

目 录

一.前 言.....	1
二.验收监测依据.....	2
三.项目建设情况调查.....	3
3.1 工程基本情况.....	3
3.2 本次验收项目生产工艺流程及产排污情况.....	1
3.3 本次验收项目（BDP 生产线）主要污染防治措施.....	15
3.4 环境风险防范措施.....	27
3.5 工程建设的变更情况.....	28
四.建设项目的环境保护要求.....	3
4.1 环评结论.....	3
4.2 环评批复要求.....	36
五.验收监测评价标准和总量控制指标.....	4
5.1 污染物排放标准.....	4
5.2 环境质量标准.....	41
5.3 总量控制指标.....	42
六.验收监测内容.....	43
6.1 验收监测期间生产工况监控.....	43
6.2 废气监测.....	43
6.3 废水监测.....	44

6.4 噪声监测.....	44
6.5 地下水监测.....	44
6.6 土壤与底泥监测.....	45
6.7 敏感点环境空气监测.....	45
七 验收监测方法及质量控制.....	47
7.1 监测分析方法.....	47
7.2 质量保证和质量控制.....	48
八. 验收监测结果及评价.....	53
8.1 验收监测期间生产工况.....	53
8.2 废气监测结果与评价.....	55
8.3 废水监测结果与评价.....	57
8.4 噪声监测结果与评价.....	58
8.5 土壤及雨水口底泥监测结果与评价.....	59
8.6 地下水监测结果与评价.....	59
8.7 敏感点环境空气监测结果与评价.....	6
九.污染物排放总量核算.....	61
十. 公众意见调查.....	62
1 .1 调查目的.....	62
1 .2.调查范围及方法.....	62
1 .3 调查内容.....	62
1 .4 调查结果.....	62

十一. 环境管理检查.....	66
11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况.....	66
11.2 环评及批复落实情况.....	67
11.3 环境保护管理组织机构及制度建设情况.....	68
11.4 环保设施完成与运行情况检查.....	69
11.5 固体废物产生、处理及综合利用情况.....	69
11.6 排污口规范化建设情况.....	7
十二.环境风险防范检查.....	71
12.1 环境污染事故应急预案.....	71
12.2 厂区涉及风险区域风险防范措施检查.....	72
十三.验收监测结论及建议.....	77
13.1 验收监测结论.....	77
13.2 建议.....	79

附图：

- 1、地理位置图
- 2、平面布置及雨污分流管网图
- 3、BDP 车间设施平面布置图
- 4、罐区平面布置图
- 5、废气处理工艺流程图
- 6、废水处理工艺流程图

附件：

- 1: 验收监测委托书
- 2: 《关于襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目环境影响报告书的批复》，襄阳市环保局（襄环审[2012]33号）
- 3: 襄阳亚克化学有限公司关于 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目实际生产情况的说明
- 4: 验收监测期间生产报表
- 5: 公众参与调查样表
- 6: 应急预案备案表
- 7: 襄城区环保局监察意见
- 8: 襄阳亚克化学有限公司环保管理制度
- 9: 污水站运行管理制度及环保设施运行管理记录
- 10: 危险废物和危化品储存管理制度
- 11: 一企一管调研技术服务合同
- 12: 襄城区环保局关于同意亚克公司废水转运至集中污水处理厂的意见函
- 13: 危险固废处理协议及出入库管理台账及转移联单
- 14: 副产品盐酸检验报告
- 15: “三同时”验收检测报告

附表：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

一.前 言

襄阳亚克化学有限公司成立于 2011 年，是一家以无卤阻燃剂为主的专业生产厂家。该公司 2011 年 8 月投资 4800 万元，在襄阳市余家湖保康工业园建设磷酸酯阻燃剂及间硝基苯胺生产线及其配套工程，该项目总占地面积 37430 m²，设计生产规模为 5000 t/a 磷酸酯阻燃剂及 3000 t/a 间硝基苯胺。目前 5000 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线已经全部建设完成，3000 t/a 间硝基苯胺生产线建设了一部分。

襄阳亚克化学有限公司于 2011 年 11 月委托襄阳市环境保护科学研究所编制完成了《5000 t/a 磷酸酯阻燃剂、3000 t/a 间硝基苯胺建设项目环境影响报告书》，并于 2012 年 2 月 7 日以襄环审【2012】33 号文通过市环保局批复。项目于 2011 年 8 月正式开工建设，历时 16 个月于 2012 年底完成 5000 t/a 磷酸酯阻燃剂、1000 t/a 间硝基苯胺建设项目的建设。环评确认的项目主体工程为 BDP 生产车间和 JEX 生产车间各一座，分别布置 5000 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线和 3000 t/a 间硝基苯胺生产线，配套建设原料、成品储罐区、原辅料仓库和办公生活设施以及给排水、消防、供电、绿化等公用设施。实际建设过程中 BDP（磷酸酯阻燃剂）生产线配套的主要反应釜均按环评设计规模建设安装到位，JEX（间硝基苯胺）生产线主要反应釜只配置了环评数量的 1/3，实际建设规模只有环评设计规模的 1/3。两座生产车间均配套建设了废气处理、废水处理、固废暂存间等相关的环保设施。由于市场原因，JEX 生产线建设后进行了短时间的调试，截至本次验收一直处于停产状态，因此本次建设单位申请验收的范围为 5000 t/a 磷酸酯阻燃剂、3000 t/a 间硝

基苯胺建设项目（一期），即 5 t/a 磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线以及配套建设的公辅工程和环保工程。验收项目名称确定为：《襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。其中 BDP 车间内北侧 4 个反应釜及配套的冷凝装置为磷酸酯阻燃剂复配项目，不属于本次 BDP 生产装置，不列入本次验收范围。

整体项目建设与本次验收范围关系如下表 1-1 和图 1-1。

表 1-1 项目建设与本次验收范围关系一览表

类别	环评设计	实际建设	试生产情况
项目名称	5 t/a 磷酸酯阻燃剂及 3 t/a 间硝基苯胺建设项目	5 t/a 磷酸酯阻燃剂及 1 t/a 间硝基苯胺建设项目	一期 5 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线
产品方案	5 t/a 磷酸酯阻燃剂及 3 t/a 间硝基苯胺	5 t/a 磷酸酯阻燃剂及 1 t/a 间硝基苯胺	5 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线
主体工程	建设生产车间 2 栋	已建成	BDP 车间
	5 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线	生产线及配套工程已建成	投入使用，为本次验收范围
	3 t/a 间硝基苯胺生产线	主要反应釜已建成 1/3	没有投入使用，不列入本次验收范围
辅助工程	3 层办公综合楼	正在建设	没有投入使用，不列入本次验收范围
贮运工程	成品库房	已建成	投入使用，列入本次验收范围
	原料库房	已建成	分开设置为双酚和三氯氧磷原料库房，投入使用，为本次验收范围
	储罐区 1 (3 m ³ 苯酚储罐 3 个, 16m ³ 甲苯储罐 2 个, 2 m ³ 液碱储罐 1 个, 5 m ³ 成品储罐 2 个、热水储罐 1 个)	3 m ³ 苯酚储罐 3 个, 16m ³ 甲苯储罐 2 个, 2 m ³ 液碱储罐 1 个, 5 m ³ 成品储罐 2 个、热水储罐 1 个已建成	投入使用，为本次验收范围
	酸罐区 2 (4 m ³ 稀盐酸储罐 2 个, 12m ³ 导热油罐 2 个)	已建成	投入使用，为本次验收范围
	①厂外运输主要为公路运输， ②厂内运输由叉车，在厂区内修建专门的物流通道来配合全厂的货物运输。	已建成	本次验收范围
公用工程	给水工程 由园区水厂供给工业用水。厂区给水管呈封闭环状布置，采用生产、生活、消防合一的供水系统，	已建成	本次验收范围

		循环水管线为独立给水系统，管线采用焊接钢管及管件埋地敷设。		
	排水系统	采用“清污分流”制，雨水采用天沟收集排入城市下水管网；生产废水经厂内污水处理站处理后排入汉江襄阳段；生活污水由 /O 法处理后排入汉江襄阳段。	厂内已建成“雨污分流”排水管网和污水处理装置，处理达标污水由专用槽车转运至余家湖污水厂处理，一企一管接通后直接排入余家湖污水厂。	
	供电工程	厂区用电由保康工业园区变电所提供的双回路 1 kV 电源至厂动力中心，总装机容量 8 Kw，主要车间设低压配电室，由厂区变电所向车间低压配电室送电，动力干线沿地沟或架空电缆桥敷设至设备电气控制柜。在用电比较集中的辅助设备处设动力配电箱，接线方式采用放射式。功率较大的设备由配电室单独保护。	已建成	
	供热工程	由襄城经济开发区保康工业园提供。	已建成蒸汽管道	
	制冷工程	建设液氨制冷机组一套	已建成液氨制冷机组一套	
环保工程				
废气处理	BDP	HCL 采用二级降膜吸收+一级填料吸收+碱吸收+15 米排气筒；	已建成	投入使用，列入本次验收范围
		针对无组织排放的甲苯设置 5 米大气环境防护距离	最近的敏感点距离为 47 米	列入本次验收范围
	JEX	无		
废水处理	全厂	“雨污分流、清污分流”	已建成配套	本次验收范围
	初期雨水	事故池收集后进污水站处理	已建成配套	本次验收范围
	生活污水	/O 法生活污水处理装置	已建成配套	本次验收范围
	间硝基苯胺粗品离心废水	采用中和、脱色等工艺制成大苏打，不外排	已建成配套	不列入本次验收范围
	BDP 碱洗废水	经中和、萃取处理后达标排放	车间中和后经三效蒸发，再进入污水站处理 外排进入园区污水厂	列入本次验收范围
噪声处理		采用隔声、降噪措施进行治疗，确保厂界噪声达标。		本次验收范围
固废处理	间硝基苯胺反应残渣	属于危险废物，编号为 HW11，送有资质的单位统一处理。	已建成危险固废仓库	未产生，不列入本次验收范围
	间硝基苯胺废水处理时脱色用废活性炭	属于危险废物，编号为 HW 6，送有资质的单位统一处理。	已建成危险固废仓库	未产生，不列入本次验收范围
	废包装物	属于危险废物，编号为	已建成危险固废仓库	本次验收范围

		HW 6,送有资质的单位统一处理。		
	BDP 过滤滤渣、滤布等、污水站污泥	环评未提及	按危险固废管理,建设危废仓库,委托有资质的单位处理。	本次验收范围
	生活垃圾	市政环卫部门统一收集,进行无害化处理	分类收集暂存	本次验收范围
风险防范	储罐区围堤长 2 m、宽 12m、高 .8m,围堤内容积 2 m ³ ,围堰内地坪应采取硬化防渗措施。并设置 HCl 及液氨报警器;设置超压安全阀;设置喷淋装置。罐区设置事故池体容积为 17 m ³ 。		已建成,围堰内防腐防渗,设置事故水收集导流措施,并与全厂事故池连通。	本次验收范围
本次验收范围	本次验收内容为: 5 吨/年磷酸酯阻燃剂生产线、磷酸酯阻燃剂配套的储运工程、全厂公用工程、生活办公辅助工程及磷酸酯阻燃剂生产线配套的环保工程。			

整体项目建设与本次验收范围关系如下图所示,红线范围为全厂建设范围,黄色范围为本次验收范围。

以下调查内容和监测内容均仅针对磷酸酯阻燃剂生产线,该生产线生产工艺为:采用三氯氧磷同双酚 反应,得到双酚 四氯双磷酸酯,再用苯酚进行封端,得到目标产物,生产过程主要由酰氯化反应、酯化反应(封端反应)组成。



根据国家环保总局环发[2001]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收管理有关问题的通知》及其附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）的规定和要求，受南漳贝特新材料科技有限公司委托，湖北晶恒检测有限责任公司于2017年5月11日对该项目进行了资料核查和现场勘察，核实了有关文件和技术资料，查看了污染治理设施及有关的环保措施的情况，并对生产设施运行状况进行核查。项目主体工程及与之配套建设的环保设施运行正常，生产达到设计能力，基本具备了“三同时”验收监测条件。在此基础上，我公司编制了本验收监测方案。

2 17年5月24日~25日湖北晶恒检测有限责任公司根据验收监测方案确定的工作内容，对该项目环保设施的建设、管理、运行效果和污染物排放情况进行了全面的监测和检查。根据监测结果及现场管理检查情况，编制了《襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，现提交环保管理部门作为项目竣工环境保护验收的依据。

二.验收监测依据

（1）国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定，国务院令 第 682 号，2017 年 1 月；

（2）《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局令 第 13 号，2001 年 12 月；

（3）《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》，国家环境保护总局环发[2001]38 号，2001 年 2 月；

（4）《襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目环境影响报告书》，襄阳市环境保护科学研究所，2011 年 11 月；

（5）《关于襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目环境影响报告书的批复》，襄阳市环境保护局 襄环审[2012]33 号，2012 年 2 月 7 日；

（8）襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂竣工环境保护验收监测委托书。

三.项目建设情况调查

3.1 工程基本情况

3.1.1 地理位置

襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目位于襄城余家湖保康工业园内。本次验收的对象为 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目。本次验收项目与整体项目位置及其关系详见图 3-1，其厂区内黄色框线范围为本次验收范围。



图 3-1 地理位置图

本次验收的范围如下图黄色区域所示：



图 3-2 本次验收工程内容

3.1.1 本次验收工程建设情况及工程组成内容

襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目建设情况见表 3-1，本次验收项目建设工程内容及规模见表 3-2。

表 3-1 本次验收项目建设情况表

序号	项目	执行情况
	项目名称	《襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目》
1	立项	襄阳市发改委《湖北省企业投资项目备案证》（登登记备案项目编码 2 11 6262662 29）。
2	环评	襄阳市环境保护科学研究所于 2 11 年 11 月完成环境影响评价。
3	环评批复	襄阳市环保局于 2 12 年 2 月以襄环函[2 12]33 号对环境影响报告书予以批复。
	整体项目模建设规模	5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺
4	本次验收项目建设规模	5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目主要建设内容包括：建设 1 个生产车间，布置 6 个反应釜、酸洗罐、碱洗罐、水洗罐、常压蒸馏罐、减压蒸馏罐和成品罐各一个，以及 4 个中转罐，车间外配套辅助生产设施，包括真空系统、碱洗中转槽、氯化氢吸收系统；仓储区主要包括 1 个成品仓库、1 个原料仓库、罐区包括酸罐区，原料和成品罐区；辅助设施主要包括综合办公楼（在建）、化验室、五金维修库等；公用工程主要包括冷冻机组、循环水池、厂区供电和给排水设施等。环保工程包括雨污分流工程、应急池、污水处理设施、盐酸废气处理设施等。本次验收的公用工程、辅助工程及污水处理设施均为全厂共用设施。本次验收项目生产规模为 5 t/a 磷酸酯阻燃剂。
5	本项目动工及竣工时间	2 11 年 8 月动工建设，2 12 年 12 月建成
6	现场勘查时工程实际建设情况	项目生产能力已达到设计规模的 75%以上，项目主体工程及与之配套建设的环保设施运行正常。

表 3-2 本次验收项目建设工程内容及规模表

环评批复中确认的本次验收工程内容			本次验收工程实际建设情况
类别	建设名称	建设内容及设计能力	
主体工程	5 t/a 磷酸酯阻燃剂	建设 BDP 生产车间，面积 936m ² ，布置磷酸酯阻燃剂生产线，其中主要反应釜 6 台，设计生产规模为年产 5 吨磷酸酯阻燃剂。	主体工程构筑物与环评一致，为 3 层生产车间，主要生产线共设置 6 个反应釜，配套洗涤釜、蒸馏釜和成品釜共 5 个。实际生产规模为 5 吨磷酸酯阻燃剂。
贮运工程	原料库房	设原料库一栋，面积 936 m ² 。	建设原料仓库一座，用于存放双酚 A 和三氯氧磷，用防爆墙隔开，面积 936 m ² 。
	成品仓库、五金仓库	面积 936 m ² 。	建设成品库一座，面积 936 m ² ，主要存放桶装成品，分区作为五金库房。
	储罐区	共设 3 个 3 m ³ 苯酚储罐（地下槽，最大储量 9 t），占地面积 374 m ² ；2 个 16 m ³ 的甲苯罐，2 个 4 m ³ 的稀盐酸罐；2 个 12 m ³ 导热油罐；1 个 2 m ³ 液碱罐；2 个 5 m ³ 成品储罐。	罐区占地面积不变，储罐区分成 3 个部分：其中苯酚罐为地下槽单设，单罐 3 m ³ ，原料和成品罐区布置在北侧，设 2 m ³ 液碱储罐 1 个，热水罐 1 个，5 m ³ 成品储罐 2 个，16m ³ 甲苯储罐 2 个；南侧设 2 个 4 m ³ 的稀盐酸罐和 2 个 12m ³ 的导热油罐。
运输工程	①厂外运输主要为公路运输。 ②厂内叉车为主，修建物流通道。	与环评一致	
公用工程	给水工程	由园区水厂供给工业用水。	已建成，全厂共用，没有变化
	排水系统	雨污分流、清污分流	已建成，全厂共用，没有变化
	供电工程	保康工业园区变电所提供的双回路 1 kV 电源至厂动力中心。	已建成，全厂共用，没有变化
	供热工程	由襄城经济开发区保康工业园提供。	供热管道已铺设到达公司厂址，全厂共用。
	制冷工程	建设液氨制冷机组一套	已建成冷冻机组一套，采用液氨作为制冷剂。
环保工程	废气处理	磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的 HCl 气体，采用通过气体收集系统进入吸收塔，经过三级水吸收装置处理后由 15 米高排气筒排放。加强车间通风，保持车间空气质量良好。	BDP 车间已建成盐酸气体二级降膜吸收和一级填料吸收制备稀盐酸，尾气经碱液吸收后 15 米排气筒排放；车间通风良好。
	废水处理	磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的酸洗水回用至 HCl 吸收用水段，二次碱洗水回用至碱洗一次用水、一次水洗水回用至碱洗二次用水、二次水洗水回用至水洗一次用水，碱洗一次水经中和、萃取处理后排放；生活污水经标准化粪池处理后排放。厂外排废水不能进入余家湖工业污水处理厂处理时，外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；厂外排废水进入余家湖工业污水处理厂处理时，外排废水执行《污水综合排放标准》	已建成污水处理装置一套，其中车间酸洗水回用至 HCl 吸收用水段，水洗和碱洗采用逆流洗工艺，一次碱洗产生的高盐废水先经过三效蒸发后再进入污水站生化处理，真空泵废水、设备和地面冲洗废水和生活污水直接进入污水站处理，污水站为全厂共用。

		(GB8978-1996) 三级标准。	
噪声处理	选用低噪声设备，并采用隔声、吸声、消音和减震等治理措施，搞好厂区绿化以降低噪声。		已建成，没有变化
固废处理	危险废物送由有资质的单位处理处置并实行联单管理；生活垃圾由环卫统一清运处置。危废临时堆存须满足《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2017) 标准要求。		已建成，主要危险固废为 BDP 车间产生滤渣和滤布、污水站沉淀污泥，交有资质单位处理。生活垃圾分类收集交环卫部门处理。

备注：BDP 车间内北侧 4 个反应釜和车间外东侧的冷凝回收装置不属于本次验收范围。

表 3-3 本次验收项目主要生产设备建设情况

环评文件内容					目前实际建设情况	
车间主要生产设备						
序号	设备名称	型号		数量		
1	双酚 反应罐	D175	H23 5	立式盆盖底 L	3	与环评一致
2	双酚 投料器	D7	H1 8	立式盆头锥底 L	3	与环评一致
3	氧磷接受器	D9	H8 5	立式盆盖底 L	3	与环评一致
4	苯酚计量罐	D13	H17 2	立式盆盖底 L	3	与环评一致
5	苯酚反应罐	D175	H23 5	立式盆盖底 L	3	与环评一致
6	氧磷接受罐	D15	L22 4	卧式盆头 L	3	与环评一致
7	真空缓冲罐	D9	H1 5	立式盆头底 L	4	与环评一致
8	酸洗罐	D26	H465 16	立式盆盖底 L	1	与环评一致
9	碱洗罐	D26	H465 16	立式盆盖底 L	1	与环评一致
1	水洗罐	D26	H465 16	立式盆盖底 L	1	与环评一致
11	常压蒸馏罐	D26	H385 5	立式盆盖底 L	1	与环评一致
12	减压蒸馏罐	D175	H2895 5	立式盆盖底 L	1	与环评一致
13	成品罐	D175	H2895 5	立式盆盖底 L	1	与环评一致
罐区设备						
14	苯酚储罐	D3	L42 3	卧式盆头 L	3	与环评一致

15	液碱储罐	D2	H32 2	立式拱顶平底 L	1	与环评一致
16	稀盐酸储罐	D32	H45 4	立式拱顶平底 L	2	与环评一致
17	常温导热油储罐	D2	H25 12	立式锥顶平底 L	1	与环评一致
18	成品储罐	D35	H45 5	蝶顶平底 L	2	与环评一致，新设的两个 8 m ³ 储罐不属于本次验收内容
19	溶剂储罐	D24	H32 16	卧式盆头 L	2	与环评一致

环评确定的项目主要工程内容为 5 吨/年磷酸酯阻燃剂生产线和 3 吨/年间硝基苯胺生产线，配套建设原料储罐、成品罐区、成品仓库、办公设施及供热、供电、供水等公用辅助工程。目前亚克公司磷酸酯阻燃剂的生产线已经全部建成，硝基苯胺生产线只建成了 1 吨的规模，且由于市场原因未生产，本次验收范围仅针对磷酸酯阻燃剂生产线及其配套的公用辅助工程和环保工程，其中公用辅助工程及污水处理设施和危废暂存设施等环保工程均为全厂共用设施。本次验收项目已落实的建设地点、主要建设内容与环评一致，项目生产工艺与环评相一致，车间内反应釜最大容积为 5m³ 保持不变。相对于环评，项目废气、固废、噪声污染治理等环保工程，与环评确定内容一致；工艺废水——一次碱洗废水由于含有机相浓度低，取消了萃取，直接中和后经三效蒸发，再进入污水站生化处理以确保外排废水可以达到余家湖污水厂的进水要求。

3.1.2 项目平面布置及外环境关系

本项目为新建项目，环评确认的平面布置为：厂前区包括行政办公区、职工生活区及停车棚，设置在厂区的西侧，与襄城经济开发区保康工业园 1 号路相邻，其中生活区与劲牛公司相邻。生产区设置在厂区的中部，自西向东依次布置 BDP 车间、间硝基苯胺车间，与厂前区之间有仓库与机修车间、绿化带相隔。仓库布置在厂前区与生产区之间，储罐区

布置在 BDP 车间西侧，污水处理系统及循环水池设置在厂区的东侧，与生产区相邻。原环评确认的平面布局如下图所示：

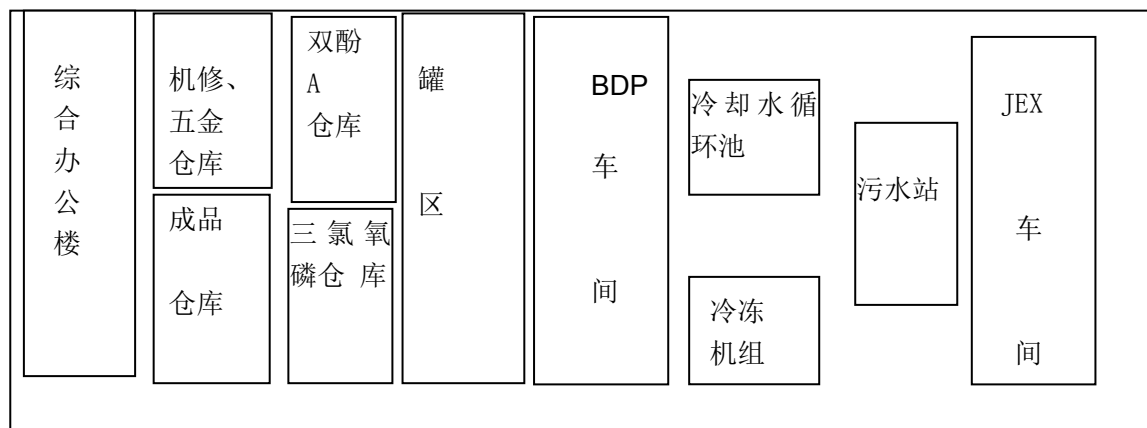


图 3-3 环评确认的平面布局图

实际建设平面布置与环评一致。项目面布置及环保设施分布见附图 2 所示。

项目建设地位于襄阳市襄城经济开发区保康工业园中，周边均为化工生产企业。距离项目地最近的居民点为西北侧约 36 m 处为房家埡村，其它居民点均距离本项目在 5 米之外。其周边环境如下图所示：

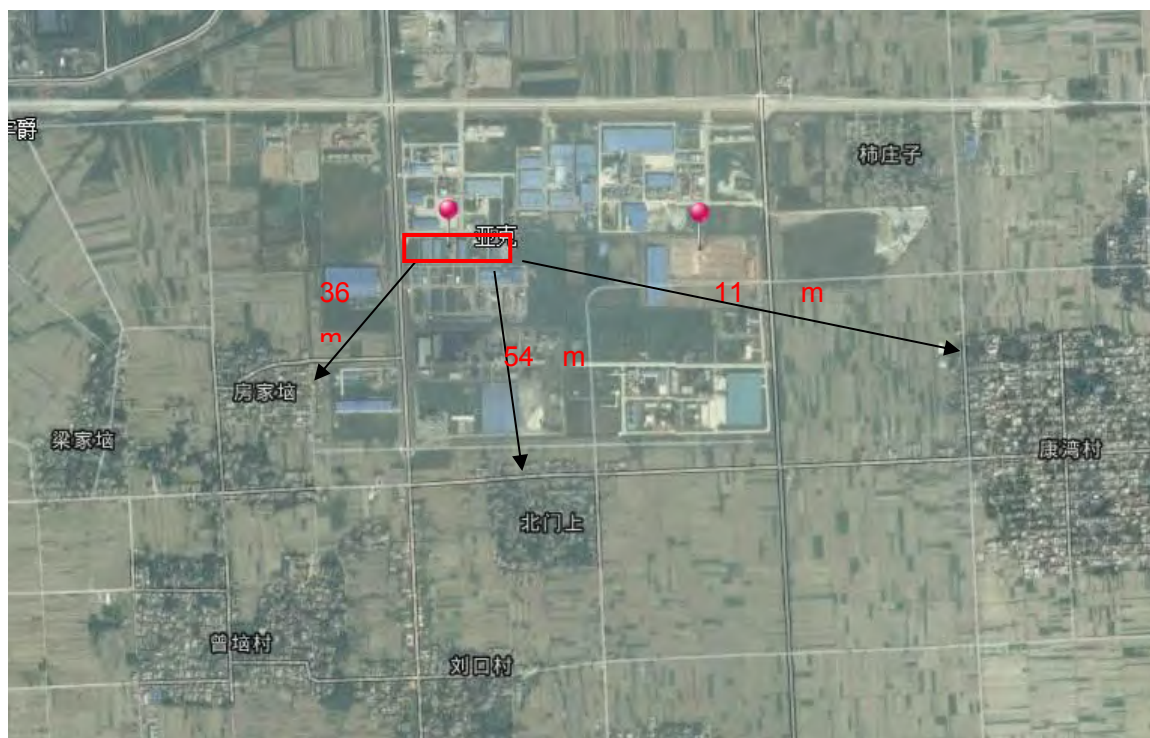


图 3-4 项目外环境关系图

经现场调查，项目周边环境敏感目标与环评阶段没有变化。

3.1.3 主要原、辅材料及能源消耗

本次验收项目生产原料为三氯氧磷和双酚，以甲苯作为溶剂，碱洗采用液碱配置。主要能源消耗为蒸汽和电能。其中蒸汽引自园区集中供热管道，冷却建有冷冻机组一套，采用液氨作为制冷剂。配套导热油罐，采用冷冻盐水先冷却导热油，通过冷却导热油后对反应中需要冷却的工序进行冷却降温。环评中确定的各物料及能源消耗情况如下表 3-4。

表 3-4 本次验收项目主要原辅材料及能耗一览表

序号	项目	单位	环评设计量	实际消耗及产量
一	生产规模	吨/年		
1	BDP 阻燃剂	吨/年	5	49
二	物料消耗			
1	三氯氧磷	吨/年	2213.5	217
2	双酚	吨/年	166.5	163
3	苯酚	吨/年	27.675	217
4	甲苯	吨/年	1 (包括冷凝回收后套用量)	78 (其中每年补充新增量 1 吨)
5	液碱 (28%氢氧化钠溶液)	吨/年	55	45
6	液氨 (冷却介质)	吨/年	2	16

三	能源			
16	电	万度/年	/	1
17	蒸汽	t/a	/	1
18	新鲜水	t/a	7177	744

3.1.4 项目投资情况

本次验收项目实际固定资产投资约 3 万元，实际环保投资约 21 万元，主要用于雨污分流管网铺设、风险应急设施建设、氯化氢废气处理、污水处理设施建设及全厂绿化等。

3.1.5 劳动定员和作业制度

①劳动定员：本次验收项目定员 3 人，其中生产工人 25 人，管理技术人员 5 人。

②生产班制：实行四班三运转，年作业天数 24 天。

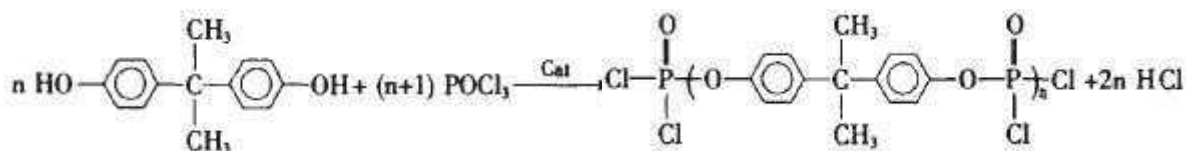
3.2 本次验收项目生产工艺流程及产排污情况

3.2.1 生产工艺

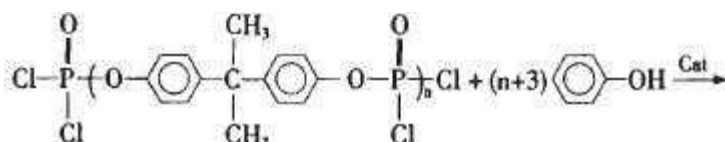
(1) 生产原理

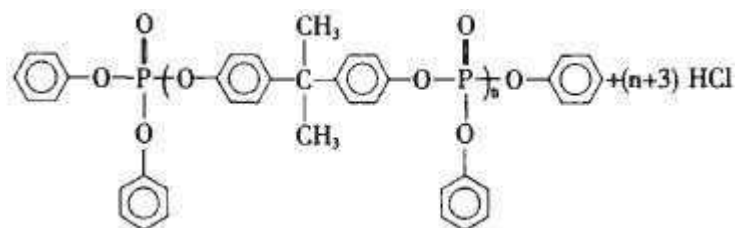
磷酸酯阻燃剂 (BDP) 生产工艺采用三氯氧磷同双酚A反应得到双酚A四氯双磷酸酯，再用苯酚进行封端，得到目标产物，生产过程主要由酰氯化反应、酯化反应(封端反应)组成。 化学反应式如下：

(1)酰氯化反应，制备中间体



(2)酯化反应





(2) 生产流程

反应釜中加入三氯氧磷，然后加入双酚 A、催化剂，开动搅拌，升温，控制反应温度，反应过程中产生的氯化氢气体经吸收塔吸收后生成盐酸回用。然后滴加苯酚，保持反应温度，反应一定时间后，加入溶剂甲苯，等反应结束后转入下一工序进行酸洗，静置分层分去水层，然后用一定浓度的液碱进行碱洗，静置分层，分去水层，再用自来水水洗至中性，静置分层，分去水层，最后蒸馏，蒸出溶剂，即得成品 BDP。工艺流程见图 3-5。

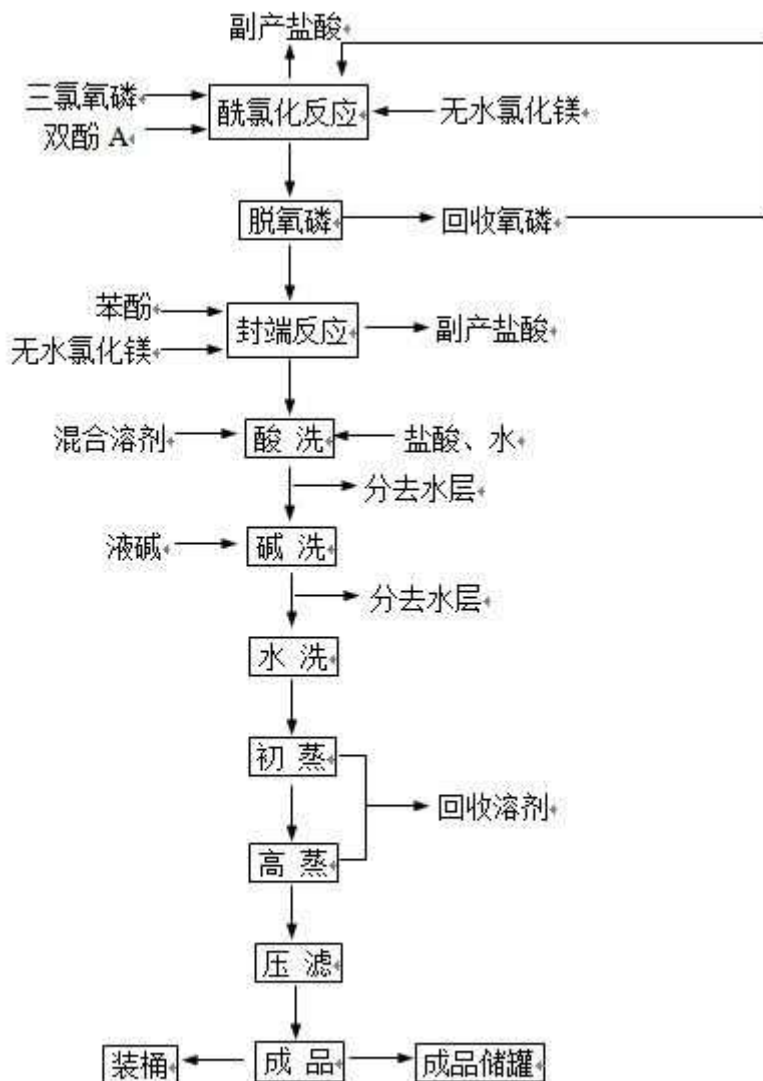


图 3-5 BDP 生产工艺流程图

为避免管道泄露引起三氯氧磷遇水发生激励反应，生产工艺中采用低温导热油作为冷凝结降温介质，导热油通过冷冻站提供的冷冻盐水热交换降温获得，因此项目建设液氨冷冻机组一套。其制冷原理采用盐水做吸收剂，氨做制冷剂，基本工艺是自冷凝器引出的氨储罐的氨液体，在减压调节阀中节流减压，并被送到蒸发器中定压吸热，受热后的大部分气态氨和少部分液态氨进入氨分离器。同时将液态氨与气态氨分离，气态氨经过压缩机压缩后，经冷凝器冷却后成为液态氨返回氨储罐，从而达到氨循环和制冷盐水的目的。

3.2.2 建设项目物料平衡及水平衡调查

本次验收范围为 5 t/a 磷酸酯阻燃剂项目，实际建设规模与环评一致，因此原辅料消耗及生产用水和排水与环评一致。

一、物料平衡调查

实际物料平衡如下表所示：

表 3-5 总物料平衡表

名称		原料用量或物质产生量吨/年	纯度	实际用量或物质产生量吨/年	分子量
投入物质	三氯氧磷	2213.5	/	2213.5	153.33
	双酚	166 .5	/	166 .5	228.29
	苯酚	27 6.75	/	27 6.75	94.11
	氯化镁	157	/	157	133.33
	水	25 +4 57.7	/	6557.7	/
产出物质	未吸收的 HCl 气体	2.75	/	2.75	36.5
	盐酸	5635.7	28%	1578+4 57.7	/
	主产品	5	/	5	/

二、水平衡调查

BDP 生产线用水主要为酸洗、碱洗和水洗工段用水以及 HCL 气体吸收补充用水。另外还有部分员工生活用水。新鲜水在酸洗和二次水洗工段加入，生产过程中酸洗段的水回用至 HCL 吸收用水，二次水洗的水依次回用至一次水洗、二次碱洗、一次碱洗段，一次碱洗后的废水经废水处理设施处理后达标排放。根据生产工艺流程，每天能生产 3 个批次，每批次酸洗用水量为 2m³，全年用水量 144 m³，除损耗 5%外全部回用于氯化氢气体的吸收。项目产生的氯化氢需要用水吸收副产稀盐酸，须用水量 396 m³/a，其中来源于酸洗废水 1368 m³/a，还需补充新鲜用水 2952 m³/a。每批水洗和碱洗用水 3.6 m³，其中损耗 5%，由于采用逆流洗，在二次碱洗时一次性补入新鲜水 2592m³/a，其它水洗和碱洗过程中只补入损耗 39 m³/a，最终一次碱洗排水 2462 m³/a。

用于设备清洗和地面保洁水量为 1 m³/ ，全年 24 m³/a，排水 144 m³/a。

本次项目劳动定员 3 人，生活用水量 4.5m³/d，全年 1 8 m³/a，排水 864m³/a。综上本次验收项目实际水平衡如下图：

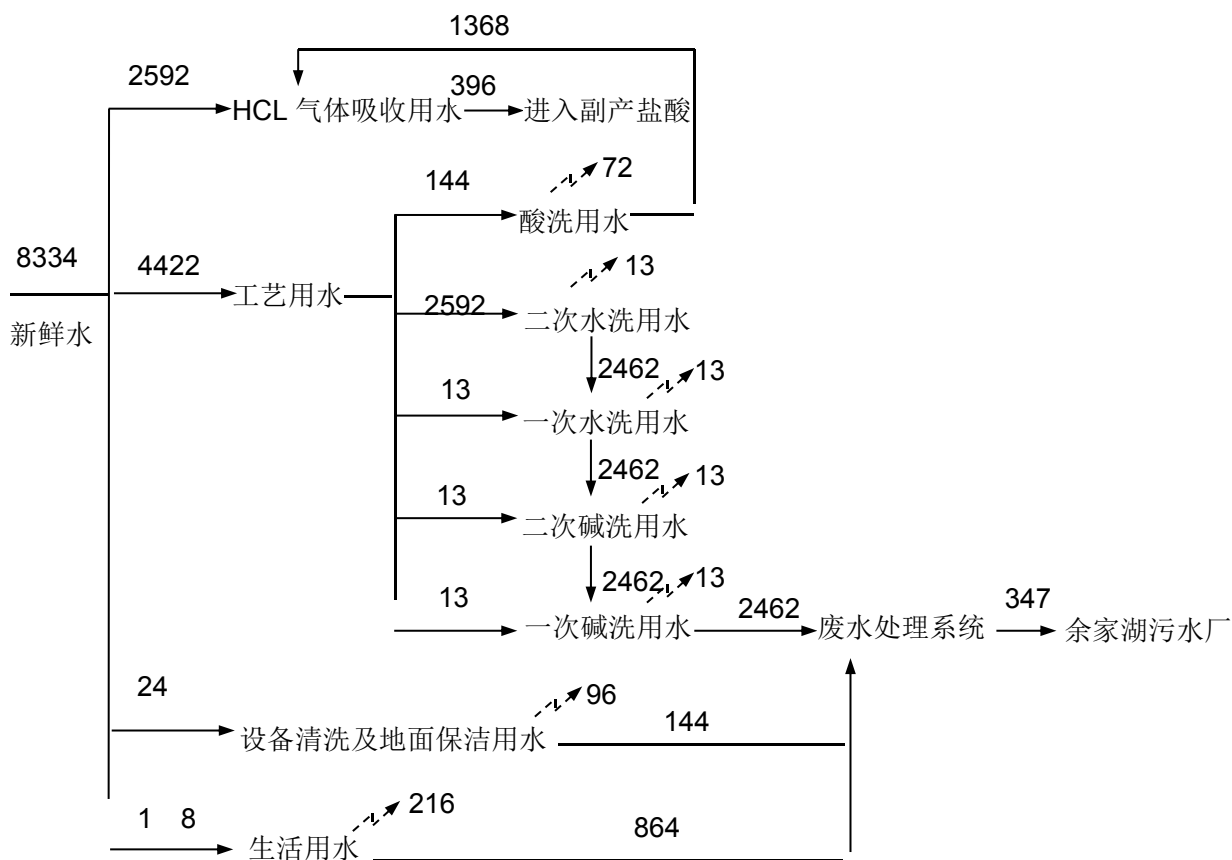


图 3-6 BDP 生产线给排水平衡图 单位：m³/a

3.2.3 主要污染工序、污染源及污染物

本项目废气主要来源于 BDP 生产线产生的 HCL 废气，甲苯作为溶剂，冷凝回收，少量无组织排放。项目生产工艺中酸洗废水返回氯化氢吸收塔作为补充用水，水洗后的废水作为二次碱洗水，二次碱洗水作为一次碱洗水；最终产生的生产工艺废水为一次碱洗废水，以盐份、COD 为主要污染物，在车间外的收集槽收集经中和后先进入三效蒸发器蒸发，再进入污水站生活处理。同时本项目车间废水还包括真空泵排水、室外设备区

少量跑冒滴漏废水、事故废水，属于低浓度废水，主要污染物为 PH、COD、SS。另外还有员工生活污水，以 COD、氨氮为主要污染物。车间低浓度废水和化粪池预处理的生活污水直接进入污水站生化处理；办公楼生活污水化粪池处理后直接外排进入余家湖污水厂。项目噪声主要来自物料输送泵、搅拌电机、制冷机组、空压机、引风机等设备噪声。固废主要为车间过滤及蒸馏残渣、滤布以及污水站污泥，均属于危险固废。考察亚克公司年度物料用量及产品产量，其 BDP 生产线危险固废产量为 4t/a，污水站污泥 3 t/a。另外还有生活垃圾，为一般固废。

3.3 本次验收项目（BDP 生产线）主要污染防治措施

3.3.1 废气治理措施

本次验收项目 BDP 生产线工艺废气为反应过程中产生的氯化氢气体。各反应釜排气管接入废气处理系统，处理工艺采用二级浆膜吸收+一级填料吸收+碱吸收+15 米排气筒。吸收塔利用酸洗工序的酸洗废水作为吸收剂，吸收氯化氢气体后稀盐酸暂存在吸收塔旁边的稀酸罐中，并通过稀酸泵打入降膜塔和填料塔循环使用，最终制成 28% 盐酸副产品（产品检验报告见附件 14）。处理工艺流程图如下：

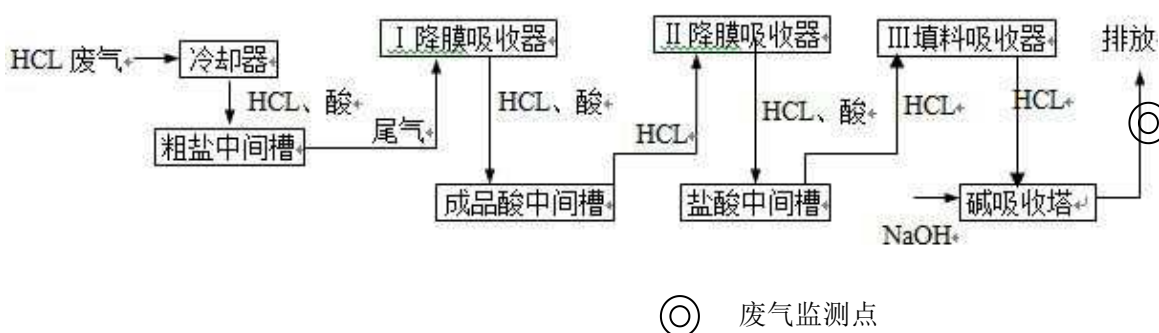


图 3-7 工艺废气处理工艺流程图

表 3-6 废气环保措施建设落实情况表

工序	环保设备名称	设备数量	连接方式	排放高度 (m)	风管内径 (mm)	设备功率 (单台)	处理介质	污染处理原理	设备生产厂家	安装完工时间
BDP 氯酰化反应工序和酯化（封端）工序	1#降膜吸收塔	1	双酚 A 反应釜和苯酚反应釜呼吸口直接连至 1#塔、1#塔、2#塔、3#塔以及尾气吸收塔依次串联。	—	15	4KW	酸洗废水	利用酸洗废水吸收氯化氢气体，回收制成稀酸	杭州市千岛泵业有限公司	2011年
	2#降膜吸收塔	1								
	3#填料塔	1								
	尾气吸收塔	1	直接与 3#塔串联	15	3	3KW	碱液	利用碱喷淋中和处理	南通城防腐科技有限公司	2011年

溶剂甲苯减压蒸馏后冷凝返回溶剂罐，少量挥发的甲苯无组织排放，通过加强车间换风保持车间环境空气良好。

本次验收项目主要废气处理设施如下图所示：





3.3.2 废水治理措施

项目按照“清污分流，雨污分流，循环利用”原则分别设置雨水管网和污水管网。项目一共建有 3 套排水管网，分别为雨水管网、高浓度生产废水专用管网、低浓度废水和生活污水管网。循环冷却水设专管。全厂雨水收集管网在厂区西北角汇集，初期雨水采用提升泵泵回全厂的事故池。车间一次碱洗废水在收集槽中和后，含有高盐份的废水单独收集池收集后，架空碳钢管直接泵入三效蒸发器，蒸馏水分再进入污水站。亚克公司间硝基苯胺车间生产线建有一套三效蒸发器，由于间硝基苯胺生产线未运行，亚克公司利用该闲置的设施作为本次验收项目的水处理设施的一个单元。

室外设备区全部设置 0.5 米高围堰，围堰内真空泵废水、设备跑冒滴漏废水、初期雨水和事故水，收集至车间北侧的生产废水收集池，经提升泵泵入污水站处理。车间生活污水经化粪池预处理后泵入污水站生化处理。罐区围堰内设收集池，事故水和初期雨水泵入污水站南侧的事故池。全厂雨污分流管网建设情况如下表所示：

表 3-7 项目管网建设情况表

位置	实际建设情况
----	--------

	分类	铺设方式及材质	去向
BDP 生产车间	一次碱洗废水	PVC 管	碳钢收集槽
	车间外冲洗水、设备清洗废水、真空泵废水	车间外设备区四周建设小型围堰，围堰内防腐防渗，废水沟防渗防腐	车间废水收集池
	冷却循环水	专用的架空碳钢管	循环水池
	生活污水	——	化粪池
罐区	围堰内初期雨水及事故水	防渗+集水池+PVC 管材（盐酸罐区防腐防渗）	事故池
厂区 管网	高盐生产废水（一次碱洗废水）	架空碳钢管	三效蒸发器+污水站
	低浓度废水	架空碳钢管	污水站
	雨水管网	混凝土涵管，初期雨水及厂区事故废水经雨水口控制阀截留，泵回事故池。	事故池
	生活污水	架空碳钢管	污水站
区域管网对接	分类	管网说明	接口位置
	雨水	雨水排放口位于厂区大门南侧，对接园区雨水管网。	园区雨水管网
	罐区事故水 车间生产废水和生活污水	污水排放口位于厂区西南角侧，对接园区污水管网，污水站出水采用架空碳钢管铺设至总排口。	园区污水管网
	办公楼生活污水	办公楼生活污水化粪池处理后经混凝土涵管并入生产废水排放口一起，对接园区污水管网	园区污水管网
排污去向	纳污水体	经园区污水厂处理后终排汉江	

亚克公司根据余家湖工业园区环保要求，已经与南京工大开元环保科技有限公司签订了技术服务合同，（见附件 11），根据合同服务要求，由南京工大开元环保科技有限公司对襄阳亚克化学有限公司污水整治提供技术服务支持，确保企业外排废水满足余家湖园区接管要求。同时，襄城环保局同意亚克公司达标污水转运至余家湖污水厂，并出具了关于转运要求的监察意见（见附件 12）。全厂厂区雨污分流管网图如下图所示：

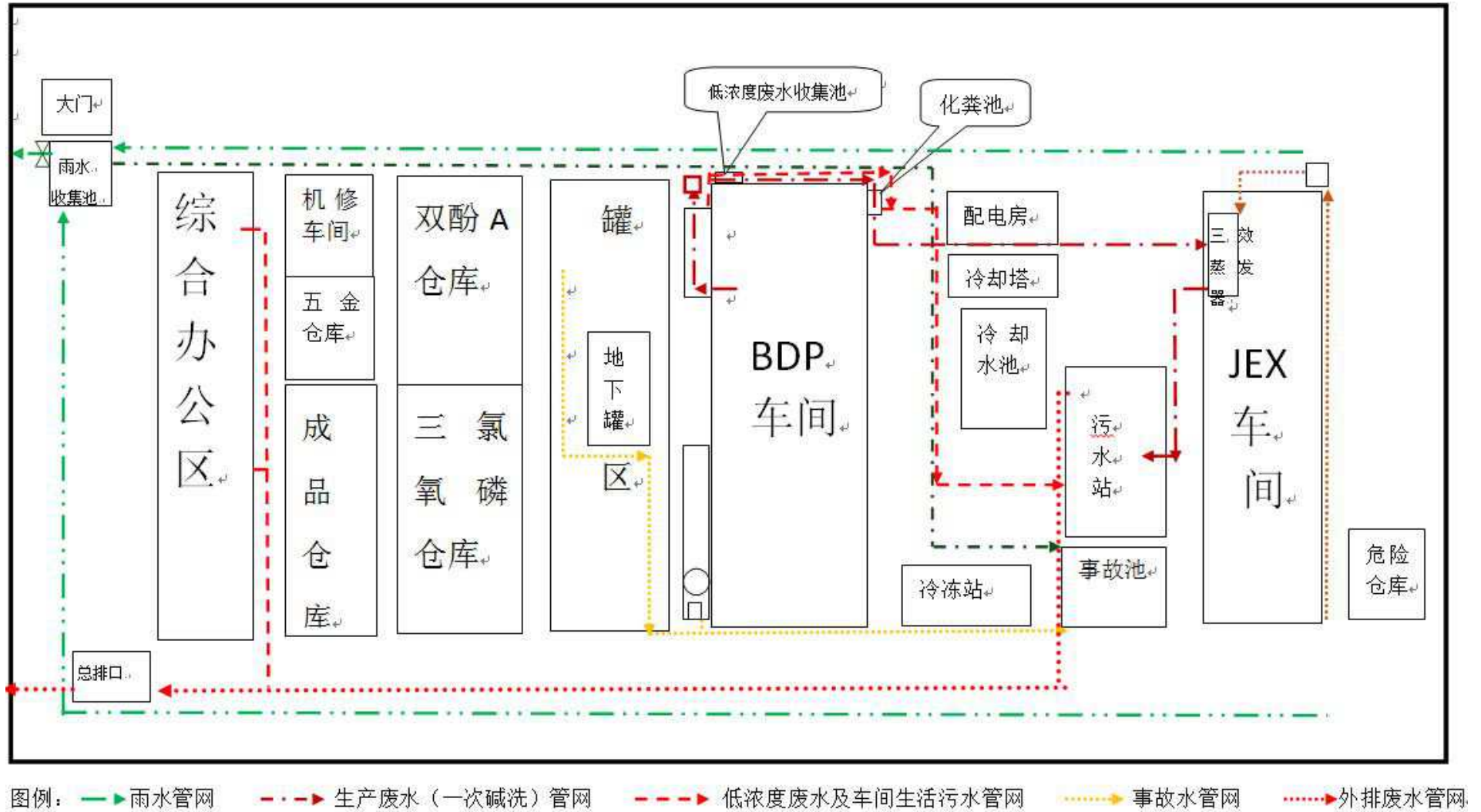


图 3-8 厂区雨污分流管网建设示意图

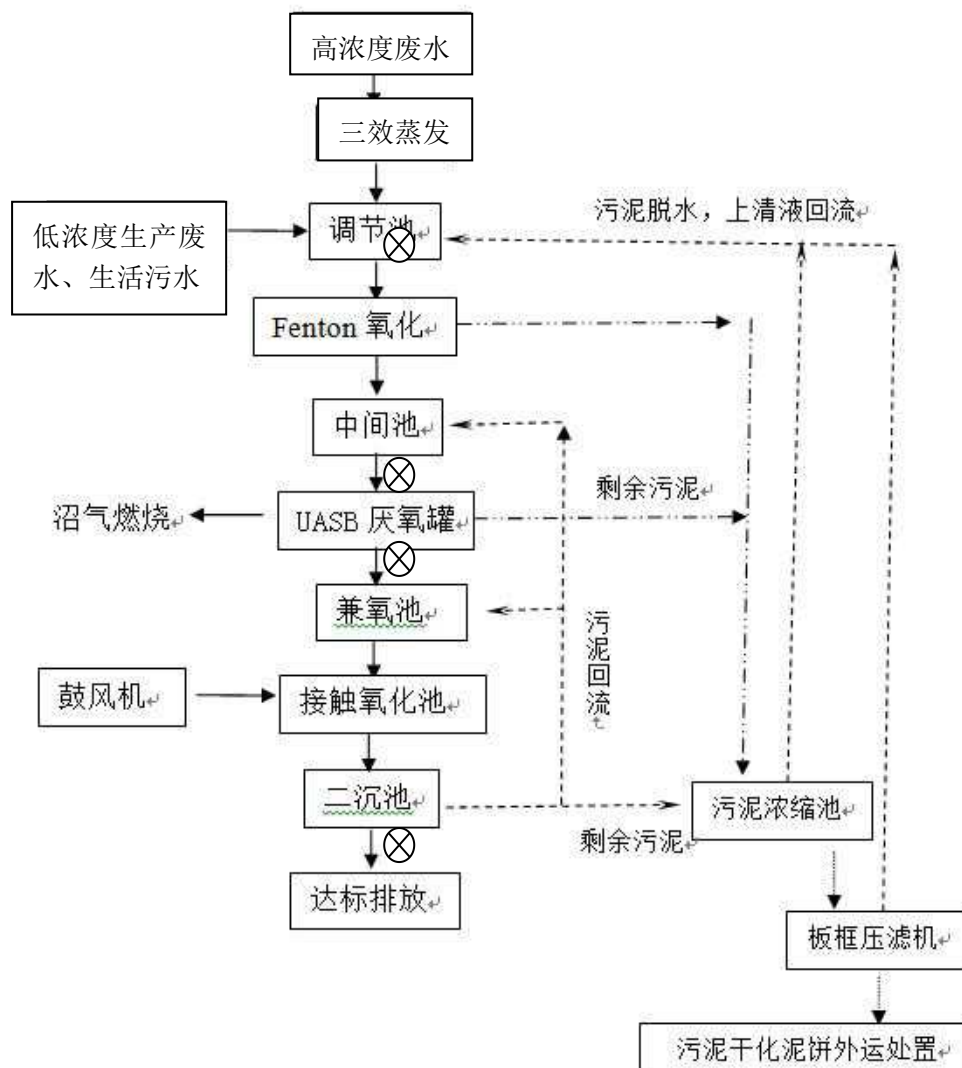
亚克公司在厂区 BDP 车间东侧建设污水站一座，污水站南侧建设事故池一座，池内采用玻璃钢防腐防渗，事故池有效容积为 435m³。设备冷却水循环利用，污水站西侧建设循环水池。车间生产工艺中产生酸洗废水一部分用碱洗废水的中和，一部分返回氯化氢吸收塔作为吸收水利用。产品水洗后废水作为二次碱洗水利用，二次碱洗废水作为一次碱洗水，最终一次碱洗废水经中和后进入车间外的收集槽，泵入三效蒸发器蒸发后进入污水站生化处理。车间地面保洁废水、车间外设备区建设 0.5 米高围堰，围堰内全部防腐防渗处理，真空泵废水、跑冒滴漏废水以及事故废水和初期雨水按照涉酸区和涉碱区分别收集后泵入污水站生化处理。生活污水化粪池预处理后铜低浓度生产废水一起泵入污水站处理。污水站设计规模 4 t/d，废水收集池、调节池、各反应池均进行了防腐防渗处理，各处理单元建设情况见下表：

表 3-8 废水环保措施主要构筑物情况

位置	主要构筑物				设施功能	备注
	名称	尺寸(m)或型号	容积(m ³)	数量		
车间收集池	高盐废水车间收集槽	2*5*1.5	15	1	一次碱洗废水收集	碳钢，地上槽
	高盐废水车间收集缓冲池	2*6*2	24	1	一次碱洗废水收集、缓冲	混凝土浇筑地下结构
	真空泵等废水收集池	2*6*2	24	1	室外设备区及车间保洁废水收集	混凝土浇筑地下结构
	生活污水收集池	1.5*3*2	9	1	车间生活污水收集	混凝土浇筑地下结构
污水处理站	调节池	5. *4. *3.	6	1	生产车间生产废水和生活污水收集调质	地下钢筋混凝土，池壁玻璃钢防腐
	芬顿氧化器	1.5*1. *1.5	2.25	1	大分子有机物氧化	地上钢结构
	中间水池	4. *3. *1.	12	1	U SB 反应器前预加热池	地下式钢筋混凝土结构，玻璃钢防腐
	U SB 反应池	Φ2.6×1	5	1	通过厌氧菌的作用，降解污水中的污染物	地上钢结构
	兼氧池（水解酸化池）	4. *1. *3.	12	1	生化改性	半地上钢砼结构

接触氧化池	4. *3.6*3.	43	1	利用微生物的新陈代谢降解有机物	半地上式钢筋混凝土结构
二沉池	1.5*1.5*3.	6.5	1	将 IO 池出水进行泥水分离	半地上式钢筋混凝土结构
污泥浓缩池	2.5*1.5*3.	11.	1	存储 U SB 反应器、沉淀池、二沉池排出的污泥	半地上式钢筋混凝土结构

其废水处理工艺流程图如下：



⊗ 监测点位

图 3-9 污水站处理工艺流程图

主要处理设施如下图所示：



车间碱洗废水管网



车间生活污水化粪池及进污水站管网



车间低浓度废水收集池及管网



一次碱洗废水收集、中和槽



三效蒸发器



污水站废水调节池



图 3-1 污水处理设施建设图

3.3.3 固废

项目生产过程中生产固废为蒸馏产生的残渣(HW11)、过滤残渣和滤布、三效蒸发后残液、废包装袋(HW 6)，每年产生量为 4 吨，另外污水站污泥，也属于危险固废，每年产生量约 3 吨。亚克公司与湖北中油优异环保科技有限公司签订了危废处置协议，委托处理。厂内在 JEX 车间的东南侧建设了专门的危险固废仓库，仓库占地面积 25m²，有效容积 1 m³。仓库落实了防风、防雨措施，仓库内地面水泥硬化防渗后采用玻璃钢防腐处理，墙体裙角玻璃钢防腐。蒸馏残渣和过滤滤渣污水

站污泥采用塑料桶分类收集，三效蒸发后残液先在车间收集罐收集，然后集中 2 kg 铁桶装存于危废仓库内，废滤布采用塑料袋装，仓库内分区设立了标识，建立了出入库台账和危险固废管理制度。生活垃圾由环卫部门集中处理，企业在厂区设立了生活垃圾临时收集点，并分类收集。

表 3-9 固废临时存贮场所建设情况一览表

贮存场名称	贮存主要废物	位置	面积	五防情况					变更情况
				防风	防雨	防渗	防腐	防流失	
危废仓库	蒸馏残渣 (HW11)、过滤残渣和滤布、三效蒸发残液、废包装袋 (HW 6)、污泥)	厂区东南侧	5*5m	落实	落实	地坪及墙体裙角水泥硬化	玻璃钢防腐	蒸馏残渣、过滤残渣和三效蒸发残液以站全部收集桶装	无变更
生活垃圾	垃圾收集箱	道路两侧	5 个	塑料材质，箱式。					-

该项目产生的固废均有合理的处理、处置方式。



图 3-11 危险固废暂存场所建设情况图

3.3.4 噪声

项目高噪声的设备如空压机、循环泵等采取基础减震等措施，通过设

备减震、消声、车间屏蔽隔声和距离衰减来降低设备噪声影响。

3.3.5 地下水污染防治措施

本项目按照一般防护区和重点防护区对厂区地面进行不同程度的防渗防腐处理，以防止地下水受污染。

生活区以及仓库、车间地面、厂区路面全部水泥硬化防渗；盐酸罐区和苯酚罐区全部玻璃钢防腐防渗；氯化氢废气处理区铺设耐酸砖；碱罐区、碱性废水中和区、甲苯溶剂罐区和成品罐区均采用抗渗水泥硬化防渗，硬化厚度 18mm；污水站各收集池、处理池和事故应急池均环氧树脂防腐防渗。

全厂防腐防渗分区图如下：

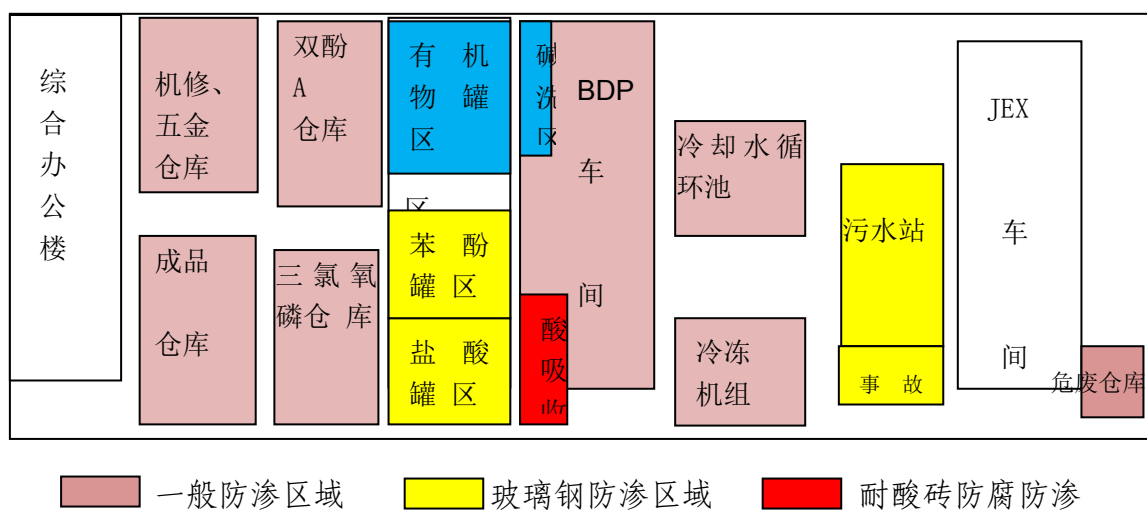


图 3-12 项目分区防渗图

实际防腐防渗建设情况如下：

图 3-13 厂区分区防渗建设情况图



盐酸罐区围堰内玻璃钢防腐防渗



酸吸收区耐酸砖防腐防渗



成品罐区围堰及收集池



危废仓库内防渗



污水站污水池玻璃钢防腐防渗



事故池玻璃钢防腐防渗



3.4 环境风险防范措施

建设单位在罐区设置了围堰，其中盐酸罐区环氧树脂防腐及防渗处理，其它罐区水泥硬化防渗，表面硬化厚度 18mm，罐区内各类物料分类隔开。苯酚罐为地下槽设置，池壁玻璃钢防腐防渗。地上罐各罐区设置雨水排放管控阀门，围堰内设废水收集槽，泄漏产生的冲洗废水以及初期雨水直接泵入污水站处理，后期雨水直接排放。

废气吸收区围堰内耐酸砖防腐防渗，并建设 1m³ 收集池，围堰内的初期雨水收集作为废气吸收补充用水，设备泄漏废水泵入污水站处理。碱洗设备区围堰内水泥硬化防渗，跑冒滴漏废水经废水收集池收集后泵入污水站。全厂建设一座事故应急池，罐区与事故池之间建设输送管网，事故池位于污水站南侧，池底和池壁全部玻璃钢防腐，容积为 435m³，满足环评核算的 17 m³的要求。

厂区雨水排放口设初期雨水管控阀门和 1m³的初期雨水收集提升池，初期雨水经提升泵提升进入西南侧新建的 96m³的初期雨水池，并与全厂的事故池接通。亚克公司全厂生产区面积 16 m²，以襄阳市最大降雨量 62.3mm/h 核算，亚克公司初期雨水收集池容积须达到 249.2m³。由

于亚克公司已经建成 435 m³ 的事故池，除用于罐区事故应急 17 m³ 外尚留有 265 m³ 的容积，也可用于厂区初期雨水的收集。企业对全厂事故风险制定了详细的管理制度，明确该事故池一旦收集有初期雨水后，在最短时间内将不达标的初期雨水泵入污水站处理，保证事故池置空状态。

根据验收组意见，在液氨冷冻机组的氨罐和泵区四周增设了围堰。

公司应急预案已经在襄城区环保局进行备案。项目环境风险防范措施调查详见第十二章——风险专章调查。

3.5 工程建设的变更情况

本次验收范围为 BDP 生产线建设项目，包括其主体生产线及其配套设施供水、供电、冷却水循环系统、冷冻系统、原料成品仓储、化验维修及生活办公设施等公用辅助工程。该项目落实的建设地点、公用设施、生产工艺流程、原辅料及产品方案均没有发生变更，与环评一致。项目平面布局及外环境关系均与环评一致，没有发生变更。相对环评，本次验收的 5 吨/年磷酸酯阻燃剂生产线项目污水处理措施较环评有部分变化。

环评要求生产废水经中和、萃取后达标外排。实际由于一次碱洗废水中有机相浓度低，污水站进水浓度在 6 mg/L 左右，折合产品有机物含量在 4 mg/L 左右，因此采用萃取回收效果不佳。亚克公司按照余家湖化工园区对入驻企业的环保政策，厂区内建设污水站，采用芬顿氧化+厌氧+兼氧+接触氧化对生产废水和生活污水进行处理达标进入余家湖污水处理厂，最终处理后目标与环评批复一致，不属于重大变更。

由于污水处理方式发生变化，会增加一项危险固废产生，即污水站的污泥，根据其水量和污水中 SS 和 COD 浓度核算每年将产生 3 吨。

本次验收的生产规模为 5 吨磷酸酯阻燃剂，项目生产能力不

变，生产规模与生产工艺均与环评一致。项目落实的废气、固废、噪声污染治理等环保工程，与环评确定内容一致，废水处理设施能处理达标并满足园区环保要求。

四. 建设项目的环境保护要求

4.1 环评结论

4.1.1 工程影响因素分析结论

该项目生产过程中所产生的“三废”主要为生产过程中产生的废水、废气、噪声及固体废物。

(1) 废气

HCL气体主要来自于BDP生产线，拟通过气体收集系统进入吸收塔，由水吸收，副产盐酸。HCl气体副产盐酸。少部分未被吸收的HCl气体再通过真空机组导出，重新进入吸收塔循环吸收，盐酸的浓度为28%，每年生成盐酸5635.7t。

未吸收的2.75t/a HCL气体在吸收塔系统中采用NaOH吸收后排放，其去除率为9 %，排放量为 .275 t/a。

该项目BDP生产线采用甲苯作为溶剂，根据建设提供资料，每吨产品使用甲苯量为 .2t，甲苯作为溶剂不参加反应，经减压蒸馏后回收，回收率为99.9%，甲苯无组织排放量为1t/a。

(2) 废水

BDP生产线碱洗废水主要污染物为pH、COD等，产生量为25 m³/a，经过中和、萃取后达标排放。

间硝基苯胺粗品离心时产生的废水，产生量为14182m³/a，主要成分为大苏打、水、苯胺类等，其中2527m³/a拟采用焦亚硫酸钠进行中和后，

再用活性炭脱色至无色，制成副产品大苏打，其它11655m³/a废水回用至工艺，无废水不外排。

生活污水产生量144 m³/a，污染物主要为COD、SS、NH₃-N等，其产生浓度分别为35 mg/L、2 mg/L、25mg/L。在园区配套污水处理厂建成运行前，拟采用 A/O法微动力生活污水处理装置进行处理，其去除率分别为86%、73%、25%。

（3）噪声

该项目主要噪声源为生产机械设备，厂区主要高噪声设备为风机、泵类等，最大噪声源强为9 B()，主要采用减振、消声、利用车间厂房自然屏蔽和绿化等降噪措施，车间处1m处噪声为75 B()。

（4）固体废物

该项目固体废物主要为间硝基苯胺反应釜残留物、废活性炭、废包装袋和包装桶及生活垃圾，产生量分别为3 t/a、1.2t/a、5 t/a、12t/a。其中间硝基苯胺反应釜残留物、废活性炭、废包装袋、包装桶属于危险废物；生活垃圾属于一般固废。

由于间硝基苯胺生产线未生产，不在本次验收范围，因此上述污染设计本项目的污染有：氯化氢废气、BDP生产线碱洗废水、生活污水、设备噪声、BDP蒸馏残渣、过滤残渣、滤布、废包装及生活垃圾，并新增污水站污泥。

4.1.2环评影响评价结论

（1）环境空气影响评价结论

有组织废气：

HCl最大地面浓度出现在距离源 175m 处，占标率为 7.69%，浓度为

3767mg/m³，符合《工业企业设计卫生标准》相应标准。非正常情况下 HCl 出现超标现象，因此建设单位应该加强处理措施的监管，在处理措施运转不正常的情况下应停产检修，以免造成对职工人体的危害。

甲苯下风向最大落地浓度为 0.1752mg/m³，浓度小于 0.6 mg/m³，符合相应标准。

因此，项目运营后无组织排放甲苯及正常工况下 HCl 对周围大气环境的影响是可以接受的。

该项目卫生防护距离为 50m。

（2）水环境分析结论

BDP 生产线碱洗废水污染物主要为 pH、COD 等，经过中和、萃取处理后排放，治理后 pH 为 6~9，COD 排放浓度为 8 mg/L。

生活污水中污染物主要为 COD、SS、NH₃-N 等，其产生浓度分别为 35 mg/L、2 mg/L、25mg/L。拟采用 A/O 法微动力生活污水处理装置处理，污水中主要污染物去除率如下：COD86%、SS73%、氨氮 25%。

拟建项目生产废水及生活污水经相应措施治理后，出水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准，对纳污水体汉江的影响是可以接受的。

（3）噪声环境分析结论

项目运营期间，采取必要的噪声防治措施及车间屏蔽后，主要噪声源分别对厂界昼夜贡献值均小于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求，实现厂界噪声达标排放；敏感点噪声叠加值低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。项目实施后，采取必要的噪声防治措施及车间屏蔽后厂界噪声能够实现达

标排放，项目噪声对敏感点的影响甚微。

(4)工业固废影响分析结论

亚克公司各种类型固废均有切实可行的处理处置措施，危险废物反应釜残留物(编号 HW11)、废包装袋、包装桶(编号 HW 6)必须与有相关处理资质的危废处理单位达成外委协议，全部外委处理。厂区生活垃圾交市政环卫部门统一收集处理。只要今后进一步加强管理，坚持工业固废“零排放”，即可最大限度的控制项目固废对周围环境的二次污染影响。

4.1.3 环保措施结论

(1) 废气治理措施

①HCL

HCL 气体拟采用通过气体收集系统进入吸收塔，经过 3 级吸收装置，副产 28%盐酸，正常工况下，1578tHCl 气体将全部副产盐酸。未被吸收的 HCl 气体在吸收过程中采用 NaOH 中和后排放，其去除率为 9 %，排放量为 .275t/a。

无组织排放甲苯由于其分散性和偶然性决定了无法对其进行收集并集中治理，但无组织排放在生产和存放过程中却又无法避免，评价建议建设单位通过车间强制通风、提高溶剂回收率来减少其产生量及产生浓度，减少对职工的健康安全和环境的影响。

(2) 废水治理措施

该项目 BDP 生产线工艺废水主要为酸洗水、碱洗水、水洗水，其中酸洗水、碱洗二次水、水洗水均循环使用，碱洗一次水拟采用中和、萃取处理工艺处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准后排放至汉江襄阳市区段。

间硝基苯胺生产线离心产生的废水主要成分为大苏打、水、苯胺类等，该废水产生量为 14182m³/a，其中 2527m³/a 拟采用焦亚硫酸钠进行中和后，再用活性炭脱色至无色，制成副产品大苏打，其它 11655m³/a 废水回用至工艺，无废水不外排。

襄城经济开发区保康工业园配套的污水处理厂建成前，生活污水采用 /O 法生活污水处理装置处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级排放标准后，由园区污水管网直接排放至汉江。

襄城经济开发区保康工业园配套的污水处理厂建成后，生活污水经处理，同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准及规划的污水处理厂建议纳管标准，经截污管网进入污水处理厂。

(3) 固废污染防治措施

该项目产生的危险废物反应釜残留物、废活性炭、废包装袋、桶必须委托具有资质的单位统一处理；生活垃圾由市政环卫部门统一处理。该项目产生的固废均有合理的处理、处置方式，处理处置率达到 100%，对环境的影响甚微。

(4) 噪声治理措施

该该项目主要噪声源为生产机械设备，如风机、泵类等工艺设备噪声，最大声压级为 90 dB(A)，噪声控制的途径主要采取降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者，方法有吸声、隔声、消声等。经声环境影响预测，该项目运行后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 级标准的要求，敏感点噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准要求。

(5) 清洁生产结论

从项目生产工艺、原辅材料的选择与利用、产品指标、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理指标分析，确定项目达到国内清洁生产先进水平。本次环评建议其进一步采取清洁生产措施，如加强环境管理，建立完备环保档案及日常环境管理、环境监测记录；使用清洁能源及节能措施等方面可提高该公司清洁生产水平。

（6）总量控制结论

根据襄阳市总体规划，结合项目污染物产生、排放特点及其污染物控制措施，建议襄阳亚克化学有限公司全厂总量控制指标为：

COD: .8t/a；氨氮: .1t/a(已包含在污水处理厂总量指标内，不单独下达)；

工业固废合理处置，不允许排放。

在采取各项治理措施后，该公司总量控制类污染物排放量均控制在总量控制建议指标以内，符合总量控制要求。

（7）总结论

襄阳亚克化学有限公司成立于 2 0 1 1 年，是一家以无卤阻燃剂为主的专业生产厂家。该公司拟投资 48 0 0 万元，在襄阳市襄城经济开发区保康工业园建设磷酸酯阻燃剂及间硝基苯胺生产线及其配套工程，该拟建项目总占地面积 3743 0 m²，设计生产规模为 5 0 0 0 t/a 磷酸酯阻燃剂及 3 0 0 0 t/a 间硝基苯胺。

经过分析，该项目的建设符合国家产业政策及襄阳市总体规划的要求，对于促进地方经济发展具有一定的积极意义。项目在落实拟采取的各项污染治理措施和本评价推荐的污染防治对策措施情况下，各种污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求，评价区域内的环境空气、

地表水及声学环境质量可控制在相应的环境质量标准内。

只要该公司严格执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项环保措施和建议，加强环境管理，确保各类污染物达标排放，该项目按拟定设计规模和建设方案进行建设，从环保角度而言，是可行的。

由于间硝基苯胺生产线未生产，本次验收工程内容仅针对 BDP 生产线涉及的主体工程和配套的公辅工程以及环保工程，涉及 BDP 生产线对应的环评要求如下表：

表 4-1 环评中对本次验收项目的环保要求

类别	环评要求	
废气处理	氯化氢废气	采用二级降膜吸收+碱吸收+15米排气筒
	管网	“雨污分流、清污分流”
废水处理	生产废水	酸洗水、碱洗二次水、水洗水均循环使用，碱洗一次水拟采用中和、萃取处理工艺处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准后排放。
	生活污水	10法生活污水处理装置处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准排放。
噪声处理	设备噪声	采用减振、消声、利用车间厂房屏蔽和绿化等降噪措施
固废处理	蒸馏残渣、滤渣、滤布	作为危废处理
	污水站污泥	环评未要求建设生化设施处理生产废水，未提及污泥，应作为危废处理、
	生活垃圾	由环卫部门集中收集清运。

4.2 环评批复要求

襄阳市环境保护局关于襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目环境影响报告书的批复（襄环审【2012】33号）：

襄阳亚克化学有限公司位于襄城经济开发区保康工业园十号路东侧，全厂占地面积 3743 m²，本项目总投资 48 万元，主要建设包括生产区：主要包括 BDP 生产车间、间硝基苯胺生产车间；厂前区：主要包括 1 栋 3 层办公楼、1 栋 3 层综合楼及停车棚；仓储区：主要包括仓库及储罐区。

项目建成后，将实现 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺的生产能力。

项目符合国家产业政策，选址余家湖保康工业园符合襄阳市总体规划要求，在全面落实“报告书”提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物排放能达到相应的排放标准要求。我局同意按照报告书所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

项目须认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，重点做好：

1、磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的 HCl 气体，采用通过气体收集系统进入吸收塔，经过三级水吸收装置处理后由 15 米高排气筒排放，外排废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。加强车间通风，保持车间空气质量良好。有组织排放源须设立检测平台和采样孔。

2、按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内管网。磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的酸洗水回用至 HCl 吸收用水段，二次碱洗水回用至碱洗一次用水、一次水洗水回用至碱洗二次用水、二次水洗水回用至水洗一次用水，碱洗一次水经中和、萃取处理后排放；间硝基苯胺生产线粗品离心时产生的废水，经中和、脱色制成副产品-大苏打，结晶后抽出的水回用至工艺；生活污水经标准化粪池处理后排放。排污口须实行规范化管理，设立标示牌，全厂只允许设置一个排污口。厂外排废水不能进入余家湖工业污水处理厂处理时，外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；厂外排废水进入余家湖工业污水处理厂处理时，外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

3、选用低噪声设备，并采取隔声、吸声、消音和减震等治理措施，搞好厂区绿化以降低噪声，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4、按照“减量化、资源化、无害化”要求合理处置各项固体废弃物。危险废物间硝基苯胺反应釜残留物、废活性炭、废包装袋（桶）须送由有资质的单位处理处置并实行联单管理；生活垃圾由环卫统一清运处置。危废临时堆存须满足《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

5、加强施工管理，及时清运施工过程中产生的废渣，减轻施工扬尘对周边环境的影响。

6、按要求落实各项风险防范措施，储罐外设置围堰，建设容积符合要求的事故池，加大员工环保培训，完善环境风险应急预案，适时组织应急演练。

项目环境标准按襄环评[2011]58号文执行。本项目排放的主要污染物COD、氨氮总量控制指标从余家湖污水处理厂统筹考虑。

由于本次验收范围仅针对BDP生产线及其配套的公用辅助工程及环保工程，因此本次验收调查在关注整体工程的批复要求的同时，着重关注BDP生产线涉及的环保要求，内容如下：

表 4-2 环评批复要求

涉及本次验收项目内容的批复要求	不涉及本次验收项目的环评批复要求
磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的HCl气体，采用通过气体收集系统进入吸收塔，经过三级水吸收装置处理后由15米高排气筒排放，外排废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准。加强车间通风，保持车间空气质量良好。有组织排放源须设立检测平台和采样孔。	
按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内管网。磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的酸洗水回用至HCl吸收用水段，二次碱洗水回用至碱洗一次用水、一次水洗水回用至碱洗二次用水、	间硝基苯胺生产线粗品离心时产生的废水，经中和、脱色制成副产品-大苏打，结晶后抽出的

<p>二次水洗水回用至水洗一次用水，碱洗一次水经中和、萃取处理后排放。生活污水经标准化粪池处理后排放。排污口须实行规范化管理，设立标示牌，全厂只允许设置一个排污口。</p>	<p>水回用至工艺；</p>
<p>选用低噪声设备，并采用隔声、吸声、消音和减震等治理措施，搞好厂区绿化以降低噪声，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p>	
<p>按照“减量化、资源化、无害化”要求合理处置各项固体废弃物。废包装袋（桶）须送由有资质的单位处理处置并实行联单管理；生活垃圾由环卫统一清运处置。危废临时堆存须满足《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。</p>	<p>危险废物间硝基苯胺反应釜残留物、废活性炭须送由有资质的单位处理处置并实行联单管理。</p>
<p>加强施工管理，及时清运施工过程中产生的废渣，减轻施工扬尘对周边环境的影响。</p>	
<p>按要求落实各项风险防范措施，储罐外设置围堰，建设容积符合要求的事故池，加大员工环保培训，完善环境风险应急预案，适时组织应急演练。</p>	

五.验收监测评价标准和总量控制指标

本次验收监测评价标准采用该项目“环境影响报告书”中选用的及环评批复要求的评价标准。

5.1 污染物排放标准

5.1.1 废气排放标准

该项目投产后，主要大气污染物为氯化氢和甲苯，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准，甲苯执行无组织排放监控浓度限值。其标准值详见表5-1。

表 5-1 大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)二级标准

污染物	标准值 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放速率 (kg/h)	备注
HCL	1	15	.26	GB16297-1996 表 2 二级标准
	.2	-	-	GB16297-1996 表 2 无组织排放监控浓度限值
甲苯	2.4	-	-	

5.1.2 废水排放标准（整体工程均涉及）

环评要求本项目外排废水在进入余家湖污水厂前执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，进入余家湖污水厂后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。亚克公司已经与经与南京工大开元环保科技有限公司签订了技术服务合同，（见附件1），根据合同服务要求，由南京工大开元环保科技有限公司对襄阳亚克化学有限公司污水整治提供技术服务支持，确保企业外排废水满足余家湖园区接管要求。亚克公司整改到位后，南京工大开元环保科技有限公司经过现场复核，对襄阳亚克化学有限公司公司出具了环保评价报告，该厂“一企一管”已经通过评

审，因此本次验收外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，并要求充实满足余家湖污水厂接管水质要求，具体见表5-2~3。

5-2 废水污染物排放标准

标准号	排放标准	污染因子	单位	排放值
GB8978-1996	污水综合排放标准 (三级)	pH	-	6~9
		SS	mg/L	4
		COD	mg/L	5
		NH ₃ -N	mg/L	—
		挥发酚	mg/L	2.
		甲苯	mg/L	.5

5-3 余家湖污水厂接管标准

序号	污染因子	单位	排放值
1	pH	-	6~9
2	SS	mg/L	4
3	COD	mg/L	5
4	NH ₃ -N	mg/L	7
5	挥发酚	mg/L	2.
6	总磷	mg/L	8.
7	总盐	mg/L	8

5.1.3 噪声排放标准（整体工程均涉及）

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，昼间65dB(A)；夜间55dB(A)。

5.1.4 固体废物（整体工程均涉及）

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2005)1)。

危险固废暂存满足《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2005)1)

5.2 环境质量标准

(1)环境空气

敏感点环境空气质量评价执行以下标准：HCL执行《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)居住区最高浓度限值；甲苯参考执行前苏联《居住

区大气中有害物质最高容许浓度》(CH-245-71)中最高容许浓度其标准值详见表5-5。

表5-5 环境空气质量标准 单位: mg/m³

评价因子	标准值(mg/m ³)		标准来源
	小时值	日均值	
HCL	. 5	. 15	TJ36-79 居住区最高允许浓度
甲苯	.6	/	参考执行 CH-245-71 最高容许浓度

(2)地下水质量

该项目位于化工园区，因此该区域地下水应执行《地下水质量标准》(GBT14848-93)III类标准。地下水质量标准详见表 5-6。

表 5-6 地下水质量标准 单位: mg/L

参数	pH	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	总磷	挥发酚	氯化物
III类	6.5~8.5	≤ 3.	≤ .2	-	≤ . 2	≤ 25

(3)土壤及雨水口底泥质量

该项目位于化工园区，由于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)》没有本项目涉及的特征污染因子，因次本次验收土壤和雨水口底泥中挥发性有机物甲苯以《展览会用地土壤环境质量标准》HJ35 -2 7 中标准限值评价， 级：26mg/kg、B 级：52 mg/kg；其它指标不做评价。

5.3 总量控制指标

结合项目污染物产生、排放特点及其污染物控制措施，环评建议襄阳亚克化学有限公司全厂总量控制指标为：COD： .8t/a；氨氮： .1t/a(已包含在污水厂总量指标内，不单独下达)；工业固废合理处置，不允许排放。

六.验收监测内容

此次竣工验收是对襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目工程环保设施的建设、运行和管理情况进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，同时检查各类污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合设计要求和国家标准。

本次验收监测主要内容包括有：(1)生产工况监测；(2)废气、废水外排口污染物排放情况监测，厂界噪声监测；(3)厂区地下水、雨水、土壤和雨水口底泥监测；(4)环境敏感点环境空气监测。

6.1 验收监测期间生产工况监控

验收监测期间，生产负荷必须达到 75% 设计生产能力以上，方可进入现场进行监测，当生产负荷小于 75% 时，通知监测人员停止监测，以保证监测数据的有效性。本次验收期间企业实际生产负荷为 98.4%，符合验收条件。

6.2 废气监测

6.2.1 废气有组织排放监测

项目有组织排放源只有氯化氢工艺废气一个排气筒，由于各反应器排气属于自然排空，因此废气在处理前不具备采样条件，本次对处理后的工艺废气进行监测。项目有组织污染源排放及验收监测情况如下表 6-1 所示：

表 6-1 有组织排放源情况一览表

污染源	环保措施	监测因子	排气筒编号	排气筒 (m)	监测要求
-----	------	------	-------	---------	------

工艺废气	二级降膜吸收+一级填料吸收+碱吸收+15米排气筒	氯化氢、排气参数	◎1	15	连续2天，每天3次
------	--------------------------	----------	----	----	-----------

6.2.2 废气无组织排放监测

废气无组织排放监测点位：根据监测期间风向，取厂界外上风向1米处浓度为参照点，厂界外下风向1米处浓度为监控点。废气无组织排放监测内容见表6-2。

表 6-2 废气无组织排放监测

监测点位		监测项目	监测频次
厂界无组织排放	设4个监控点	甲苯、氯化氢、气温、气压、风向、风力	连续2天，4次/天

6.3 废水监测

本项目建设污水处理站一座，本次验收除对外排的废水进行监测外，也对该污水站处理效率进行监测。具体内容见表6-3。

表 6-3 废水监测内容一览表

点位	采样位置	监测项目	监测频次
★1	污水站调节池	pH、SS、COD、NH ₃ -N、总磷、全盐量、挥发酚	监测2天，3次/天
★2	芬顿氧化后		
★3	厌氧后出水		
★4	污水总排放口		

6.4 噪声监测

监测点位：在厂界四周分别布设4个厂界噪声监测点，监测项目为昼间、夜间等效声级（Leq），监测频次为昼、夜各1次/天，监测2天。

6.5 地下水监测

监测点位：在厂区生产车间西侧罐区附近和污水站与事故池之间各设一个监测井，监测地下水水质。

检测指标为：PH、高锰酸盐指数、甲苯、挥发酚、氯化物、总磷，监测一次。

6.6 土壤与底泥监测

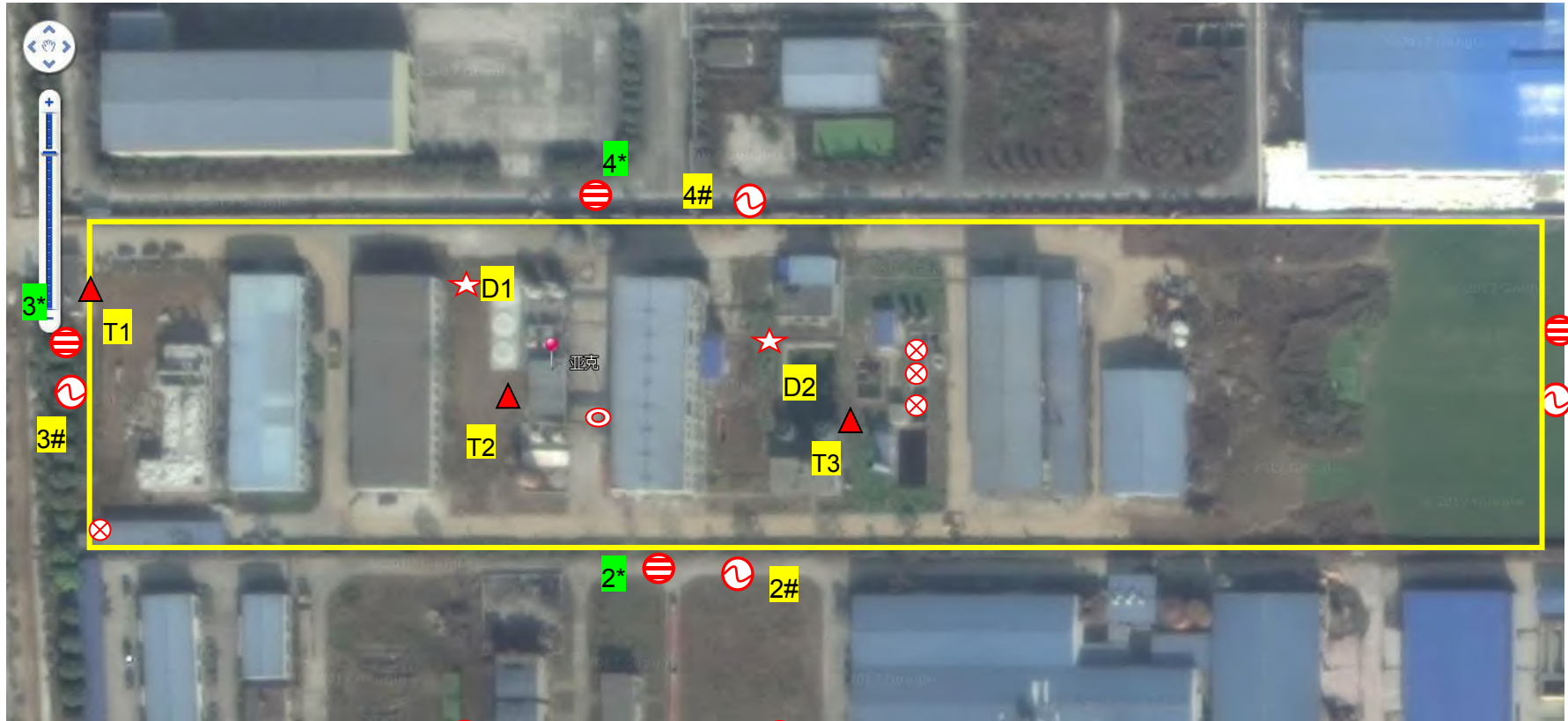
监测点位：在厂区生产车间南侧罐区附近和污水站与事故池之间各设一个监测点，分别监测表层、中层和下层土壤质量。同时对雨水排放口的底泥进行检测。

检测指标为：PH、总磷、氯化物、挥发酚、甲苯，检测一次。

6.7 敏感点环境空气监测

为考察当地环境敏感点收本项目建设影响程度，本次在距离厂区最近的敏感点——西南侧 36 米处的房家塆村设一个监测点，对其环境空气质量进行监测，监测指标为特征污染因子甲苯、氯化氢，每天监测 4 次，连续两天。

项目验收监测布点示意图如下所示：



图例：⊗ 废水监测点 ⊖ 无组织废气监测点 ⊞ 噪声监测点
 ▲ 土壤和底泥监测点 ⊙ 有组织废气监测点 ☆ 地下水监测点

七 验收监测方法及质量控制

7.1 监测分析方法

本次监测的质量严格按照《环境监测技术规范》的要求进行，质量监测分析方法、检出限以及监测分析设备见表 7-1。

表 7-1 监测分析方法及检出限和检测设备一览表

样品性质	检测项目	方法名称	检出限	主要测试设备及编号
无组织废气 和环境空气	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析 气相色谱法 HJ584-2 1	15mg/m ³	gilent 689 N/5973N 气相色谱-质谱联用仪 JHJC-SP- 4-2 15
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2 1	2 mg/m ³	Dionex ICS 16 离子 色谱仪 JHJC-SP- 6-2 15
有组织废气	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行） HJ548-2 9	2 mg/m ³	酸式滴定管
废水和地下水	PH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 692 -1986	-	PHS-3C 型 pH 计 JHJC-FZ- 24-2 15
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2 9	25 mg/L	722S 可见光分光光度计 JHJC-GP- 8-2 16
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2 17	4mg/L	酸式滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 119 1-1989	-	ME2 4/ 2 分析天平 JHJC-FZ- 3 -2 15
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法 GB 11892-89	-	酸式滴定管
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 53-2 9	废水 1mg/L 地下水 3mg/L	722S 可见光分光光度计 JHJC-GP- 8-2 16
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T51-1999	-	ME2 4/ 2 分析天平 JHJC-FZ- 3 -2 15
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	1 mg/L	722S 可见光分光光度计 JHJC-GP- 8-2 16	

	氯化物 (地下水)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 575 .5-2 6 (2.1)	1. mg/L	酸式滴定管
	甲苯	水质 挥发酚有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ639-2 12	1.4ug/L	gilent 689 N/5973N 气相色谱-质谱联用仪 JHJC-SP- 4-2 15
	氯化物 (废水)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-89	-	酸式滴定管
土壤和底泥	PH	固体废物 腐蚀性的测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	-	PHS-3C 型 pH 计 JHJC-FZ- 24-2 15
	PH	土壤 PH 的测定 NY/T 1377-2 7	-	PHS-3C 型 pH 计 JHJC-FZ- 24-2 15
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ632-2 11	1 mg/kg	722S 可见光分光光度计 JHJC-GP- 8-2 16
	氯化物	土壤检测 土壤氯离子含量的测定 NY/T1121.17-2 6	-	酸式滴定管
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ6 5-2 11	-	gilent 689 N/5973N 气相色谱-质谱联用仪 JHJC-SP- 4-2 15
	苯酚		-	
	总磷	固体废物 总磷的测定 偏钼酸铵分光光度法 HJ712-2 14	3mg/kg	722S 可见光分光光度计 JHJC-GP- 8-2 16
	氯化物	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录 F	1 .8ug/L	Dionex ICS 16 离子 色谱仪 JHJC-SP- 5-2 15
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2 8	3 B()	W 5688 多功能声级计 JHJC-QT- 8-2 16

7.2 质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、准确性、精密性和可比性，对监测的全过程（包括布点、采样、数据处理等）进行质量控制。本次监测的质量严格按照《环境监测技术规定》的要求进行，实施全过程质量控制，按照质控要求增加2 %的平行样和1 %的加标回收样。监测人员经过考核并持有上岗证书；采样人员严格遵守采样操作规程，严格按照验收方案展开监测工作，认真填写了采样记录。所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。

本次验收监测严格按照晶恒公司质量控制程序进行质控样的采集和分析。

本次共采集 6 组有组织排放废气，空白样 2 组， 32 组无组织排放废气和 8 组环境空气，氯化氢和甲苯空白样各 1 组，分析均低于方法检出限。实验室分析过程中质控样各 4 组，氯化氢测定误差在 1.1~6.9%，满足 1 %的误差限值要求；甲苯测定误差在 2.5~8.3%，满足 2 %的误差限值要求。

本次验收监测废水取样共 6 个频次，2 个现场平行样，质控样比例 33%；地下水区两个样品，并带一个平行样；水质监测平行误差最大为 5.1%，满足平行样误差要求。实验室分析曲线质控样校核测定误差最大 5. %，满足允许误差范围要求。

本次验收监测水质和土壤共采样 33 个，实验分析加标样 9 组，加标回收比例 27%，加标回收率均在相应的指控要求范围内。

实验室采样及分析质控措施详见表7-2~7-4:

表 7-2 全程序空白、平行样检测结果

监测项目	全程序/实验室空白	检出限/标准要求	评价	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
水质中的甲苯	ND	1.4ug/L	合格	3.47 4.6	14. %	≤ 2 %	合格
无组织废气和环境空气中的甲苯	ND	15mg/m ³	合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
	ND		合格	-	-	-	-
有组织氯化氢	9mg	12mg	合格	-	-	-	-
	7mg		合格	-	-	-	-
	9mg		合格	-	-	-	-

无组织和环境空气氯化氢	482ug/mL	.12ug/mL	合格	-	-	-	-
	458ug/mL		合格	-	-	-	-
	57 ug/mL		合格	-	-	-	-
	53 ug/mL		合格	-	-	-	-
	542ug/mL		合格	-	-	-	-
	628ug/mL		合格	-	-	-	-
	51ug/mL		合格	-	-	-	-
	599ug/mL		合格	-	-	-	-
	649ug/mL		合格	-	-	-	-
	566ug/mL		合格	-	-	-	-
PH	-	-	-	6.21 6.19	. 2	≤ .1	合格
				7.14 7.17	. 3		合格
				6.11 6.14	. 3		合格
COD	2 mg/L	4 mg/L	合格	245 253	1.61%	≤ 1 %	合格
				211 217	1.4 %		合格
NH ₃ -N	ND	. 25mg/L	合格	17.2 17.7	1.4%	≤ 1 %	合格
				17.2 15.7	4.6%		
水质中的总磷	ND	. 1mg/L	合格	6. 4 5.78	2.2%	≤ 5	合格
				. 74	4.2%		合格
				. 68	2.4%		合格
COD _{mn}	.33 mg/L	-	合格	2.37 2.44	1.5%	≤ 15%	合格
氯化物	ND	4. mg/L	合格	63.51 57.32	5.1%	≤ 1 %	合格
全盐量	ND	1 mg/L	合格	4 8 438	3.5%	≤ 1 %	合格
				376 344	4.4%		合格
挥发酚	ND	. 1mg/L	合格	. 51	3.8%	≤ 1 %	合格
				. 55	3.9%		合格
	ND	. 3 mg/L	合格	未检出			-
备注	1、现场空白样测定值应小于方法检出限（检出下限或试剂空白）； 2、“ND”表示检出结果低于方法检出限。						

表 7-3 曲线中间点浓度校核点复测统计

监测项目	曲线中间点浓度	测定值	测定误差	允许误差	评价
甲苯	5ug/mL	4.8751 ug/mL	2.5%	≤ 2 %	合格
	5ug/mL	4.7895 ug/mL	4.2%		合格
	5ug/mL	4.5842 ug/mL	8.3%		合格

氯化氢	5ug/mL	4.6825 ug/mL	6.4%	≤ 1 %	合格
	2ug/mL	1.9628ug/mL	-1.9%		合格
	2.5ug/mL	2.5267ug/mL	1.1%		合格
	3ug/mL	3.1366ug/mL	4.6%		合格
	2.5ug/mL	2.3285ug/mL	-6.9%		合格
挥发酚	5 ug	47.958ug	4.1%	≤ 1 %	合格
	5 ug	48.157ug	3.7%		合格
	5 ug	47.765ug	4.5%		合格
	5. ug	4.695ug	6.1%		合格
COD	5 mg/L	487mg/L	-2.6%	<5%	合格
	5 mg/L	495mg/L	-1. %		合格
	5 mg/L	49 mg/L	-2. %		合格
CODmn	4mg/L	4.21mg/L	5.3%	<15%	合格
氨氮	1. mg/L	.996 mg/L	- .4%	≤ 1 %	合格
	1. mg/L	.984mg/L	-1.6%		合格
	1. mg/L	.982mg/L	-1.8%		合格
水质中的总磷	.5mg/L	.486 mg/L	-2.8%	≤ 1 %	合格
	.5mg/L	.5 9mg/L	1.8%		合格
	.4mg/L	.382mg/L	-4.5%		合格
土壤中的总磷	.2mg/L	.192mg/L	-4. %	≤ 1 %	合格
固废中的总磷	4. mg/L	3.83mg/L	-4.3%	≤ 1 %	合格
水质中的甲苯	5ug/L	4.69ug/L	3.2%	≤ 2 %	合格
土壤和沉积物 中的甲苯	5ug/L	4.69ug/L	3.2%		合格
	5ug/L	4.52ug/L	5. %		合格
土壤和沉积物 中苯酚	5ug/L	4.73ug/L	2.8%	≤ 2 %	合格
	5ug/L	4.68ug/L	3.3%		合格
固废中的氯化物	1 ug/mL	1 .1473ug/ mL	1.5 %	≤ 1 %	合格

表 7-4 样品加标回收率测定结果统计表

监测项目	加标情况	加标回收率测定结果	加标回收率允许范围	质控评价
水质中的总磷	样品测定含量: 1 .683 μg 加标量: 1 μg 加标后测定结果: 2 .234 μg	95.5%	9 -11 %	合格
	样品测定含量: 3. 58 μg 加标量: 4 μg 加标后测定结果: 6.991 μg	98.3%		
	样品测定含量: 8.917 μg 加标量: 8 μg 加标后测定结果: 16.462 μg	94.3%		
固废中的总磷	样品测定含量: 3. 67 μg 加标量: 5 μg 加标后测定结果: 8.174 μg	1 2.1%	8 -12 %	合格
土壤中的总磷	样品测定含量: 3.8 μg 加标量: 5 μg 加标后测定结果: 8.711 μg	98.2%	8 -12 %	合格

NH ₃ -N	样品测定含量: 27.745 μg 加标量: 2 μg 加标后测定结果: 47.285 μg	97.7%	95-1 5%	合格
	样品测定含量: 44.448 μg 加标量: 3 μg 加标后测定结果: 74.31 μg	98.6%		
	样品测定含量: 18.183 μg 加标量: 2 μg 加标后测定结果: 38.693 μg	1 2.6%		
氯化物	样品测定含量: 21.595 μg 加标量: 2 μg 加标后测定结果: 42.333 μg	1 3.7%	75-1 5%	合格

表 7-5 噪声校准结果统计表

点位	校准器校准值	示值偏差	允许示值偏差	质控评价
1#—4#	测量前: 93.8 测量后: 93.8	B	.5 B	合格
	测量前: 93.8 测量后: 93.8	B	.5 B	合格

本次验收监测所用方法均为国家正式颁布的监测方法标准，且为晶恒公司实验室认证能力范围内，在验收监测前制定了详细的验收监测方案，现场采样人员和实验室分析人员均认真填写了记录，所用外采设备和实验室分析设备均经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据落实了三级审核制度。因此本次验收监测质控措施有效。

八. 验收监测结果及评价

8.1 验收监测期间生产工况

本次验收工况控制主要通过各反应器以及配套的生产设施、污水站及废气处理设施运行、高噪音设备的运行率及原辅料和能源的消耗量（原材料消耗以及新鲜水）来确保监测期间的工况，其产品产量为监测期间的成品产量。

1、监测期间设备运行情况

监测期间主要生产设施——反应釜以及配套设施运转使用运行状况如下：

表8-1 设备运行情况统计

设备	配置数量	规格	运行数量	运行比例%
双酚 反应罐	3 台	5m ³	7	1
双酚 投料器	3 台	.8 m ³	7	1
氧磷接受器	3 台	.5m ³	1	1
苯酚计量罐	3 台	2m ³	4	8
苯酚反应罐	3 台	5m ³	2	1
常压蒸馏罐	1 台	5 m ³	2	1
减压蒸馏罐	1 台	5 m ³	1	1
浆膜吸收塔	2 台	/	2	1
HCl 尾气吸收塔	1 台	/	1	1
三效蒸发器	1 套	/	1	1
冷冻机组	1 套	/	1	1

2、监测期间主要原材料、能源消耗及产量统计

本次验收监测覆盖整个生产周期，即从投料到出产品，共经历约 5 h，本次连续监测 2 天，监测期间，亚克公司每天投料 3 批，出料 3 批，连续运行，其中 6 台反应釜份 6 个阶段串联反应运行，每个反应釜

阶段反应时间 8h。经统计 5 月 23 日-5 月 25 日库存及出库记录和生产报表以及水表和蒸汽计量表，从 5 月 24 日至 25 日，襄阳亚克化学有限公司原辅料消耗、新鲜水消耗以及成品产量如下：生产负荷为 98.4%。监测期间生产情况见表 8-2。

表 8-2 实际产能、原材料及能源消耗统计

名称 时间	消耗					产量
	三氯氧磷 (t)	双酚 (t)	苯酚 (t)	液碱 (t)	水 (m ³)	BDP 成品 (t)
5.24	9	6.75	11.2	2.25	35	2.5
5.25	9	6.75	11.4	2.25	37	2.5
环评拟定量	9.22	6.92	11.28	2.29	35	2.83
比例%	97.2	97.5	97.6-97.8	98.3	1 ~ 1.5 7	98.4

3、监测期间用排水平衡

根据各用水点计量系统统计监测期间襄阳亚克化学有限公司各用水点用水情况，并同步监测公司排水情况，监测期间，总新鲜用水量平均为 36m³/d，其中自来水主要用于冷却循环水补充用水、工艺洗涤用水、设备清洗及地面清洁用水、职工生活用水等。项目设有冷却水循环系统，采用液氨冷冻盐水，冷却水循环量为 5m³/h，由于蒸发损耗及需补充新鲜水量 5m³/d。项目工艺用水酸洗 5.5 m³/d，损耗 0.25 m³/d，其余进入酸雾吸收塔。水洗和碱洗采用逆流洗涤方式，新鲜水用量为 1 m³/d，损耗量约为 0.5 m³/d，产生一次碱洗废水 9.5m³/d，经中和后进入三效蒸发器蒸馏除盐后进入污水站处理。水洗釜、酸洗釜、碱洗釜以及后续蒸馏釜等设备清洗以及地面保洁用水 1 m³/d，损耗 0.4 m³/d，其余直接进入污水站处理。氯化氢废气吸收用水循环使用，本次监测期间新补用水 1 m³/d。本项目在岗员工 3 人，生活污水用量 4.5 m³/d，除损耗 0.9m³/d 外，进入污水站 3.6m³/d。监测期间项目供排水平衡见下图 8-3:

5

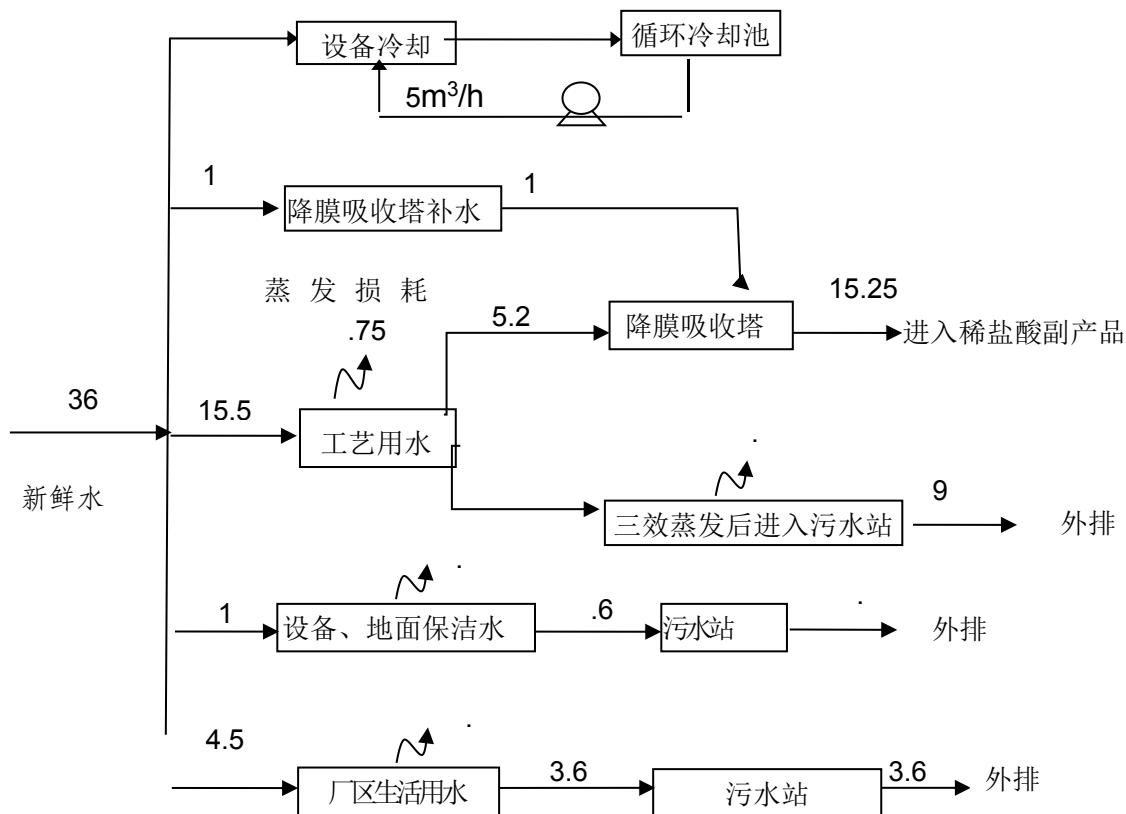



图 8-3 水平衡图（单位：m³/h）

8.2 废气监测结果与评价

8.2.1 废气有组织排放

BDP 车间工艺废气监测情况及监测结果如下表 8-3 所示：

表 8-3 氯化氢废气排放监测结果

监测项目	监测数据					
	污染源/环保设施	氯化氢工艺废气/二级降膜吸收+一级填料吸收+碱水喷淋+15米排气筒				
监测点位	废气排气筒					
排气筒高度 (m)	15			管道直径(m)	.5	
监测时间	2 17.5.24			2 17.5.25		
监测频次	一次	二次	三次	一次	二次	三次
废气温度 (°C)	27	28	28	28	28	3
废气流速(m/s)	17.5	17.1	17.7	17.6	18.8	17.2
标态下烟气流量(Nm ³ /h)	1 86	9 2	1 83	1 81	9	1132
氯化氢排放浓度 (mg/m ³)	44.3	54.8	17.9	35.2	32.7	8.5
氯化氢排放速率 (kg/h)	. 481	. 49	. 194	. 381	. 294	.

监测结果表明，验收监测期间：

BDP 车间工艺废气中氯化氢最大排放浓度为 54.8mg/m³、最大排放速率为 494kg/h，其排放浓度和速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准（排放浓度 1 mg/m³、排气筒高度 15 米时排放速率为 0.26kg/h）。

8.2.2 废气无组织排放

监测期间，根据气象条件在厂界四周布设 4 个监控点。废气无组织排放监测结果见表 8-4。

表 8-4 厂区废气无组织排放监测结果

	监测时间	2 17.5.24				2 17.5.25			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
	风向	无风向	东风	东风	东南风	南风	无风向	东南风	无风向
	风速 m/s	.4	.7	.9	.6	.2	.6	.8	.5
检测点位	检测项目	检测 结 果 单位: mg/m ³							
1# 上风向	氯化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	. 2 1	. 4 6	未检出	. 4 3
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2# 下风向	氯化氢	未检出	. 51	. 34	未检出	未检出	. 4 1	未检出	. 2 3
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3# 下风向	氯化氢	未检出	. 25	未检出	未检出	. 3 6	. 2 8	. 26	. 2 3
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4# 下风向	氯化氢	. 8 1	.11 8	. 74	. 2 3	. 2 1	. 6	. 6	. 2 7
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

验收监测结果表明：

厂界氯化氢最大浓度值为 81 mg/m³，甲苯未检出，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相应标准要求（厂界浓度限值 0.2 mg/m³）。

8.3 废水监测结果与评价

本次验收监测除关注外排废水达标性外，还对污水站的运行进行考察，对其各处理单元的处理效率进行监测。期间厂区 污水站各单元废水监测结果见表 8-5。

表 8-5 污水检测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	监测时间	PH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总磷 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
1# 污水站调节池	5.24	4.98	6483	95.3	325	33.6	.346	1438
		4.89	6156	93.7	347	35.1	.426	14 8
		4.94	63	91.2	31	32.2	.386	1357
	5.25	4.78	5981	89.7	331	31.2	.357	1 28
		4.84	6778	86.8	394	3 .2	.353	1 65
		4.89	64 3	84.3	366	28.9	.353	1167
2# 芬顿氧化后	5.24	4.59	1651	43.2	134	18.5	.226	9 8
		4.67	1591	45.2	116	17.9	.226	868
		4.62	1529	42.1	123	18.8	.233	841
	5.25	4.73	1683	47.3	145	19.8	.295	962
		4.63	1571	49.1	11	2 .1	.226	922
		4.66	1611	5 .6	124	19.5	.266	947
3# 厌氧反应后	5.24	5.46	862	31.2	79	16.4	.1 4	656
		5.41	9 6	28.9	85	16.2	.11	621
		5.49	832	27.7	67	15.8	.1 7	649
	5.25	5.55	818	37.	92	16.7	.1 5	624
		5.51	692	3 .5	79	19.5	.1 6	6 8
		5.49	754	35.1	83	18.7	.112	586
4# 污水总排口	5.24	6.13	262	18.5	51	6.5	. 58	425
		6.17	273	17.9	45	6.17	. 58	441
		6.21	249	17.5	4	5.91	. 53	423
	5.25	6. 7	222	16.1	46	3.62	. 42	328
		6.16	265	18.8	42	5.88	. 44	34
		6.11	214	16.5	47	5.42	. 51	36

监测结果表明，验收监测期间：

亚克公司外排废水 pH 范围值为 6.7~6.21、化学需氧量浓度最大值（下同）为 273mg/L、悬浮物 51mg/L、氨氮 18.8mg/L、总磷 6.5 mg/L、挥发酚 58 mg/L、盐分 586 mg/L。可见处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB89-1996）表 4 三级标准限值要求，同时也满足余家湖污水处理厂进水水质要求。

统计其污水站各级处理效率如下：

表 8-6 污水单元处理效率

检测点位	频次	全盐量	COD	氨氮	SS	总磷	挥发酚
芬顿氧化处理效率 %	第一天	37.7	74.8	53.4	62.	45.3	4 .8
	第二天	13.2	74.6	43.6	65.2	34.2	26.
厌氧处理效率 %	第一天	26.4	45.5	32.7	38.1	12.3	53.1
	第二天	35.8	53.5	3 .2	32.9	7.6	59.
好氧及物化处理效率 %	第一天	33.1	69.8	38.6	41.1	61.6	47.3
	第二天	43.5	69.	49.9	29.1	72.8	57.6
平均总处理效率 %		68.9	96.1	77.2	84.8	82.5	86.3

由以上统计结果可知：亚克公司污水站运行良好，达到预期设计效果。

8.4 噪声监测结果与评价

厂界噪声监测结果见 8-7。

表 8-7 厂界噪声监测结果 单位：等效声级，Leq B()

检测点位编号	检测点位置	检测结果			
		2 17.5.24		2 17.5.25	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东侧厂界外 1 米	49.2	47.	49.5	48.2
2#	南侧厂界外 1 米	54.5	52.4	55.1	53.3
3#	西侧厂界外 1 米	56.6	48.9	56.4	49.2
4#	北侧厂界外 1 米	57.8	53.6	56.8	54.3

监测结果表明，验收监测期间厂界昼间噪声值范围为 49.2 ~ 57.8 B

()，夜间噪声值范围为 47. ~54.3 B ()，监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2 8) 2 类标准限值要求。

8.5 土壤及雨水口底泥监测结果与评价

本次验收对厂区内土壤及雨水口底泥监测情况及监测结果如下表 8-8 所示：

表 8-8 土壤及雨水口底泥监测结果

监测点位		PH	甲苯 (ug/kg)	总磷 (mg/kg)	苯酚 (ug/kg)	氯化物 (mg/kg)
1#雨水口底泥		8.21	1.35×1 ⁻⁴	3. 6×1 ⁻³	未检出	. 86
2#BDP 车间西侧罐区土壤	上	7.45	52.7	834	未检出	.5 3×1 ⁻³
	中	7.73	83.	1.41×1 ⁻³	未检出	.711×1 ⁻³
	下	7.7	28.3	1.37×1 ⁻³	未检出	.426×1 ⁻³
3#污水站事故池西侧土壤	上	8.26	21.	423	未检出	. 16×1 ⁻³
	中	8.31	31.4	554	未检出	. 8×1 ⁻³
	下	8.21	36.1	316	未检出	. 4×1 ⁻³

监测结果表明，亚克公司厂区内土壤和雨水口底泥中的甲苯含量均满足《展览会用地土壤环境质量标准》HJ35 -2 7 中标准限值评价（级：26mg/kg、B 级：52 mg/kg），其它指标因无相应评价标准，不做评价。

8.6 地下水监测结果与评价

本次验收监测对厂区内地下水水质监测情况如下：

表 8-9 地下水水质监测结果

监测点位	PH	COD _{mn} (mg/L)	甲苯(ug/L)	总磷 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
1#BDP 生产车间西侧罐区	7.34	2.12	6. 3	.123	未检出	179.4

2#污水站事故池	7.14	2.41	4.4	.71	未检出	6.4
----------	------	------	-----	-----	-----	-----

由以上结果可知，亚克公司地下水满足《地下水质量标准》(GBT14848-93)III类标准，表明该厂区地下水未受污染。

8.7 敏感点环境空气监测结果与评价

对距离厂区最近的敏感点的环境空气监测结果如下：

表 8-1 敏感点环境空气监测结果

监测时间及气象	监测时间	2017.5.24				2017.5.25			
	检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
	风向	无风向	东风	东风	东南风	南风	无风向	东南风	无风向
	风速 m/s	.4	.7	.9	.6	.2	.6	.8	.5
检测点位	检测项目	检测结果 单位: mg/m ³							
厂区西南侧敏感点	氯化氢	未检出	.28	.29	.37	未检出	.23	.3	未检出
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

由以上结果可知，亚克公司临近的敏感点环境空气中特征污染因子 HCL 满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)居住区最高浓度限值；甲苯满足前苏联《居住区大气中有害物质最高容许浓度》(CH-245-71)中最高容许浓度，表明该敏感点环境空气质量未受明显影响，亚克公司污染排放对区域环境影响有限。

九. 污染物排放总量核算

环评确认的全厂总量控制类污染物为 COD: .8t/a; 氨氮: .1t/a。本次验收排水量按水平衡图数据计算，运行时间按照环评拟定的时间（24 天）核算。襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目污染物排放参数及总量统计结果见表 9-1。

表 9-1 污染物排放统计

指标		排放浓度	排放速率	平均排放速率	排放量	排放量 (t)
工艺尾气	HCl	8.5~54.8mg/m ³	. 96~ . 4 94kg/h	. 323kg /h	576 h	.186
生活污水	COD	214~273mg/l	214~273mg/l	247.5 mg/l	3168m ³	.784
	NH ₃ -N	16.1~18.5mg/l	16.1~18.8 mg/l	17.6 mg/l		. 5 6

经实测及统计，襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目化学需氧量和氨氮排放总量分别 .784t/a、和 . 56t/a，满足总量控制指标，工艺废气中氯化氢排放量分别为 .186t/a。该项目污水进入污水处理厂进一步削减后实际外排总量为：化学需氧量 .19 t/a、氨氮 . 25 t/a。

十. 公众意见调查

1 .1 调查目的

根据国家环保总局环办[2002]26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》要求，对本工程所在地进行公众调查。在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，了解和听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度，促使企业进一步做好环境保护工作。

1 .2.调查范围及方法

本次调查范围为厂区周边的居民点居民。调查方式以问卷调查的形式进行，发放调查表 35 份。

1 .3 调查内容

调查内容见表 1 -1。

1 .4 调查结果

由本次调查共发放调查问卷 35 份，收回调查表 31 份，回收率 88.6%。调查对象基本情况见表 1 -2，调查结果汇总情况见表 1 -3。

表1 -1 建设项目竣工环境保护验收公众参与调查表

姓名		性别		年龄	
----	--	----	--	----	--

居住地址				
联系电话		方位		距离
职业及职务	您的文化程度			
项目名称	襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目			
项目基本情况	<p>襄阳亚克化学有限公司是一家以无卤阻燃剂为主的专业生产厂家。该公司 2011 年 8 月在襄阳市余家湖保康工业园建设磷酸酯阻燃剂及间硝基苯胺生产线及其配套工程，项目总占地面积 3743 m²，设计生产规模为 5 t/a 磷酸酯阻燃剂及 3 t/a 间硝基苯胺。目前 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目已经完成。间硝基苯胺生产线由于市场原因一直处于停产状态。磷酸酯阻燃剂项目运营过程中主要有氯化氢废气，生产废水、危险固废及生活垃圾、设备生产噪声。厂内建设了污水生化处理设施，高浓度生产废水经三效蒸发后和低浓度废水一起进入污水站处理；工艺废气经三级降膜吸收和碱喷淋吸收后 15 米排气筒排放；噪声采取了减震、隔声等措施，固体废物分类收集，合理处置，建设了危险固废临时存放仓库，固废实现零排放。</p>			
调查内容	本工程施工期间是否因与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚
	工程产生的固体废物等对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意
备注				

表 1 -2 公众参与受调查对象情况一览表

姓名	性别	年龄	文化程度	居住地址	相对本项目方位、距离	联系方式
张春红	男	51	初中	曾垱村二组	西南 1 米	137977694 37
曾广大	男	5	初中	曾垱村二组	西南 2 5 米	132942578 54
闫近	男	35	初中	石湾村四组	东 15 米	1327711 2 86
张家安	男	54	小学	曾垱村二组	西南 4 米	-

襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺
 建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

曾现明	男	51	初中	涂沟二组	东北 4	米	-
王长发	男	63	小学	黄龙观村	西北 4	米	-
陈海全	男	53	初中	张西村三组	东南 3	米	-
梁世宏	男	45	初中	王树岗村	西南 4	米	-
周岩成	男	55	初中	王树岗村	西南 4	米	-
余达文	男	61	初中	黄龙观村	西南 2	米	-
魏建国	男	62	初中	黄龙观村	西南 25	米	-
李大强	男	56	初中	黄龙观村	西南 2	米	-
曾现春	男	58	-	王树岗村	西南 3	米	-
张友科	男	39	中专	刘口村	南 2	米	135997499 11
曾俊峰	男	37	中专	曾垸村二组	西南 15	米	187276539 63
刘俊	男	45	-	刘口村	南 2	米	1887257 2 7
张涛	男	46	中学	曾垸村	西南 2	米	187213562 6
陈国庆	男	35	初中	枣林村	北 4	米	18671 581 2
向北	男	45	小学	枣林村	北 4	米	15971 551 2
闫红超	男	43	初中	石湾村四组	东 15	米	132275363 72
李自豪	男	34	初中	涂沟村	西北 3	米	187714451 78
魏建明	男	52	高中	涂沟村二组	西北 4	米	-
胡小君	男	32	初中	涂沟村五组	西北 3	米	18 62247 73
胡章平	男	31	初中	胡沟村五组	东南 35	米	137977234 26
李友正	男	55	初中	涂沟村二组	西北 45	米	139722994 53
曾照清	男	72	小学	涂沟村二组	西北 3	米	-
陈寸树	男	55	初中	王树岗村	西南 2	米	-
吴发根	男	55	初中	王树岗村	西南 2	米	-
吴银合	男	5	初中	王树岗村	西南 2	米	-
余广发	男	45	初中	王树岗村	西南 2	米	-
梁世海	男	4	初中	王树岗村	西南 15	米	-

表1 -3 公众意见调查结果统计表

问题	有	没有	不清楚
本工程施工期间是否与周边居民发生过纠纷		3	1
本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷		28	3
本工程施工期间是否出现过扰民现象		29	2
本工程试生产期间是否出现过扰民现象		31	
本工程废气对您的生活是否有影响	1	26	4
本工程废水对您的生活是否有影响		26	5
本工程噪声对您的生活是否有影响		31	
工程产生的固废对您的生活是否有影响		31	
您对本项目的环保工作是否满意	满意	较满意	不清楚
对该公司本项目的环境保护工作满意程度	26		5

调查结果表明：由于亚克公司在建设期间采取了相应的措施，被调查对象大部分反应项目施工及试生产期间周边居民基本没有影响；由于项目产排气节点较少，项目运行期间被调查受本项目影响程度很低，95%以上居民对本项目废气没有不满意，其中一人认为该项目废气会对自己生活产生影响。周边居民对本项目废水、噪声和固废没有收到不良影响，85%以上的居民对本项目的环保措施很满意，有5人不太清楚本项目环保工作执行情况。

十一. 环境管理检查

11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目立项、环评、初步设计等手续齐全，基本落实了环保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。

本次验收项目“三同时”执行情况见下表所示：

表 11-1 本次验收项目环评“三同时”执行落实情况

类别	项目	治理措施	治理效果	落实情况
废水	管网建设	生活污水和生产废水排水系统、雨水排水系统。	雨污分流、污污分流	建设雨水管网、生产废水管网和生活污水管网，
	生活污水	生活污水采用 A/O 法处理	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准。	建设污水处理设施，为全厂共用，处理后废水经总排口排入园区管网。
	生产废水	一次碱洗废水中和、萃取		酸洗废水回用降膜吸收塔。建设污水处理站一座，车间地面保洁废水收集后进入污水站的生化处理。水洗废水作为碱洗用水，牛柳洗涤，一次碱洗废水经三效蒸发后进入污水站处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准进入余家湖污水厂。
	事故水池	建设 17 m ³ 事故池	事故废水治理达标外排	建设总容积为 435m ³ 的初期雨水收集池兼事故池。
废气	工艺废气	采用“三级吸收塔”工艺处理后制成盐酸。	达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 二级标准	二级降膜吸收塔+一级填料塔吸收+碱水喷淋，通过 15m 高烟囱排放。
噪声	设备噪声	购买低噪声设备，设备消声、减震，厂房屏蔽隔声。	厂界噪声达标	设备减震、消声、厂房屏蔽
固体废物	生产及生活固废	采用分类收集，符合规范的危险废物堆放场。反应釜残留物废物包装袋、桶等必须交由有资质的单位处理。一般固废采用分类收集，临时规范的一般固废堆放	固体废物处置率达到 100%	危险固废建设临时存放场所，满足“三防”要求，定期委托湖北中油优艺环保科技有限公司处理；生活垃圾委托环卫部门处理。

		场；生活垃圾由市政环卫部门统一处理。		
罐区		在罐区设置高不小于 .8m 的围堰，围堰内容积 24 m ³ ，建设应急水池 1 座，其有效容积为 17 m ³ 。	事故废水进入事故池，不直接外排。	酸罐区设置了围堰，围堰高度 .8 米，并进行了防腐及防渗处理，成品和溶剂罐区均建设 .6 米高围堰，围堰内全部设事故水收集系统，泵入事故池，容积为 435m ³ 事故池。雨水排放口建设闸板，初期雨水经泵提升进入全厂的事故池。
日常管理		环保机构设置	指导日常环境管理	设有安环部，制定了相应的环保制度
厂区绿化		选择合适灌木和草坪进行绿化，绿化面积达到 2 %	达到全厂绿化效果	达到相应的绿化面积，目前除道路两侧和围墙周围设绿化带外，厂区北侧预留用地全部为绿化地，绿化率达到 3 %。

11.2 环评及批复落实情况

验收监测期间，对襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目落实环评批复及环评建议情况进行了检查，检查结果见表 11-2。

表 11-2 环评及批复要求落实情况

项目	涉及本次验收工程内容的批复要求	落实情况
建设地点	襄城经济开发区保康工业园十号路东侧。	与环评批复一致
规模	5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺。	本次验收生产规模为 5 t/a 磷酸酯阻燃剂，间硝基苯胺生产线已建成 1/3 产能，但未生产，不在本次验收范围内。
工程内容	生产区:主要包括 BDP 生产车间、间硝基苯胺生产车间；厂前区:主要包括 1 栋 3 层办公楼、1 栋 3 层综合楼及停车棚；仓储区: 主要包括仓库及储罐区。	磷酸酯阻燃剂生产线主要建设内容包括: 生产区建设 1 个生产车间，布置 6 个主要反应釜、1 个酸洗釜、1 个碱洗釜、蒸馏釜和成品中转釜；仓储区包括 1 个成品仓库、1 个原料仓库，罐区共有酸罐 2 个、苯酚罐 3 个、甲苯溶剂罐 2 个、成品罐 4 个，辅助设施主要包括五金维修区、化验室、办公生活区等；公用工程主要包括循环水池、冷冻机组、供电设施和给排水设施。
废气	磷酸酯阻燃剂 (BDP) 生产线产生的 HCl 气体，采用通过气体收集系统进入吸收塔，经过三级水吸收装置处理后由 15 米高排气筒排放，外排废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准。加强车间通风，保持车间空气质量良好。	本次验收项目工艺废气采用二级降膜吸收+一级填料吸收+一级碱喷淋吸收，排气筒高度 15 米；车间通风良好，废气处理措施与环评一致。

废水	按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内管网。磷酸酯阻燃剂（BDP）生产线产生的酸洗水回用至 HCl 吸收用水段，二次碱洗水回用至碱洗一次用水、一次水洗水回用至碱洗二次用水、二次水洗水回用至水洗一次用水，碱洗一次水经中和、萃取处理后排放。厂外排废水不能进入余家湖工业污水处理厂处理时，外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；厂外排废水进入余家湖工业污水处理厂处理时，外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。	项目分开建设了雨水管网、生产废水管网，生活污水管网。本项目工艺废水处理措施基本与环评批复一致，一次碱洗废水为高浓度盐水，由于有机物浓度不高，中和后萃取有机相含量低，由萃取变更为三效蒸发后进入污水站生化处理。车间地面保洁废水、生活污水和事故废水进入污水站处理。全厂建设一套污水处理设施，废水处理达标《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准外排进入园区管网。
噪声	选用低噪声并合理布局，对高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施，搞好厂区绿化以降低噪声，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准要求。	与环评批复一致，厂界噪声达标。
固废	按照“减量化、资源化、无害化”要求合理处置各项固体废弃物。危险废物须送由有资质的单位处理处置并实行联单管理；生活垃圾由环卫统一清运处置。危废临时堆存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）1 标准要求。	本项目危险固废包括反应过滤残渣、废滤布、原辅料废包装，委托有资质的单位处理，厂内设危险固废暂存场所；生活垃圾交由环卫部门处理；固废处置措施与环评批复一致。
环境风险防范	按要求落实各项风险防范措施，储罐外设置围堰，建设容积符合要求事故池，加大员工环保培训，完善环境风险应急预案，适时组织应急演练。	与环评及批复一致。罐区设置围堰，围堰内防腐防渗，并设废水、事故水收集提升设施，全厂建设 435 m ³ 的事故池。罐区事故水经 PE 管泵入旁边的事故池。雨水总排口设有管控设施。制定有应急预案，并在襄城环保局备案。
排污口规范化	有组织排放源须设立检测平台和采样孔。排污口须实行规范化管理，设立标示牌，全厂只允许设置一个排污口。	废气排气筒设有监测孔和检测平台，全厂只设一个排污口，排污口立标管理，符合环评批复要求。
项目	不涉及本次验收工程内容的批复要求	落实情况
生产规模	3 t/a 间硝基苯胺	落实建成 1 t/a 间硝基苯胺生产线
主体工程	间硝基苯胺生产车间；厂前区：主要包括 1 栋 3 层办公楼、1 栋 3 层综合楼及停车棚；仓储区：主要包括仓库。	落实建成，与环评批复一致
环保工程	硝基苯胺生产线粗品离心时产生的废水，经中和、脱色制成副产品-大苏打，结晶后抽出的水回用至工艺；生活污水经标准化粪池处理后排放。	落实建成，与环评批复一致

11.3 环境保护管理组织机构及制度建设情况

建设单位已成立了环境保护管理领导小组，由总经理任组长，下设副

组长一名，成员由各部门第一责任人组成。公司设有安全环保科，配备有 1 名专职环保人员，负责环境保护工作的日常组织、协调、考核、监督宣传及环保设施的选型、施工、运行维护工作。

建设单位制定了相应管理制度，包括环保管理制度、重大危险源安全制度、应急保障制度等，提高员工的安全生产及环保意识。

11.4 环保设施完成与运行情况检查

本次验收项目实际总投资 3 万元，用于验收项目磷酸阻燃剂生产线涉及的环保投资为 21 万元，比例为 7%。其环保设施建设投资情况如下：

表 11-3 项目实际环境保护措施及投资表

类别	项目	治理措施	环保投资（万元）
废气	氯化氢废气	三级洗涤吸收+碱吸收+15 米排气筒。	25
废水	雨污分流	雨污分流、清污分流管网	15
	生活污水	经化粪池。	2
	生产废水	三效蒸发+污水站	1
固废	危废仓库	厂内设危废仓库，落实三防措施，委托有资质单位处理。	1
	生活垃圾	交由园区环卫部门统一处置	1
噪声	噪声	加减振机座、设置减震垫、厂房屏蔽隔音	5
风险	罐区及全厂事故风险	罐区围堰、防腐防渗，设事故水、初期雨水收集设施。	15
其他	绿化	绿化率 3 %	37
合计		/	21

经现场检查，建设项目环保设施运行正常。

11.5 固体废物产生、处理及综合利用情况

本次验收项目生产过程蒸馏产生的残渣、过滤残渣和滤布、三效蒸发残液、废包装袋、污水站污泥，均属于危险固废。亚克公司与湖北中油优异环保科技有限公司签订了危废处置协议，委托处理。厂内在 JEX 车间

的东南侧建设了专门的危险固废仓库，仓库内地面水泥硬化处理后表层玻璃钢防腐，墙体裙角玻璃钢防腐，仓库内各类危废划分区域分类收集，并设立了标识。蒸馏残渣和过滤、污水站污泥采用塑料桶分类收集，三效蒸发后产生的残液采用 2 kg 的铁桶收集暂存，过滤滤布采用塑料袋封存，各类危废均采用单独的容器暂存，避免了渗滤液散流。亚克公司对生产产生的各类危废建立了出入库台账和危险固废管理制度。生活垃圾由环卫部门集中处理，企业在厂区设立了生活垃圾临时收集点，并分类收集。检查亚克公司现场管理较好，固体废物无乱堆乱弃现象。

表 11-3 危险固废产生、存贮、转移情况一览表（2 16.6-2 17.5）

序号	种类	核算产生量	实际产生量	转移量	库存量	备注
BDP 生产 线	1	蒸馏残渣（HW11）	3.6 吨/年	.7	.7	2 16 年 8 月 -2 17.5 月停 产
	2	过滤残渣、废滤布、 三效蒸发残液 （HW 6）	.5 吨/年	. 1	. 1	
	3	废包装（HW11）	.2 吨/年	.1	.1	
污水 站	4	污泥	3 吨/年	1	1	污水站 2 17 年 5 月开始运 行

11.6 排污口规范化建设情况

排气筒烟囱设置了永久采样监测孔，全厂只建设一个总排污口，位于厂区西南角，污水排放口设立了排污口标志牌，并设置为开放式明渠排放口。亚克公司已经按照环保要求在排污口安装了在线监控设施，根据余家湖工业园区“一企一管”管理要求，目前废水在线设施已经迁移至余家湖集中进水管控点，以便于整个园区对各个企业外排废水进行集中监管。亚克公司污水排放口与集水点之间设立专管，在线设施一端设置切断阀和回水泵，实现在线与回水泵的联动。由于园区“一企一管”设施由余家湖工业园区统一管理，因此亚克公司废水在线设施不在本次验收范围内。襄城区环保局同意亚克公司处理达标的污水通过正规的转运手续采用槽车运

输至余家湖污水处理厂进一步深度处理。

十二.环境风险防范检查

12.1 环境污染事故应急预案

襄阳亚克化学有限公司制定了《突发环境事件应急预案》，《突发环境事件应急预案》重点介绍了公司内发生盐酸泄漏事故、甲苯火灾等四方面的应急救援。襄阳亚克化学有限公司应急预案已经于2017年5月17日在襄城区环保局进行了备案（见附件6）。

12.2 厂区涉及风险区域风险防范措施检查

建设单位在罐区设置了围堰,其中盐酸罐区环氧树脂防腐及防渗处理,其它罐区水泥硬化防渗,表面硬化厚度 18mm,罐区内各类物料分类隔开。苯酚罐为地下槽设置,池壁玻璃钢防腐防渗。地上罐各罐区设置雨水排放管控阀门,围堰内设废水收集槽,泄漏产生的冲洗废水以及初期雨水直接泵入污水站处理,后期雨水直接排放。

废气吸收区围堰内耐酸砖防腐防渗,并建设 1m³ 收集池,初期雨水收集作为废气吸收补充用水,设备泄漏废水泵入污水站处理。碱洗设备区围堰内水泥硬化防渗,跑冒滴漏废水经废水收集池收集后泵入污水站,初期雨水则进入事故池。全厂建设一座事故应急池,罐区与事故池之间建设输送管网,事故池位于污水站南侧,容积为 435m³,满足环评 17 m³的要求,池底和池壁全部玻璃钢防腐。

厂区雨水排放口设初期雨水管控阀门,初期雨水经提升泵提升进入事故池。和 1m³ 的初期雨水收集提升池,初期雨水经提升泵提升进入西南侧新建的 96m³ 的初期雨水池,并与全厂事故池接通。亚克公司全厂生产区面积 16 m²,以襄阳市最大降雨量 62.3mm/h 核算,亚克公司初期雨水收集池容积须达到 249.2m³。由于亚克公司已经建成 435 m³ 的事故池,除用于罐区事故应急 17 m³ 外尚留有 265 m³ 的容积,也可用于厂区初期雨水的收集。企业对全厂事故风险制定了详细的管理制度,明确该事故池一旦收集有初期雨水后,在最短时间内将不达标的初期雨水泵入污水站处理,保证事故池置空状态。

本项目灌区建设情况如下表 12-1:

表 12-1 项目罐区情况表

环境风险	环评内容及要求				实际措施
酸罐区	盐酸罐	规格	最大容积	利用容积	罐区设置有围堰并进行了防腐

		D32 H45	4 m ³	3 m ³	处理，硫酸罐区围堰长、宽、高：17m×12m×.8m，有效容积 15 m ³ 。
导热油罐区	导热油罐	D2 H25	12 m ³	1 m ³	水泥硬化防渗，围堰长、宽、高：12m×5m×.6m，有效容积 36m ³ 。
苯酚罐区	苯酚罐	D3 L42	3 m ³	24m ³	地下罐区，玻璃钢防腐防渗，围堰长、宽、高尺寸：13.3m×8.6m×3.4m。有效容积 38 m ³
溶剂罐区	甲苯罐	D24 H32	16 m ³	12 m ³	水泥硬化防渗，围堰长、宽、高：8m×12m×.6m，有效容积 55m ³ 。
碱罐区	液碱罐	D2 H32	2 m ³	16 m ³	水泥硬化防渗，围堰长、宽、高：3m×12m×.6m，有效容积 2 m ³ 。
成品罐区	成品罐	D175 H2895	5 m ³	4 m ³	水泥硬化防渗，围堰长、宽、高：1 m×12m×.6m，有效容积 7 m ³ 。
氨罐区	氨罐	D1 LL4	1m ³	.8 m ³	水泥硬化防渗，围堰长、宽、高：5m×1.5m×.6m，有效容积 4.5m ³ 。

本次验收项目风险防范措施具体落实情况见下表：

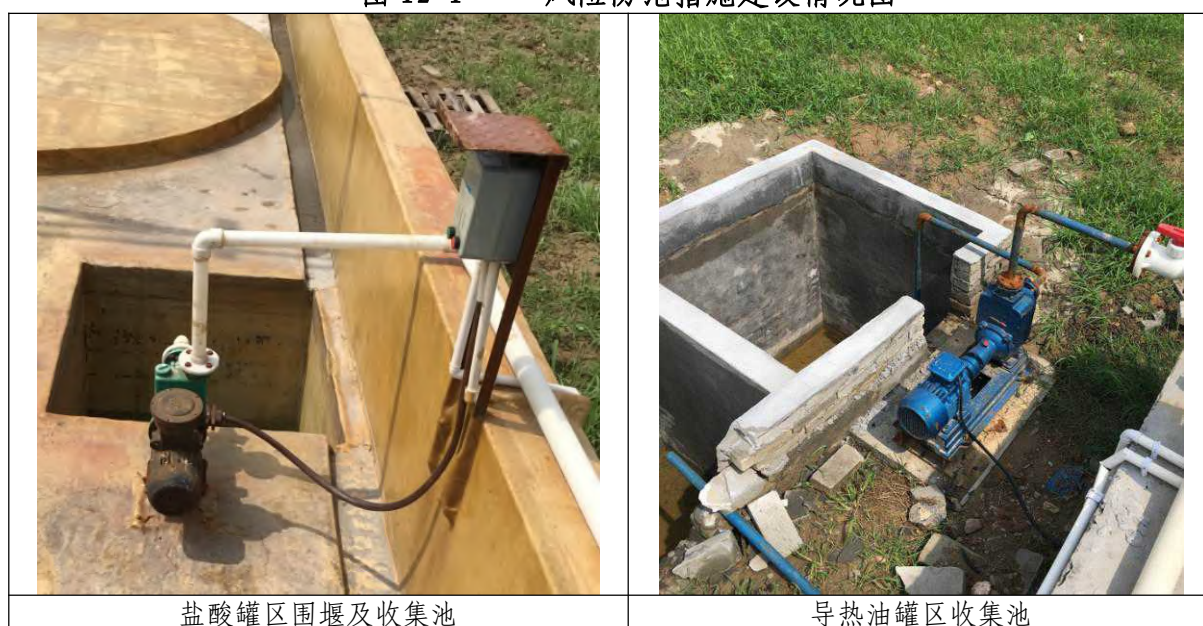
表 12-2 项目环境风险防范措施落实情况

类别	措施	尺寸及有效容积具体建设情况说明
车间设备 泄漏	车间外设备区建设小型围堰，碱区泄漏事故水经收集沟进入污水处理站的废水收集池，酸区秀楼废水经收集后泵回吸收塔作为补充用水。	酸区围堰高 .4 米，收集沟防腐防渗；碱区围堰高 .5 米，收集沟防腐。
罐区	盐酸罐区：建设单位在酸罐区建设 .8 米高围堰，并进行了防腐及防渗处理；；碱罐及溶剂和成品分别设置了 .6 米高围堰，苯酚罐区为地下罐，罐区设泄漏废水和事故水收集池，通过专门的 PE 管泵入入污水处理站事故池。氨罐区建设围堰。	事故池尺寸：14.5*7.5*4，总容积 435m ³ ，进行了防腐及防渗处理；酸罐区围堰的容积为 15 m ³ ；苯酚罐区玻璃钢防腐防渗，围堰的容积为 38 m ³ ；导热油罐区、碱罐区溶剂罐区、成品罐区全部水泥硬化防渗，围堰高度 .6 米，分别设有事故废水收集系统和提升泵，与全厂事故池之间的管网已经接通。
全厂	在厂区西北角设初期雨水收集提升池，雨水总排口闸板，全厂的初期雨水可通过闸板控制并由提升泵泵入初期雨水收集池，并通过水泵提升事故应急池联通。	初期雨水提升池的尺寸： 1. ×1. ×1；雨水池尺寸：6*4*4，总容积 96m ³ 。
应急预案	建设单位基本落实了风险事故应急防护措施。公司制定了应急预案，已经在环保局备案。	-

表 12-3 项目环境风险防范措施建设情况表

类别	措施	尺寸(m)	有效容积(m ³)	备注
生产区 防范	氯化氢吸收区围堰	2 *5.5* .4	4	耐酸砖防腐防渗
	氯化氢吸收区收集池	1*1*1	1	1耐酸砖防腐防渗
	碱洗区域围堰	28*5.4* .5	72	18mm水泥硬化防渗
	BDP 车间污水收集池	2*2*1.5	6	18mm水泥硬化防渗
罐区 防范	盐酸罐区围堰	17*12* .8	15	玻璃钢防腐防渗
	甲苯溶剂罐区	8*12* .6	55	18mm水泥硬化防渗
	液碱罐区	3*12* .6	2	18mm水泥硬化防渗
	成品罐区	1 *12* .6	7	18mm水泥硬化防渗
	苯酚罐区	13.2 *1 *4	52	玻璃钢防腐防渗
	氨罐区	5m*1.5m* .6	4.5	18mm水泥硬化防渗
厂区 防范	初期雨水收集提升池	1. ×1. × 1	1	水泥硬化
	初期雨水收集池	6. ×4. × 4.	96	水泥硬化
	事故池	14.5*7.5*4	435	玻璃钢防腐防渗
化学品 库房	危废堆放场所	5*5*4	1	地面和裙角水泥硬化处理 后玻璃钢防腐
其它	制度措施	环境风险应急预案		已在襄城环保局备案

图 12-1 风险防范措施建设情况图





成品罐区围堰及收集池



氯化氢废气吸收区防腐及收集池



碱性废水收集区围堰及排放切换阀门



全厂事故池

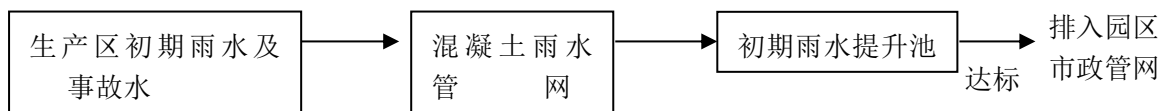


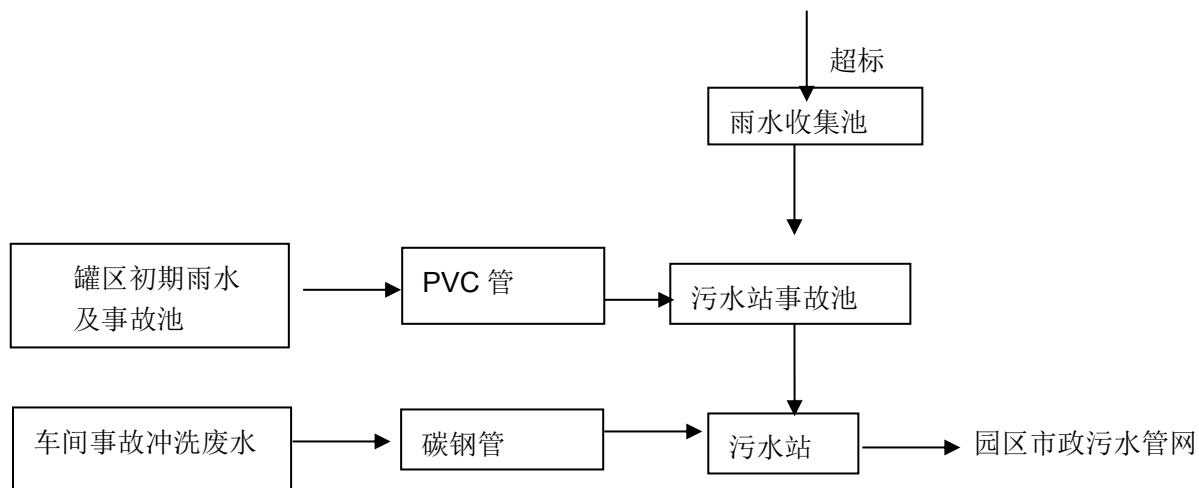
氨罐区围堰



初期雨水收集池

厂区事故废水及初期雨水处理流向图见下图：





十三.验收监测结论及建议

13.1 验收监测结论

襄阳亚克化学有限公司 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、3 t/a 间硝基苯胺建设项目（一期）位于阳市余家湖保康工业园内，占地面积约 3743 m²。2011 年 8 月，襄阳亚克化学有限公司实施了 5 t/a 磷酸酯阻燃剂、1 t/a 间硝基苯胺建设项目。受到市场因素的影响，间硝基苯胺生产车间长期处于停产状态。建设单位此次申请的验收范围仅为一期 5 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线及其配套建设的公用辅助工程和环保工程，其配套的公用、辅助工程和污水处理工程均为全厂两条生产线共用设施。一期 5 t/a 磷酸酯阻燃剂生产线主体工程为 1 栋生产车间，布置 6 个反应釜及配套生产设施；存储工程包括原料仓库 1 栋和成品仓库 1 座、罐区 1 处，罐区布置苯酚储罐 3 个，甲苯储罐 2 个，液碱储罐 1 个，成品储罐 4 个、热水储罐 1 个；公辅工程包括一套制冷机组和冷却水循环系统及化验、维修和办公生活设施；环保工程包括工艺废气处理设施、雨污分流及污水处理工程、事故应急系统等。项目实际总投资 3 万元，其中环保投资约 21 万元。该工程于 2011 年 8 月开工建设，于 2012 年 12 月建成。

验收监测期间项目生产正常、稳定，生产负荷率为 98.4%，满足验收监测对生产负荷的要求，主体生产运行正常，满足环境保护验收监测对生产工况的要求。

13.1.1 废气监测结果

(1) BDP 车间工艺废气中氯化氢最大排放浓度为 $54.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $494\text{kg}/\text{h}$ ，其排放浓度和速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。

(2) 厂界氯化氢最大浓度值为 $81\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯未检出，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相应标准要求（厂界浓度限值 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

13.1.2 废水监测结果

外排废水 pH 范围值为 6.7~6.21、化学需氧量浓度最大值（下同）为 $273\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $51\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $18.8\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $6.5\text{mg}/\text{L}$ 、挥发酚 $58\text{mg}/\text{L}$ 、盐分 $586\text{mg}/\text{L}$ 。可见处理后废水达到《污水综合排放标准》(GB89-1996)表 4 三级标准限值要求，同时也满足余家湖污水处理厂进水水质要求。公司污水站运行良好，达到预期设计效果。

13.1.3 噪声监测结果

验收监测期间厂界昼间噪声值范围为 $49.2\sim 57.8\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声值范围为 $47.1\sim 54.3\text{dB}(\text{A})$ ，监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

13.1.4 土壤及雨水口底泥监测结果

亚克公司厂区内土壤和雨水口底泥中的甲苯含量均满足展览会用地土壤环境质量标准》HJ352-2017 中标准限值评价（Ⅰ级： $26\text{mg}/\text{kg}$ 、Ⅱ级： $52\text{mg}/\text{kg}$ ），其它指标因无相应评价标准，不做评价。

13.1.5 地下水监测结果

亚克公司地下水满足《地下水质量标准》(GBT14848-93)Ⅲ类标准，该厂区地下水未受污染。

13.1.6 敏感点环境空气监测结果

亚克公司临近的敏感点环境空气中特征污染因子 HCL 满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)居住区最高浓度限值；甲苯满足前苏联《居住区大气中有害物质最高容许浓度》(CH-245-71)中最高容许浓度。该敏感点环境空气质量未受明显影响，亚克公司污染排放对区域环境影响有限。

13.1.7 总量控制指标

襄阳亚克化学有限公司一期 5 t/a 磷酸酯阻燃剂建设项目化学需氧量和氨氮排放总量分别 .784t/a、和 . 56t/a，满足总量控制指标，工艺废气中氯化氢排放量分别为 .186t/a。

13.1.8 公众参与调查结果

85%的公众对该公司的环境保护工作很满意。

13.1.5 验收监测总结论

综上所述，建设单位履行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告及批复文件提出的各项环保措施。施工和营运过程中采取的污染防治措施基本有效，通过采取各种污染防治措施，该项目建成后废气、废水污染物、厂界噪声经处理后均达标排放，固体废弃物均有合理的处置途径，项目建设和运营不会对周边环境产生明显的不利影响。项目从总体情况出发，达到竣工环保“三同时”验收条件。

13.2 建议

(1) 应加强环保设施的日常维护和管理，并同时加强生产管理，保证废气及废水中污染物长期、稳定达标。

(2) 鉴于三效蒸发系统利用间硝基苯胺车间生产线的生产装置，建议亚克公司在间硝基苯胺生产线投入运行时需重新建设一套三效蒸发器。

(3) 加强厂内危废管理，严格执行合法转移制度，并针对各类危险

固废做好出入库登记台账。

（4）进一步加强厂内环境风险三级防控措施，强化环境风险防范意识，定期进行环境应急预案演练。