培训，做好安全生产工作，避免生产中以外事故的发生。

十二、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：平原信达化工股份有限公司填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	光气及系列产品二期工程（第一部分）						建设地址	平原县坊子乡前高村南 1100 米					
	行 业 类 别	三十九、卫生						建设性质	新建	改扩建(√)	技改	补办	(划√)	
	设计生产能力	扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置			建设项目 开工日期	—		实际生产能力	扩建 1 套 1000t/a 的正丁基异氰酸酯装置			试运行日期	/	
	投资总概算（万元）	1480			环保投资总概算（万元）			500		所占比例（%）		33.78		
	环评审批部门	平原县环境保护局			批准文号			平环发[2016]9 号		批准时间		2016 年 5 月 9 日		
	初步设计审批部门				批准文号					批准时间				
	环评验收审批部门				批准文号					批准时间				
	环保设施设计单位				环保设施施工单位					环保设施监测单位		山东天智环境监测有限公司		
	实际总投资（万元）	1480			实际环保投资（万元）			500		所占比例（%）		33.78		
	废水治理（万元）	387	废气治理 (万元)	58	噪声治理（万元）		20	固废治理（万元）	25	绿化及生态 (万元)	0	其他	10	
	新增废水处理设施能力	200m ³ /d			新增废气处理设施能力					年平均工作时		7200 小时		
	建设单位	平原信达化工股份有限公司			邮政编码	253100	联系电话	13678620218		环评单位		德州市环境保护科学研究所		
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 代老”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													
	化学需氧量													
	氨氮													
	废气													
	二氧化硫													
	工业粉尘													
	工业固体废物													
其它 与项 目有 关的 其 他 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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。染料排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。