

1 前言

1.1 项目由来

作为“改革开放后中西部地区最大的外资项目”，三星电子闪存芯片项目于2012年4月落户西安，项目一期投资将达70亿美元，如此大规模的闪存芯片项目需要大量的超高纯度化学品。同时，作为三星电子战略合作伙伴，在西部建厂并大力发展高纯度化学品是住化不可多得的发展机遇。由此日本住友化学、东友精细化学株式会社、住友化学投资（中国）有限公司投资合作成立了住化电子材料科技（西安）有限公司。经营范围包括：电子材料及零部件，电子材料用相关化学原料，化学制品的制造，销售自产产品与上述业务相关的技术服务与咨询以及售后服务等附带业务。

《住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目环境影响报告书》由西安市环境保护科学研究院于2012年10月编制完成；2012年11月取得了《西安市环境保护局高新技术产业开发区分局关于住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目环境影响报告书的批复》（高新环评批复[2012]115号）。一期工程于2014年12月16日取得西安市高新区环保分局验收意见，根据验收报告，同意通过该项目通过竣工环保验收。

《住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期（扩建）项目环境影响报告书》由西安市环境保护科学研究院于2015年10月编制完成；2015年12月取得了《西安市环境保护局高新技术产业开发区分局关于住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期（扩建）项目环境影响报告书的批复》。

本项目为住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程二期建设项目，总投资约为540万美元，新增建设过氧化氢生产线一条、甲类危险化学品仓库一个。同时建设异丙醇生产线一条（为一期项目内容，目前尚未建设，本次与二期项目同时建设），并配套建设相关附属设施。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，有关规定要求，该项目需编制环境影响报告书。2016年1月12日，住化电子材料科技（西安）有限公司委托陕西科荣环保工程有限责任公司承担该项目的环评评价工作，编制环境影响报告书。

接受委托后，我单位组成项目环评小组，通过对拟建项目场址及所在评价区进行现

场踏勘，制定工作方案，在此基础上开展了全面的现场调查、环境质量现状监测、资料收集和公众参与调查等工作。依据项目可行性研究报告中工程建设内容，按照产业政策、相关规划和环境影响评价相关技术导则要求，编制完成本环境影响报告书。

在报告书编制过程中，我们得到了西安市环境保护局、西安市环保局高新分局以及相关部门的大力支持和协助，在此表示衷心地感谢。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价的工作过程分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价报告编制阶段。

第一个阶段从环评委托书签订之日起至2016年1月26日，期间环评单位数次组织人员对项目拟建地、项目周边的主要敏感目标进行踏勘、收集数据，并制定环评工作方案。

第二阶段从2016年1月27日至2016年3月10日，期间环评单位根据前期收集的项目资料及环境影响评价的相关导则、相关环境标准要求，对项目的建设过程、运行过程可能产生的环境影响进行了分析论证和预测，并向相关专业的专家咨询环境影响和污染防治措施等相关问题、听取专家、群众回馈的意见。

第三阶段从2016年3月11日至2016年5月10日，期间环评单位根据前期收集的数据，中期环境影响分析、预测的结果，编制了本报告书。

1.3 本项目的特点及关注的主要环境问题

(1)项目特点

本项目属于化工项目，反应过程较为简单，相对于其他化工项目，本项目污染物排放较少。本次扩建项目不新增员工，因此不新增生活污水和生活垃圾，扩建项目运营期产生的生产废水经厂区已建成废水处理站（调节池）预处理后排入三星废水处理站进行处理；本项目供热、供排水、污水处理均可依托原有工程。

(2)关注的主要环境问题

- ①现有工程污染物达标排放分析、存在的主要环境问题；
- ②本扩建项目废气、废水、废渣、噪声环境影响；
- ③运营期项目储存和使用的化学品在使用和储存过程中对环境的风险影响。

1.4 环境影响评价主要结论

根据环境影响分析结果，在认真落实工程设计和本报告书提出的各项污染防治措

施，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放，强化环境管理的前提下，项目对环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度，可以达到经济效益、社会效益和环境效益的协调统一，从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

本环境影响报告书编制依据详见表 2.1-1。

表 2.1-1 环境影响报告书编制依据

类别	名称	部门文号	实施时间
法律 法规	《中华人民共和国环境保护法》	主席令第二十二号	2015.1.1
	《中华人民共和国环境影响评价法》	第九届全国人民代表大会常务 委员会第三十次会议通过	2002.10.28
	《中华人民共和国大气污染防治法》	主席令第三十二号	2016.1.1
	《中华人民共和国水污染防治法》	主席令第六十号	2008.6.1
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第十届全国人民代表大会常务 委员会第十三次会议修订	2005.4.1
	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	主席令 77 号	1996.10.29
	《中华人民共和国节约能源法》	主席令第七十七号	1997.11.1
	《中华人民共和国城乡规划法》	主席令第七十四号	2008.1.1
	《关于环境保护若干问题的决定》	国发[1996]31 号文	1996.8.3
	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 第 253 号	1998.12
	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》	国发[2005]39 号文	2005.12.3
	《中华人民共和国清洁生产促进法》	主席令第五十四号	2012.03.02
	《国务院关于重点区域大气污染防治十二五规划的批复》	国函[2012]146 号	2012.09.27
部门 规章	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	中华人民共和国环境保护部令 第 33 号	2015.06.01
	《关于加强建设项目环境影响评价分级审批的通知》	环发（2004）164 号	2004.12.2
	《化学品环境风险防控“十二五”规划》	环发（2013）20 号	2013.02.07
	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发（2012）77 号	2012.03.07
	《文关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发(2012)98 号	2012.08.07
	《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》	环发[2011]150 号	2011.12.29
	《环境影响评价公众参与暂行办法》	环发（2006）28 号	2006.2.14
	《重点区域大气污染防治十二五规划》	环发[2012]130 号	2012.10.29
	《陕西省人民政府关于印发全面改善城市空气质量工作方案的通知》	陕政发[2012]33 号	2012.07.06
	《西安市人民政府办公厅关于印发西安市“治污减霾”工作实施方案（2014 年）的通知	市政办发（2014）8 号	2014.2.24
	西安市环境保护局关于贯彻落实《重点区域大气污染防治“十二五”规划》切实加强涉及		2013.2.27。

类别	名称	部门文号	实施时间
	大气污染建设项目审批工作的通知		
	《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》	陕西省人大常委会公告第 63 号	2006.12.3
	《陕西省渭河流域管理条例》	陕西省人代会	2013.1.1
	《陕西省渭河流域生态环境保护办法》	陕西省政府令第 139 号	2009.6.1
	《渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案（2015-2017 年）》	陕政办发〔2015〕38 号	2015.5.17
	陕西省环境保护厅办公室《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》	陕环办发〔2012〕144 号	2012.10.17
	陕西省大气污染防治条例	陕西省第十二界人民代表大会常务委员会第六次会议	2014.1.1
	《水污染防治行动计划》	国发〔2015〕17 号	2015.4.2
	《陕西省水污染防治工作方案》	陕政发〔2015〕60 号	
	陕西省环境保护厅《关于切实加强建设项目环境保护管理工作的通知》	陕环发〔2013〕12 号	2013.02.01
相关 规划 文件	《陕西省水环境功能区划》	陕政办发〔2004〕100 号	2004.09
	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》；	第 9 号	2011.03.27
	国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2011 年本）》有关条款的规定		2013.05.01
	《西安城市总体规划（2008 年-2020 年）概要》		
	《陕西省渭河流域生态环境保护办法》	陕西省人民政府令 第 139 号	2009.03.29
	《西安市“十二五”环境保护规划》	市政办发[2011]145 号	2011.9.1
	《西安市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》		2011.1.27
	《三星工业园总体规划》		
技术 规范	《环境影响评价技术导则·总纲》	HJ2.1-2011	2012.01.01
	《环境影响评价技术导则·大气环境》	HJ2.2-2008	2009.04.01
	《环境影响评价技术导则·地面水环境》	HJ/T2.3-93	1994.04.01
	《环境影响评价技术导则·地下水环境》	HJ610-2016	2016.01.07
	《环境影响评价技术导则·声环境》	HJ2.4-2009	2010.04.01
	《环境影响评价技术导则·生态影响》	HJ19-2011	2011.09.01
	《环境影响评价技术导则·石油化建设项目》	HJ/T 8-2003	2003.04.01 4
	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ/T 169-2004	2014.12.11
项目 资料	环境影响评价委托书		2016.1.12
	住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程二期建设项目可行性研究报告		
	建设单位提供的其它有关技术资料		

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 建设项目影响环境程度及性质识别

根据建设项目的污染物排放特点，本项目建设对周围环境影响因素与影响程度主要从项目施工期和运营期分别对当地自然环境、生态环境、社会环境进行识别分析，分析结果见表 2.2-1。

由表 2.2-1 可以看出，工程建设施工期施工扬尘、运输车辆等对当地环境空气质量形成轻微不利影响，场地清理、材料堆放等对原有植被造成中等不利影响；同时，项目占地将使项目区域内植被遭到破坏，施工对评价区的声环境也构成轻微不利影响。

项目建成运营后，会产生废气、废水、固废等环境影响，对声环境要素的影响表现为轻微不利影响；而对当地的工业发展形成中等有利影响；另外，项目带来的就业对城市发展、社会经济和群众生活水平等产生具有重要意义的促进作用影响。

2.2.2 评价因子的识别与筛选

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表对建设项目影响环境的性质进行识别，本项目对环境的影响性质分为不利影响和有利影响，长期影响和短期影响，可逆影响与不可逆影响，局部影响与广泛影响。对项目环境影响性质分析结果见表 2.2-2。

表 2.2-2 表明，工程建设对环境要素的不利影响主要表现在对环境空气质量、声环境质量、水环境质量等方面，这些影响大部分是短期的局部可逆影响；对环境的有利影响主要表现在工业发展、社会经济发展和群众生活水平的提高等方面，这些影响是长期的、广泛的。

表 2.2-1 工程环境影响因素识别表

影响程度		建设期					运行期					
		场地清理	地面挖掘	运输	安装建设	材料堆存	污水排放	废气排放	噪声	固废排放	产品	事故风险
自然环境	水土流失	-1	-1			-1						
	地下水水质											
	地表水文											
	地表水质						-1					
	环境空气	-1	-2	-1	-1			-1				-1
	声环境	-1	-2	-1	-1				-1			
生态环境	土壤											
	植被	-1										
	野生动物											
	水生动物											
	濒危动物											
社会环境	土地利用									+2		
	工业发展			+1	+1							
	农业发展											
	供水				-1							
	交通		-1	-1								
	燃料结构											
	节约能源											
生活质量	美学旅游											
	健康安全											
	社会经济			+1	+1					+2		
	娱乐											
	文物古迹											
生活水平										+2		

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—有利影响；“-”—不利影响

表 2.2-2 工程对环境的影响性质分析

影响性质 环境资源		不利影响					有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	短期	长期	广泛	局部
自然资源	水土流失									
	地下水水质									
	地表水文									
	地表水质	✓		✓		✓				
	大气品质	✓		✓		✓				
	声环境	✓		✓		✓				
生物资源	城市生态									
	植物									
	野生动物									
	水生动物									
	濒危动物									
	渔业养殖									
社会环境	土地利用		✓		✓					
	工业发展								✓	
	农业发展									
	供水									
	交通	✓		✓		✓				
	燃料结构									
生活质量	节约能源									
	美学旅游									
	健康安全									
	社会经济								✓	
	娱乐									
	文物古迹									
	生活水平									

(1)施工期环境影响因子识别

①在厂址土方开挖、地基处理过程中必然压占土地、破坏植被，对局部生态环境产生不利影响，影响因子为生态影响因子；

②开挖、填埋和装运等过程产生的扬尘对局部环境空气质量产生短期不利影响，影响因子为 TSP；

③施工机械噪声对附近声环境会产生短期不利影响，影响因子为等效声级 $Leq[dB(A)]$ 。

(2)运营期环境影响因子的识别

本项目对周围环境的影响主要是环境空气、地表水环境、声环境等。

①项目工艺生产过程中的废气污染源主要为生产过程中排放的异丙醇废气；公用及辅助工程废气污染源主要为新增排放的锅炉废气。

②项目生产过程中废水为设备冲洗废水，其次还有生活污水、新增锅炉排水（清净下水）等。

③本项目设备噪声源主要有泵类设备、风机等，可能对区域声环境质量产生一定影响。

④本项目正常生产过程固体废物主要为废酸碱、实验废液、废活性炭、废树脂、废 RO 膜以及生活垃圾。

(3)生态环境影响识别

项目建设压占项目区域地表植被，对局部生态环境产生一定的影响。

(4)评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选结果列于表 2.2-3。

表 2.2-3 环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃
		预测评价	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、异丙醇
2	地表水环境	现状评价	COD、石油类、氨氮、BOD ₅ 、总磷、pH
		预测评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH
3	地下水	现状评价	总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、六价铬、高锰酸钾指数等
		预测评价	水质、水位影响分析
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级

序号	环境要素	专题	评价因子
5	固体废物	分析评价	固体废物处理或处置率、处理或处置方式
6	生态环境	分析评价	简单定性分析

2.2.3 评价标准

环境质量标准详见表 2.2-4。

表 2.2-4 环境质量标准

序号	类别	评价参数	单位	标准值	评价标准	
1	环境空气	SO ₂	24 小时平均	μg/m ³	150	GB3095-2012 二级标准
			小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂		24 小时平均	μg/m ³	80		
		小时平均	μg/m ³	200		
3		PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150	TJ36-79 居住区标准
4		氨气	一次	mg/m ³	0.20	
			日平均	mg/m ³	/	
5		硫酸雾	一次	mg/m ³	0.3	
			日平均	mg/m ³	0.1	
6		异丙醇	小时	mg/m ³	0.6	
	日平均		mg/m ³	0.6		
7	地下水	pH 值		/	GB/T14848-93 III 类标准	
8		高锰酸盐指数		mg/L		≤3.0
9		总硬度		mg/L		≤450
10		挥发酚		mg/L		≤0.002
11	声环境	L _{Aeq}	昼间	dB (A)	65	GB3096-2008 3 类区标准
			夜间	dB (A)	55	

污染物排放标准详如下：

(1)硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)新建燃气锅炉执行表 3 重点区域大气污染物特别排放限值；异丙醇根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定办法”进行其排放标准的计算：

公式为 $Q=C_mRK_c$ ，其中排气筒高度 15m 和 20m 时，R 分别取 6 和 12，K_c 取 0.85，C_m 为质量标准（一次浓度限值）。

(2)工业废水经厂区废水处理站（调节池）预处理后达到三星废水处理站的接管要求后委托三星废水处理站进行处理；生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放

标准》二级标准。

(3)噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的3类标准。

(4)固废执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及2013修改单；其中危险废物执行GB18597-2001危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》及2013修改单。

具体标准值见表2.2-5~2.2-10。

表 2.2-5 大气污染物最高允许排放浓度

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高容许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
硫酸雾	45	≥15	1.5	周界外浓度最高点	1.2
异丙醇	-	15	3.1	-	3.0

注：*无组织排放监控浓度限值执行一次值的5倍。

表 2.2-6 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准值(二级,新扩改建)	排放标准		标准来源
		排气筒高度 m	排放量	
氨	1.5 mg/Nm ³	15	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)
臭气浓度	20 (无量纲)	15	2000 (无量纲)	

表 2.2-7 其它大气污染物最高允许排放浓度

标准名称	标准号	级别	评价因子	标准限值	
				单位	限值
《锅炉大气污染物排放标准》	GB13271-2014	新建燃气锅炉执行表3重点区域大气污染物特别排放限值	颗粒物	20	mg/m ³
			二氧化硫	50	mg/m ³
			氮氧化物	150	mg/m ³
			烟气黑度(林格曼黑度)	≤1	级

表 2.2-8 生产废水排放标准

标准名称	评价因子	标准限值	
		单位	限值
与三星半导体(中国)有限公司签订的废水委托协议书上约定的废水浓度限值要求	COD	mg/L	140
	SS	mg/L	30
	T-N	mg/L	70
	pH	/	4-10

注：三星废水处理站排水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的二级标准限值，处理后经市政污水管网排入高新区第二污水处理厂。

表 2.2-9 生活污水污染物排放标准

标准名称	标准号	级别	评价因子	标准限值
------	-----	----	------	------

				单位	限值
				《黄河流域（陕西段） 污水综合排放标准》	DB61/224-2011
			氨氮	mg/L	25
			COD	mg/L	300
《污水综合排放标准》	GB8978-1996	三级	SS	mg/L	400

表 2.2-10 厂界噪声标准

标准名称	标准号	级别	评价因子	标准值〔dB (A)〕	
				昼间	夜间
《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》	GB12348-2008	3 类区	等效声级 L _{eq}	65	55

2.3 评价工作等级与评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据建设项目特点及所在地区的环境状况，确定本项目环境影响评价包括环境空气、地表水和声环境，各评价工程的评价等级与评价范围依据《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）的具体要求确定。

2.3.1.1 环境空气

按照 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》的规定，环境空气环境影响评价按建设项目正常排放的主要污染物最大地面浓度占标率及其地面浓度达标准值 10%时所对应的最远距离来确定。本项目运行过程中产生的主要大气污染物为工艺过程中的异丙醇。因此，本次环境空气环境影响评价等级根据粉尘的排放情况进行判定。

采用估算模式分别计算不同情况下产生污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）：

$$P_i = \frac{C_i}{Co_i} \times 100\%$$

式中：

P_i — 第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i — 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

Co_i — 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 ；

按SCREEN3模型计算出本项目各污染物的最大占标率。

表 2.3-1 估算模式污染源（点源）选取参数表

污染源	污染物类别	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)	排放速率 (g/s)	环境质量标准 (mg/m ³)
生产过程	异丙醇	15m	0.2	20	0.018	0.60

表 2.3-2 项目 P_{max} 计算结果

源类别	污染物	P _{max}	选用标准
有组织	工艺异丙醇	0.51%	0.60mg/m ³ （《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定办法”进行其排放标准的计算值）

表 2.3-3 环境空气评价工作分级标准表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%,且 D10%≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%,或 D10%<污染源距厂界最近距离

依据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则—大气环境》对大气评价的分级标准(表 2.3-4)，本项目的大气评价等级应为三级。

2.3.1.2 地表水

项目建成后，新增污水排放总量为 26.35m³/d，污染物主要为 SS、COD、氨氮和石油类等非持久性污染物，需要预测浓度的水质参数数目<7，污水水质复杂程度为“简单”，污水经处理后达标排放，本次水环境评价等级确定为三级。

2.3.1.3 地下水

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则·地下水环境》，本项目位于工业厂区内，项目水源由高新区供水管网供给，周边居民用水采用市政供水。周边不涉及饮用水源地或者特殊地下水资源保护区，属于表 2.3-4 中不敏感区域。

表 2.3-4 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区（指《建设项目环境影响评价分类管理名录中》界定的涉地下水的环境敏感区）。
不敏感	上述地区之外的其他区域

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则·地下水环境》附录 A 地下水环境影响

评价行业分类表，本项目属于第 85 项报告书类别，为 I 类项目。

根据现场踏勘，项目所在地附近村镇目前已经实施了饮用水集中供给，供给水源距离项目 5km 左右，项目周边村镇水井均已废弃不用，故本项目应为地下水不敏感地区。

其地下水评价级别判据见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目地下水评价级别判据

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

查 HJ610-2016 评价工作等级分级可知，项目地下水评价级别为二级。

2.3.1.4 声环境

项目地处 3 类标准区域，根据 HJ2.4-2009 《环境影响评价技术导则·声环境》规定，通过对本项目具体情况与判定依据对比分析（见表 2.3-6），判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3-6 环境噪声影响评价工作等级

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
一级评价标准判据	0 类	>5dB(A)	显著增多	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。 2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
二级评价标准判据	1 类、2 类	≥3dB(A) ≤5dB(A)	增加较多	
三级评价标准判据	3 类、4 类	<3dB(A)	变化不大	
本项目	3 类	≥3dB(A) ≤5dB(A)	增加较多	/
评价等级	二级评价			

2.3.1.5 生态环境

根据 HJ19-2011 《环境影响评价技术导则·生态影响》中评价等级划分表，本项目所在厂区总占地面积 70 亩，小于 2km²。项目占地原为工业用地，不新增占地。因此，生态环境影响评价等级为三级，评价范围按照地理单元划分为项目占地厂界内。

2.3.1.6 风险评价

项目生产涉及的主要危险物质经识别其不构成重大危险源，且项目厂址不属于环境敏感地区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中所规定的判定原则，确定本次环境风险评价工作级别为二级。

2.3.2 评价专题设置与评价重点

2.3.2.1 评价专题设置

本评价设有总则、工程概况与工程分析、建设项目周围环境概况、运营期环境影响评价、清洁生产分析、产业政策与总平面布置合理性分析、污染防治措施的可行性评述与建议、环境经济损益分析、总量控制、公众参与、环境管理与监控计划、结论与建议等专题。

2.3.2.2 评价重点

根据项目工程特点和周围环境特征，确定本次评价的重点为：

- (1) 环境空气影响评价及其环境保护对策措施，主要为对周围环境空气的影响及分析，提出治理措施避免对当地环境空气造成不良影响；
- (2) 工艺废水零排放的可行性分析；
- (3) 环境风险分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

建设项目所在地水文地质条件相对简单，地下水环境影响评价范围采用公式计算法进行确定，公式计算法相关参数及计算结果见表 2.4-1，最终确定的地下水环境评价范围面积约为 12.6km²，北部边界以厂界外 3150m 处为界，东部和西部边界以厂界外 1600m 处为界，南部边界以厂界外 200m 处为界。评价区地下水保护目标第四系孔隙潜水。

表 2.4-1 地下水评价范围确定计算表

计算参数	厂址区
下游迁移距离 L (m)	3133
变化系数 α	2
渗透系数 K (m/d)	10
水力坡度	0.0047
质点迁移天数 T (d)	5000
有效孔隙度	0.15

本项目评级等级及评价范围见表 2.4-2 及图 2.4-1。

表 2.4-2 环境噪声影响评价工作等级

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	三级	车间废气排放口为中心的半径为 2.5km 的圆形
地表水	三级	--
地下水	三级	范围面积约为 12.6km ² ，北部边界以厂界外 3150m 处为界，东部和西

		部边界以厂界外 1600m 处为界，南部边界以厂界外 200m 处为界。
声环境	二级	场界外 1m 及 200m 范围内的居民点
生态环境	三级	项目占地厂界内
风险评价	二级	以储罐区为中心的半径 3km 范围，评价面积不小于 28.3km ²

2.4.2 污染控制内容及目标

根据项目特点和所在地区环境状况，按照国家“达标排放、清洁生产和总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生和排放，减少项目施工期和运营期对厂区及周边环境的影响，达到保护环境的目的。运营期污染控制内容及目标见表 2.4-3。

表 2.4-3 运营期污染控制目标

污染物类型	污染源	主要污染物	污染物控制措施	验收标准控制目标
废气	生产废气	IPA	活性炭吸附装置1套	根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定办法”进行其排放标准的计算值
废水	生活污水、设备冲洗水	COD、氨氮、BOD ₅ 和 SS	依托原有设施，建设管网接入原有处理设施	工业废水经厂区废水处理站（调节池）预处理后达到三星废水处理站的接管要求后委托三星废水处理站进行处理；生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准。
噪声	生产车间	生产设备、真空泵、风机等	选用低噪设备、采取减振、隔声、吸声、消声等措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
固体废物	危险废物	/	委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、西安高科环保科技有限公司	
	食堂废油脂		有资质单位收集处置	
	生活垃圾	/	垃圾填埋场	
环境风险	事故池	依托原有 1698.54m ³ 事故池		
地下水	地下水监控井			

2.4.3 环境保护目标

通过现场调查，建设项目周边环境敏感点及保护目标见表 2.4-4 和图 2.4-2、2.4-3。

表 2.4-4 主要环境保护目标及级别

编号	环境敏感目标名称	方位	距离(m)	人数	户数	保护目标
----	----------	----	-------	----	----	------

1	兴隆社区（三星园区村民安置小区）	北	1890	\	\	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
2	兆丰村	东南	1700	1755	449	
3	黄家坡	南	1900	410	105	
4	河头	西南	2110	1010	254	
5	韩枫公寓（三星职工宿舍）	东	500	1100	/	
6	南张村	西	2250	4200	980	
7	安丰村	西北	2300	2040	490	
8	楼子村	北	2169	1455	350	
9	东甘河村	东北	1560	2486	613	
10	东甘河村兴隆中心小学	东北	1650	169	/	
11	西安电子科技大学南校区	东北	2000	25000	/	
12	浣河	南	1400	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 相关规划

本项目建设涉及的规划如下：

- (1) 《西安高新区三星城园区规划》；
- (2) 《陕西省水污染防治工作方案》；
- (3) 《西安市人民政府办公厅关于印发西安市“治污减霾”工作实施方案（2014年）的通知
- (4) 西安市环境保护局关于贯彻落实《重点区域大气污染防治“十二五”规划》切实加强涉及大气污染建设项目审批工作的通知
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》。

2.5.2 环境功能区划

本项目位于环境空气二类区、地表水IV类区、地下水III类区和声环境质量3类区。

3 原有项目概况和工程分析

3.1 原有项目概况

3.1.1 地理位置及概况

住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程位于西安高新区三星城园区内，交通十分便利。地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 建设规模

现有工程征地约 70 亩，一期总建筑面积 18126.6m²，主要建筑物包括：生产车间、仓库、办公楼、生活辅助用房等。

住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目取得环评批复后，根据三星的生产需要，对项目进行了调整，编制了补充说明，根据补充说明一期项目达产年可生产各类化学试剂 45840 t/a。具体产品方案见表 3.1-1，主要建筑指标见表 3.1-2。

表 3.1-1 现有一期工程化学试剂生产能力表

序号	产品名称	原环评年生产能力 (t)	变更后实际年生产能力 (t)
1	过氧化氢	26400	26400 (不变)
2	氨水	7200	7200 (不变)
3	硫酸	24480	12240 (不变)
4	IPA	12000	—
共计		70080	45840

表 3.1-2 现有一期工程主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	46525.67
2	一期建构物占地面积	m ²	14491.2
	室外综合管架	m ²	4673.48
	其中一期总建筑面积	m ²	6694.82
3	建筑密度	%	41.19
4	容积率	-	0.69
5	道路广场面积	m ²	21973.32
6	绿地面积	m ²	5387.67
7	绿地率	%	11.58
8	出入口	个	2
9	停车位	个	30

《住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期（扩建）项目环境影响报告书》由西安市环境保护科学研究院于 2015 年 10 月编制完成；2015 年 12 月取得了《西安市环境保护局高新技术产业开发区分局关于住化电子材料科技(西安)有限公司半导体精细化学品精制工程一期（扩建）项目环境影响报告书的批复》。住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期（扩建）项目拟在一期项目基础上新增 1 条硫酸生产线，在原有锅炉房内预留位置上新增 1 台 2t/h 的天然蒸汽锅炉，并在厂区已建成的储罐区预留基础上增加 3 个 100m³ 的硫酸储罐和 1 个 50m³ 的氨水储罐。改扩建项目目前仍未完工，未进行竣工环保验收。

原有项目组成表见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程项目组成表

项目组成	主要建设内容		
主体工程	硫酸精制所	673.08m ² ，钢结构，有硫酸生产线 1 条，年产硫酸 12240t。以 28%发烟硫酸作为原材料，生产半导体用的超高纯度的 96%硫酸。	
	过水精制所	1049.43m ² ，钢结构，有过氧化氢生产线 2 条，年产过氧化氢 26400t。为去除低金属离子级的 31%过氧化氢中含有离子性的杂质，制造高纯度的过氧化氢产品。	
	氨水精制所	192.30m ² ，钢结构，有氨水生产线 1 条，年产氨水 7200t。以异丙醇为主要原材料，生产高纯度 29%氨水。	
辅助工程	事务楼	1 栋 1383.44m ² ,2 层	
	动力楼及 UT 楼	1 栋 2485.67m ² ,局部 2 层，设置 2 台 2t/h 燃气锅炉	
	警卫室	1 栋 83.08 m ² , 1 层，框架结构	
公用工程	给水	采用市政自来水作为水源	
	排水	生活污水排入市政管网后进入西安市高新区第二污水处理厂处理；工业废水排入工业园污水管道，进入三星废水处理站处理	
	供电	园区统一供电，设变压器	
	供热	生活供热采用空调，生产用热采用 2 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉	
	通风	厂房设置天窗，局部有排风风扇	
	电讯	电话、网络	
	消防	消防栓 1 个、灭火器若干	
储运工程	物料储存	硫酸、过氧化氢、氨水、异丙醇	使用储罐储存，分区置于厂区中部
		成品、半成品	成品半成品罐装置
	仓库	243.82m ² ，框架结构	
	运输	采用全封闭式汽车运输	

项目组成	主要建设内容		
环保工程	废水	一座调节池，预处理工业废水，处理能力 150t/d	
		一座新型化粪池，处理生活污水，处理能力 15t/d	
	废气	硫酸雾通过收集装置进入酸碱吸收塔，经 1 套（4 台）喷淋装置处理，处理后尾气通过 17 米高排气筒外排。	
		氨气通过收集装置进入酸碱吸收塔，经 1 套（2 台）喷淋装置处理后，尾气通过 16 米高排气筒外排。	
		实验室废气经 1 个酸碱吸收塔处理后排放	
	固废	废酸废碱	交有资质单位回收利用
		废活性炭、废干燥剂、树脂、R/O 膜	交有资质单位回收
生活垃圾		卫生填埋	
噪声		生产过程中泵机等噪音使用减振底座、隔声罩	

3.1.3 总平面布置

现有工程厂区总占地面积 13987.50m²，包含生产区、仓库区。

废水收集池及新型化粪池位于厂房东侧。事故池、消防水池位于厂房西侧。

3.1.4 原有设备

原有设备情况见表 3.1-4 和 3.1-5

表 3.1-4 项目工艺设备清单对比表（国外部分）

序号	品目	固定资产名称	中文名称	规格型号	供应商	单位	数量
1	H ₂ O ₂	H ₂ O ₂ Raw Material TANK	过氧化氢原料罐	100m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	3
2	H ₂ O ₂	H ₂ O ₂ Product TANK	过氧化氢成品罐	100 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	8
3	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ Product TANK	硫酸成品罐	100 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical, jacket	韩国	台	4
4	H ₂ O ₂	R/O (Reverse Osmosis)	反渗透膜	0.07 m ³ (SUS) Horizontal Cylindrical	韩国	台	4
5	H ₂ O ₂	INTERMEDIATE TANK	中间罐	1 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
6	H ₂ SO ₄	98% H ₂ SO ₄ TANK	98%硫酸罐	1 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2

序号	品目	固定资产名称	中文名称	规格型号	供应商	单位	数量
7	H ₂ SO ₄	96% H ₂ SO ₄ TANK	96%硫酸罐	1 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
8	NH ₄ OH	NH ₄ OH Product TANK	氨水成品罐	50 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	3
9	NH ₄ OH	VENT NH ₃ ABSORBER	通风孔 NH ₃ 吸收槽	0.5 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
10	NH ₄ OH	NH ₃ VAPORIZER	NH ₃ 蒸发器	6 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
11	H ₂ SO ₄	96% H ₂ SO ₄ TANK	96%硫酸罐	50 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
12	H ₂ O ₂	R/O BRINE TANK	副产品罐	50 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
13	H ₂ O ₂	HCl, NaOH,NaHCO ₃ TANK	HCl, NaOH,NaHCO ₃ 罐	10 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
14	H ₂ SO ₄	HOT WATER TANK	热水罐	10 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
15	NH ₄ OH	NH ₃ (L) Raw Material TANK	氨水原料罐	40 m ³ (SUS) Horizontal	韩国	台	1
16	NH ₄ OH	NH ₃ (g) ABSORBER TANK	氨气吸收罐	9 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
17	H ₂ O ₂	ANION RESIN TOWER	阴离子树脂塔	1.6 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
18	H ₂ O ₂	CATION RESIN TOWER	阳离子交换树脂塔	1.2 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
19	H ₂ O ₂	RESIN CONDITIONING TOWER	树脂处理塔	1.2 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
20	H ₂ SO ₄	SO ₃ ABSORBER TOWER	三氧化硫吸收塔	2.1 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
21	H ₂ SO ₄	SO ₂ STRIPPER TOWER	二氧化硫剥离塔	0.5 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1

序号	品目	固定资产名称	中文名称	规格型号	供应商	单位	数量
22	H ₂ SO ₄	SO ₃ DEMISTER TOWER	三氧化硫除雾塔	0.17 m ³ (Glass) Vertical Cylindrical	德国	台	1
23	H ₂ O ₂	Raw Material COOLER (HEAT EXCHANGER)	原料冷却器(换 热器)	4 m ² PLATE H/E, SUS	韩国	台	3
24	H ₂ SO ₄	28% OSA Pre Heater	28% OSA 预 热器(换热器)	38 m ² SHELL&TUBE	韩国	台	1
		(HEAT EXCHANGER)		SUS			
25	H ₂ SO ₄	7% SO ₃ COOLER (HEAT EXCHANGER)	7% SO ₃ 冷却 器(换热器)	38 m ² SHELL&TUBE SUS	韩国	台	1
26	H ₂ SO ₄	SO ₃ CONDENSER (HEAT EXCHANGER)	SO ₃ 冷凝器(换 热器)	67 m ² SHELL&TUBE SUS	韩国	台	1
27	H ₂ SO ₄	98% H ₂ SO ₄ COOLER (HEAT EXCHANGER)	96% 硫酸冷却 器(换热器)	60 m ² SHELL&TUBE PFA	韩国	台	2
28	NH ₄ OH	ABSORBER COOLER (HEAT EXCHANGER)	吸收塔冷却器 (换热器)	60 m ² SHELL&TUBE PFA	韩国	台	2
29	H ₂ O ₂	Raw Material COOLER (HEAT EXCHANGER)	原料冷却器(换 热器)	25 m ² SHELL&TUB E PFA	韩国	台	2
30	H ₂ SO ₄	EMERGENCY H ₂ SO ₄ COOLER (HEAT EXCHANGER)	紧急硫酸冷却 器(换热器)	25 m ² SHELL&TUB E PFA	韩国	台	1
31	H ₂ SO ₄	96% H ₂ SO ₄ COOLER (HEAT EXCHANGER)	96% 硫酸冷却 器(换热器)	20 m ² SHELL&TUB E PFA	韩国	台	1
32	NH ₄ OH	Product COOLER (HEAT EXCHANGER)	产品冷却器(换 热器)	40 m ² SHELL&TUBE PFA	韩国	台	1
33	H ₂ SO ₄	VENT GAS COOLER (HEAT EXCHANGER)	尾气冷却器(换 热器)	10 m ² SHELL&TUBE PFA	韩国	台	2
34	H ₂ O ₂	Raw Material PUMP	原料泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	3
35	H ₂ O ₂	Product PUMP	成品泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	5
36	H ₂ O ₂	Process PUMP	流程泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	6
37	H ₂ O ₂	Process & Utility PUMP	工艺及动力泵	Centrifugal Pump	韩国	台	13
38	H ₂ SO ₄	Product PUMP	成品泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	4

序号	品目	固定资产名称	中文名称	规格型号	供应商	单位	数量
39	H ₂ SO ₄	Process PUMP	流程泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	5
40	H ₂ SO ₄	Process & Utility PUMP	工艺及动力泵	Centrifugal Pump	韩国	台	9
41	H ₂ SO ₄	Raw Material PUMP	原料泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	4
42	H ₂ SO ₄	Process PUMP	流程泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	8
43	NH ₄ OH	Product PUMP	成品泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	3
44	NH ₄ OH	Process PUMP	流程泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	2
45	NH ₄ OH	Process & Utility PUMP	工艺及动力泵	Centrifugal Pump	韩国	台	6
46	NH ₄ OH	Raw Material PUMP	原料泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	2
47	NH ₄ OH	Process & Utility PUMP	工艺及动力泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	2
合计						台	135

续表 2.2-4 项目工艺设备清单对比表（国内部分）

序号	品目	固定资产名称	规格型号	供应商	单位	数量
1	H ₂ O ₂ NH ₄ OH	冷冻机(低温)	水冷式 SCREW TYPE 冷冻 Capa: 229,900 Kcal/hr 压缩机 : 85.7kw	中国	台	4
2	Factory 公用	冷冻机	水冷式 SCREW TYPE 冷冻 Capa: 735,000 Kcal/hr 压缩机 : 211.8kw	中国	台	3
3	H ₂ SO ₄	冷却塔	Counterflow Type 冷却 Capa : 4,680,000 Kcal/hr	中国	台	2
4	IPA Factory 公用	冷却塔	Counterflow Type 冷却 Capa : 7,020,000 Kcal/hr	中国	台	1
5	H ₂ O ₂ , H ₂ SO ₄ NH ₄ OH, IPA Factory 公用	空压机	水冷式 Rotary Screw Type 压缩机: 75hp(55kw)	中国	台	2
6	Factory 公用	锅炉	Water Tube Boiler	中国	台	2
7	H ₂ SO ₄	SCRUBBER	Vent Capa : 2,100m ³ /hr PACKED COLUMN	中国	台	4
8	NH ₄ OH	SCRUBBER	Vent Capa : 1,800m ³ /hr	中国	台	2

序号	品目	固定资产名称	规格型号	供应商	单位	数量
			PACKED COLUMN			
合计					台	20

3.1.5 公用工程

①给水

采用市政自来水作为水源。

②排水

生活污水排入市政管网后进入西安市高新区第二污水处理厂处理；工业废水排入工业园污水管道，进入三星废水处理站处理。

③供暖

生活供热采用空调，生产用热一期采用 2 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉；一期扩建项目新增一台 2t/h 天然气蒸汽锅炉；

④电气

园区统一供电，厂内设变压器。

3.2 原有工程分析

3.2.1 原有项目工艺流程介绍

项目工艺主要以提纯为主，项目以东友精细化学株式会社自行开发尖端的全自动设备和制造专有技术为基础，去除低金属离子级的 31%过氧化氢中含有离子性的杂质，制造高纯度的过氧化氢产品。以异丙醇为主要原材料，生产高纯度 29%氨水。以 28%发烟硫酸作为原材料，生产半导体用的超高纯度的 96%硫酸。

①过氧化氢生产工艺及产污环节

过氧化氢采用以东友 Fine-chem 自行开发的尖端全自动设备和制造专有技术，其生产工艺流程图见图 3.2-1。将购进的过氧化氢打入高位罐，为了抑制离子交换树脂的热化，进行循环冷却。为了除去原料中含有的离子性杂质，通过 2 阶段的离子交换树脂塔，进行精制。经过精制工序的过氧化氢，在产品储罐里进行储存，通过产品储罐专有泵对产品进行过滤，然后充装出货。精馏提纯过程中排出的酸性气体进入尾气吸收装置进行吸收处理，不外排。该产品生产过程中只发生物理反应，无新物质产生。生产过程冷凝

水全部排放。

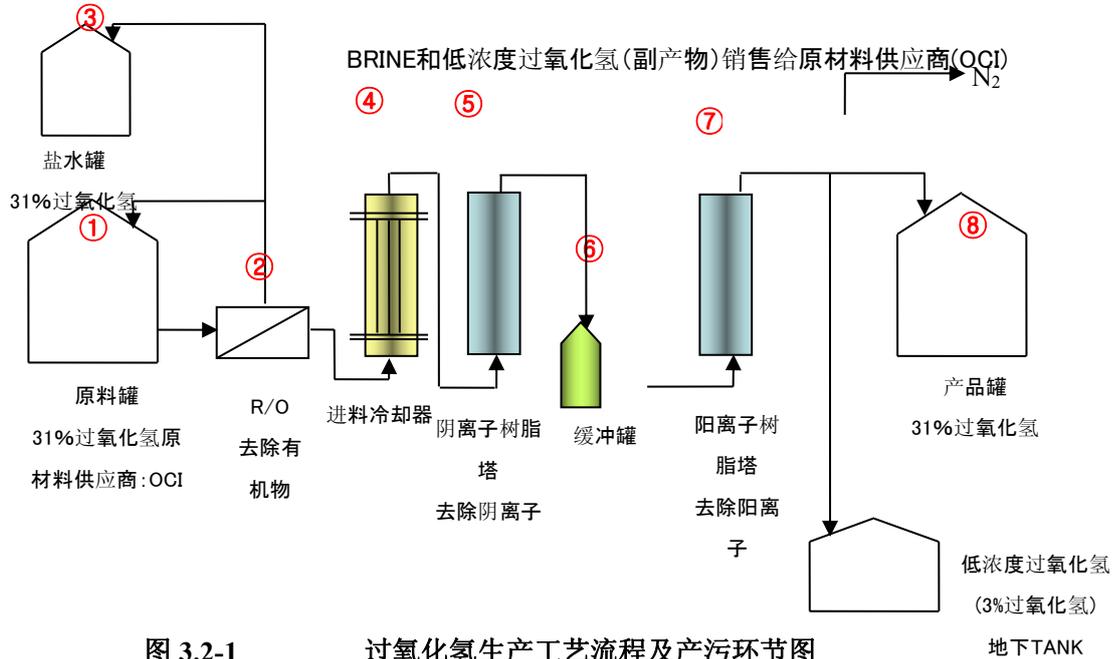


图 3.2-1 过氧化氢生产工艺流程及产污环节图
 设备名称及用途见表 3.2-1。

表 3.2-1 设备名称及用途

NO.	设备名称	用途
①	原料罐	双氧水原料储存
②	R/O (Reverse Osmosis)膜法装置	有机物, Metal 去除
③	盐水罐	R/O Brine 储存
④	进料冷却器	冷却
⑤	阴离子树脂塔	阴离子去除
⑥	缓冲罐	输送到阳离子树脂塔
⑦	阳离子树脂塔	阳离子去除
⑧	产品罐	产品储存

生产中，使用原料为低金属离子级的 31%过氧化氢，产品为 31%高纯度过氧化氢。

②硫酸生产工艺及产污环节

硫酸生产线采用以东友 Fine-chem 自行开发的尖端全自动设备和制造专有技术，其生产工艺流程图见图 3.2-2。将购进的 28%发烟硫酸经耐酸泵打入高位罐，由高位罐投入到 SO₃ 蒸发器，使 SO₃ 蒸发。蒸发器中产生的 SO₃ 气体里含有微量的杂质，为除去杂质，SO₃ 气体的一部分在冷凝器中冷凝，不能冷凝的 SO₃ 气体除去气体中含有的雾，进行精制。经过精制工序的 SO₃ 气体，利用超纯水进行吸收，制造 98%的硫酸。上述吸收

工序制造的 98%硫酸，加超纯水进行稀释，调整为最终产品要求额 96%的浓度。精馏提纯过程中排出的酸性气体进入尾气吸收装置进行吸收处理。

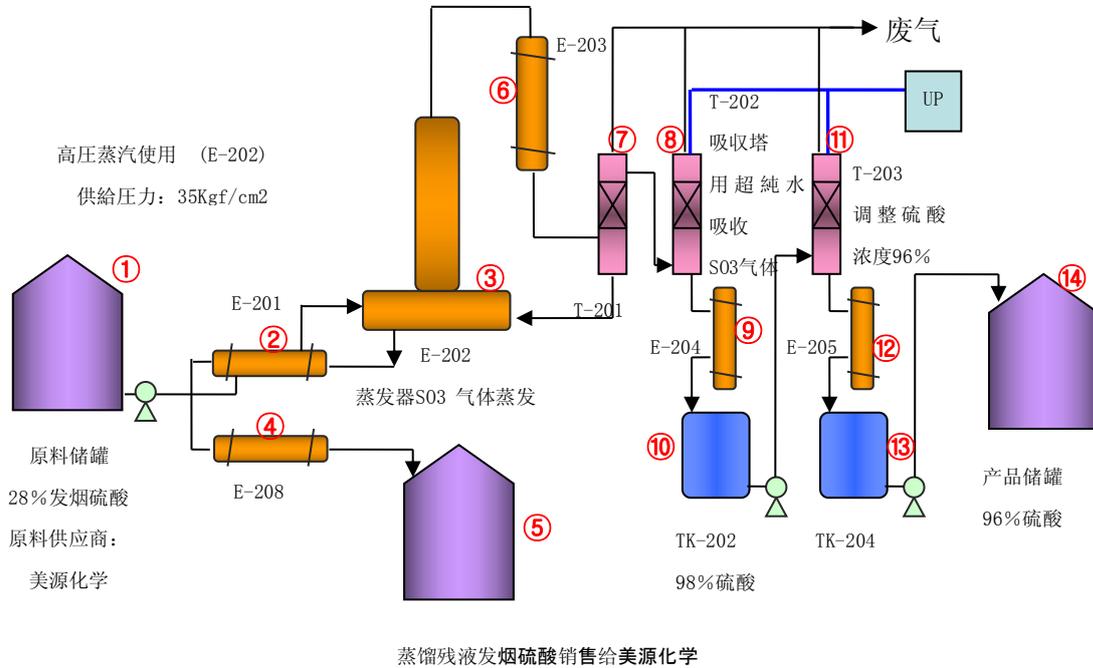


图 3.2-2 硫酸生产工艺流程及产污环节图

设备名称及用途见表 3.2-2。

表 3.2-2 设备名称及用途

NO.	设备名称	用途
①	28% OSA STORAGE TANK（原料储罐）	28% 发烟硫酸储存
②	28% OSA Pre Heater(热交换器)	28%发烟硫酸预热
③	SO ₃ VAPORIZER(热交换器)	28%发烟硫酸蒸发
④	7% SO ₃ COOLER(热交换器)	7%发烟硫酸冷却
⑤	7% OSA STORAGE TANK（废硫酸储罐）	7%发烟硫酸储存
⑥	SO ₃ CONDENSER(热交换器)	SO ₃ GAS 凝缩
⑦	SO ₃ DEMISTER Tower	SO ₃ 除雾
⑧	SO ₃ ABSORBER Tower	SO ₃ GAS 吸收
⑨	98% H ₂ SO ₄ COOLER(热交换器)	98% H ₂ SO ₄ 冷却
⑩	98% H ₂ SO ₄ Tank	98% H ₂ SO ₄ 储存
⑪	SO ₂ STRIPPER Tower	96% H ₂ SO ₄ 浓度调整
⑫	96% H ₂ SO ₄ COOLER(热交换器)	96% H ₂ SO ₄ 冷却
⑬	96% H ₂ SO ₄ Tank	96% H ₂ SO ₄ 储存
⑭	H ₂ SO ₄ Product TANK（产品储罐）	H ₂ SO ₄ 产品储存

生产中，使用原料为发烟硫酸，浓度为 28%，产品硫酸浓度为 96%。

③氨水生产线工艺及产污环节

氨水生产线采用以东友 Fine-chem 自行开发的尖端全自动设备和制造专有技术，其生产工艺流程图见图 3.2-3。利用原料罐的进料泵将原料供应商提供的异丙醇投入到蒸发器中，蒸发为气体氨。为了防止蒸发出来的 NH₃ 蒸气在管道内凝结，用氨气 HEATER 加热，投入到氨吸收工序。从蒸发器中蒸发出来的 NH₃ 蒸气在氨 ABSORBER 中，利用超纯水(UPW)进行吸收，制造 29%的氨水。氨吸收工序中会发生发热反应，吸收液温度上升会急剧地降低吸收效果，所以在 ABSORBER COOLER 使用冷却水，冷却吸收液。氨吸收工序制造的 29%高纯度氨水，在产品储罐中储存。利用产品罐泵进行产品过滤后再用充装设备充装出货。该产品生产过程中发生的具体化学反应方程式如下：

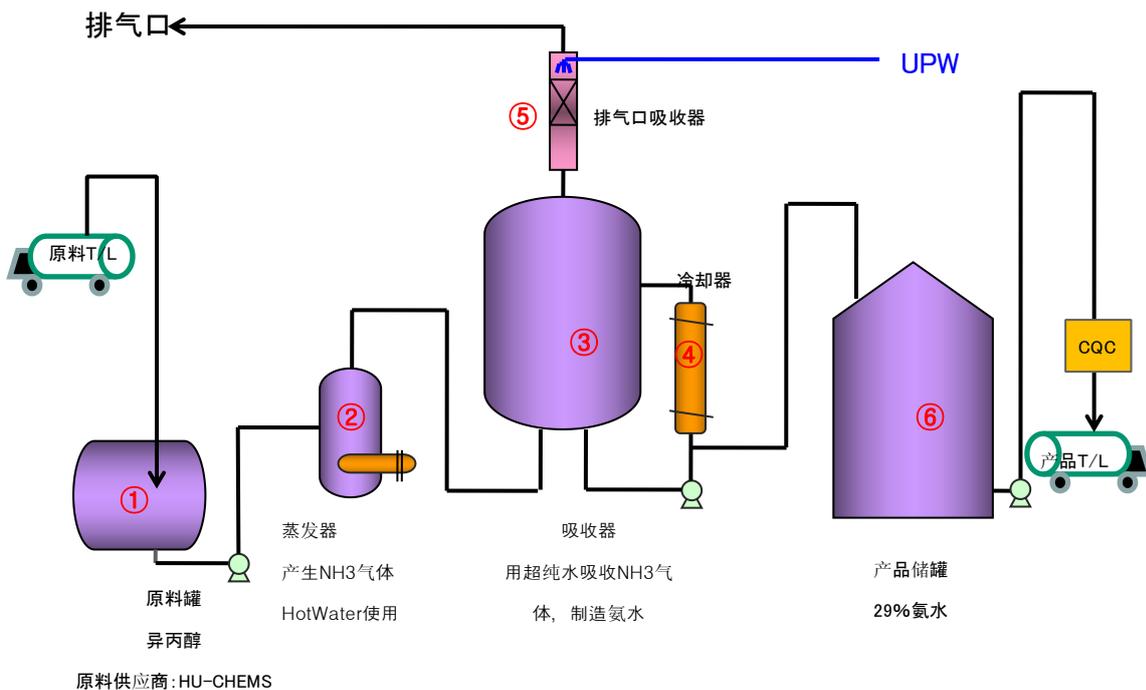
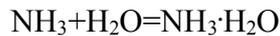


图 3.2-3 氨水生产工艺流程及产污环节图

设备名称及用途见表 3.2-3。

表 3.2-3 设备名称及用途

NO.	设备名称	用途
①	NH ₃ (L) Raw Material TANK	异丙醇原料储存
②	NH ₃ VAPORIZER	异丙醇蒸发
③	NH ₃ (g) ABSORBER TANK	氨气吸收
④	ABSORBER COOLER(HEAT XCHANGER)	氨水冷却

⑤	Vent NH ₃ Absorber	排气吸收
⑥	NH ₄ OH Product TANK	氨水产品储存

3.2.2 主要原辅材料:

现有工程原辅材料消耗情况统计见表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 现有工程原辅材料消耗统计表

序号	名称	规格	单位	数量	来源
1	H ₂ O ₂ （双氧水）	31% H ₂ O ₂	t/a	29700	韩国
2	28%（发烟硫酸）	28% SO ₃ + H ₂ SO ₄	t/a	39657.5	中国
3	NH ₃ （异丙醇）	/	t/a	2100	中国

3.2.3 原有项目环境保护执行情况

3.2.3.1 “三同时”制度执行情况

1、环境影响评价及环保验收履行情况

《住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目环境影响报告书》由西安市环境保护科学研究院于 2012 年 10 月编制完成；2012 年 11 月取得了《西安市环境保护局高新分局关于住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目环境影响报告书的批复》（高新环评批复[2012]115 号）；

2014 年 9 月由西安市环境保护科学研究院编制完成《住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目环境影响报告书补充说明》。主要目的是为了根据三星的生产需要，调整本项目产品生产。项目变更内容主要为：

- ① 项目主要产品由原设计的过氧化氢、氨水、硫酸、异丙醇变更为过氧化氢、氨水、硫酸。
- ② 根据三星公司的建设进度，硫酸产品生产线由二条生产线减为一条生产线。
- ③ 氨水生产线氨气吸收塔由原 1 套 3 个吸收塔变更为 1 套 2 个吸收塔。
- ④ 职工食堂增加灶头 2 个，食堂油烟经油烟净化器处理后排放，食堂废水经隔油池处理后排放。
- ⑤ 增加实验室。实验室产生的废气经酸碱吸收塔处理后经 15m 高排气筒排放。
- ⑥ 异丙醇生产取消，蒸气用量减少，锅炉能力更改，2 台 5t/h 锅炉更改成 2 台 2t/h 锅炉。
- ⑦ 调节池建设位置变更，由厂区东北角变更为厂区西侧。
- ⑧ 事故池位置变更，由厂区东北角变更为厂区西侧。

现有工程于 2014 年 12 月 16 日取得西安市高新区环保分局验收意见（见附件 6），根据验收报告，同意通过该项目通过竣工环保验收。

2、危险废物管理和转移制度

公司危险废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置。制定了相关的《危险废物管理程序》。公司与陕西新天地固体废物综合处置有限公司签订的危废处置协议。与西安高科环保科技有限公司签订了废氨水处理协议。

3、环境管理制度

公司设有技术环境安全科，人员配置 4 人。现有工程制定了综合应急预案。

3.2.3.2 主要环保设施及运行情况

根据验收监测报告，现有工程主要环保设施及运行情况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有工程主要环保措施

项目	分类	现有环保措施	运行情况	
废气治理	硫酸雾废气、氨气	氨水生产线氨气经 1 套（2 台）吸收塔处理后由 16m 高排气筒排放。硫酸生产线硫酸废气经 1 套（4 台）喷淋塔处理后由 17m 高排气筒排放。实验室废气经 1 套（1 台）酸碱吸收塔处理后由 15m 高排气筒排放。锅炉废气经 15m 高排气筒排放。食堂油烟废气经油烟净化器处理。	稳定运行	
废水治理	地表水污染防治	生产废水	生产设备冲洗水、硫酸吸收塔废水、氨水吸收塔废水等通过管道排入厂区的酸碱调节池（603.72m ³ ），水池内部采用了“三布五涂”进行了防渗处理，生产废水通过添加化学品 HCl 及 NaOH 来调节其 pH 值，排放口安装在线监测装置，可监测 pH 值、COD、氨氮、电导率等。三星同意住化电子将生产废水移送到三星厂区废水处理站进行废水处理，双方已签署工业废水委托处理协议书，当水质满足三星污水处理站进水要求时，通过管网进入三星厂区废水处理站处理	稳定运行
		生活污水	生活污水采用新型高效化粪池，化粪池（约 30m ³ ）位于厂区西南侧警卫室旁边，该装置采用的工艺为 A/O 法。经过化粪池的生活污水进入缺氧池进行反消化反应后，进入好氧池经过好氧微生物的代谢过程使氨氮转化为硝态氮。从好氧池中出来的废水在经过沉淀池的固态分离之后，上清液达到标准后排入高新区市政污水管网	稳定运行
	地下水	对厂区地面进行了水泥硬化处理，对生产车间、物料存储区、罐区等设施区域采取了防渗和导流措施，对污水管线、处理设施、收集池等采取防渗措施	稳定运行	
噪声污染防治		生产厂房的噪声控制措施：选用低噪声设备及加装消声器、隔声罩、建筑隔声围护结构、隔声门窗等措施。动力泵噪声控制：动力泵等动力设备大部分安装在密闭的设备间中，动力泵等设置减振，设备与管道接口装设橡胶软接头等。风机噪声控制：废气处理风机等加装排气消声器及局部隔声罩等。冷却塔噪声控制：选用低噪声冷却塔；采用减振底座蒸汽锅炉噪声控制：锅炉房的风机、水泵等设备选用低噪声产品、设备采用隔声罩及基础之间设置隔振装置、设备和管道之间采用软管和柔性接头连接等	稳定运行	

项目	分类	现有环保措施	运行情况
固体废物污染防治	一般工业固体废物和生活垃圾	产生的一般工业固体废物和生活垃圾经分类收集后由高新环卫部门统一收集处置	稳定运行
	危险废物	危险废物由专人负责，分类收集、存放，公司与陕西新天地固体废物综合处置有限公司签订的危废处置协议。与西安高科环保科技有限公司签订了废氨水处理协议。	稳定运行
	危险废物临时贮存的防护措施	产生的危险废物在储存处置过程中采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签；不同种类的危险废物分开存放，并采取防风、防雨、防晒等措施	稳定运行
风险	制定了危险品运输、操作、贮存管理制度，并单独存放设置安全距离；制定了专项应急预案；建立了监管体系，成立应急小组；安排从业人员参加相关特种行业安全培训，做到持证上岗；厂区安装视频监控、气体报警仪、并配备消防栓、灭火器；制定了化学品装卸的相关规范要求及操作流程等；编制完成《住化电子科技（西安）有限公司突发环境污染事故应急预案》；厂区罐区设置围堰，对地面进行硬化并采取防渗措施，设置导流槽并排到围堰内的沉淀池，最后通过泵组将泄漏的化学品排至调节池进行处理；设置了事故池（1698.54m ³ ），位于厂区的西侧；配备了耐酸碱劳保服、手套、灭火器等相关应急防范设施		符合环评及批复文件要求
绿化	厂区绿化面积约为 1676m ² ，绿化率 11.98%		\

3.2.4 原有项目污染源情况统计

依据陕西阔成检测服务有限公司对住化电子现有污染源的监测报告，现有工程废气、废水、噪声污染源排放情况如下：

3.2.4.1 废气

（1）硫酸生产线

根据监测报告，硫酸生产线硫酸雾废气排气筒风量 6210m³/h，排放浓度 2.02 mg/m³，排放速率 0.013kg/h。满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的二级标准要求。年运行时间以 8640 小时计，则硫酸雾排放量为 112.3kg/a。硫酸雾废气经处理后由 17m 高，内径 0.4m 的排气筒 P1 排放。

（2）氨气生产线

根据监测报告，正常工况下，项目氨水生产线氨气排气筒风量 4434m³/h，排放浓度 2.41 mg/m³，排放速率 0.011 kg/h。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求。年运行时间以 8640 小时计，则氨气排放量为 95 kg/a。氨气经处理后由 16m 高，内径 0.3m 的排气筒 P2 排放。

（3）实验室废气

实验室硫酸雾废气排放浓度 2.72 mg/m^3 ，排放速率 0.0085 kg/h 。HCl 废气排放浓度 11.2 mg/m^3 ，排放速率 0.036 kg/h 。氨气废气排放浓度 0.18 mg/m^3 ，排放速率 0.00085 kg/h 。项目实验室酸碱吸收塔排气筒硫酸雾和氯化氢的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）要求。实验室废气经处理后由 17m 高，内径 0.35m 的排气筒 P3 排放。

（4）锅炉废气

根据监测报告，天然气锅炉烟气量 $560 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $483.84 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，颗粒物排放浓度及排放量为 13.3 mg/m^3 、 0.064 t/a ， SO_2 排放浓度 11.8 mg/m^3 、 0.057 t/a ，氮氧化物排放浓度 53.2 mg/m^3 、 0.257 t/a 。排气筒 P4 高度 15m。污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）大气污染物特别排放限值。

（5）食堂油烟

项目食堂设有灶头 2 个，燃料使用天然气，根据监测报告，项目食堂油烟排放浓度 1.61 mg/m^3 ，满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中规定的 2 mg/m^3 限值要求。经处理后的食堂油烟经 12m 高排气筒楼顶 P5 排放。

表 3.2-5 现有项目大气污染物排放状况

产生装置	排气筒编号	污染物	排放情况			排气高度 /内径/个数 (m/m/ 个)	达标情况
			浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
硫酸生产线	P1	硫酸雾	2.02	0.013	0.112	17/0.4/1	达标
氨水生产线	P2	NH_3	2.41	0.011	0.095	16/0.3/1	达标
实验室	P3	硫酸雾	2.72	0.0085	0.0085	15/0.35/1	达标
		NH_3	0.18	0.00085	0.00085		
		HCl	11.2	0.036	0.036		
天然气锅炉	P4	烟尘	13.3	0.0074	0.064	15/0.9/1	达标
		SO_2	11.8	0.0066	0.057		
		NO_x	53.2	0.0297	0.257		
职工食堂	P5	食堂油烟	1.61	0.016	0.023	12/-/1	达标

3.2.4.2 废水

根据项目监测报告，项目污水排放情况见下表。

表 3.2-6 项目污水排放情况

序号	废水类别	主要污染物	污染物排放浓度	污染物排放量	标准
1	生活污水 1659 m ³ /a	COD (mg/L)	37.5	0.062	300
		SS (mg/L)	31.5	0.052	150
		氨氮 (mg/L)	1.99	3.3×10 ⁻³	25
2	生产废水 32888m ³ /a	pH	7.01-7.42	\	4-10
		COD	77	2.53	140
		SS	20	0.66	30
		氨氮	1.21	0.04	/
		总氮	1.96	0.064	70

项目生产废水收集后排入三星工厂废水处理站进行处理，由上表监测结果可知，项目厂区生产废水总排口浓度满足建设单位与三星半导体（中国）有限公司签订的废水委托协议书上约定的废水浓度限值要求。

项目厂区生活污水经新型化粪池处理后，生活污水总排口化学需氧量、悬浮物和氨氮浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准。

3.2.4.3 固废

现有工程产生的固体废物包括生活垃圾、生产废料等。根据验收监测报告及现场调查情况，现有工程的固体废物得到了合理处置。

表 3.2-7 固体废物产生量及处置措施

污染源名称		形态	产生量 (t/a)	性质	治理措施
硫酸生产线	分析实验使用硫酸	液态	0.8	HW34-35	委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、西安高科环保科技有限公司
	蒸馏残液废硫酸	液态	28180	HW34-35	
过氧化氢生产线	分析实验使用	液态	2	HW34-35	
	蒸馏废液	液态	3622	HW34-35	
氨水生产线	分析实验使用氨水	液态	1.66	HW34-35	
树脂		固态	13.2m ³	HW13	
R/O 膜		固态	255m ²	HW13	
生活垃圾		固态	22.5	/	卫生填埋
食堂废油脂		液态	0.2	/	有资质单位回收

3.2.4.4 噪声

根据噪声监测结果，昼间项目厂界噪声监测结果在 48.7~59.7dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的 3 类标准。

3.2.5 原有工程主要环保遗留问题及处理措施

根据现场调查及环境监测报告，现有工程污染源排放均得到有效治理，废气、噪声

等污染排放能够满足环境标准要求。本次环境空气监测中厂区内及下风向氨气浓度 0.031-0.067mg/m³、硫酸雾浓度 0.013-0.031mg/m³，均能达到标准要求。根据《西安高新区三星城园区规划环境影响报告书》2012 年 4 月对三星城园区的监测，硫酸雾小时浓度为 0.03-0.178mg/m³，氨气为 0.03-0.17mg/m³。因此，现有项目建成前后环境空气中氨气及硫酸雾浓度变化不大。

经现场调查，项目危险废物存储废品回收站危险废物堆放间出口未设置渗液收集渠。本项目产生的危险废物应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定，危险废物储存间设渗液收集槽。

综上所述，项目较好的执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，企业各项环保手续较齐全，环境管理制度及环保档案管理较完备；环保设施与生产设施同步运转，并稳定运转。各项污染物满足达标排放及总量控制要求；企业自运行未发生环境污染事故，未受到环保部门的行政处罚。

4 改扩建项目概况和工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目简介

- 1、项目名称：半导体精细化学品精制工程二期建设项目
- 2、建设单位：住化电子材料科技（西安）有限公司
- 3、项目性质：改扩建
- 4、行业类别：C2661 化学试剂及助剂制造
- 5、总投资：540 万美元

4.1.2 主要产品

在原有两条过氧化氢生产线基础上新增建设一条过氧化氢、建设一条异丙醇生产厂房及辅助设施；另外新建一个甲类仓库，甲类仓库主要用于瓶装异丙醇、光刻胶、蚀刻剂、清缸剂、酸碱中和剂、叉车用柴油等的储存。

具体新增产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 化学试剂生新增产能力表

序号	产品名称	年生产能力 (t)
1	过氧化氢	13200
2	异丙醇 (IPA)	12000
共计		25200

项目完成后预计厂内总的生产规模（包含一期项目、一期扩建项目和本项目）

表 4.1-2 项目完成后化学试剂生产能力表

序号	产品名称	年生产能力 (t)
1	过氧化氢	39600 (三条生产线)
2	氨水	7200 (一条生产线)
3	硫酸	36720 (三条生产线)
4	IPA	12000 (一条生产线)
共计		95520

新建甲类仓库储存物品种类及最大储量如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 甲类仓库储存物品种类及最大储量表

序号	名称	危险等级	最大保管量	包装方式
1	光刻胶	甲	4560L	BOTTLE (3.8L)
2	异丙醇	甲	100L	BOTTLE (3.8L)

3	抛光液	丙	100000L	DRUM (200L)
4	树脂		16000L	塑料 (25L)
5	硫酸	乙	200L	DRUM (200L)
6	盐酸		200L	DRUM (200L)
7	柴油		400L	

4.1.3 主要建设内容

项目在原有预留基础上增设过氧化氢生产线 1 条（占地 484.7m²）、IPA 生产线一条（占地面积 261.52m²）、100 m³ 的过氧化氢成品储罐 2 个、100 m³ 的过氧化氢原料储罐 2 个、50 m³IPA 原料储罐 2 个、50 m³IPA 成品储罐 5 个、甲类仓库一个（占地 347.49m²）；

表 4.1-4 改扩建项目组成一览表

项目组成	主要建设内容		与现有工程依托关系	
主体工程	氧化氢生产线 1 条（占地 484.7m ² ）、100 m ³ 的过氧化氢成品储罐 2 个、100 m ³ 的过氧化氢原料储罐 2 个		依托现有工程的供电、供水等基础设施，超纯水制备依托原有	
	IPA 生产线一条（占地面积 261.52m ² ）、50 m ³ IPA 原料储罐 2 个、50 m ³ IPA 成品储罐 5 个			
	甲类仓库一个（占地 347.49m ² ）；		/	
辅助工程	本项目不新增锅炉，热源依托现有锅炉房生产供热		现有 2t/h 天然气锅炉 2 台、一期扩建项目增加 2t/h 锅炉 1 台，故本项目完工后，可依托的锅炉为 3 台 2t/h 锅炉；根据蒸汽平衡分析，一期及一期扩建完成后，蒸汽用量为 4.2t/h，尚有 1.8t/h 余量，本项目蒸汽用量为 1.3t/h，故可以满足项目运行需要，依托可行。	
t/dt/d 公用工程	给水	采用市政自来水作为水源	依托现有供水管网	
	排水	排入工业园污水管道，进入污水处理厂处理	依托现有排水管网、废水收集池、三星污水处理站	
	供电	园区统一供电，设变压器	依托现有	
	供热	生活供热采用空调	依托现有	
	通风	厂房设置天窗，局部有排风风扇	依托现有	
	电讯	电话、网络	依托现有	
	消防	消防栓、灭火器若干	依托现有	
储运工程	物料储存	过氧化氢	100 m ³ 的过氧化氢成品储罐 2 个、100 m ³ 的过氧化氢原料储罐 2 个	新建
		IPA	50 m ³ IPA 原料储罐 2 个、50 m ³ IPA 成品储罐 5 个	新建

项目组成	主要建设内容		与现有工程依托关系
	运输	采用全封闭式汽车运输	/
环保工程	废水	生产废水混合经厂区废水调节池处理后排入三星污水处理站处理	依托厂区现有废水调节池，现有废水调节池规模 150t/d，而现有工程废水量约 96t/d，扩建项目废水量约 26.35t/d，依托可行
	废气	异丙醇过程中将产生一定的有机废气，有机物均通过活性炭吸收塔进行处理，通过 15 米高排气筒外排。	新建
		锅炉排气筒	依托现有
	噪声	采用减振底座、管道接口软连接、房体隔声	新建
	固体废物	蒸馏、残液。废活性炭、纯水制备系统 R/O 膜，收集后暂存于危险废物暂存间	依托现有
生活垃圾		设置垃圾箱，由环卫部门收集处置	

4.1.4 主要生产设备

根据产品生产工艺的需要，本项目主要工艺设备见表 4.1-5、4.1-6。

表 4.1-5 主要设备一览表（国外部分）

序号	品目	固定资产名称	中文名称	规格型号	供应商	单位	数量
1	H ₂ O ₂	H ₂ O ₂ Raw Material TANK	过氧化氢原料罐	100m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
2	H ₂ O ₂	H ₂ O ₂ Product TANK	过氧化氢成品罐	100 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
3	H ₂ O ₂	R/O (Reverse Osmosis)	反渗透膜	0.07 m ³ (SUS) Horizontal Cylindrical	韩国	台	2
4	H ₂ O ₂	INTERMEDIATE TANK	中间罐	1 m ³ (Teflon lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
5	IPA	IPA Raw Material TANK	IPA 原料罐	50 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	2
6	IPA	IPA Product TANK	IPA 成品罐	50 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	5
7	IPA	IPA DRYER	IPA 干燥机	1.3 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	2

8	IPA	IPAPRE HEATING& PRODUCT COOLER	IPA 预热&产品冷却机	11 m ² (SUS) Vertical	韩国	台	1
9	IPA	REFLUX TANK	还流液罐	1.5 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
10	IPA	IPA Waste TANK	IPA 废品罐	50 m ³ (SUS) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
11	H ₂ O ₂	ANION RESIN TOWER	阴离子树脂塔	1.6 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
12	H ₂ O ₂	CATION RESIN TOWER	阳离子交换树脂塔	1.2 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
13	H ₂ O ₂	RESIN CONDITIONING TOWER	树脂处理塔	1.2 m ³ (Teflon Lined) Vertical Cylindrical	韩国	台	1
14	H ₂ O ₂	Raw Material COOLER (HEAT EXCHANGER)	原料冷却器（换热器）	4 m ² PLATE H/E, SUS	韩国	台	2
15	IPA	VENT CONDENSER (HEAT EXCHANGER)	通风孔冷凝器（换热器）	20 m ² SHELL&TUBE SUS	韩国	台	1
16	IPA	IPA REBOILER (HEAT EXCHANGER)	IPA 再沸器（换热器）	40 m ² SHELL&TUBE SUS	韩国	台	1
17	IPA	IPA CONDENSER (HEAT EXCHANGER)	通风孔冷凝器（换热器）	65 m ² SHELL&TUBE SUS	韩国	台	1
18	H ₂ O ₂	Raw Material COOLER (HEAT EXCHANGER)	原料冷却器（换热器）	25 m ² SHELL&TUBE PFA	韩国	台	2
19	H ₂ O ₂	Raw Material PUMP	原料泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	3
20	H ₂ O ₂	Product PUMP	成品泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	2
21	H ₂ O ₂	Process PUMP	流程泵	Magnetic Pump, PFA	日本	台	2
22	H ₂ O ₂	Process & Utility PUMP	工艺及动力泵	Centrifugal Pump	韩国	台	2

23	IPA	Raw Material PUMP	原料泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	4
24	IPA	Product PUMP	成品泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	5
25	IPA	Process PUMP	流程泵	CANNED MOTOR Pump	韩国	台	6

表 4.1-6 主要设备一览表（国内部分）

序号	品目	固定资产名称	规格型号	供应商	单位	数量
1	H ₂ O ₂	冷冻机(低温)	水冷式 SCREW TYPE 冷冻 Capa: 229,900 Kcal/hr 压缩机 : 85.7kw	中国	台	2
2	IPA Factory 公用	冷冻机	水冷式 SCREW TYPE 冷冻 Capa: 735,000 Kcal/hr 压缩机 : 211.8kw	中国	台	3
4	IPA Factory 公用	冷却塔	Counterflow Type 冷却 Capa : 7,020,000 Kcal/hr	中国	台	1

4.1.5 主要原辅材料及能耗

原材料及能源年消耗量见表 4.1-7。

表 4.1-7 主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	单位	最大储量	数量	来源
1	H ₂ O ₂	31% H ₂ O ₂	t/a	100m ³	14850	韩国
2	IPA	-	t/a	200m ³	12631	韩国

主要原辅材料、产品及中间产品化学品性质如下：

①过氧化氢

中文名称	过氧化氢		
CAS 号	7722-84-1		
英文名称	hydrogen peroxide		
别名	双氧水		
分子式	H ₂ O ₂	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
分子量	43.01	蒸汽压	0.13kPa(15.3℃)
熔点	-2℃/无水 沸点：158℃/无水	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚
密度	相对密度(水=1)1.46(无水)	稳定性	稳定

危险标记	11(氧化剂), 20(腐蚀品)	主要用途	用于漂白, 用于医药, 也用作分析试剂
------	------------------	------	---------------------

②IPA

中文名称	2-丙醇		
CAS号	67-63-0		
英文名称	2-propanol; isopropyl alcohol		
别名	异丙醇		
分子式	C ₃ H ₈ O; (CH ₃) ₂ CHOH	外观与性状	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味
分子量	60.10	闪点	闪点: 12℃
熔点	-88.5℃	溶解性	溶于水、醇醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)2.07	沸点	80.3℃
燃烧爆炸危险性	7(易燃液体)	主要用途	是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等

4.1.6 公用工程

(1) 给排水

工程的给水主要由市政管网供给, 主要供生产和生活使用。项目除生活污水外的其他生产废水全部预处理后进入三星工业园污水处理站, 处理协议见附件; 超纯水制备产生的浓水作为清净下水直接排放, 生活污水最终排入高新区第二污水处理厂。

本项目实行雨污分流、清污分流, 厂区初期雨水经收集后排入雨水收集池, 进入厂区污水处理站。

(2) 纯水制备

本项目生产过程不需用纯水, 仅为过氧化氢更换树脂过程中冲洗设备使用少量超纯水。项目依托原有纯水设备, 采用 MMF、R/O、MBP、U/F 制备工艺。

MMF:多介质过滤。多介质过滤器也称为压力式过滤器, 是纯水制备的前期预处理、水净化系统重要组成部分, 材质有钢制衬胶、不锈钢或玻璃钢等。

多介质过滤器的介质是石英砂、无烟煤、泡沫粒子、纤维球等多种滤料, 功能是滤除悬浮物、机械杂质等, 从而提高水的透明度、降低浊度等。

多介质过滤器构造简单, 运行方便, 是常用的压力快滤器, 在小型锅炉水处理工艺中有广泛的应用。当原水悬浮物含量小于 30~50mg/L 时, 可用作离子交换软化(或除盐)工艺的预处理。也可用于水质要求不高的工艺水作粗过滤处理。

R/O:与传统的水处理技术相比,利用物理方法除盐的 RO 膜技术具有工艺简单、操作方便、易于自动控制、能耗小、无污染、去除杂质效率高、运行成本低等优点,特别是几种膜技术的配合使用,再辅之经其他水处理工艺,如石英砂、活性炭吸附、脱气、离子交换、UV 杀菌等,为去除水中的各种杂质,满足日益发展的电子工业对高纯水的需要,提供了有效而可靠的手段,而且也只有应用了多种膜技术,才能生产出合格、稳定的高纯水。另当原水的含盐量大于 400mg/L 时,纯水制造的除盐工序采用 RO- 离子交换工艺后,比早先单用离子交换可节约酸、碱 90% 左右,使离子交换柱的周期产水量提高 10 倍左右,事实证明,可以降低纯水制造的运行费用和制水成本,可以减少工人的劳动强度,可以减少对环境的污染,并可使纯水水质得到提高并长期稳定。

MBP: 离子交换树脂。

U/F: 中空纤维过滤器——通过 0.01—0.04 微米的细孔过滤剩余异物,只能通过含有矿物质的对人体有益的物质。

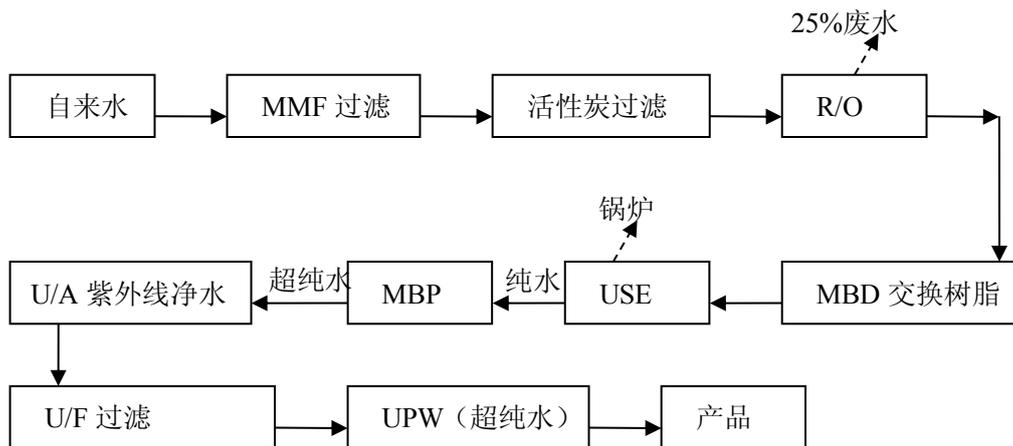


图 4.1-1 超纯水制备过程

(3) 供电

本项目供电由西安高新区三星城园区供应,可以满足项目工程用电需要。

(4) 供热

本项目的供热主要是生活供热使用空调,生产用热采用 3 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉。

(5) 电讯

为了便于生产调度和经营管理,本项目主要岗位均设置电话一部并且有网络,以满足生产、调度和管理的需要。

(6) 消防

本项目主要以水消防为主，站内不配备消防车。

4.1.7 生产制度及劳动定员

项目现有人员数量 64 人，本次增加员工 4 人，每年生产天数 360 天，每天生产小时数 24 小时。

4.1.8 总投资及资金筹措

项目固定资产总投资额估算为 540 万美元，全部为企业自筹。

4.1.9 项目实施进度安排

本项目具体实施进度见表 4.1-8。

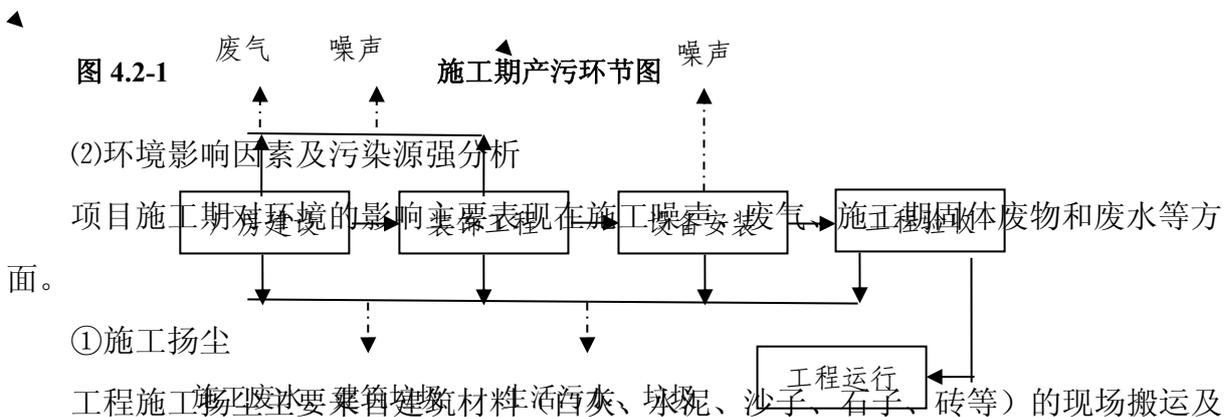
表 4.1-8 实施进度安排表

序号	进度阶段内容	时间安排
1	市场分析调研评审	2016.4~2016.5
	项目立项及相关手续批复	2016.6
2	初步设计	2016.07~2016.09
3	详细设计（工艺、土建、电气设计）	2016.10~2017.2
4	设计评审	2017.3
5	设备采购	2017.4~2017.05
6	工程施工	2017.6~2017.10
7	设备安装调试	2017.11~2017.12
8	联动试车	2018.1~2018.2
9	工程竣工验收	2018.3

4.2 工程分析

4.2.1 施工期污染源分析

施工期基本工序及污染工艺流程，如图 4.2-1 所示。



堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘，均属无组织排放。

②施工噪声

施工噪声污染主要来自施工机械设备和运输车辆，噪声源较多，主要机械设备有挖掘机、推土机、装载机及运输车辆等，在不同施工阶段、不同场所、不同作业性质产生不同的噪声强度，多台设备同时作业时，叠加后噪声级将增加3~8dB(A)。

建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，模拟调查，建设期主要设备及噪声级见表4.2-1。

表 4.2-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

序号	设备名称	距施工设备距离及监测噪声值							
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
1	空压机	80	74	68	62	58	56	54	48
2	吊车	95	89	83	77	73	71	69	63
3	电锯	103	97	91	85	81	79	77	71

③施工废气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气、各种运输车辆排放的汽车尾气和建筑室内外装修产生的废气。

汽车尾气主要污染物为NO_x、CO及CH化合物等，建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷漆、裱糊、镶贴装饰等），油漆和喷漆产生废气如苯系物、甲苯等会对人的身体健康造成危害，应予以重点控制。

④施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾包括基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土、水泥、砂浆和废弃的各种建筑装饰材料等，建筑垃圾成分以无机物为主。

装修期间油漆、涂料在使用过程中产生的废物，以及残余物的废弃包装物等属于危险废物HW₁₂（染料涂料废物）类。

⑤施工期废水污染

施工期产生废水包括施工人员的生活污水和施工废水，施工废水主要包括土方阶段降水井排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

4.2.2 运营期污染源分析

本项目生产过程中，发生化学反应较少，在生产过程中的产污环节，就只有生产中

物料的跑冒滴漏，这些损耗的物料就会通过地面清洗水和挥发过程进入废水和大气中。

4.2.2.1 过氧化氢生产工艺及产污环节

过氧化氢年新增生产能力 13200t，采用以东友 Fine-chem 自行开发的尖端全自动设备和制造专有技术，其生产工艺流程图见图 4.2-2。将购进的过氧化氢打入高位罐，为了抑制离子交换树脂的热化，进行循环冷却。为了除去原料中含有的离子性杂质，通过 2 阶段的离子交换树脂塔，进行精制。经过精制工序的过氧化氢，在产品储罐里进行储存，通过产品储罐专有泵对产品进行过滤，然后充装出货。精馏提纯过程中排出的酸性气体进入尾气吸收装置进行吸收处理，不外排。该产品生产过程中只发生物理反应，无新物质产生。生产过程冷凝水全部排放。

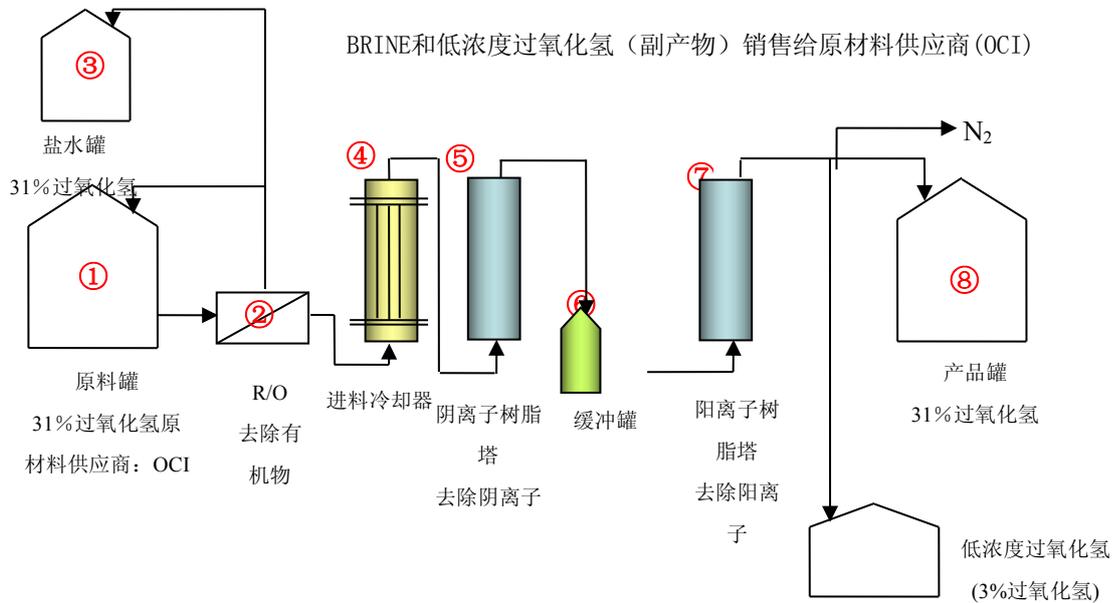


图 4.2-2 过氧化氢生产工艺流程及产污环节图

生产中，使用原料为低金属离子级的 31%过氧化氢，产品为 31%高纯度过氧化氢。超纯水用于清洗管道，进入低浓度过氧化氢储罐，此产品的全厂物料平衡表见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目过氧化氢物料平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
低金属离子级的 31% 过氧化氢	14850	31%高纯度过氧化氢	13200
		分析实验使用	1
		蒸馏废液	1811

		损耗	提纯装置排放	0.25
			分装排放	0
			跑冒滴漏	0.25
超纯水	162.5			

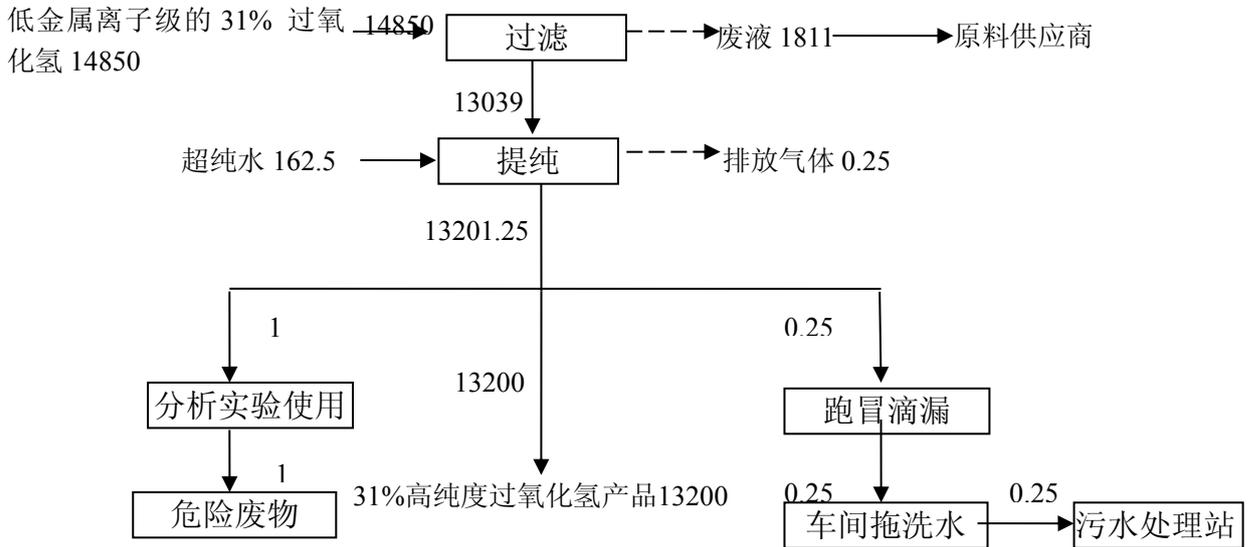


图 4.2-3 过氧化氢生产线物料平衡图 单位: t/a

4.2.2.2 异丙醇工艺及产污环节

异丙醇年生产能力 12000t，采用以东友 Fine-chem 自行开发的尖端全自动设备和制造专有技术，其生产工艺流程图见图 4.2-4。将原材料供应商提供的异丙醇储存在原料罐中，用原料进料泵投入到干燥机中。在干燥机中装有分子筛，的异经过干燥机丙醇中的水分被去除。异丙醇经过 预热器预热后，投入再沸器中。在再沸器重，用蒸汽作为热源，使异丙醇蒸发。气化的异丙醇通过分裂蒸馏塔，除去气体中含有的杂质。除去杂质并气化的异丙醇气体通过冷凝器进行凝缩。经过冷凝器凝缩的异丙醇，通过产品冷却器进行冷却，回收到产品储罐里。通过冷凝器凝缩的异丙醇，回收到回流罐中。回流罐中的一部分回收到产品罐中，其他的再进入再沸器中再蒸发。生产过程冷凝水全部排放。

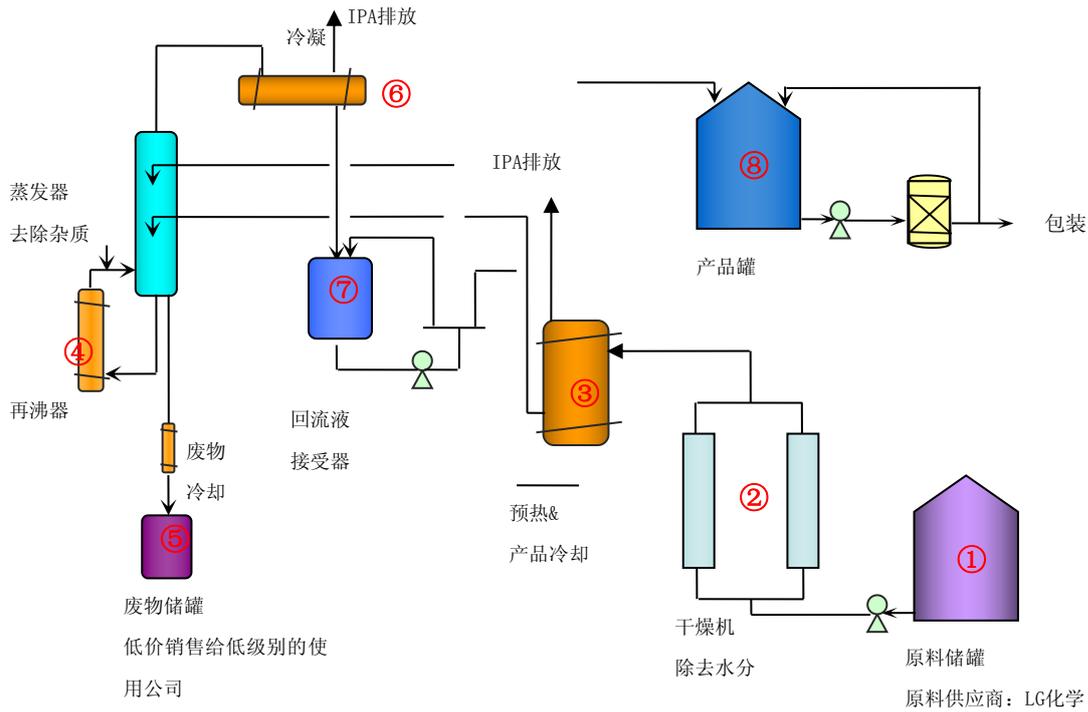


图 4.2-4 异丙醇生产工艺流程及产污环节图

该工艺主要去除异丙醇中的水分及杂质，此产品的年物料平衡表见表 4.2-3。

表 4.2-3 异丙醇物料平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)		
异丙醇 (以 99.89%计)	12,631	异丙醇产品 (以 99.99%计)	12,000	
		分析实验使用异丙醇	2.6	
		蒸馏残液废异丙醇	625.16	
		损耗	提纯装置排放	1.45
			无组织排放	1.29
			跑冒滴漏	0.5

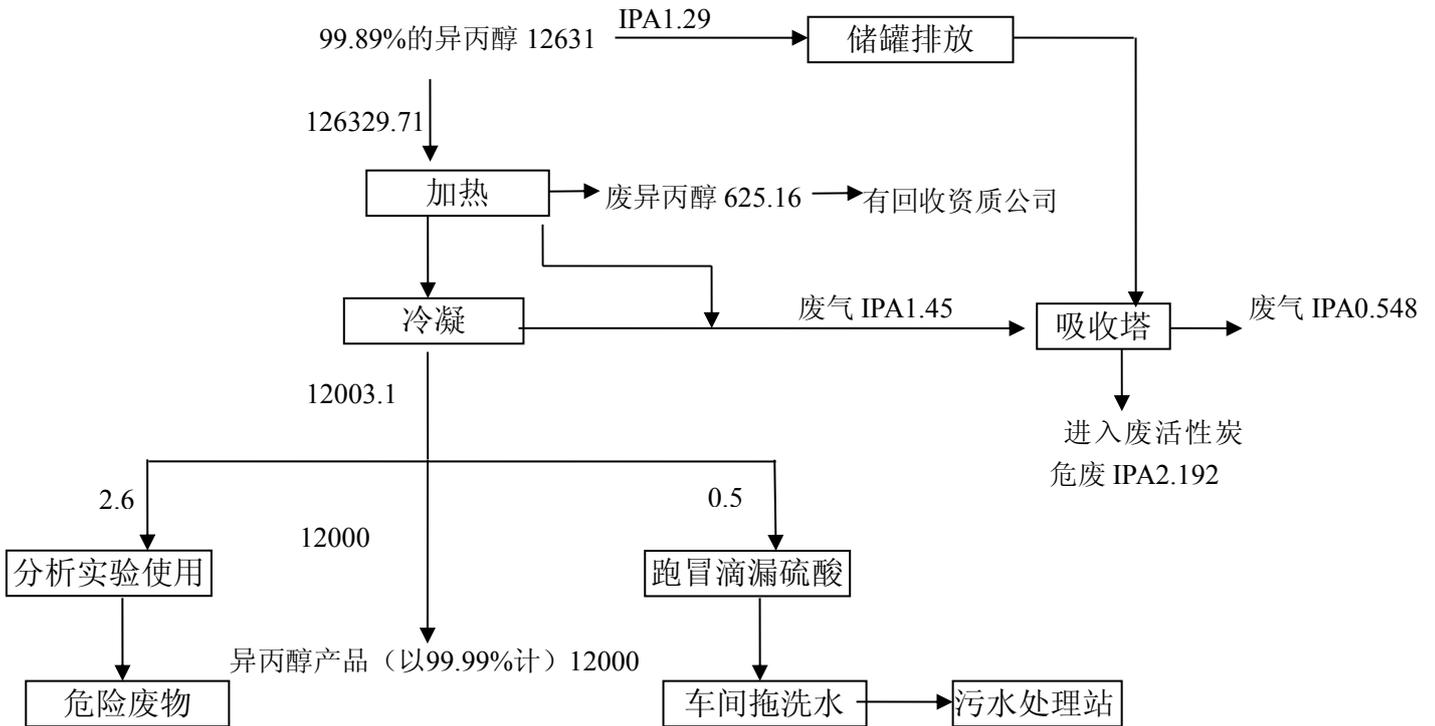


图 4.2-5 异丙醇生产线物料平衡图 单位: t/a

4.2.2.3 其他产污环节

项目采用锅炉房原有燃气锅炉进行生产供热，会产生锅炉废气，污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘。

4.2.3 水平衡

本项目的用水主要有两方面：生产用水、生活用水，具体用水情况如下：

(1) 生产用水：双氧水生产线更换树脂前及更换树脂后对管道进行冲洗，使用超纯水 325t/a；生产过程中对双氧水设备外表面进行清洗，用水量分别为 20t/d，合计为 7200t/a；在生产过程中由于操作过程中的跑冒滴漏，有部分物料会洒在车间地表，需要用水清洗，每天对新建厂房及动力站拖洗一次，用水量为 1t/d，360t/a；新增冷却塔等设备补充水量为 1t/d，冷水用水年更换一次，每次更换量为 100t；新增锅炉补充水为 2905t/a；

(2) 生活用水：本项目新增工作人员 4 人，根据对原有项目的统计类比，每人每年用水量为 30.50t/a，污水排放量为 25.92 t/a，则二期项目生活用水量为 121.98t/a，排水量为 103.69 t/a。

扩建项目用、排水情况见表 4.2-4，扩建项目水平衡图见图 4.2-6。

表 4.2-4 二期项目用水、排水情况一览表

类别		自来水用量 (t/a)	纯水用量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水排放量	
					(t/a)	
生产用水	纯水制备系统新增用水		4305	0	0	1075
	纯水	过氧化氢更换树脂设备冲洗	0	325	325	0
		新增锅炉用水	0	2905	1123.2	1781.8
	过氧化氢外表面清洗用水		7200	0	1080	6120
	地坪冲洗水		360	0	54	306
	冷却塔用水		460	0	360	100
生活用水		121.98	0	18.29	103.69	
总计		12446.98	3230	2960.49	9486.49	

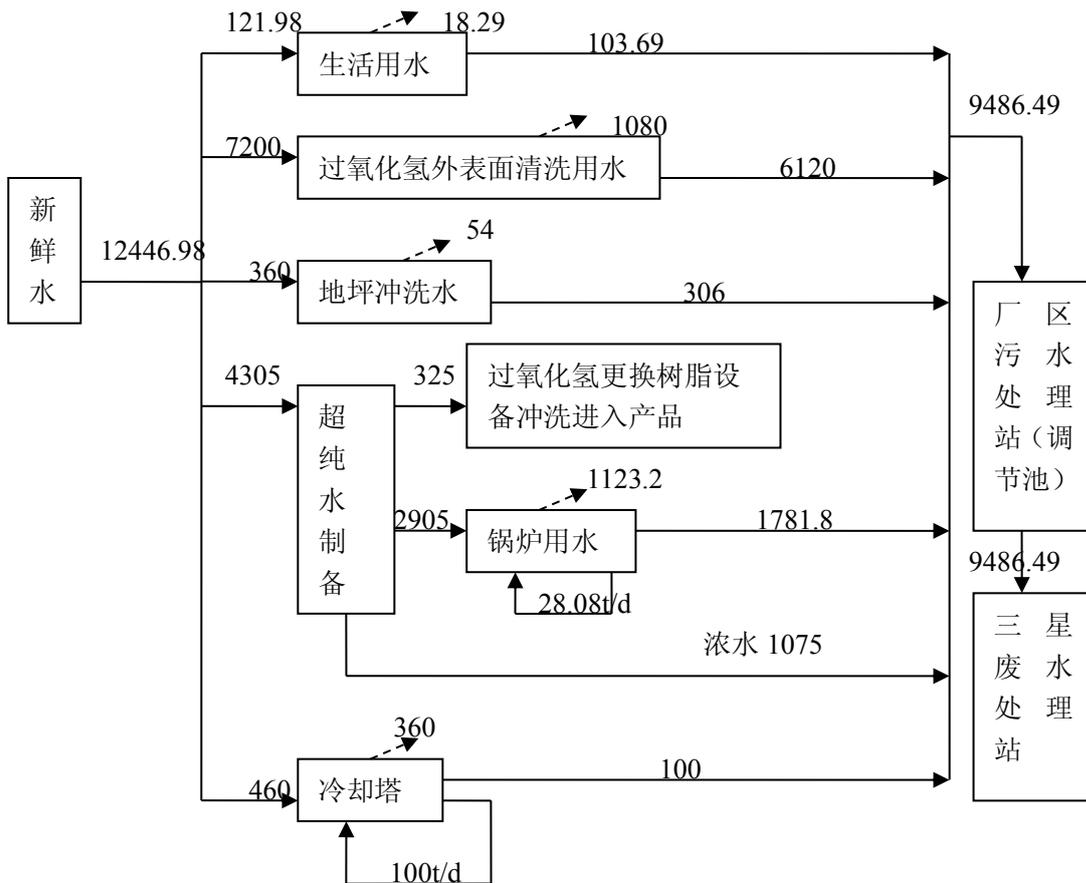


图 4.2-6 二期项目水平衡图 (t/a)

4.2.4 蒸汽平衡

项目蒸汽平衡图（按照一期、一期扩建、二期全部运行后进行分析）见图 4.2-7。

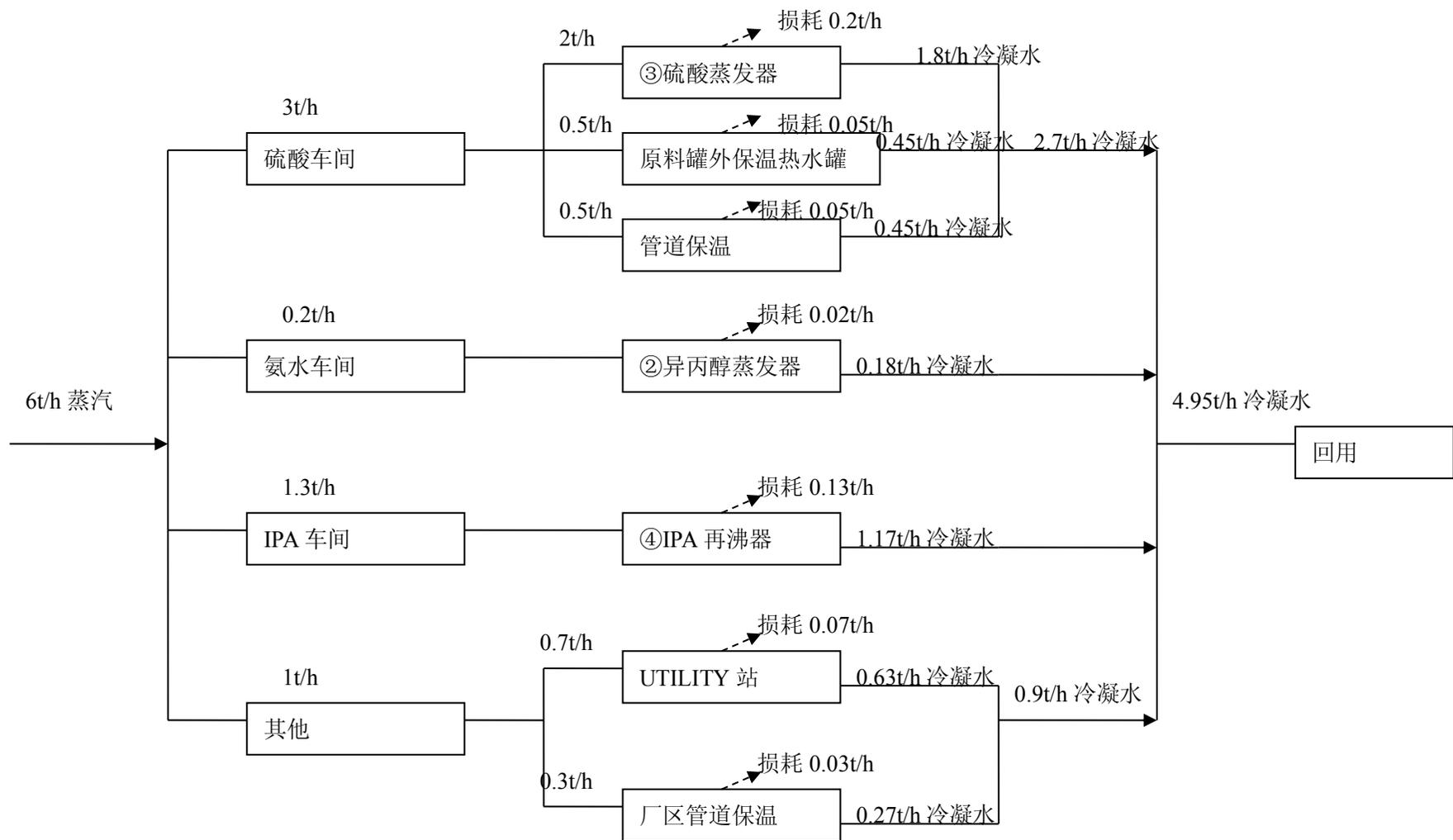


图 4.2-7 蒸汽平衡图 (t/h)

4.2.5 运营期污染源分析

4.2.5.1 大气污染源

本项目所有储罐均采用卧式拱顶罐，储罐区所有储存原材料及产品进出储罐均是利用压差用氮气泵将储存物压入储罐和管道，整个过程在密封状态下进行，不排放废气。工艺流程图如图 4.2-8 所示。

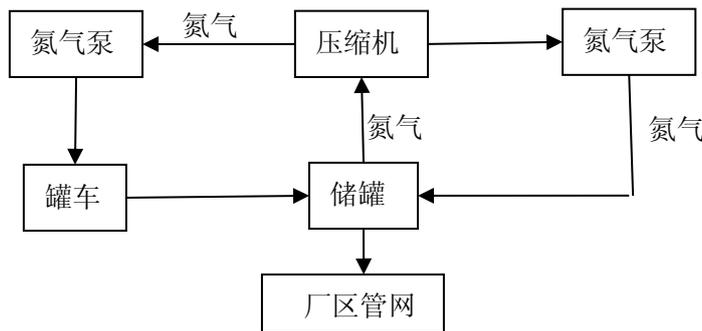


图 4.2-8 原材料及产品负压存储示意图

原材料槽车进厂后，由氮气泵将氮气打入槽车内，将原材料压入储罐。需要使用原材料时，由氮气泵将氮气打入储罐中，将原材料压入厂区的管网中，通入需要使用的车间。整个过程全密封，系统中的氮气进入压缩机中，经加压，循环使用。项目氮气补充量约为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，由厂区动力楼氮气站制氮系统自制，通过变压吸附装置，可提供氮气 99.9%，完全能够满足本项目氮气的需求。

本项目产生的废气主要是生产过程中及储罐区具有挥发性的物料挥发产生的废气。生产过程中在转移物料时，具有挥发性的物质就会挥发，成为气态污染物质。该部分根据物料平衡和生产损耗情况计算。

在存取过程中当储罐进物料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。其储罐会产生大呼吸。在物料储存中，白天受太阳辐射使物料温度升高，引起上部空间气体膨胀和物料表面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，物料蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，物料凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼

吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的气体浓度降低，又为温度升高后蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。仓储过程中产生的废气量类比建设单位提供的原有生产厂区的监测报告得出。本项目所有储罐的呼吸阀均装有集气装置，通过风机送往不同类型吸收塔处理，流程图如图 4.2-9 所示。



图 4.2-9 罐区废气收集处理示意图

1、异丙醇大气污染物产生及排放情况

①生产单元及储罐区废气产生及排放情况

IPA 生产线废气年排放时间均约 8640h，因此，废气排放源强以排放时间 8640h/a 进行统计计算。根据项目物料平衡，各生产单元主要工艺废气污染物产生源强及排放见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目有组织大气污染物排放状况

污染源名称	产生情况 (t/a)			治理措施	去除率	排放情况 (t/a)			
	浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	
提纯装置排放 IPA	139.85	0.168	1.45	活性炭吸收塔、15m 排气筒	80%	IPA	27.97	0.034	0.29
罐区排放 IPA	114.85	0.149	1.29		80%		22.97	0.03	0.258

注：生产单元风量 1200m³/h，罐区风量 1300m³/h，所有废气经混合后由 1 台活性炭吸收塔处理。共用一根排气筒，高度 15m，内径 0.2m，温度 20℃，连续排放。

2、锅炉废气

根据监测报告（KC2015XZ114G），一期项目（不含一期扩建）天然气锅炉烟气量 560m³/h、483.84 万 m³/a，颗粒物排放浓度及排放量为 13.3 mg/m³、0.064 t/a，SO₂ 排放浓度 11.8 mg/m³、0.057t/a，氮氧化物排放浓度 53.2 mg/m³、0.257 t/a。一期项目（不含一期扩建）蒸汽用量为 3.2t/h，本次新增蒸汽用量 1.3t/h，则根据类比计算，新增锅炉废气排放量见表 4.2-6。

表 4.2-6 锅炉大气污染物新增排放情况表

污染源	污染物	排放量	排放浓度	排放标准
-----	-----	-----	------	------

		(kg/a)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
燃气锅炉	烟尘	0.026	13.3	50
	SO ₂	0.023	11.8	100
	NO _x	0.104	53.2	400

排气筒高度 15m，污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 大气污染物特别排放限值。

3、餐饮油烟

本项目新增人员 4 人，依托原有餐厅就餐。根据监测报告（KC2015XZ114G），现有工程（64 人就餐），其餐厅烟气流量为 10127m³/h，油烟排放浓度 1.61mg/m³，油烟排放量为 0.016kg/h。该餐厅年运行 1440h，则油烟排放量为 0.023t/a；根据类比计算，本项目将新增油烟排放量 0.0014/a，油烟排放浓度为 1.61 mg/m³。

4.2.5.2 水污染源

本项目的用水主要有两方面：生产用水、生活用水，具体用水情况如下：

（1）生产用水：双氧水生产线更换树脂前及更换树脂后对管道进行冲洗，使用超纯水 325t/a；生产过程中对双氧水设备外表面进行清洗，用水量分别为 20t/d，合计为 7200t/a；在生产过程中由于操作过程中的跑冒滴漏，有部分物料会洒在车间地表，需要用水清洗，每天对新建厂房及动力站拖洗一次，用水量为 1t/d，360t/a；新增冷却塔等设备补充水量为 1t/d，冷水用水年更换一次，每次更换量为 100t；新增锅炉补充水为 2905t/a；

（2）生活用水：本项目新增工作人员 4 人，根据对原有项目的统计类比，每人每年用水量为 30.50t/a，污水排放量为 25.92 t/a，则二期项目生活用水量为 121.98t/a，排水量为 103.69 t/a。

项目生产废水收集后排入三星工厂废水处理站进行处理，由上表监测结果可知，项目厂区生产废水总排口浓度满足建设单位与三星半导体（中国）有限公司签订的废水委托协议书上约定的废水浓度限值要求。

项目厂区生活污水经新型化粪池处理（其处理效率取 COD75%、SS85%、氨氮 50%）后，生活污水总排口化学需氧量、悬浮物和氨氮浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放

标准》二级标准。

根据项目监测报告（KC2015XZ114G）（废水排放浓度取平均值），项目污水排放情况见下表。

表 4.2-7 项目污水排放情况

月 号	废水类别	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	污染物产 生量 (t/a)	污染物排放 浓度(mg/L)	污染物排 放量 (t/a)	标准
1	生活污水 103.69m ³ /a	COD	150	0.016	37.5	3.89×10 ⁻³	300
		SS	210	0.022	31.5	3.27×10 ⁻³	150
		氨氮	3.98	4.13×10 ⁻⁴	1.99	2.06×10 ⁻⁴	25
2	生产废水 9382.8m ³ /a	pH	7.01-7.42		7.01-7.42	\	4-10
		COD	77	0.72	77	0.72	140
		SS	20	0.19	20	0.19	30
		氨氮	1.21	0.011	1.21	0.011	/
		总氮	1.96	0.018	1.96	0.018	70

4.2.5.3 噪声污染源

本项目的噪声源是项目使用的生产设备、环保设备和泵机产生的噪音，其源强为 75-95dB(A)，项目主要噪声源见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目噪声源情况一览表

噪声源名称	噪声源位置	噪声源大小 dB(A)	治理措施	噪声源 数量	降噪效果 (dB(A))
原料泵	室内	90	减振底座、隔声罩	7	20
成品泵	室内	90	减振底座、隔声罩	7	20
流程泵	室内	90	减振底座、隔声罩	8	20
冷却塔	室外	80	减振底座	1	10
冷冻机	室内	90	减振底座、隔声罩	5	20
锅炉	室内	80	减振底座	3	10
IPA 吸收塔	室外	75	减振底座	1	10

4.2.5.4 固废污染源

本项目固体废物主要包括生产过程中的废酸废碱、生活垃圾。

(1) 生产过程中，会产生一定量的废酸废碱，以及分析化验中产生的废液，这些都属于《国家危险废物名录》中的废酸和废碱，废物类别为废酸和废碱（HW34-35）；

(2) 活性炭吸收塔中的废活性炭，年产生量 1.35t；IPA 生产过程中产生的废干燥剂，年产生量 4.32t，根据《国家危险废物名录》，废物代码均为 HW42；

(3) 每种树脂每月更换 0.55m³，年产生量 13.2m³；生产过程中 R/O 膜每年更换 96 个，纯水制备过程中 R/O 膜每年更换 6 个，膜的规格为 2.5m²/个，年产生量为 255 m²，

根据《国家危险废物名录》，废物代码为 HW13；

（4）员工数量为 4 人，根据统计资料，每人每年产生生活垃圾 0.35t/a，年新增生活垃圾产生量是 1.4t/a。

本项目固体废弃物产生情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 产排污情况表 t/a

污染源名称		形态	产生量	性质	治理措施
过氧化氢生产线	分析实验使用	液态	1	HW34-35	委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、西安高科环保科技有限公司
	蒸馏废液	液态	1811	HW34-35	
异丙醇生产线	分析实验使用异丙醇	液态	2.6	HW34-35	
	蒸馏残液废异丙醇	液态	625.27	HW34-35	
废活性炭		固态	10.95	HW42	
废干燥剂		固态	4.32	HW42	
树脂		固态	3.5m ³	HW13	
R/O 膜		固态	50m ²	HW13	
生活垃圾		固态	1.4	/	
食堂废油脂		液态	0.0125		有资质单位收集处置

4.3 染物排放量汇总

根据以上污染源分析，结合厂方拟采取的污染控制和防治措施，本项目各类污染物产生、处理削减及排放状况汇总于表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目污染物排放量汇总

项目	污染物名称	产生情况		削减量 (t/a)	排放情况	
		浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)
废气	IPA	/	2.74	2.192	/	0.548
	餐饮油烟	/	/	/	1.61	0.0014
	新增锅炉烟气烟尘	13.3	0.026	0	13.3	0.026
	新增锅炉烟气 SO ₂	11.8	0.023	0	11.8	0.023
	新增锅炉烟气 NO _x	53.2	0.104	0	53.2	0.104
废水	废水量	0.95×10 ⁴		0	0.95×10 ⁴	
	COD	/	0.736	0.012	0	0.724
	SS	/	0.212	0.019	0	0.193
	氨氮	/	0.0114	2×10 ⁻⁴	0	0.0112

固体废弃物	分析实验使用过氧化氢	/	1	0	/	1
	过氧化氢蒸馏废液	/	1811	0	/	1811
	分析实验使用异丙醇	/	2.6	0	/	2.6
	蒸馏残液废异丙醇	/	625.27	0	/	625.27
	废活性炭	/	10.95	0	/	10.95
	废干燥剂	/	4.32	0	/	4.32
	树脂	/	3.5m ³	0	/	3.5m ³
	R/O 膜	/	50m ²	0	/	50m ²
	食堂废油脂	/	0.0125	0	/	0.0125
	生活垃圾	/	1.4	0	/	1.4

注：废气浓度 mg/m³，废水浓度 mg/L。

4.4 污染物排放“三本帐”分析

改扩建项目建成后污染物排放“三本帐”分析见表 4.4-1。

表 4.4-1 改扩建项目污染物排放量统计 单位：t/a

类别	污染物	原有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建工程完成后总排放量	增减量变化
废气	硫酸雾	0.1205	0	0	0.1205	0
	NH ₃	0.09585	0	0	0.09585	0
	HCl	0.036	0	0	0.036	0
	异丙醇	0	0.548	0	0.548	+0.548
	烟尘	0.064	0.026	0	0.09	+0.026
	SO ₂	0.057	0.023	0	0.08	+0.023
	NO _x	0.257	0.104	0	0.361	+0.104
	食堂油烟	0.023	0.0014	0	0.0244	+0.0014
废水	水量	3.45×10 ⁴	0.95×10 ⁴	0	4.4×10 ⁴	+0.95×10 ⁴
	COD	2.592	0.724	0	3.316	+0.724
	SS	0.712	0.193	0	0.905	+0.193
	氨氮	0.0433	0.0112	0	0.0545	+0.0112
固体废物	分析实验使用硫酸	0.8	0	0	0.8	0
	蒸馏残液废硫酸	28180	0	0	28180	0
	分析实验使用过氧化氢	2	1	0	3	+1
	过氧化氢蒸馏废液	3622	1811	0	5433	+1811

分析实验使用氨水	1.66	0	0	1.66	0
树脂	13.2m ³	3.5m ³	0	16.7 m ³	+3.5m ³
R/O 膜	255m ²	50m ²	0	275 m ²	+50m ²
分析实验使用异丙醇	0	2.6	0	2.6	+2.6
蒸馏残液废异丙醇	0	625.27	0	625.27	+625.27
废活性炭	0	10.95	0	10.95	+10.95
废干燥剂	0	4.32	0	4.32	+4.32
生活垃圾	22.5	1.4	0	23.9	+1.4
食堂废油脂	0.2	0.0125	0	0.2125	+0.0125

由上表可以看出，对于本项目的主要污染物，改扩建前后部分污染物排放总量虽然有所增加，但是单位产品的污染物排放量减小或未增加，故符合我国对改扩建项目的环保要求。

4.5 总平面布置及其合理性分析

1、总体布局的合理性分析

总平面布置尽量满足工艺要求，使生产流程顺畅，平面与空间布置力求合理紧凑。

根据总平面布置原则和企业规划，结合场地现有条件，生产车间、锅炉房、溶媒库区布置紧凑合理，公用工程设施布置在车间外部，靠近生产设施，以缩短管线长度。建筑物四周均设有环形通道，满足消防车道的要求。同时为满足工厂道路、管线布置、卫生和工厂今后发展要求，厂区主要的通道宽度确定为 8m，次要通道确定为 5m。

整个生产区规划合理，布置紧凑，辅助、公用工程按照靠近负荷中心就近布置的原则布置，并且充分考虑消防、劳动安全、职业卫生和环保因素。厂区内各功能区采用道路分隔，办公区与生产区分开，符合人流、物流分流的原则。厂区总体布置详见图 4.5-1。

2、道路布置的合理性分析

从平面布局分析，厂内各区均有独立道路通往，交通运输比较方便。厂区内道路设计需满足厂内运输和消防要求，并尽可能做到人流和物运分开，以满足厂内运输和消防要求，并保证运输和行人的安全。道路路面为水泥混凝土。厂内周边空地布置绿地，以美化环境。

3、平面布局建议

建议在生产区与办公楼、库房之间可设置相应的绿化地带，美化生活区环境，进一

步降低车间废气及噪声影响。

项目布局能按功能区分，各功能区内设施的布置紧凑、合理；各分区之间布局符合生产流程、操作要求和使用寿命，在运营过程中能最大限度降低对厂区员工的影响；总体布局符合国家 GB50187-93 《工业企业总平面设计规范》要求。

5 建设项目周围地区自然社会现状调查及环境质量现状评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置与交通

项目位于西安高新区三星城园区内，三星城位于西安市长安区，西安市主城区的西南部，西安高新技术产业开发区新区范围内。

5.1.2 地质地貌

场地地貌单元属秦岭山前的一级洪积台地，地面标高介于 414.66~420.27m 之间，平均标高 417.37m。

5.1.3 地质构造

根据三星城园区土地勘察结果，项目场地地基土主要由填土、黄土状土、粉质、粘土及砂土层组成，勘探深度（74m）范围内地基土共分为 11 个大层，地层自上而下描述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：本场地主要为耕土，黄褐色，硬塑~可塑。以粘性土为主，土质结构较松散，含少量植物根茎，局部偶见生活垃圾。层厚 0.30~1.60m，层底标高 414.35~419.97m。

②黄土状土（粉质粘土）（ Q_4^{pl} ）：褐黄~黄褐色，可塑，局部硬塑。针孔及大孔较发育，可见铁锰质斑点，偶见钙质结核及蜗牛壳碎片。局部具湿陷性，压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.24\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土，局部呈高压缩性。该层土含水量等物理性质有一定差异，总体稍湿、可塑，局部呈饱和状态，考虑场地主要为麦地，分析可能受长期浇地影响有关。该层层厚由北往南逐渐增层厚，厚度介于 3.00~8.00m，层底深度 3.40~8.50m，层底标高 410.34~413.33m。

③黄土状土（粉质粘土）（ Q_4^{pl} ）：黄褐色，可塑，局部软塑。该层主要位于水位附近及水位以下，针孔及大孔较发育，可见铁锰质斑点，偶见钙质结核。该层不具湿陷性，压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.28\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土。层厚 0.80~6.50m，层底深度 5.20~12.40m，层底标高 405.02~411.27m。

④粉质粘土（ Q_4^{pl} ）：黄褐~棕褐色，局部红棕色，可塑，局部硬塑。含铁锰质斑纹及钙质结核，钙质结核含量较大，局部含混少量粉土，可见云母。压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.22\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土。该层层厚 1.10~3.40m，层底深度 7.60~14.50m，层

底标高 403.17~408.77m。

⑤粉质粘土 (Q_3^{pl}): 褐黄~灰黄色, 可塑, 局部软塑。含铁锰质斑纹及钙质结核, 局部钙质结核含量较大富集成层, 偶见蜗牛壳碎片。压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.26\text{MPa}^{-1}$, 属中压缩性土。层厚 2.90~10.80m, 层底深度 13.80~22.40m, 层底标高 394.32~405.14m。

该层局部夹有中砂层⑤₁, 最大厚度 10.20m, 浅黄~灰黄色, 饱和, 中密~密实, 可见云母, 以中砂为主, 混粗砂颗粒, 偶见砾砂颗粒, 矿物成分主要为长石、石英质, 实测标准贯入试验锤击数平均值 $N=29$ 击。

⑥粉质粘土 (Q_3^{pl}): 黄灰~浅灰色, 局部青灰色, 可塑, 局部硬塑。含铁锰质斑纹及钙质结核, 偶见蜗牛壳碎片。压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.26\text{MPa}^{-1}$, 属中压缩性土。层厚 4.00~9.40m, 层底深度 20.60~29.60m, 层底标高 388.24~398.34m。

该层局部夹有较多中砂层⑥₁, 最大厚度 6.20m, 黄灰~灰色, 饱和, 密实, 可见云母, 以中砂为主, 混粗砂颗粒, 偶见砾砂颗粒。矿物成分主要为长石、石英质, 实测标准贯入试验锤击数平均值 $N=43$ 击。

⑦粉质粘土 (Q_3^{pl}): 黄灰~灰色, 可塑, 局部硬塑。含铁锰质斑纹及钙质结核, 偶见蜗牛壳碎片。压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.24\text{MPa}^{-1}$, 属中压缩性土。层厚 4.50~11.30m, 层底深度 29.00~38.50m, 层底标高 380.23~389.99m。

该层局部夹有中砂层⑦₁, 最大厚度 4.70m, 浅灰~灰色, 饱和, 密实, 可见云母, 以中砂为主, 混粗砂颗粒, 偶见砾砂颗粒。矿物成分主要为长石、石英质, 实测标准贯入试验锤击数平均值 $N=50$ 击。

⑧粉质粘土 (Q_2^1): 灰~深灰色, 可塑, 局部硬塑。土质较均匀, 含铁锰质斑纹及钙质结核, 可见云母, 偶见蜗牛壳碎片。压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.25\text{MPa}^{-1}$, 属中压缩性土。仅部分钻孔钻穿该层, 层厚 7.40~9.00m, 层底深度 39.80~47.40m, 层底标高 371.64~377.83m。

该层局部夹有中砂薄层或透镜体⑧₁, 浅灰色, 饱和, 密实, 颗粒矿物成分以石英、长石为主, 含云母, 实测标准贯入试验锤击数平均值 $N=62$ 击, 该夹层最大厚度 2.10m。

⑨粉质粘土 (Q_2^1): 浅灰色~灰色, 硬塑~可塑。含铁锰质斑纹及钙质结核, 可见云母, 偶见蜗牛壳碎片。压缩系数平均值 $\bar{a}_{0.1-0.2}=0.23\text{MPa}^{-1}$, 属中压缩性土。仅少数钻孔钻穿该层, 层厚 9.60~11.40m, 层底深度 51.20~57.50m, 层底标高 361.04~367.33m。

该层夹有较多中砂层⑨₁, 砂与土呈互层状。中砂层⑨₁, 浅灰色, 饱和, 密实, 颗

粒矿物成分以石英、长石为主，含云母，实测标准贯入试验锤击数平均值 $N = 79$ 击，该夹层最大厚度 4.70m。

⑩粉质粘土 (Q_2^1): 灰色~浅灰色，可塑。土质均匀，含铁锰质斑纹及钙质结核，可见云母，偶见蜗牛壳碎片，呈中压缩性。仅少数钻孔钻穿该层，层厚 8.70~15.50m，层底深度 62.10~69.10m，层底标高 348.32~356.63m。

该层局部夹有中砂层⑩₁，浅灰色，饱和，密实，颗粒矿物成分以石英、长石为主，含云母，该夹层最大厚度 3.90m。

5.1.4 气象气候

项目所在区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，雨量适中，四季分明，秋短春长。冬季受大陆性季风影响，寒冷少雨，常有寒潮产生。夏季受海洋性季风影响，炎热多雨，时有旱涝、大风发生。春秋则为过渡季节，春季降水不断增加，气温逐渐回升转暖，由于北方冷空气往返活动，气旋增多，天气多变，会有低温、晚霜为害。秋季时有低温冷害，连阴雨较多，气温下降急速。

区域年平均气温为 13.2℃，最高气温为 43.4℃，最低气温为 -17.5℃。年平均降水量为 660mm，冬春少雨干旱，夏季伏旱多暴雨，秋季多连阴雨。年平均日照 2097h，年无霜期平均 217 天，最大积雪深度 18cm，冰冻深度 20cm；常年主导风向为东南风，次主导风向为西南风，多年平均风速 2m/s，最大风速 24 m/s。

5.1.5 水文

项目区域有两条河流，分别是西侧的泔河（最近距离 4.4km）与南侧的漓河支流洹河（最近距离 1.2km）。

泔河发源于西安长安区泔峪，流至咸阳市汇入渭河，全长 82 公里，总流域面积 1460 平方公里。据载，大禹曾经治理过泔河，西周的丰、镐二京就建在泔河东西两岸。秦咸阳、汉长安也位于泔河、渭河交汇处，汉、唐时的昆明池也是引泔河水形成的。泔河位于项目西侧，距离场地距离约 4.4km，由于其距离场地较远，可不考虑本项目对其的影响。

洹河为漓河的支流，漓河在牛头寺附近分为两支，向北为皂河，向西则与漓河合流汇入泔河。河长 67.2 公里，流域面积 687 平方公里，多年平均径流量约 2 亿 m^3 。据史书记载，公元前 221 年，秦始皇统一六国后，为了减轻“三水”对古长安城的威胁，征用大量民工将漓河改道。皂河原是漓河的古道，后于长安区瓜洲村经人工改造绕经神

禾原，在香积寺附近和滹河汇流，称为洨河，西流于秦渡镇注入泃河，河水流量不大，在春夏季基本处于断流状态，洨河的来水水源主要为区域范围内村民的生活污水。

5.2 社会环境

西安高新技术产业开发区 1991 年 3 月被国务院首批批准为国家级高新区，近年来，西安高新区主要经济指标增长迅猛，西安高新区连续多年保持综合竞争力等指标位列全国 56 个高新区第三位，连续多年保持 GDP30%以上增长，经济、科技资源活跃，被誉为“中国硅谷”。

如今，西安高新区已成为关中-天水经济区中最大的经济增长极、中西部地区投资环境好、市场化程度高、经济发展最为活跃的区域之一，是国家确定要建设世界一流科技园区的六个高新区之一，成为陕西、西安最强劲的经济增长极和对外开放的窗口，成为我国发展高新技术产业的重要基地。胡锦涛、江泽民、温家宝等中央领导同志多次视察西安高新区。2005 年 6 月，温家宝总理明确指出，要将西安、北京、上海、深圳、武汉等 6 个高新区建设成为世界一流的科技园区，为提高我国的自主创新能力和综合国力做出重大贡献。2008 年 12 月，西安高新区与北京中关村、上海张江、武汉东湖、无锡高新区一起，率先成为全国 56 个国家级高新区中的首批“海外高层次人才创新创业基地”。

韩国三星电子是世界 500 强韩国三星集团旗下规模最大的公司，其电子产品的研发生产居国际领先地位。2012 年 3 月，西安高新区成功引进“韩国三星电子公司闪存芯片项目”，是近年来西部地区引进的最大外商投资高新技术产业项目。西安高新区三星城园区位于西安市西南郊，西安高新技术产业开发区新区范围内。北临规划的铁路南环线，东临西太路。规划用地总范围为 9.52 平方公里。园区被滹河分为南北两个部分，其中综合保税区占地 4.32 平方公里（位于滹河以北），配套服务区占地 5.20 平方公里（位于滹河以南）。规划期限为 2012-2020 年。园区主导产业是以闪存芯片加工为主的电子信息产业、现代物流业及贸易业。

本项目位于西安高新区三星城园区内，项目位于本园区的北区。项目北临综三路，南临综四路，西侧为韩松电子材料（西安）有限公司，南侧为三星（中国）半导体有限公司，项目的建设能促进西安高新区三星城园区生产链的快速形成。

5.3 环境空气质量现状

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司于 2015 年 10 月 8 日~10 月 14 日在项目

场地内和厂区下风向对常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 及特征污染物氨气、硫酸雾进行了监测。特征因子非甲烷总烃（代替 IPA）监测时间为 2016 年 3 月 1 日至 3 月 3 日。监测点位置见监测报告附图。

①监测项目及监测分析方法

监测项目：SO₂、NO₂、可吸入颗粒物（PM₁₀）、硫酸雾、氨气、非甲烷总烃六项指标。监测分析方法依据见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境空气监测分析方法及来源

项目	标准号	分析方法	检出限 (mg/m ³)
SO ₂ (1 小时平均值)	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007
SO ₂ (24 小时平均值)			0.004
NO ₂ (1 小时平均值)	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.015
NO ₂ (24 小时平均值)			0.006
PM ₁₀	HJ 618-2011	重量法	0.010
氨气	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01
硫酸雾	HJ 544-2009	例子色谱法	0.01
非甲烷总烃	HJ/ T38-1999	气象色谱法	0.04

②采样时间及监测频率

常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 连续监测 7 天，特征污染物非甲烷总烃、氨气、硫酸雾连续监测 3 天，监测频次按规范进行采样监测。

③监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 5.3-2、5.3-3。

表 5.3-2 常规污染物监测数据汇总 单位：μg/m³

监测点位	监测项目	1小时平均值监测结果				24小时平均值监测结果			
		范围	超标率	二级标准	最大超标倍数	范围	超标率	二级标准	最大超标倍数
1#项目西北偏西方向 500m 外空地	SO ₂	12-56		500		17-33		150	
	NO ₂	25-69		200		29-51		80	
	PM ₁₀	-		-		106-148		150	
2#项目场地内部	SO ₂	18-56		500		24-34		150	
	NO ₂	42-76		200		40-54		80	

监测点位	监测项目	1小时平均值监测结果				24小时平均值监测结果			
		范围	超标率	二级标准	最大超标倍数	范围	超标率	二级标准	最大超标倍数
	PM ₁₀	--	--	---	--	102-142	--	150	--

表 5.3-3 特征污染物环境空气监测数据汇总 单位：mg/m³

监测点位	监测项目	1小时平均值监测结果				备注
		范围	超标率	标准	最大超标倍数	
1#项目西北偏西方向500m外空地	氨	0.031-0.067	--	0.20 mg/m ³	--	氨、硫酸雾执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度；非甲烷总烃参考色列居住区大气环境质量标准一次值
	硫酸雾	0.014-0.031	--	0.30 mg/m ³	--	
	非甲烷总烃	0.412-0.994	--	5.0 mg/m ³	--	
2#项目场地内部	氨	0.043-0.066	--	0.20 mg/m ³	--	
	硫酸雾	0.013-0.031	--	0.30 mg/m ³	--	
	非甲烷总烃	0.388-0.907	--	5.0 mg/m ³	--	

由以上监测结果可以看出：

(1) 常规污染物

区域环境空气中二氧化硫、二氧化氮 1 小时平均值和 24 小时平均值均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；PM₁₀24 小时平均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，因此监测期间项目区域环境空气质量较好。

(2) 特征污染物

区域环境空气中氨和硫酸雾小时值均未超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度，非甲烷总烃未超过参考的环境质量标准一次值。

5.4 地下水质量现状

本次评价地下水现状评价采用了两次监测报告数据，第一次为监测报告（KC2015XZ114G）监测时间 2015 年 10 月 8 日-10 月 10 日；第二次为检测报告

(KC2016ZH082G) 监测时间 2016 年 4 月 11 日。

5.4.1 第一次监测分析

(1) 监测点布设

委托陕西阔成检测服务有限公司对项目及项目区域地下水上游及下游监测 3 个水质监测点及 6 个水位监测点，因项目场地内无水井，未采到水样，因此本次委托监测实际监测 2 个水质水样和 5 个水位水样，评价区地下水水质评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。

表 5.4-1 地下水监点概况

位置 项目	1#楼子村	2#	3#张王村	4#东甘河村	5#张牛村	6#堰渡村
水位 (m)	20	-	20	16	7	15
井深 (m)	32	-	32	35	16	30
水井用途	生活用水	-	生活用水	生活用水	生活用水	生活用水
位置关系	厂址地下水下游约 2.0km (北侧)	项目厂址	厂址地下水上游约 1.2km (东南侧)	厂址地下水侧向 1.8km (东北侧)	厂址地下水上游 2km (东南侧)	地下水侧向上游 2.1km (东北侧)

(2) 监测项目

地下水监测因子和采样频次见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水监测因子和采样频次

序号	监测项目	取值时间	采样时间	采样频次
1	pH	一次	瞬时	1 次/d, 采样 3d
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	一次	瞬时	
3	硫酸盐	一次	瞬时	
4	高锰酸盐指数	一次	瞬时	
5	硝酸盐 (以 N 计)	一次	瞬时	
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	一次	瞬时	
7	氨氮 (NH ₄)	一次	瞬时	
8	溶解性总固体	一次	瞬时	
9	阴离子合成洗涤剂	一次	瞬时	
10	Cu	一次	瞬时	
11	Zn	一次	瞬时	
12	As	一次	瞬时	
13	Pb	一次	瞬时	
14	Cr ⁶⁺	一次	瞬时	
15	Cd	一次	瞬时	

16	铁	一次	瞬时
17	锰	一次	瞬时

(3) 地下水监测分析方法及来源

表 5.4-3 地下水监测分析方法及来源 单位: mg/L (pH 值无量纲)

监测项目	标准号	分析方法	检出限
pH 值	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	玻璃电极法	0.01
总硬度 (以碳酸钙计)	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.1)	硫酸钡比浊法	5.0
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	酸性高锰酸钾氧化法	0.5
硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 (5.2)	紫外分光光度法	0.2
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.003
氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	纳氏试剂分光光度法	0.025
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	称量法	—
阴离子合成洗涤剂	GB/T 5750.4-2006 (10.1)	亚甲蓝分光光度法	0.05
铜	GB /T5750.6-2006 (4.1)	火焰原子吸收分光光度法	0.050
锌	GB /T5750.6-2006 (5.1)	火焰原子吸收分光光度法	0.05
铅	GB /T5750.6-2006 (11.1)	无火焰原子吸收分光光度法	2.5 (µg/L)
砷	GB /T5750.6-2006 (6.1)	氢化物原子荧光法	1.0 (µg/L)
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
镉	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	无火焰原子吸收分光光度法	0.5 (µg/L)
铁	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	原子吸收分光光度法	0.03
锰	GB/T 5750.6-2006 (3.1)	原子吸收分光光度法	0.01

(4) 监测时段及频率

陕西润成检测服务有限公司于 2015 年 10 月 8 日、10 月 9 日、10 月 10 日对区域地下水进行了采样分析, 采样 3 天, 每天采样 1 次。

(5) 监测结果汇总及评价

地下水质量监测结果汇总见表 5.4-4。

表 5.4-4 地下水水质监测结果 单位：mg/L (pH 值无量纲)

结果 点位 项目	1#楼子村			3#张王村			标准
	10月8日	10月9日	10月10日	10月8日	10月9日	10月10日	
pH 值	7.96	7.49	7.67	7.81	7.22	7.19	6.5-8.5
总硬度	204	102	236	217	211	113	≤450
硫酸盐	139	150	111	123	134	108	≤250
高锰酸盐指数	0.6	1.1	1.2	0.7	1.1	1.2	≤3.0
硝酸盐	0.412	0.367	0.425	0.441	0.560	0.447	≤20
亚硝酸盐	0.001	0.001	ND0.001	0.001	0.001	ND0.001	≤0.02
氨氮	0.143	0.127	0.142	0.162	0.170	0.164	≤0.2
溶解性总固体	593	456	551	479	510	440	≤1000
阴离子合成洗涤剂	ND0.050	ND0.050	ND0.050	ND0.050	ND0.050	ND0.050	≤0.3
铜	ND0.05	ND0.05	ND0.05	ND0.050	ND0.050	ND0.050	≤1.0
锌	0.05	ND0.05	ND0.05	0.05	ND0.050	ND0.050	≤1.0
砷	8.1×10 ⁻³	9.0×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	8.3×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	≤0.05
铅	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.05
六价铬	0.008	0.006	0.006	0.004	0.006	0.007	≤0.05
镉	5.0×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	≤0.01
铁	ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03	≤0.3
锰	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	≤0.1

根据监测结果可以看出，本次委托监测的 pH、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、Cu、Zn、As、Pb、Cr⁶⁺、Cd、铁、锰均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，地下水水质良好。

5.4.2 第二次监测分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，委托陕西阔成检测服务有限公司对项目所在地附近地下水环境质量现状进行了补充监测（地下水流场上游一个点，左右两侧各一个点，下游两个点）。

项目监测点具体位置详见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水监测布点

测 点	监测点名称	相对于现有厂址方位与距离	
		方 位	距 离 (km)
1	楼子村 N34° 07' 51.88" ， E108° 47' 41.26"	西北侧	2.2km

2	河头村 06' 3.78" , E108° 46' 55.64"	西南侧	2.1km
3	东甘河村 N34° 07' 34.51" , E108° 49' 14.75"	东北侧	2.2km
4	张牛村 N34° 06' 22.54" , E108° 48' 43.75"	东南侧	1.0km
5	兆元坡村 N34° 05' 39.73" , E108° 48' 19.44"	东南侧	2.2km

表 5.4-6 地下水监测点位参数

监测日期	监测点位	井深 (m)	地下水埋深 (m)
2016-04-11	1#楼子村	31.00	10.00
	2#河头村	50.00	6.00
	3#东甘河村	30.00	8.00
	4#张牛村	30.00	9.00
	5#兆元坡村	27.00	8.00

5.4.2 监测项目及分析方法

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群和细菌总数。监测项目分析方法见表 5.4-7。

表 5.4-7 地下水分析方法和最低检出浓度（单位：mg/L）

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
地下水	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	pH 计 YQ-011	—
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	—	1.0mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	分析天平 YQ-001	5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	分光光度计 YQ-010	0.02mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (5.3)	离子色谱仪 YQ-045	0.08mg/L

亚硝酸盐 (以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	分光光度计 YQ-002	0.001mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (3.2)	离子色谱仪 YQ-045	0.02mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮 分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	分光光度计 YQ-002	0.001mg/L
挥发酚	4-氨基安替比 林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 YQ-002	0.001mg/L
铬(六价)	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	分光光度计 YQ-002	0.004mg/L
镉	原子吸收分光 光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	石墨炉原子吸收法 分光光度计 YQ-004	0.0001mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光 度计 YQ-007	0.00005mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光 度计 YQ-007	0.0003mg/L
铅	原子吸收分光 光度法	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	石墨炉原子吸收法 分光光度计 YQ-004	0.0025mg/L
铁	原子吸收分光 光度法	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	火焰原子吸收分光 光度计 YQ-003	0.030mg/L
锰	原子吸收分光 光度法	GB/T 5750.6-2006 (3.1)	火焰原子吸收分光 光度计 YQ-003	0.010mg/L
碳酸根△	酸碱指示剂滴 定法	DZ/T 0064.49-1993	—	1.0mg/L
重碳酸根 △	酸碱指示剂滴 定法	DZ/T 0064.49-1993	—	1.0mg/L
氯离子	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (2.2)	离子色谱仪 YQ-045	0.02mg/L
硫酸根	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	离子色谱仪 YQ-045	0.09mg/L
细菌总数 *	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006(1.1)	生化培养箱 YQ-063	—
总大肠菌 群*	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 YQ-063	—

5.4.3 监测结果汇总与评价

地下水监测具体数据见表 5.4-8。

表 5.4-8 地下水监测数据表（单位：mg/L）

监测日期	监测点位	监测项目								
		pH 值	总硬度 mg/L	溶解性总 固体 mg/L	高锰酸盐 指数 mg/L	氨氮 mg/L	硝酸盐 (以 N 计) mg/L	亚硝酸盐 (以 N 计) mg/L	氟化物 mg/L	氰化物 mg/L
2016-04-11	1#楼子村	7.63	183	346	0.6	0.141	0.334	0.012	0.201	ND0.002
	2#河头村	7.73	64	234	0.9	0.122	0.238	0.017	ND0.002	ND0.002
	3#东甘河村	7.61	131	176	0.8	0.124	0.223	0.009	ND0.002	ND0.002
	4#张牛村	7.71	70.1	812	0.6	0.094	10.2	0.005	0.257	ND0.002
	5#兆元坡村	7.66	67.3	175	0.6	0.144	0.209	0.017		
监测日期	监测点位	监测项目								
		挥发酚 mg/L	铬（六价） mg/L	镉 mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L	铅 mg/L	铁 mg/L	锰 mg/L	K ⁺ mg/L
2016-04-11	1#楼子村	ND0.002	0.004	ND5×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	7×10 ⁻³	ND3.07×10 ⁻³	ND0.03	ND0.01	0.32
	2#河头村	ND0.002	0.004	ND5×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻³	ND3.07×10 ⁻³	ND0.03	ND0.01	0.43
	3#东甘河村	ND0.002	0.004	ND5×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	0.01	ND3.07×10 ⁻³	ND0.03	0.05	0.5
	4#张牛村	ND0.002	0.010	1.58×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	ND 0.001	ND3.07×10 ⁻³	ND0.03	ND0.01	0.25
	5#兆元坡村	ND0.002	ND 0.004	ND5×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻³	ND3.07×10 ⁻³	ND0.03	ND0.01	0.45
监测日期	监测点位	监测项目								

		Na ⁺ mg/L	Ca ²⁺ mg/L	Mg ²⁺ mg/L	碳酸根 mg/L	重碳酸根 mg/L	氯离子 mg/L	细菌总数 CFU/mL	总大肠菌 群 个/L	硫酸盐
2016-04-11	1#楼子村	55.6	9.77	6.07	0	5.3	4.2	22	0	ND5.0
	2#河头村	34.9	3.91	1.16	0	2.0	13.0	41	0	29.4
	3#东甘河村	39.3	7.49	3.32	0	4.3	4.5	12	0	ND5.0
	4#张牛村	29.7	6.37	31.0	0	9.4	60.1	83	0	88.7
	5#兆元坡村	40.7	3.81	1.21	0	2.0	12.9	10	0	29.5

注：ND 表示未检出，ND 后数字为相应项目检出限。

根据监测结果可见，评价区各监测点位pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群和细菌总数监测结果均满足GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准。

5.5 土壤环境质量现状

(1) 监测点布设

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司在项目场地内设一个监测点，取混合样。

(2) 监测项目及分析方法

本次土壤环境质量现状监测项目按照 HJ/T166-2004《土壤环境监测技术规范》、NY/T 395-2000《农田土壤环境质量监测技术规范》的相关要求，各个监测项目以及监测分析方法详见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤监测分析方法 单位：mg/kg, pH 无量纲

序号	项目名称	分析方法	检出限
1	pH	玻璃电极法	0.01
2	Pb	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1
3	Cd	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01
4	Zn	火焰原子吸收分光光度法	0.5
5	Cu	火焰原子吸收分光光度法	1.0
6	Hg	原子荧光法	0.002
7	As	原子荧光法	0.01
8	Cr	火焰原子吸收分光光度法	5
9	Ni	火焰原子吸收分光光度法	5
10	氟化物	离子选择性电极法	2.5

(3) 监测时段及频率

土壤环境质量现状监测于 2015 年 10 月 8 日，取样 1 次，报 1 组有效数据。

(4) 监测结果汇总及评价

本评价区土壤质量评价执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准，土壤环境质量监测结果汇总见表 5.5-2 所示。

表 5.5-2 土壤监测结果 单位：mg/kg, pH 无量纲

监测点位	监测项目	监测结果	评价标准
项目所在地	pH（浸提剂：水）	7.35	-

	铅	31.6	≤300
	镉	0.14	≤0.6
	汞	0.029	≤0.50
	砷	12.7	≤30
	铜	26	≤100
	总铬	59	≤200
	锌	79.6	≤250
	镍	30	≤50
	氟化物	424	/

由监测结果可以看出，评价区各监测点位 pH、铅、镉、汞、砷、铜、铬、锌、镍、氟化物的监测结果均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，土壤环境质量标准良好。

5.6 包气带浸出液分析

由于本项目属于《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的二级评价项目，且涉及改扩建，故按照导则要求，需开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

陕西阔成检测服务有限公司于 2016 年 4 月 8 日，对拟建的工业场地进行了包气带土壤取样，取样数 1 个，为 0-20cm 埋深（表层）。

5.6.1 监测项目及分析方法

表 5.6-1 包气带浸出液分析方法和最低检出浓度（单位：mg/L）

	检测项目	监测方法	监测依据	分析仪器
包气带（浸出液）	pH	值玻璃电极法	NY/T1377-2007	PHS-3E 型精密酸度计 (编号: KCYQ-G-027)
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计 (编号: 125)
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计 (编号: 125)
	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	AFS-9700 原子荧光光度计 (编号: KCYQ-G-012)
	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	AFS-9700 双道原子荧光光度计 (编号: KCYQ-G-012)

铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计 (编号: 125)
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2009	WFX-130A 原子吸收分光光度计 (编号: 125)
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计 (编号: 125)
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17139-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计 (编号: 125)
氟化物	离子选择电极法	GB/T 22104-2008	PHS-3E 型精密离子计 (编号: KCYQ-G-027)

包气带的浸出液制备方法参考HJ/T 299-2007《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》，用水浸溶样品。

5.6.2 监测结果汇总与评价

包气带的浸出液检测具体数据见表 5.6-2。

表 5.6-2 包气带浸出液检测数据（单位：mg/L）

监测日期	监测点位	监测项目									
		氟化物 mg/L	总铬 mg/L	镉 mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L	铅 mg/L	铜 mg/L	pH 无量纲	镍 mg/L	锌 mg/L
2015-04-08	厂区表层	0.683	ND 0.03	ND 0.03	0.000 4	0.000 6	0.32	ND 0.08	6.78	ND 0.08	ND 0.05

将检测结果与GB15618-1995《土壤环境质量标准》III类标准进行比较，其测出数据均远低于标准要求。

5.7 环境噪声质量现状

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司于 2015 年 10 月 8 日对项目各厂界进行了声环境质量现状监测，噪声现状监测结果见表 5.7-1 及所附监测报告的监测点位图。

表 5.7-1 环境噪声监测结果统计表 单位 dB(A)

编号	监测点位	监测结果 L_{Aeq} dB (A)	
		昼间 (L_{eq})	夜间 (L_{eq})
1#	北场界	55.4	46.9
2#	西场界	55.8	46.8

编号	监测点位	监测结果 L_{Aeq} dB (A)	
		昼间 (L_{Aeq})	夜间 (L_{Aeq})
3#	南场界	51.7	45.8
4#	东场界	57.1	48.5

从表 5.7-1 可以看出，项目各个厂界昼噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

5.8 生产废气

(1) 监测点布设

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司在硫酸生产线酸碱吸收塔排气筒出口、氨气吸收塔排气筒出口、实验室酸碱吸收塔排气筒出口各设 1 个监测点位，共设 3 个监测点位。

(2) 生产废气监测项目及分析方法

表 5.8-1 生产废气监测分析方法

监测项目	监测方法	监测依据	检出限
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2009	0.01 (mg/m^3)
氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	0.9 (mg/m^3)
氨气	纳氏试剂风光光度法	HJ 533-2009	0.01 (mg/m^3)

(3) 监测时段及频率

生产废气于 2015 年 10 月 8 日监测一天，每天采样 3 次。

(4) 监测结果汇总及评价

生产废气监测结果统计见表 5.8-2、5.8-3 和 5.8-4。

表 5.8-2 硫酸生产废气监测结果

监测点位	硫酸生产线酸碱吸收塔排气筒出口				
排气筒高度	17m		排气筒内径	0.4m	
监测日期	运行工况	监测频次	监测项目	硫酸雾	
			废气量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
10 月 8 日	正常	第一次	6202	2.00	0.012
		第二次	6194	1.97	0.012
		第三次	6210	2.02	0.013

		最大值	/	2.02	0.013
评价标准				45	1.5

由表 5.8-2 可知，现有工程硫酸生产线产生的硫酸雾经酸碱吸收塔处理后，硫酸雾排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

表 5.8-3 氨气生产废气监测结果

监测点位	氨气吸收塔排气筒出口				
排气筒高度	16m		排气筒内径	0.3m	
监测日期	运行工况	监测频次	监测项目	氨气	
			废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
10月8日	正常	第一次	4434	2.41	0.011
		第二次	4407	2.33	0.010
		第三次	4378	2.02	0.009
		最大值	/	2.41	0.011
评价标准				—	4.9

由表 5.8-3 可知，现有工程氨气生产线产生的氨气经氨气吸收塔处理后，氨气排放浓度较小，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）要求。

表 5.8-4 实验室废气监测结果

监测点位	实验室酸碱吸收塔排气筒出口						
排气筒高度	15m		排气筒内径		0.35m		
监测日期	10月8日		运行工况		正常		
监测频次	监测项目	硫酸雾		氯化氢		氨气	
	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
第一次	3228	1.60	5.2×10 ⁻³	11.2	0.036	0.147	4.7×10 ⁻⁴
第二次	3095	2.34	7.2×10 ⁻³	9.11	0.028	0.180	5.6×10 ⁻⁴
第三次	3114	2.72	8.5×10 ⁻³	9.70	0.030	0.158	8.5×10 ⁻⁴
最大值	/	2.72	8.5×10 ⁻³	11.2	0.036	0.180	8.5×10 ⁻⁴
评价标准		45	1.5	150	0.3	--	4.9

由表 5.8-4 可知，项目实验室酸碱吸收塔排气筒硫酸雾和氯化氢的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）要求。

5.9 食堂油烟

(1) 监测点布设

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司在项目厂区食堂油烟净化器出口设 1 个监测点。

(2) 食堂油烟及分析方法

表 5.9-1 食堂油烟废气监测分析方法

监测项目	监测方法	监测依据	检出限
油烟	金属滤筒及红外分光光度法	GB18483-2001	—

(3) 监测时段及频率

食堂油烟于 2015 年 10 月 8 日监测一天，每天采样 5 次。

(4) 监测结果汇总及评价

项目厂区食堂油烟废气监测结果汇总见表 5.9-2 所示。

表 5.9-2 食堂油烟废气监测结果

监测项目	监测结果						标准限值
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值	
油烟浓度	1.77	1.87	1.31	1.78	1.33	1.61	2.0

由上表监测结果可知，项目厂区职工食堂油烟排放浓度满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中规定的 2 mg/m³ 限值。

5.10 锅炉废气

(1) 监测点布设

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司在项目锅炉房锅炉排气筒出口设 1 个监测点，排气筒高度 15m。

(2) 锅炉废气监测项目及分析方法

表 5.10-1 锅炉废气监测分析方法

监测项目	监测方法	监测依据	检出限
颗粒物	锅炉烟尘测试方法	GB 5468-1991	/
二氧化硫	定电位电解法	HJ/T 57-2000	/
氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	/

(3) 监测时段及频率

锅炉废气于 2015 年 10 月 8 日监测一天，每天采样 4 次。

(4) 监测结果汇总及评价

项目锅炉废气监测结果汇总见表 5.10-2 所示。

表 5.10-2 锅炉废气监测结果

监测项目	监测结果				均值	标准限值
	第一次	第二次	第三次	第四次		
标干废气量 (Nm ³ /h)	591	515	574	561	560	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	14.1	15.8	12.1	11.1	13.3	20
二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	12	14	13	8	11.8	50
氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	49.1	54.2	55.7	53.9	53.2	150

由上表监测结果可知，厂区原有锅炉排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的特别排放限值。

5.11 生产废水

(1) 监测点布设

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司在项目厂区生产废水总排口设一个监测点。

(2) 生产污水监测项目及分析方法

表 5.11-1 生产废水监测分析方法

监测项目	监测方法	监测依据	检出限
pH	玻璃电极法	GB 6920-1986	0.01（无量纲）
化学需氧量	重铬酸钾法	GB 11914-1989	5（mg/L）
悬浮物	重量法	GB 11914-1989	4（mg/L）
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025（mg/L）
总氮（以 N 计）	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05（mg/L）

(3) 监测时段及频率

生产废水于 2015 年 10 月 8 日和 10 月 9 日连续监测两天，每天取样 4 次。

(4) 监测结果汇总及评价

本项目厂区生产废水监测结果汇总见表 5.11-2 所示。

表 5.11-2 生产废水监测结果 单位：mg/L

监测点 位	监测项目	监测日期	监测结果					评价标 准
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值	
生 产 废 水 总 排 口	pH	10 月 8 日	7.42	7.41	7.36	7.24	7.24-7.42	5.8-8.6
		10 月 9 日	7.26	7.01	7.33	7.42	7.01-7.42	
	化学需氧量	10 月 8 日	86	77	76	65	76	140
		10 月 9 日	87	74	69	80	78	
	悬浮物	10 月 8 日	22	19	16	21	20	30
		10 月 9 日	19	21	20	23	21	
	氨氮	10 月 8 日	1.44	1.23	1.16	1.07	1.22	/
		10 月 9 日	1.06	1.17	1.23	1.31	1.19	
	总氮	10 月 8 日	2.01	2.11	1.98	1.79	1.97	24
		10 月 9 日	1.98	2.01	2.00	1.78	1.94	

项目生产废水收集后排入三星工厂废水处理站进行处理，由上表监测结果可知，项目厂区生产废水总排口浓度满足建设单位与三星半导体（中国）有限公司签订的废水委托协议书上约定的废水浓度限值要求。

5.12 生活污水

（1）监测点布设

本次评价委托陕西阔成检测服务有限公司在项目厂区生活污水总排口设一个监测点。

（2）生活污水监测项目及分析方法

表 5.12-1 生活污水监测分析方法

监测项目	监测方法	监测依据	检出限
化学需氧量	重铬酸钾法	GB 11914-1989	5 (mg/L)
悬浮物	重量法	GB 11914-1989	4 (mg/L)
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 (mg/L)

（3）监测时段及频率

生活污水监测于 2015 年 10 月 8 日和 10 月 9 日两天，每天取样 4 次。

（4）监测结果汇总及评价

本项目厂区生活污水监测结果汇总见表 5.12-2 所示。

表 5.12-2 生活污水监测结果 单位：mg/L

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					评价标准
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值	
生活污水总排口	化学需氧量	10 月 8 日	150	145	127	130	138	300
		10 月 9 日	148	143	122	135	137	
	悬浮物	10 月 8 日	41	55	50	48	50	400
		10 月 9 日	42	54	50	52	50	
	氨氮	10 月 8 日	1.34	1.52	1.31	1.78	1.49	25
		10 月 9 日	1.42	1.58	2.15	1.60	1.69	

由上表监测结果可知，项目厂区生活污水经新型化粪池处理后，生活污水总排口化学需氧量、悬浮物和氨氮浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准。

5.13 生态环境现状调查

5.13.1 生物多样性

项目拟建地处于工业厂区内，基本无野生动植物在此繁衍生息，因此生物种类和数量极少。

5.13.2 水土流失

项目正在进行前期调研设计等准备工作。随着项目的建设进行，如遇暴雨、大雨等情况，都将会使水土流失暂时加剧。项目建设后随着地面的水泥硬化、地砖覆盖和周围环境绿化工程的实施，基本不再有裸露的土地，城市生态环境将得到恢复，水土流失也会有效控制。

6 运行期环境影响评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 正常工况预测分析

6.1.1.1 估算模式

根据评价等级为三级的要求，依据导则选用 SCREEN3 估算模型，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。估算模式适用于评价等级及评价范围的确定。

6.1.1.2 参数选取

本次评价估算模式各污染源参数的选取见表 6.1-1。

表 6.1-1 估算模式污染源（点源）选取参数表

污染物类别	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)	排放速率 (g/s)	环境质量标准 (mg/m ³)
IPA	15m	0.2	20	0.018	0.60

6.1.1.3 预测结果及分析

采用估算模式预测本项目的大气污染物浓度扩散结果见表 6.1-2 和 6.1-3。

表 6.1-2 工艺过程废气估算模式预测污染物浓度扩散结果

序号	距源中心下风向距离(m)	IPA	
		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	1	0	0
2	100	0.002338	0.39
3	200	0.002876	0.48
4	286	0.003049	0.51
5	300	0.003038	0.51
6	400	0.002631	0.44
8	500	0.002796	0.47
8	600	0.003028	0.5
9	700	0.00302	0.5
10	800	0.002891	0.48
11	900	0.002709	0.45
12	1000	0.002696	0.45
13	2000	0.001941	0.32

14	5000	0.000741	0.12
----	------	----------	------

根据估算模式预测污染物浓度扩散的情况，废气对下风向各敏感影响最大的位于 286m 处，工艺过程 IPA 最大落地浓度 0.003049mg/m³。可以看出，废气最大落地浓度小于环境质量标准限值的 10%，对评价区域大气环境及环境保护目标影响极小。

6.1.2 非正常工况预测分析

据工程分析，本项目非正常工况排放主要为活性炭吸附装置出现故障，主要污染物未经处理排入大气。本次评价选择其污染物排放量相对较大的废气非正常工况进行预测分析。其排放源强见表 6.1-3，非正常排放的污染源估算值见表 6.1-4。

表 6.1-3 非正常工况废气排放源强

类型	主要污染物	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	内径 (m)
活性炭吸附收装置失效	IPA	0.088	15m	0.2

表 6.1-4 非正常情况大气污染物估算模式（点源）计算结果表

序号	距源中心下风向距离(m)	IPA	
		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	1	0	0
2	100	0.01143	1.91
3	200	0.01406	2.34
4	267	0.01491	2.49
5	300	0.01485	2.48
6	400	0.01286	2.14
8	500	0.01367	2.28
8	600	0.0148	2.47
9	700	0.01477	2.46
10	800	0.01413	2.36
11	900	0.01324	2.21
12	1000	0.01318	2.2
13	2000	0.009488	1.58
14	5000	0.003621	0.6

从表 6.1-4 看出，根据估算模式预测污染物浓度扩散的情况，废气对下风向各敏感影响最大的位于 286m 处，工艺过程 IPA 最大落地浓度 0.01491mg/m³。评价要求在运行期加强对各种环保设备的维护和检修，使其处于良好的运行状态，并且需加强运行期的生产管理，提高工作人员的操作水平，以减少事故的发生。

6.1.3 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间应设置环境保护区域。依据《导则》推荐的大气防护距离计算程序计算本项目大气防护距离（计算因子为 IPA），计算结果为无超标点。

6.2 水环境影响分析评价

本项目的用水主要有两方面：生产用水、生活用水，具体用水情况如下：

（1）生产用水：双氧水生产线更换树脂前及更换树脂后对管道进行冲洗，使用超纯水 325t/a；生产过程中对双氧水设备外表面进行清洗，用水量分别为 20t/d，合计为 7200t/a；在生产过程中由于操作过程中的跑冒滴漏，有部分物料会洒在车间地表，需要用水清洗，每天对新建厂房及动力站拖洗一次，用水量为 1t/d，360t/a；新增冷却塔等设备补充水量为 1t/d，冷水用水年更换一次，每次更换量为 100t；新增锅炉补充水为 2905t/a；

（2）生活用水：本项目新增工作人员 4 人，根据对原有项目的统计类比，每人每年用水量为 30.50t/a，污水排放量为 25.92 t/a，则二期项目生活用水量为 121.98t/a，排水量为 103.69 t/a。

扩建项目产生的所有废水混合排入厂区废水处理站，处理满足三星污水处理站接管要求后排入三星污水处理站进行处理。

住化电子材料科技（西安）有限公司作为三星（中国）半导体有限公司的化学品物料供应企业，三星同意住化电子产生的工业废水通过管道，排放到三星工厂内的废水处理站进行处理。建设单位与三星（中国）半导体有限公司已签订废水委托处理协议书。

三星工厂生产废水处理系统出水水质能达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中的二级标准限值，由厂区废水排放口排入西安高新区三星城园区的市政污水管网，最终进入高新区第二污水处理厂处理达标后排入漓河。因此，本项目依托三星（中国）半导体有限公司污水处理系统处理污水可实现达标排放。

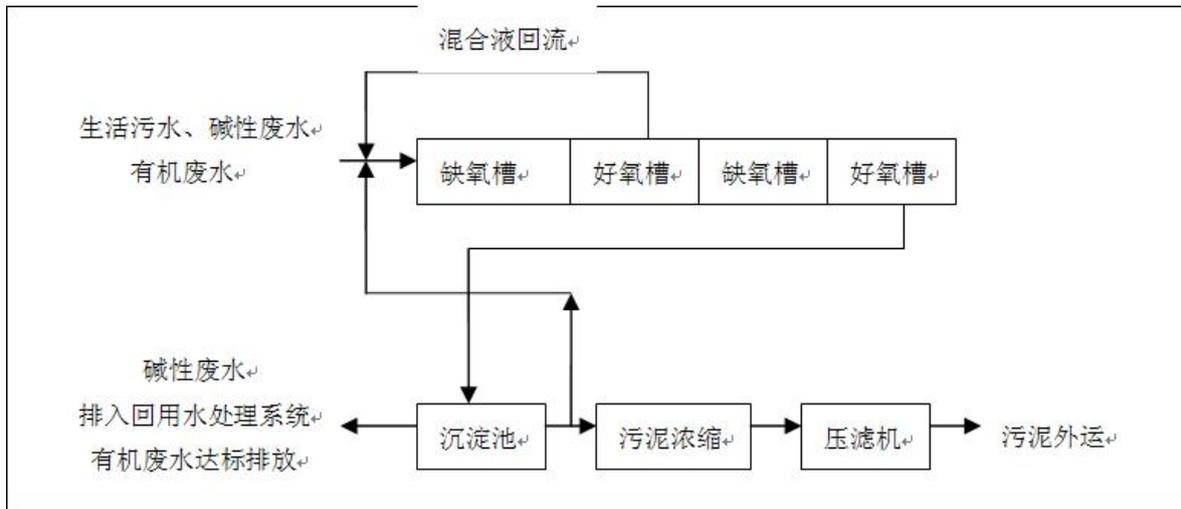
三星项目产生的碱性废水、有机废水中含有氨氮，均采用 Bardenpho 工艺，脱氮除 COD。生活污水、碱性废水排入碱性废水处理系统，进行 Bardenpho 生化脱氮、去除 COD 的处理。除氟除磷后的含氨废水、去铜后的含铜废水、有机废水均排入有机废水处理系统，进行 Bardenpho 生化脱氮、去除 COD_{Cr} 的处理。Bardenpho 工艺由两个缺氧

/好氧（A/O）工艺串联而成，共有四个反应池。

在第一级 A/O 工艺中，回流混合液中的硝酸盐氮在反硝化菌的作用下利用原污水中的含碳有机物作为碳源在第一缺氧池中进行反硝化反应，反硝化后的出水进入第一好氧池后，含碳有机物被氧化，含氮有机物实现氨化和氨氮的硝化作用，同时第一缺氧池反硝化产生的 N_2 在第一好氧池经曝气吹脱释放出去。

在第二级 A/O 工艺中，由第一好氧池而来的混合液进入第二缺氧池后，反硝化菌利用混合液中的内源代谢物质进一步进行反硝化，反硝化产生的 N_2 在第二好氧池经曝气吹脱释放出去，改善污泥在的沉淀性能，同时内源代谢产生的氨氮也可以在第二好氧池得到硝化。

Bardenpho 具有两次反硝化过程，脱氮效率可以高达 90%~95%。



西安市高新区第二污水处理厂由西安市高新技术产业开发区市政配套服务中心实施建设，污水厂位于西安市高新区水寨村，沣河和漓河的三角洲地区。近期（2015 年）污水处理规模为 5 万 m^3/d ，远期（2030 年）污水处理规模为 20 万 m^3/d 。污水厂采用具有除磷脱氮功能的二级生化处理工艺及后续混凝沉淀、过滤工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。服务范围为高新区扩区规划后的 72.5 平方公里的范围（其中建设用地 60 平方公里，非建设用地 12.5 平方公里）。西安市高新区第二污水处理厂 2014 年初主体工程已建成，目前处于试运行期，项目污水处理依托的三星电子项目目前已试运行，因此，本项目的污水处理措施方案在时间衔接上具有可行性。

综上所述，本项目的生产废水能得到有效处理，达标排放，对地表水环境的影响较

小。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 区域水文地质条件

项目位于西安市西南部区域，西安市平原区松散岩类孔隙水分布广泛。根据地下水埋藏条件、水动力性质，并结合地下水开发利用的实际情况，将区内 300m 深度以内含水岩组划分为潜水与承压水两大含水岩组。其中潜水含水岩组分为第四系冲积层孔隙潜水含水岩组、洪积层孔隙潜水含水岩组和黄土层中潜水含水岩组三类。

项目厂址区位于渭河二级冲洪积阶地，浅层地下水类型主要为第四系冲积层孔隙潜水。第四系冲积层孔隙潜水含水岩组主要分布于渭河及支流漫滩和河谷阶地，含水岩组为砂、砂砾卵石互层。岩层富水性与含水层厚度、埋藏条件、补给条件等密切相关，一般在靠近渭河及较大支流附近，富水性较好，远离河流富水性较差。第四系洪积层孔隙潜水含水岩组分布于山前洪积平原一带，其水文地质特征由南向北均具有一定变化规律，地下水位埋深越接近山前地带埋深越深，一般 1~30m，最深 30~40m。越到洪积平原前缘，水位埋深越浅，有的甚至溢出地表。第四系黄土层中潜水含水岩组主要分布在黄土台塬区，含水层岩性主要为黄土状土、古土壤，厚度约数十米。地下水赋存于黄土状土及古土壤的大孔隙及裂隙中，具有各向异性和多层性的特点。

潜水的主要补给来源有大气降水、河流侧渗、地下径流以及地表水灌溉下渗回归补给等。潜水流向与地形坡降一致，由秦岭山前流向渭河。本项目位于西安市潜水径流方向的上游。

西安市区域水文地质平面图和剖面图见图 6.2 -1 和图 6.2-2。

6.2.3.2 评价区水文地质条件

1、潜水含水岩组的水文地质特征

项目厂址区位于渭河二级冲洪积阶地，浅层地下水类型主要为第四系冲积层孔隙潜水。潜水的形成于含水岩组的分布，密切受地貌及岩相带控制，不同的地貌部位，含水岩组的岩性、结构、厚度及潜水位埋深、富水性等均有较大差异。

第四系冲积层孔隙潜水含水岩组分布于渭河及支流漫滩和河谷阶地，含水岩组为砂、砂砾卵石互层。高阶地上部为黄土覆盖，岩性较均一，颗粒粗，透水性较好，厚 5~80m。含水层一般近河流厚，远河流薄，水位埋深 1~40m，一、二级阶地较浅，一般小于 10m，高阶地埋深 10~40m。岩层富水性与含水层厚度、埋藏条件、补给条件等密

切相关，一般在靠近渭河及较大支流附近，富水性较好，远离河流富水性较差。

2、地下水补径排条件

评价区潜水的主要补给来源有大气降水、河流侧渗、地下水侧向径流以及地表水灌溉下渗回归补给等。大气降水是评价区潜水的主要补给来源，其补给强度与地貌单元部位、岩性、潜水位埋深、降水量大小及降水持续时间长短等有密切关系。

评价区潜水流方向与地形坡降一致，从秦岭山前由南向北径流，最终流向渭河。从山前至渭河径流过程中，表现有分带规律，即潜水水力坡度由大到小，流速由快到慢，水循环交替作用由强到弱。地下水的排泄主要是农业灌溉开采、城市供水开采及向承压水越流补给为主，其次为向下游径流排泄及蒸发消耗。在潜水位埋深小于 5m 的地区，蒸发排泄方式占主要位置。

评价区水文地质图及潜水流场见图 6.2-3。

6.2.3.3 厂址区水文地质条件

1、厂址区包气带岩性及分布特征

根据厂址区岩土工程勘察报告，厂址区包气带主要为第四系松散堆积物，包气带岩性结构自上而下依次为全新统人工杂填土、冲洪积黄土状土、上更新统残积古土壤、冲积粉质黏土夹薄层中砂。厂址区包气带岩性特征综合柱状见表 6.3.3-1。厂址区包气带岩性结构典型剖面图见图 6.3.3-1。

厂址区包气带厚度为 6.5~6.9m，包气带垂直渗透系数经验值为 $3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，包气带分布连续、稳定，根据天然包气带防污性能分级参照表，包气带渗透系数小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能“弱”。

表 6.2-1 厂址区包气带岩性综合柱状一览表

土层编号	土层名称	范围值 (m)			岩性描述		
		层厚	层底深度	层底高程	颜色	状态	包含物及其它特征
①	杂填土 Q ₄ ^{ml}	0.5 ~ 2.2	0.5 ~ 2.2	415.69 ~ 417.97	浅褐色	/	稍密；稍湿，主要为粘性土含较多碎砖、植物根系等，岩性不均。局部为素填土。
②	黄土状土 Q ₄ ^{al+pl}	3.8 ~ 6.0	5.7 ~ 6.5	411.49 ~ 412.12	黄褐色	可塑	孔隙、虫孔发育，含零星蜗牛壳、菌丝、云母片等，具湿陷性。

③	黄土 状土 Q ₄ ^{al+pl}	1.9 ~ 3.7	8.2 ~ 9.7	407.86 ~ 409.96	黄 褐 色	可 塑	孔隙发育，含零星蜗牛壳、云母碎片及零星钙质结核。地下水位位于该层。
④	古土壤 Q ₃ ^{el}	2.6 ~ 3.3	11.1 ~ 12.6	404.86 ~ 406.96	褐 红 色	可 塑	针状孔隙发育，具团粒结构。含较多钙质网膜、钙质结核，核径一般为1.5~3.0cm左右。
⑤	粉质 黏土 Q ₃ ^{al}	揭露 最厚 8.9	揭露 最深 20.0	最深 高程 397.36	褐 黄 色	可 塑	针状孔隙发育，含铁锰质斑点、云母片及零星钙质结核等。
⑤1	中砂 Q ₃ ^{al}	0.3 ~ 0.5	/	/	灰 黄 色	/	饱和，中密，级配不良，成分以石英、长石为主，含暗色矿物。呈薄层透镜体分布。

2、厂址区水文地质条件

项目厂址区地貌单元为渭河二级冲洪积阶地，浅层地下水类型主要为第四系冲积层孔隙潜水。第四系冲积层孔隙潜水含水岩组岩性砂、砂砾卵石互层，含水层上部为黄土覆盖，岩性较均一，颗粒粗，透水性较好，厚5~80m，含水层一般近河流厚，远河流薄，一、二级阶地地下水水位埋深较浅，一般小于10m，岩层富水性与含水层厚度、埋藏条件、补给条件等密切相关，一般在靠近渭河及较大支流附近，富水性较好，远离河流富水性较差，项目区含水层富水性中等。

根据岩土工程勘察期间勘探孔调查，厂址区地下水稳定水位埋深为6.5~6.9m，厂址区地下水主要接受大气降水的入渗补给和地下水的侧向径流补给，大气降水是本区潜水的主要补给来源，其补给强度与地貌单元部位、岩性、潜水位埋深、降水量大小及降水持续时间长短等有密切关系。地下水流向受区域地下水流向的控制，总体上由东南向西北径流，根据本次地下水环境现状监测结果，厂址区附近地下水水质良好。由于评价区的包气带防污性能“弱”，因此评价区潜水含水层容易受到污染。

6.2.3.4 地下水环境影响因素及污染源识别

项目运行期对地下水环境的影响因素主要为厂址区内的生活污水和生产废水等污水废水的“跑、冒、滴、漏”，污水废水下渗从而造成地下水环境的污染。

项目厂址区地下水污染源主要指污水（生活污水和生产废水）的产生区域、集储设施、输送管道、处理设施等，在非正常状况下，污染源发生“跑、冒、滴、漏”，一段时间内厂区内污染物渗入地下从而对地下水环境产生影响。根据项目厂址区平面布置图，建设项目可能存在的污染源分布情况见表6.2-2和图6.2-4。

表 6.2-2 项目厂址区污染源情况

位置	污源名称
厂址区	过氧化氢精制所
	过氧化氢储罐区
	IPA 精制所
	IPA 储罐区
	IPA 卸货区
	甲类仓库

6.2.3.5 正常状况下地下水环境影响分析

厂址区内本次扩建工程的污水主要为生产废水和少量的生活污水等污废水。根据项目工程分析，生活污水经新型化粪池处理后排入市政管网后进入西安市高新区第二污水处理厂处理；生产废水经厂区废水调节池预处理后排入三星污水处理站处理。项目厂址区扩建工程污水经处理后全部得到妥善处置，因此，厂址区地下水环境污染较小。

根据地下水导则要求，一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。正常状况指建设项目工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》（BG50141），水池的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算。正常状况下，钢筋混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/（m²·d）。

本项目扩建的过氧化氢精制所、IPA 精制所、IPA 卸货区及甲类仓库区均为厂房建筑物，厂房地面均采取防渗措施，其内布设的生产设备多为一体化设备，污废水发生渗漏容易被发现及时采取措施进行治理；过氧化氢储罐区和 IPA 储罐区内的储罐为 Teflon lined 材质，一般不会发生渗漏。项目产生的工业废水依托

原有的工业废水调节池进行预处理，原有工业废水调节池为钢筋混凝土结构且为半地下式的。根据上述分析，本次将原有的工业废水调节池做为本次的预测对象。

1、地下水溶质运移解析法预测模型

评价区水文地质条件简单，采用解析法进行预测。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则 地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型，预测公式为

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2\pi\sqrt{xD_1t}} e^{-\frac{(x-m)^2}{4D_1t}}$$

式中：

- x —距注入点的距离，m；
 t —时间，d；
 $C(x,t)$ — t 时刻 x 处的污染物的浓度，mg/L；
 m —注入的示踪剂质量，kg；
 w —横截面面积，m²；
 n —有效孔隙度，0.15；
 u —水流速度， $u=K\cdot I/n$ ，m/d；
 D_L —纵向弥散系数，m²/d；

2、厂址区污染物运移预测

(1) 预测情景

在正常状况下，项目工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，生产废水通过污染源发生渗漏，按照最不利情况考虑，生产废水渗漏后直接进入第四系潜水含水层，造成地下水水质污染。

(2) 预测源强

生产废水发生渗漏，根据工程分析，确定NH₃-N为预测因子，生产废水中NH₃-N浓度取1.21mg/L，《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中NH₃-N的III类水质标准为0.2mg/L，超标6.05倍。

原有的工业废水调节池的池壁和池底的浸润面积为260m²，正常状况下，钢筋混凝土结构水池的渗水量不得超过2L/(m²·d)。则正常状况下，生产废水的允许渗漏量为0.52m³/d。

根据地下水跟踪监测井的监测频次，将污染物泄漏时间定为2个月。则NH₃-N的总泄漏量为0.038kg。

(3) 预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的100d、1000d和2000d。

(4) 预测参数

计算模式中各参数值见表6.2-3。

表 6.2-3 水质预测各参数取值表

参数	m(kg)	K(m/d)	n	I	u(m/d)	D _L (m ² /d)
----	-------	--------	---	---	--------	------------------------------------

数值	0.038	10	0.15	0.0047	0.31	10
----	-------	----	------	--------	------	----

(5) 预测结果

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染羽中心浓度随时间和距离变化特征见表 6.2-4。

表 6.2-4 污染羽中心浓度随时间和距离的变化特征 单位: mg/L

运移时间 (d)	100	1000	2000
运移距离 (m)	31	310	620
污染羽中心浓度 (mg/L)	2.26E-05	7.15E-06	5.05E-06

在正常状况下，根据预测结果表明，污水进入地下含水层之后，NH₃-N 污染羽将随地下水不断向北运移与扩散，污染羽中心浓度随时间与距离不断的变小，在 100d 时，污染羽运移距离为 31m，中心浓度为 2.26E-05mg/L，低于 NH₃-N 的检出限(0.025 mg/L)，满足地下水 III 类水质标准。

6.2.3.6 非正常状况下地下水环境影响预测

1、地下水溶质运移解析法预测模型

非正常状况下地下水溶质运移预测模型与正常状况的预测模型相同。

2、厂址区污染物运移预测

(1) 预测情景

在非正常状况下，项目工艺设备和地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行，生产废水通过污染源发生渗漏，按照最不利情况考虑，生产废水渗漏后直接进入第四系潜水含水层，造成地下水水质污染。

(2) 预测源强

生产废水发生渗漏，根据工程分析,确定 NH₃-N 为预测因子，生产废水中 NH₃-N 浓度取 1.21mg/L,《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 NH₃-N 的 III 类水质标准为 0.2mg/L，超标 6.05 倍。

非正常状况下的渗漏量可取正常状况下允许渗漏量的 10 倍或者 100 倍，本次按 100 倍的允许渗漏量计算，最终为 52m²/d。

根据地下水跟踪监测井的监测频次，将污染物泄漏时间定为 2 个月。则 NH₃-N 的总泄漏量为 3.8kg。

(3) 预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d、1000d

和 2000d。

(4) 预测参数

计算模式中各参数值见表 6.2-5。

表 6.2-5 水质预测各参数取值表

参数	$m(\text{kg})$	$K(\text{m/d})$	n	I	$u(\text{m/d})$	$D_L(\text{m}^2/\text{d})$
数值	3.8	10	0.15	0.0047	0.31	10

(5) 预测结果

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染羽中心浓度随时间和距离变化特征见表 6.2-6。

表 6.2-6 污染羽中心浓度随时间和距离的变化特征 单位：mg/L

运移时间 (d)	100	1000	2000
运移距离 (m)	31	310	620
污染羽中心浓度 (mg/L)	2.26E-02	7.15E-03	5.05E-03

在正常状况下，根据预测结果表明，污水进入地下含水层之后， $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染羽将随地下水不断向北运移与扩散，污染羽中心浓度随时间与距离不断的变小，在 100d 时，污染羽运移距离为 31m，中心浓度为 2.26E-02mg/L，低于 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的检出限(0.025 mg/L)，满足地下水 III 类水质标准。

6.2.3.7 地下水保护措施

本项目为精细化学品精制工程建设项目，在非正常状况下可能会对地下水水质产生污染，需要在项目运行过程中注意保护地下水环境。

1、源头控制措施

(1) 项目厂址区生活污水经化粪池处理后排入市政管网后进入西安市高新区第二污水处理厂处理，不外排；生产废水混合后经厂区内原有废水调节池预处理后排入三星污水处理站处理，不外排。

(2) 禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，经统一收集运至市政垃圾处理场处置；食堂废油脂以及生产过程中产生的危险废物由有资质的单位收集后集中处置。

(3) 项目厂址区内新建的精制所等厂房应采取防渗处理，阻断污染物下渗的途径；设置合理有效的监测井，加强地下水环境跟踪监测。

2、分区防渗措施

项目可行性研究报告中未提出有效的地下水污染防控措施，因此本次环评根据《环

境影响评价技术导则《地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗的要求，对厂址区的污染源进行分区防渗，提出防渗要求。根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区的污染源进行分区。

由于项目厂址区包气带防污性能弱，污染源产生的污废水中的污染物不包括重金属和持久性有机污染物，具体见表 6.2-7。因此，根据导则表 7 要求，厂址区的污染源区域（图 6.2-5）均满足一般防渗区的判定条件，因此将厂址区内的污染源区域均划为一般防渗区，具体见表 6.2-8。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水污染分区防渗的要求，对这些区域的地面采取措施进行防渗处理，达到一般防渗分区的防渗技术要求，防止污染物下渗造成地下水污染。

表 6.2-7 地下水分区防渗判定表

判据	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
本项目实际情况	厂址区包气带厚度为 6.5~6.9m，包气带垂直渗透系数经验值为 $3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，分布连续稳定防污性能弱	本项目各污染源地下水污染控制程度均为易	本项目污废水中的污染物不包括重金属和持久性有机污染物，污染物类为其它类型
判定结果	一般防渗区		

表 6.2-8 项目厂址区污染源情况

位置	污源名称	防治分区	防渗技术要求
厂址区	过氧化氢精制所	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
	过氧化氢储罐区		
	IPA 精制所		
	IPA 储罐区		
	IPA 卸货区		
	甲类仓库		

3、地下水污染跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测。地下水跟踪监测井利用已有的现状监测井，本项目厂址区地下水污染跟踪监测情况见图 6.2-6 和表 6.2-9。

另外，将地下水跟踪监测结果及其它情况定期进行分布。公布内容主要包括（1）项目厂址区及其下游影响区的地下水跟踪监测数据，项目厂址区污废水产生的类型、数量和污染物浓度等；（2）厂址区生产设备、污废水贮存设施的状况以及跑冒滴漏记录。

表 6.2-9 项目地下水跟踪监测点布置情况

孔号	位置	坐标	井深 (m)	功能	监测频率	监测项目
1	兆元坡村	E108° 48' 19.44" N34° 05' 39.73"	20	上游, 背景监测井	枯水期	与现状监测因子相同
2	张牛村	E108° 48' 43.75" N34° 06' 22.54"	16	下游, 跟踪监测井	6 次/年, 单月采样	
3	楼子村	E108° 47' 41.26" N34° 07' 51.88"	200	下游, 跟踪监测井		

由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测, 由建设单位编制地下水跟踪监测报告, 并定期对地下水跟踪监测结果进行公布。

6.3 噪声环境影响评价

本项目位于工业厂区内部, 属于三类区, 且距离敏感点较远 (500m), 故项目声环境影响评价等级为三级。

6.3.1 预测点的布置

预测点位设置为厂界外 1m 处东、南、西、北、四个点。

6.3.2 噪声设备源分析

本项目设备噪声源详见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声源统计表

噪声源名称	噪声源位置	噪声源大小 dB(A)	治理措施	噪声源数量	降噪效果 (dB(A))
原料泵	室内	90	减振底座、隔声罩	7	20
成品泵	室内	90	减振底座、隔声罩	7	20
流程泵	室内	90	减振底座、隔声罩	8	20
冷却塔	室外	80	减振底座	1	10
冷冻机	室内	90	减振底座、隔声罩	5	20
锅炉	室内	80	减振底座	3	10
IPA 吸收塔	室外	75	减振底座	1	10

6.3.3 预测模式

由于噪声源距厂界的距离远大于声源本身尺寸, 噪声预测选用点源模式:

(1) 室外点源

采用的衰减公式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L(r)$ ——距离噪声源 r 处的声压级, dB(A);

r ——预测点距离噪声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距噪声源的距离，m。

(2) 室内声源

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点声源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_A(r) = L_{p0} - TL + 10 \lg \frac{1 - \bar{\alpha}}{\bar{\alpha}} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L(r)$ ——距离噪声源 r_m 处的声压级，dB(A)；

L_{p0} ——为距声源中心 r_0 处测的声压级，dB(A)；

TL——墙壁隔声量，dB(A)。TL取10dB(A)。

$\bar{\alpha}$ ——平均吸声系数，本项目中取0.15；

r ——声源中心处至预测点的距离，参数距离为1m；

r_0 ——参考位置距噪声源的距离，m。

(3) 合成声压级

合成声压级采用公式为：

$$L_{pn} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pni}} \right]$$

式中： L_{pn} ——n个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{pni} ——第n个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

6.3.4 预测结果与评价

拟建项目正常运行工况时，噪声级预测结果见表6.3-2。

表 6.3-2 评价范围内噪声预测结果 单位：dB(A)

位置	项目净贡献值	背景值	叠加背景值预测值
东厂界	52.8	昼间 57.1	昼间 58.47
		夜间 48.5	夜间 54.17
南厂界	43.1	昼间 51.7	昼间 52.26
		夜间 45.8	夜间 47.67
西厂界	46.5	昼间 55.8	昼间 56.28
		夜间 46.8	夜间 49.66
北厂界	53.5	昼间 55.4	昼间 57.56
		夜间 46.9	夜间 54.36

根据噪声预测结果，对厂界的影响最大是北厂界达到为 53.5dB(A)，其次是东厂界 53.8dB(A)，对西厂界和南厂界影响较小，分别为 46.5dB(A)和 43.1dB(A)。叠加背景值后，噪声值最大的是东厂界，昼间 58.47 dB(A)、夜间 54.17dB(A)，均可以达到《声环境质量标准》三类标准要求。

综上所述，本项目位于工业企业内部，远离敏感点，其噪声对周围环境影响小。

6.4 固体废物影响分析评价

本项目固体废物主要包括生产过程中的废酸废碱和生活垃圾。

(1) 生产过程中，会产生一定量的废酸废碱，以及分析化验中产生的废液，这些都属于《国家危险废物名录》中的废酸和废碱，废物类别为废酸和废碱（HW34-35）；

(2) 活性炭吸收塔中的废活性炭，年产生量 1.35t；IPA 生产过程中产生的废干燥剂，年产生量 4.32t，根据《国家危险废物名录》，废物代码均为 HW42；

(3) 每种树脂每月更换 0.55m³，年产生量 13.2m³；生产过程中 R/O 膜每年更换 96 个，纯水制备过程中 R/O 膜每年更换 6 个，膜的规格为 2.5m²/个，年产生量为 255 m²，根据《国家危险废物名录》，废物代码为 HW13；

(4) 员工数量为 4 人，根据统计资料，每人每年产生生活垃圾 0.35t/a，年新增生活垃圾产生量是 1.4t/a。

本项目固体废弃物产生情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 产排污情况表 t/a

污染源名称		形态	产生量	性质	治理措施
过氧化氢生产线	分析实验使用	液态	1	HW34-35	委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、西安高科环保科技有限公司
	蒸馏废液	液态	1811	HW34-35	
异丙醇生产线	分析实验使用异丙醇	液态	2.6	HW34-35	
	蒸馏残液废异丙醇	液态	625.27	HW34-35	
废活性炭		固态	10.95	HW42	
废干燥剂		固态	4.32	HW42	
树脂		固态	3.5m ³	HW13	
R/O 膜		固态	50m ²	HW13	
生活垃圾		固态	1.4	/	卫生填埋
食堂废油脂		液态	0.0125		有资质单位收集处置

项目危险废物，由专用容器收集后暂存于危险废物临时储存所，其中蒸馏残液由厂家回收，废硫酸和废树脂委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置；同时扩

建项目纯水用量增加，纯水制备系统中废 R/O 膜的产生量增加，R/O 膜为一般工业固体废物，委托高新区环卫部门外运处置，对周围环境影响较小。

本次评价要求建设单位做好运行期危险废物管理工作，要求如下：

(1) 项目应在项目审批登记时填写《危险废物申报登记表》，如在生产活动中产生变更（包括增减），应到当地环境保护行政主管部门办理变更登记。

(2) 产生者在转移危险废物前，须向当地环境保护主管部门提出申请，得到批准后领取《危险废物转移联单》、季报表并严格按照要求填写联单，并按要求跨省运输应向省环保厅申报批准。

(3) 危险废物的操作人员、管理人员须经环境保护部门培训并经考核合格取得上岗证后，方可上岗。做好危险废物的日常记录，并建立危险废物岗位操作管理制度(包括应急措施)。

(4) 危险废物的暂存设施应设立危险废物警告标志，盛装危险废物的包装容器应张贴规范的危险废物标签。

(5) 建设单位严格遵守危险废物环境保护管理规定，及时委托陕西新天地固体废物综合处置中心进行处置，禁止将危险废物在厂区内长期堆存。

(6) 按危废收集、运输处置的规范和三联单程序报审。

(7) 建设单位应建立全面的危险废物管理台账，从固体废物产生、贮存和委托处理各个环节记录危险废物的产生量、委托处理量、储存周期和转运记录，台账应详细记录，长期保存，随时查阅。

(8) 应建立危险废物仓库检查维护制度，定期检查，发现墙体、地面等有损坏可能或异常，应及时采取必要措施。

6.5 生态影响分析

(1) 植被影响分析

运营期项目占地范围内植被全部破坏，建设前所在区域平均植被覆盖率较低，项目建成后，在厂区及四周并结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，道路两侧绿化以种植行道树为主，形成沿道路的绿化带。绿化率达到 10.8%，植被恢复程度可以达到建设前水平，因此项目运营期对植被的影响在可接受范围内。

(2) 动物影响分析

项目所在区域人类活动频繁，生态环境较为脆弱，生态环境主要以杂草丛为主，野

生动物栖息地很少，主要动物为野兔、鼠类、鸟类等，没有珍稀物种。项目建成后对野生动物没有明显影响。

(3) 水土流失影响分析

本项目建设过程中道路修建、场地平整、水电管道的埋设、施工机械碾压地面等施工活动，将彻底破坏施工区内原有土壤的有序结构，原有排水体系受到严重干扰导致区内排水的无序流动，将大大加剧扰动范围内的土壤侵蚀。建设过程中产生的临时堆土等松散堆积体，在重力和雨水的综合作用下将成为新的泥沙源，产生新的水土流失。土方开挖、回填等施工活动可能产生边坡，从而导致崩塌、滑坡、泻溜等形式的重力侵蚀发生。工程完工后，大部分土地表面被建筑物及其它硬性不透水建筑材料所覆盖，雨水汇流速度增加，改变了现有的良好水文条件，区域内的蓄水功能将明显降低。

项目建设完成后，人为活动对地表的扰动大大减少，项目场地地形较为平整，未产生较大的坡面和裸露面，项目在采取硬化、绿化、导排水等措施后，减轻了雨水冲刷对地表的侵蚀，水土流失将得到有效控制。

(4) 污染影响分析

项目对运营期产生的污染物采取了一系列防治措施，污染物均得到了合理处置和达标排放，满足环境功能区要求。经影响预测分析可知，污染物对生态环境影响较小。

综上所述，项目在确保各污染物达标排放的前提下，采取相应的绿化、水土保持等措施后，对生态环境影响较小。

7 社会环境影响分析

7.1 社会影响预测分析

本项目位于工业用地内，项目拟建地不涉及拆迁安置；本项目对周边最大的社会影响主要是人群健康影响，由于本项目施工和运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等污染，可能会对周边人群健康产生影响。

7.2 社会环境影响识别及影响分析

本项目主要的社会环境影响因子为项目产生的污染物影响人群健康。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，由预测结果表可知，分析预测结果表明，拟建项目对周围大气环境质量影响很小。

项目废水处理达标排放，对周围水环境影响不大。

预测结果表明，拟建项目竣工达产后，在采取隔声、吸声、消声、绿化降噪等防治措施的情况下，各厂界昼、夜间的噪声净贡献值均低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，项目在拟建地建设不会形成声环境污染影响。

拟建项目对所有的固体废物均有合理的处理处置措施，因此项目投产后产生的固废不会对环境产生不良影响。

7.3 正面、负面社会影响分析

(1)正面影响：

项目建成后，每年将向当地政府上缴利税，同时将促进当地相关产业发展带来的税收，必将使地方税收得到提高，为推动地区经济的发展奠定良好基础。

项目可新增就业岗位，加上其上下游产业的发展，需要投入更多的人力，将会在一定程度上缓解社会就业压力；还将促进第三产业的发展，对于调整地区产业结构、加快城镇建设起到积极的推动作用。

(2)负面影响：

主要为项目排放污染物可能影响周边人群健康。

拟采取的对策和措施：

- ①要求建设单位落实环评所提出的污染防治措施，确保污染物的达标排放；
- ②落实监测计划，监控运行期项目排放污染物对周边的影响。

8 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储运等新建、改建和技术改造项目应进行环境风险评价。

8.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，本次风险评价的重点是：通过分析拟建项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。其主要作用有以下三点：

- (1) 筛选污染因子及事故工段；
- (2) 通过事故统计分析，确定最大可信事故概率；
- (3) 预测环境风险事故条件下，对评价区大气环境影响程度和范围；
- (4) 提出环境风险防范措施和应急预案。

8.2 评价工作程序

本次环境风险评价工作程序见图 8.2-1。

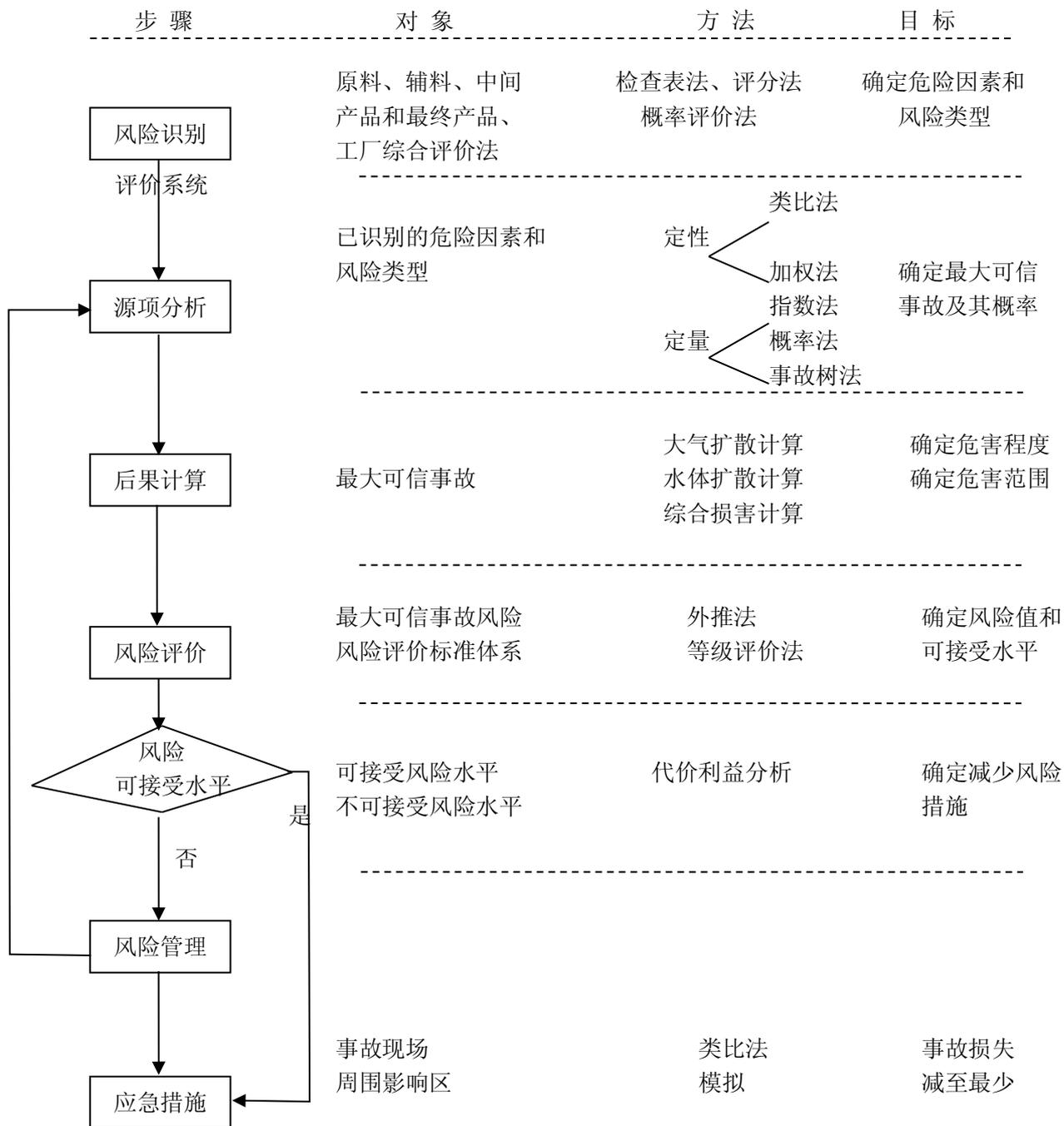


图 8.2-1

环境风险评价技术程序图

8.3 评价工作等级

8.3.1 重大危险源识别

本项目原料涉及的化学品主要有过氧化氢和异丙醇；甲类仓储存放光刻胶、异丙醇、抛光液、树脂、硫酸、盐酸、柴油；成品为过氧化氢和异丙醇。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），柴油属于“ $23\text{ }^{\circ}\text{C}\leq\text{闪点}<61\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”的易燃液体，其临界量为 5000t；异丙醇属于“闪点 $<23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的液体”的易燃液体，其临界量为 1000t；盐酸危险货物编号 81031，UN 编号 1789，危险性类别 8，包装类别 II；硫酸（浓度高于 51%）危险货物编号 81007，UN 编号 1830，危险性类别 8，包装类别 II；过氧化氢（浓度大于 61%）危险货物编号 51001，UN 编号 2105，危险性类别 5.1，包装类别 I，本项目原料和成品过氧化氢浓度均不大于 31%，不在危险货物品名表之列；光刻胶、抛光液、树脂不在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）及《化学品急性毒性》（GB20592-2006）之列。

本项目具体危险品名称及其临界量见表 8.3-1。

表 8.3-1 危险品名称及临界量

名称	最大储量	临界量(t)	是否重大危险源
异丙醇	314.2	1000	否
柴油	0.34	5000	否
硫酸	0.3	/	否
盐酸	0.24	/	否
过氧化氢	364.5（按照 31%计算）	/	否

注：异丙醇和过氧化氢最大储量按照原料及成品之和计算。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

计算得出， $314.2/1000+0.34/5000=0.31<1$ ，可知，本项目不涉及重大危险源。

8.3.2 风险评价等级

根据项目周围环境分析，环境风险评价工作级别划分见表 8.3-2。

表 8.3-2 评价级别划分一览表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	二

从表 8.3-2 可知：本项目原料涉及易燃危险性物质、氧化性物质，不属于重大危险源，根据 HJ/T169-2004 中评价工作等级的判定方法为二级。

8.3.3 风险评价范围

按照 HJ/T169-2004 《建设项目环境风险评价技术导则》中的规定，二级评价范围距离源点不低于 3km。评价范围内的敏感目标见表 8.3-3。

表 8.3-3 评价范围内的敏感目标

编号	环境敏感目标名称	方位	距离(m)	人数	户数
1	兴隆社区（三星园区村民安置小区）	北	1890	\	\
2	兆丰村	东南	1700	1755	449
3	黄家坡	南	1900	410	105
4	河头	西南	2110	1010	254
5	韩枫公寓（三星职工宿舍）	东	500	1100	/
6	南张村	西	2250	4200	980
7	安丰村	西北	2300	2040	490
8	楼子村	北	2169	1455	350
9	东甘河村	东北	1560	2486	613
10	东甘河村兴隆中心小学	东北	1650	169	/
11	西安电子科技大学南校区	东北	2000	25000	/

8.4 风险识别

8.4.1 物料的理化性质及危险、有害性分析

本项目生产过程中涉及危险有害物质的主要特性见表 8.4-1。

表 8.4-1 危险有害物质主要特性表

名称	物化性质	危险性	注意事项
----	------	-----	------

<p>异丙醇</p>	<p>中文名 异丙醇 英文简称 IPA 分子量 60.06 CAS 号 67-63-0 熔 点 -88.5 °C 沸 点 82.45 °C 密 度 0.7855</p>	<p>毒性分级 微毒类 急性毒性 口服 - 大鼠 LD50: 5840 毫克/ 公斤; 口服- 小鼠 LC50: 3600 毫克/ 公斤, 家 兔经皮 LD50 为 16.4ml/kg[1] 刺激数据 眼睛- 兔子 100 毫克/ 公斤。 高浓度蒸气具有明显麻醉 作用, 对眼、呼吸道的黏膜有刺 激作用, 能损伤视网膜及视神经。 生理作用与乙醇相似, 在体 内几乎无蓄积, 毒性、麻醉性以 及对上呼吸道黏膜的刺激都比乙 醇强, 但不及丙醇。 接触高浓度蒸气出现头痛、 倦睡以及眼、鼻、喉刺激症状。 食入或吸入大量的蒸汽可引起面 红、头疼、精神抑郁、恶心、昏 迷等。</p>	<p>空气中最高容许浓度 980mg/m³, 工作场所最高容许 浓度为 1020mg/m³, 嗅觉阈浓 度 1.1mg/m³, 操作人员应戴防 毒面具, 浓度高时应戴气密式 防护眼镜。</p>
<p>盐酸</p>	<p>中文名盐酸 化学式 HCl(aq) 熔点-27.32°C (247K, 38%溶液) 沸点 110°C (383K, 20.2% 溶液); 48 °C (321K, 38%溶液) 水溶性混溶 密度 1.18g/cm³ 外观无色至淡黄色清 澈液体 闪点不可燃 摩 尔 质 量 36.46 g · mol⁻¹ 酸度系数-8.0</p>	<p>浓缩的盐酸会形成酸雾。酸 雾和盐酸溶液都对人类组织有腐 蚀性的效果, 并有损害呼吸器官、 眼睛、皮肤和肠道的可能。盐酸 可与常见的氧化剂, 例如次氯酸 钠 (漂白剂, NaClO) 或次氯酸 钙 (Ca (ClO) 2) 等发生氧化还 原反应, 产生有毒的氯气气体, 少量吸入会导致不适。 使用盐酸时, 应配合个人防 护装备。如橡胶手套或聚氯乙烯 手套、护目镜、耐化学品的衣物 和鞋子等, 以降低直接接触盐酸 所带来的危险。 氯化氢的危险性取决于其 浓度。下表中列出欧盟对盐酸溶 液分类。</p>	<p>皮肤接触: 立即脱去污染 的衣着, 用大量流动清水冲洗 至少 15 分钟, 可涂抹弱碱性物 质 (如碱水、肥皂水等), 就医。 眼睛接触: 立即提起眼 睑, 用大量流动清水或生理盐 水彻底冲洗至少 15 分钟。就 医。 吸入: 迅速脱离现场至空 气新鲜处。保持呼吸道通畅。 如呼吸困难, 给输氧。如呼吸 停止, 立即进行人工呼吸。就 医。 食入: 用大量水漱口, 吞 服大量生鸡蛋清或牛奶 (禁止 服用小苏打等药品), 就医。</p>
<p>过氧化 氢</p>	<p>文名 过氧化氢 英文名 Hydrogen Peroxide 别 称 双氧水 化学式 H₂ O₂ 分子量 34.01 CAS 登录号 7722-84-1 EINECS 登录号 231-765-0 熔点-0.43 °C 沸点 158 °C 水溶性易溶于水 密 度 1.13g/mL (20°C)</p>	<p>健康危害: 高浓度过氧化氢有强 烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾 对呼吸道有强烈刺激性。眼直接 接触液体可致不可逆损伤甚至失 明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、 呼吸困难、呕吐、一时性运动和 感觉障碍、体温升高等。个别病 例出现视力障碍、癫痫样痉挛、 轻瘫。急性毒性 LD₅₀ 4060mg/kg(大鼠经皮); LC₅₀ 2000mg/m³, 4 小时 (大鼠吸入) 致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌 10 μ L/皿; 大肠杆菌 5ppm。姊妹</p>	<p>泄漏处理 迅速撤离泄漏污染人员至安全 区, 并进行隔离, 严格限制出 入。建议应急处理人员戴自给 正压式呼吸器, 穿防酸碱工作 服。尽可能切断泄漏源, 防止 进入下水道、排洪沟等限制性 空间。小量泄漏: 用砂土、蛭 石或其它惰性材料吸收。也可 以用大量水冲洗, 洗水稀释后 放入废水系统。大量泄漏: 构 筑围堤或挖坑收容; 喷雾状水 冷却和稀释蒸汽、保护现场人 员、把泄漏物稀释成不燃物。</p>

	<p>外观蓝色黏稠状液体 （水溶液通常为无色透明液体） 闪点无意义 应用物体表面消毒、化工生产、除去异味 折射率 1.3350</p>	<p>染色单体交换：仓鼠肺 353 $\mu\text{mol/L}$。 致癌性 IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。 危险特性 爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 69% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。</p>	<p>用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。 急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。 包装注意事项：大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。</p>
<p>硫酸</p>	<p>中文名硫酸 外文名 Sulfuric acid 分子式 H_2SO_4 分子量 98.078 标况状态透明无色无臭液体 密度 1.8305 g/cm^3 熔点 10.371 $^\circ\text{C}$ 沸点 337 $^\circ\text{C}$ 溶解度与水任意比互溶 蒸汽压 6×10^{-5} mmHg 动态粘滞度 0.021 Pa s (25$^\circ\text{C}$) 表面张力 0.0735 N/m 折射率 1.41827</p>	<p>属中等毒性。 急性毒性：LD₅₀2140mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)</p>	<p>硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5% 碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医。吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。</p>

	<p>热容量 1.416 J/(g K) (STP) 汽化热 0.57 kJ/g (STP) 熔化热 0.1092 kJ/g (STP) CAS 登记号 7664-93-9</p>		
柴油	<p>外观及性状：稍有粘性的棕色液体。 闪点（℃）：45~55℃ 相对密度（水=1）：0.87~0.9 沸点（℃）：200~350℃ 爆炸上限%（V/V）：4.5 自然点（℃）：257 爆炸下限%（V/V）：1.5 急性中毒：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。 慢性中毒：柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。 刺激性：具有刺激作用 最高容许浓度目前无标准</p>	<p>易燃液体 燃爆危险：易燃 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。</p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>

8.4.2 风险单元识别

异丙醇储罐发生火灾或爆炸事故，过氧化氢发生泄露引发腐蚀事件。

8.4.3 风险类型

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

8.4.4 资料收集与准备

(1)国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见表 8.4-2。

表 8.4-2 1996~2000 年化学工业事故统计

伤亡事故 1060 起，死亡 678 人，重伤 646 人		
造成死亡人数最多的		
化学爆炸事故	死亡 168 人	占死亡总数的 24.77%
中毒窒息事故	死亡 99 人	占死亡总数的 14.60%
造成重伤人数最多的		
机械伤害事故	重伤 202 人	占重伤总数的 31.2%
高处坠落事故	重伤 101 人	占重伤总数的 15.36%
发生事故起数最多的		

机械伤害事故	252 起	占事故总数的 23.7%
高处坠落事故	171 起	占事故总数的 16.13%

根据有关资料统计，按有毒有害、易燃易爆化学品生产使用、贮存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见表 8.4-3。从表中可知，污染事故主要是发生在运输和贮存过程中，前者占所统计事故的 28.1%，后者占 31.3%，两者合计占统计污染事故的 59.4%。

表 8.4-3 污染事故接触方式情况

接触过程 类别	生产使用	贮存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占百分比 (%)	18.8	31.3	28.1	21.8	100

从各类发生的化工生产安全事故统计来看，造成事故的主要原因及其事故概率大致见表 8.4-4：

表 8.4-4 造成事故的主要原因及其事故概率

违反操作规程	45.9%
设备缺陷	8%
防护装置缺乏	5.8%
个人防护用品缺乏	4.3%
其他	36%

8.5 源项分析

8.5.1 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本项目中存在危险物质的场所主要分为生产场所及储存场所，对项目运行过程中潜在事故的事件树分析见图 8.5-1 和 8.5-2。

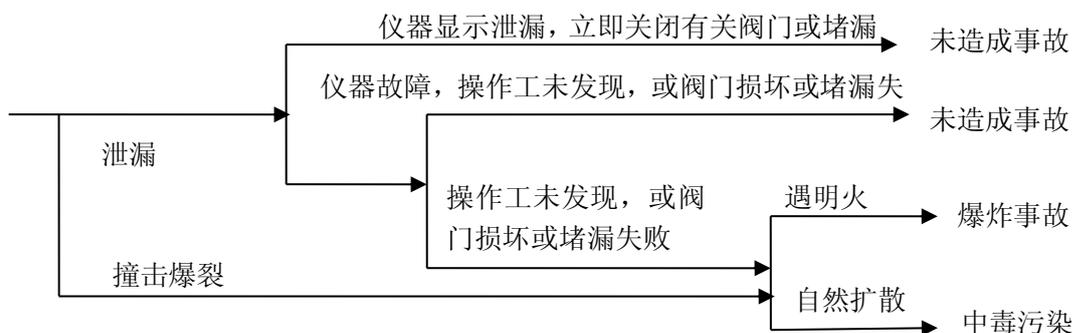


图 8.5-1 事故类型树状图

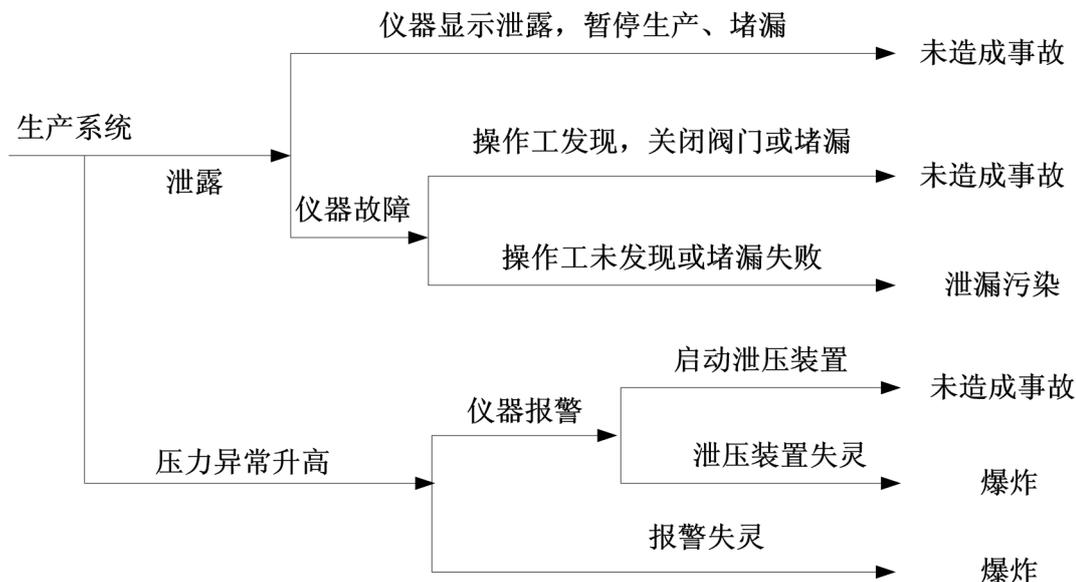


图 8.5-2 生产系统事件树示意图

8.5.2 事故概率分析

根据重大危险源辨识和事故案例结合化工行业事故统计与原因分析，经过类比化工行业生产的特点，本次评价将异丙醇储罐发生火灾爆炸事故确定为最大可信事故，其概率为 1×10^{-5} 次/a。

8.6 影响分析

8.6.1 异丙醇发生火灾爆炸后果计算

本项目贮存的易燃易爆物质为异丙醇（柴油储量极小，不予计算），泄漏后与空气形成爆炸性混合物，当浓度达到爆炸极限后，在遇到引爆源的条件下，瞬间即可发生爆炸。本次评价假定在极端情况下储罐中异丙醇全部泄漏形成蒸气云爆炸。

异丙醇的 TNT 当量按下式计算：

$$W_{TNT} = 1.8aW_zQ_z/Q_{TNT}$$

式中：1.8——地面爆炸系数；

a——蒸气云的当量系数，取 $a=0.04$ ；

W_z ——形成蒸气云的物质质量，kg；

Q_z ——燃烧热，异丙醇取 33.05×10^3 kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热，取 $Q_{TNT}=4.52 \times 10^3$ KJ/kg。

异丙醇完全泄漏时，泄漏量为 314.2t 时：

$$W_{TNT}=1.8 \times 0.04 \times 314200 \times 33.05 \times 10^3 / 4520 = 165414 \text{ (kg)}$$

根据计算结果两种情况下，储罐中异丙醇全部泄漏时，蒸气云爆炸 TNT 当量为 165414kg。

蒸气云爆炸死亡区半径由下式估算：

$$R_{0.5} = 13.6 \left(\frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

经计算，储罐内异丙醇全部泄漏时，相当于 TNT165414kg，爆炸的致死半径为 90m。

根据项目平面布置图及四邻关系，异丙醇储罐周边 500m 范围无敏感点。在致死半径内，受到危害的仅为建设单位职工。

8.6.2 异丙醇泄露后果分析

1、事故发生对环境的影响程度

根据类比资料，异丙醇泄漏一般产生自储罐泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 重大危险源定量风险评价的泄漏概率，结合化工行业的有关规范，该类容器失效允许概率 5.0×10^{-6} 。本次评价考虑氨储罐发生事故时可能对周围环境造成的影响。

异丙醇泄漏速度：

根据风险评价导则，先计算氨气的流速的范围，按下述公式：

$$\frac{P_0}{P} \leq (\text{或} >) \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

P——容器内介质压力，取 1.4 兆 Pa；

P0——环境压力，一个标准大气压；

K——气体的绝热指数，即定压热容，氨气的定压热容是 1.313；

经计算，

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

故本项目氨气流速属音速范围(临界流)。假定气体为理想气体，其泄漏速率按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中：

QG——气体的泄漏速率，kg/s；

Cd——气体泄漏系数，无量纲；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的相对分子质量，17kg/kmol；

R——气体常数，取 8.314J/(mol·K)；

TG——气体温度，K；

A——裂口面积，m²。按表 B.2 选取；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；

本次评价考虑当氨储罐出现一个 1cm² 圆形裂口时，此时容器内压力为 1.4 兆 Pa，环境压力设定为 1 个标准大气压，将上述数据代入得出此时的泄漏速度是 0.19kg/s。

(4) 后果计算本项目氨泄漏属瞬时或短时间事故，采用烟团模式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C --下风向地面 坐标处的空气中污染物浓度 (mg.m⁻³)； --烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

σX、、σy、σz——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取σX =σy

2、异丙醇的泄漏事故对环境或健康的风险评价

风险事故环境影响评价的标准选取《工作场所有害因素职业接触限值》

(GBZ2-2007) 中短间接接触最高容许浓度限值，具体见表 8.6-1。

表 8.6-1 风险事故环境影响评价标准

污染物	标准值	执行标准(阈值)	意义
异丙醇	980mg/m ³	空气中最高容许浓度 980mg/m ³	环境影响评价
	1020mg/m ³	工作场所最高容许浓度为 1020mg/m ³	对人体健康影响 评价

3、异丙醇泄露预测

根据泄露量，采用面源模式计算，在 D 稳定度，小风、有风气象条件下事故发生后 5 分钟、10 分钟、20 分钟、30 分钟轴线浓度贡献值预测结果见表 8.6-2。

(1) 泄漏事故发生后，异丙醇随自然风向下风向迁移，在泄漏事故期间，下风向各处将因迁移扩散作用维持一定的浓度，其分布规律为近场区浓度较高，远距离浓度较低，所造成不良影响的持续特点为近场区受影响时间长，远距离处受影响时间短。

(2) 在 D 类稳定度时，发生泄漏后，当风速为 0.5m/s 时，5min、10min、20min、30min 对下风向 129.5m 左右范围内人员造成健康危害；当风速为 1.0m/s 时，5min、10min、20min、30min 对下风向 179.5m 左右范围内人员造成健康危害；当风速为 2.0m/s 时，5min、10min、20min、30min 对下风向 462.4m 左右范围内人员造成健康危害；当风速为 3.0m/s 时，5min、10min、20min、30min 对下风向 302m 左右范围内人员造成健康危害；可见，项目异丙醇发生泄漏，对周围居民发生健康危害的最大距离为 368.5m；所有预测模式，其半致死浓度范围均为 0m。

表 8.6-2 预测结果

环境风险评价系统 (RiskSystem) V1.2.0.4 单位版 - [有毒有害物质在大气中的扩散预测--未标题1]

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 源项分析(S) 火灾爆炸事故模型预测(M) 泄漏事故模型预测(L) 工具(T) 窗体(W) 帮助(H)

刷新结果(R)

预测结果概述 下风向 预测点 网格点

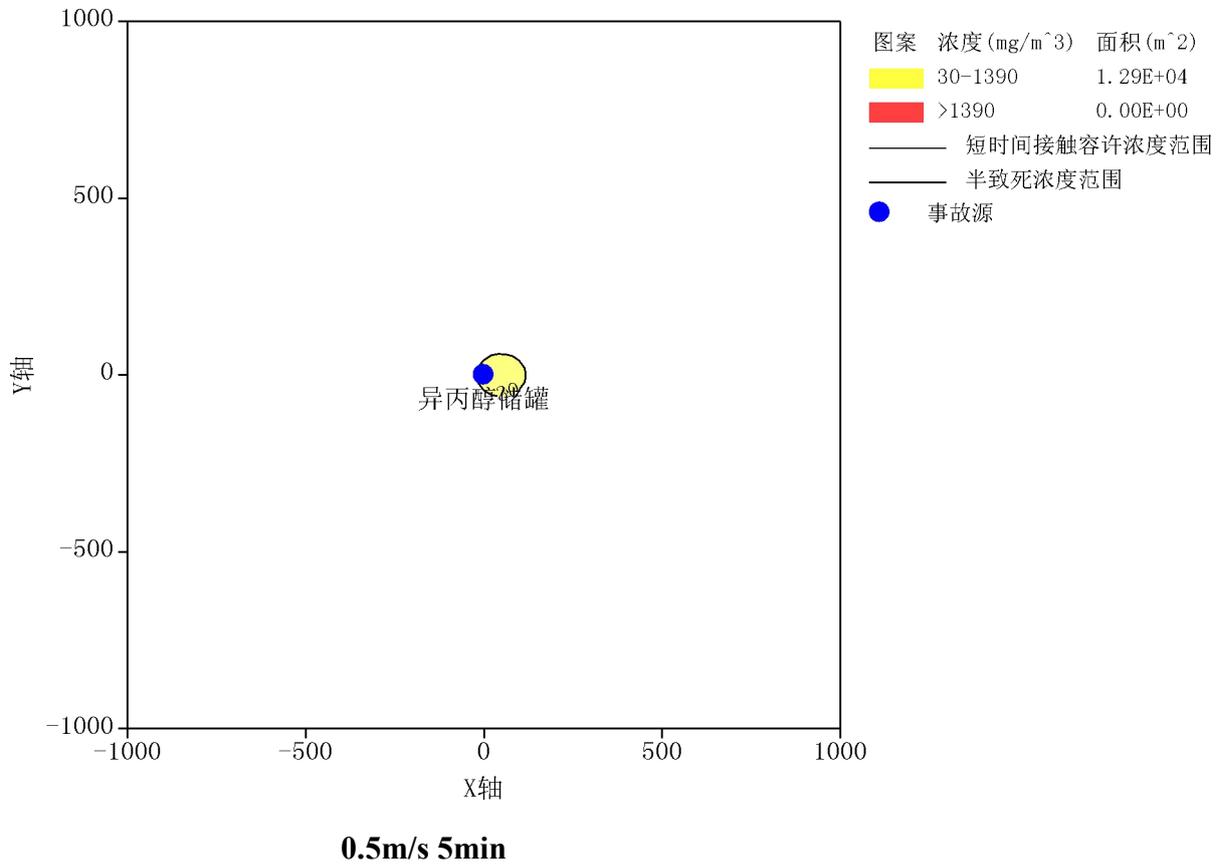
下风向
 预测点
 网格点

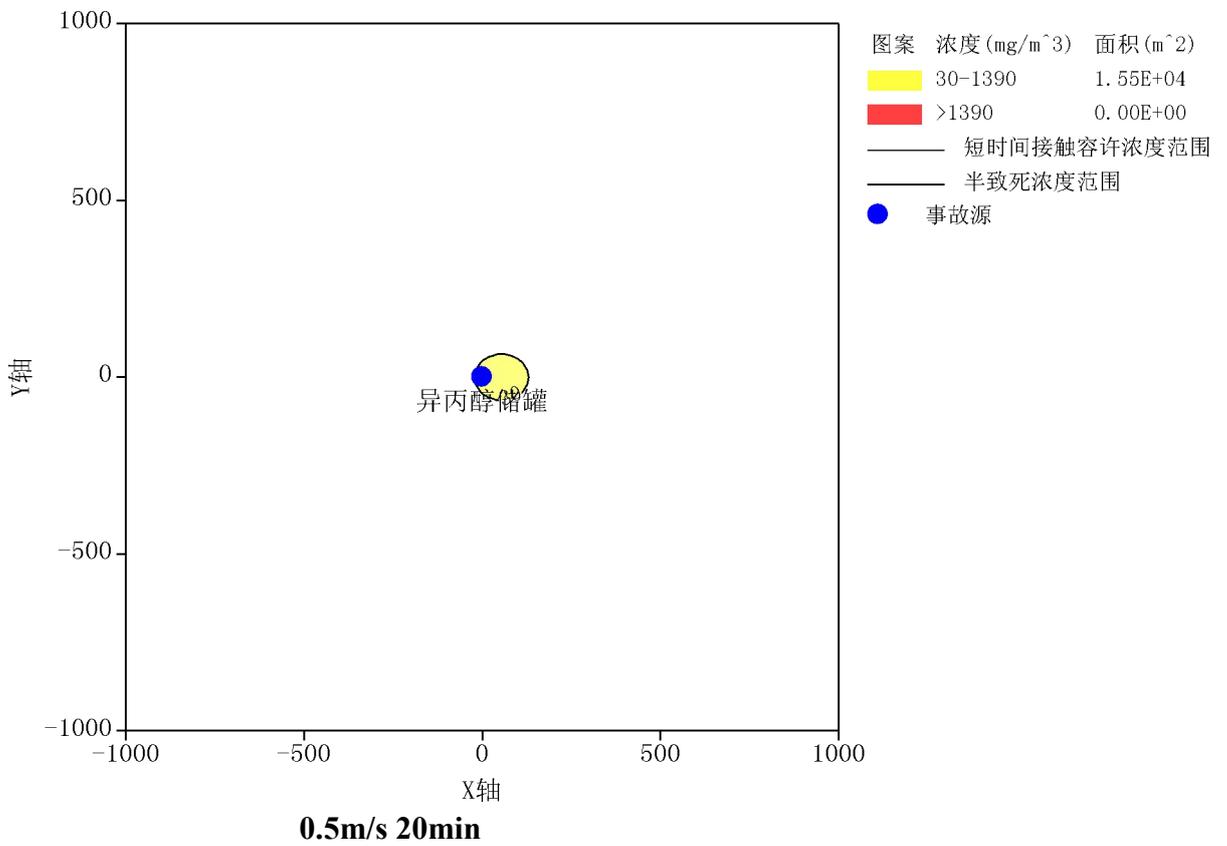
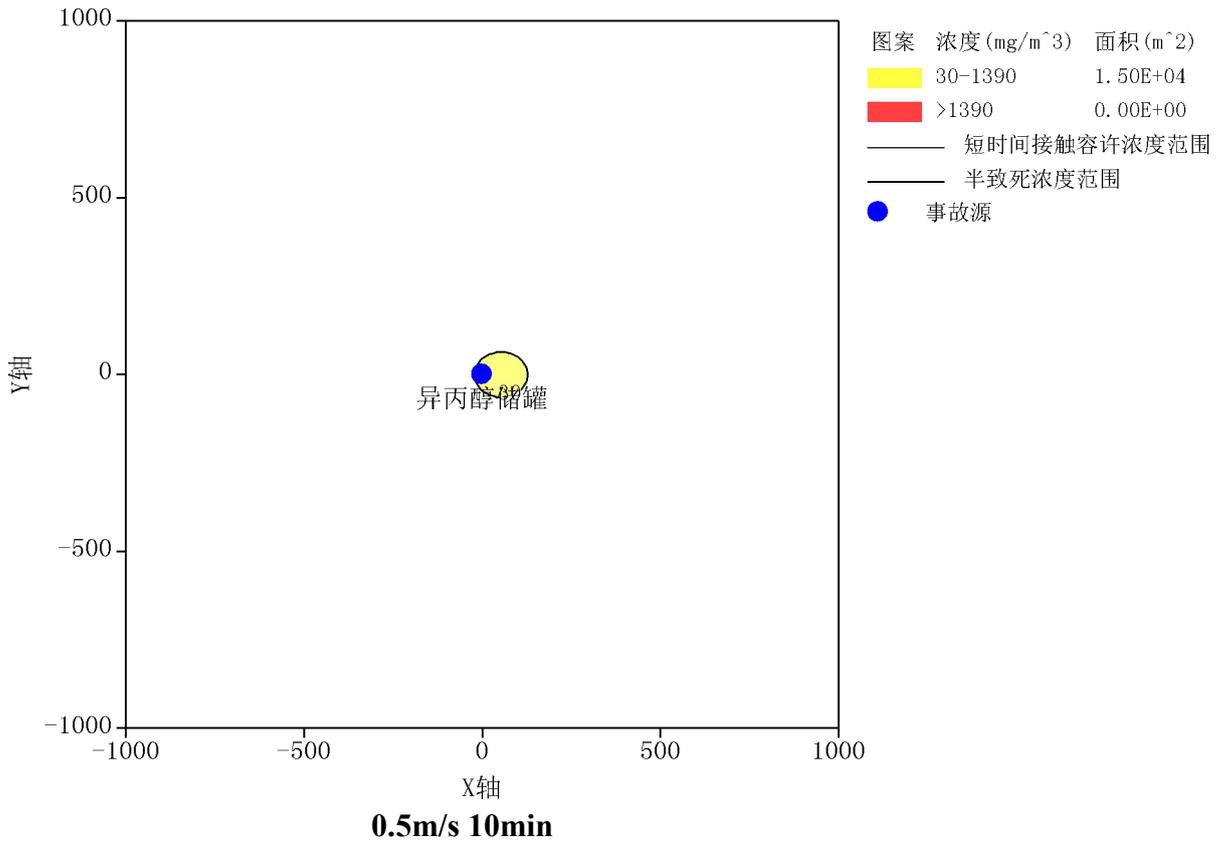
序号	风向	风速[m/s]	稳定度	泄漏口高度[m]	泄漏口处风速[m/s]	预测时刻[min]	最大落地浓度[mg/m ³]	出现距离[m]	半致死浓度范围[m]	短间接接触容许浓度范围[m]
1	NE	0.5	D	3	41738630246330227	5	317.3327	16.9		116.4
2	NE	0.5	D	3	41738630246330227	10	320.4334	16.9		126.6
3	NE	0.5	D	3	41738630246330227	20	321.1745	16.9		129.1
4	NE	0.5	D	3	41738630246330227	30	321.3084	16.9		129.5
5	NE	1	D	3	83477260492660454	5	233.3077	35.0		170.1
6	NE	1	D	3	83477260492660454	10	233.7825	35.0		178.5
7	NE	1	D	3	83477260492660454	20	233.8721	35.0		179.4
8	NE	1	D	3	83477260492660454	30	233.8866	35.0		179.5
9	NE	2	D	3	1.6695452098532091	5	215.4531	86.1		439.6
10	NE	2	D	3	1.6695452098532091	10	215.4531	86.1		462.4
11	NE	2	D	3	1.6695452098532091	20	215.4531	86.1		462.4
12	NE	2	D	3	1.6695452098532091	30	215.4531	86.1		462.4
13	NE	3	D	3	2.5043178147798137	5	305.5090	50.2		368.5
14	NE	3	D	3	2.5043178147798137	10	305.5090	50.2		368.5
15	NE	3	D	3	2.5043178147798137	20	305.5090	50.2		368.5
16	NE	3	D	3	2.5043178147798137	30	305.5090	50.2		368.5

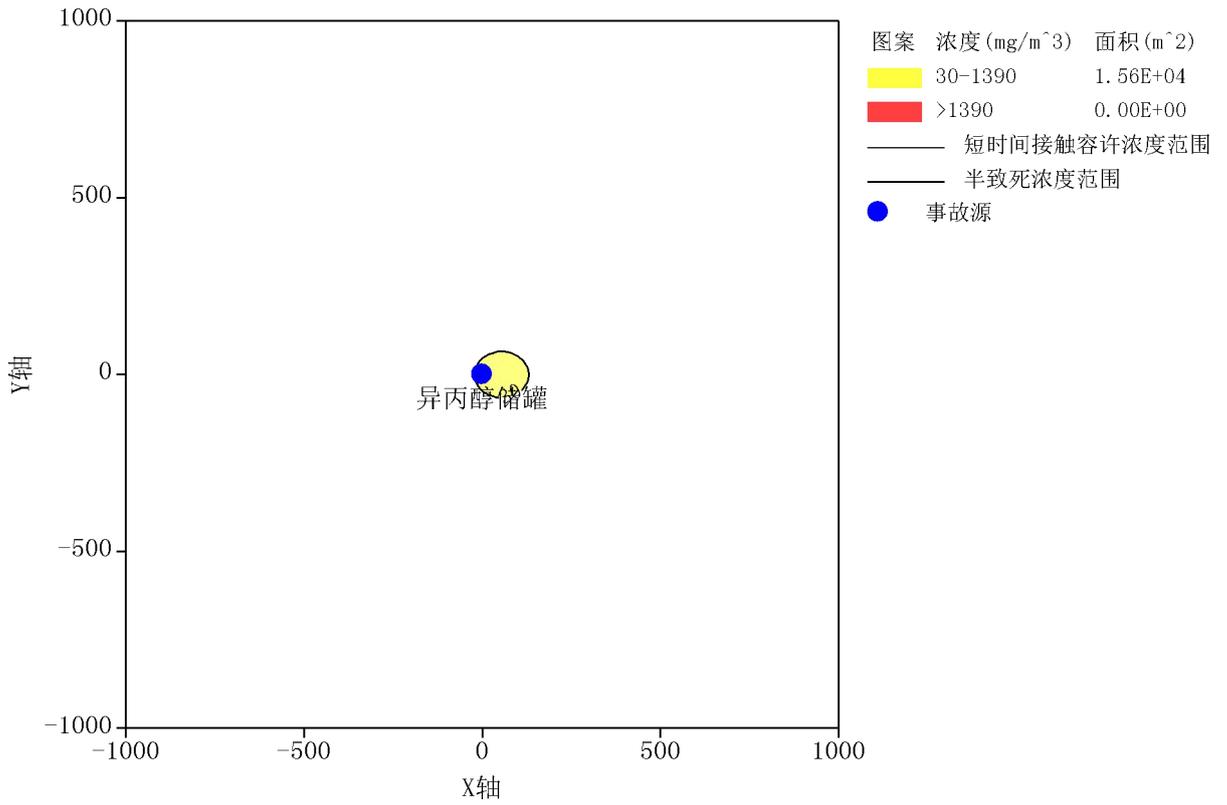
表 8.6-3 D 稳定度异丙醇泄漏事故氨气轴线小时浓度贡献值(mg/m³)

4、异丙醇泄露半致死半径计算

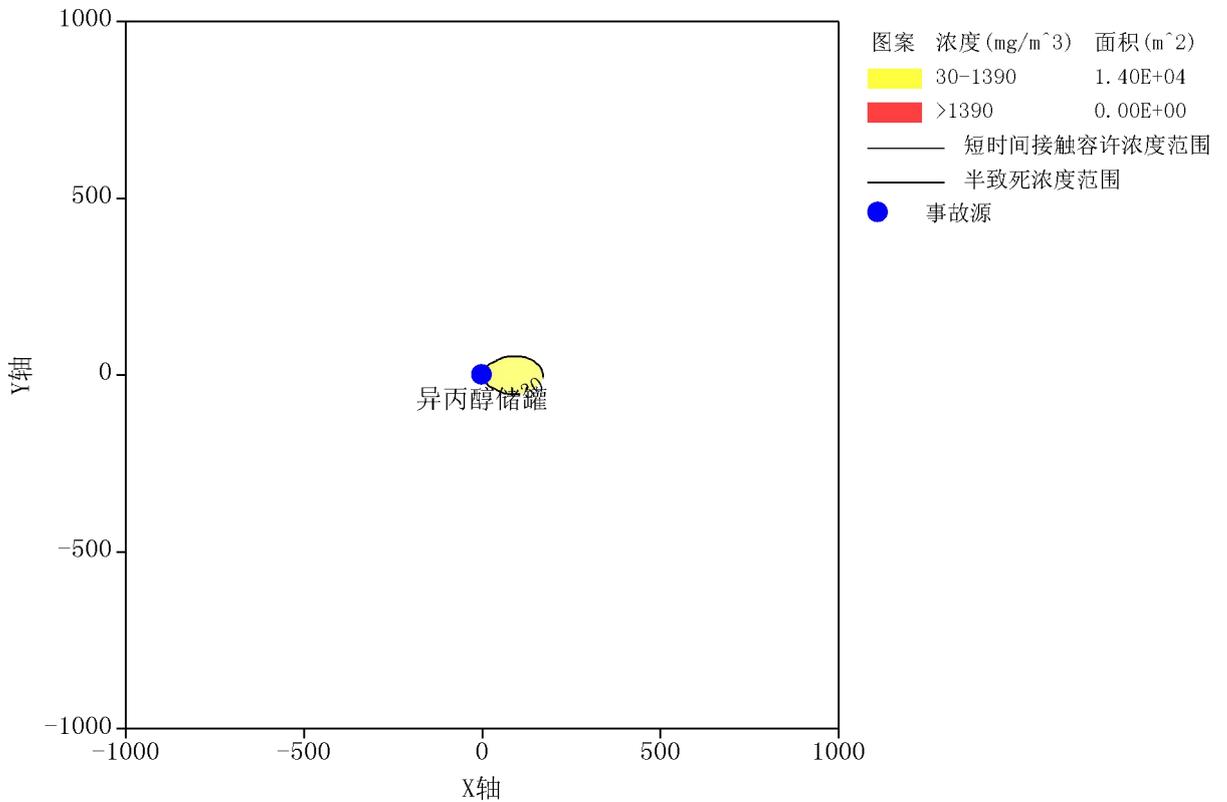
根据公式计算，计算东北风条件下，0.5m/s、1m/s、2m/s 和 3m/s 风速，5min、10 min、20min 和 30min 泄漏时间的半致死浓度范围。



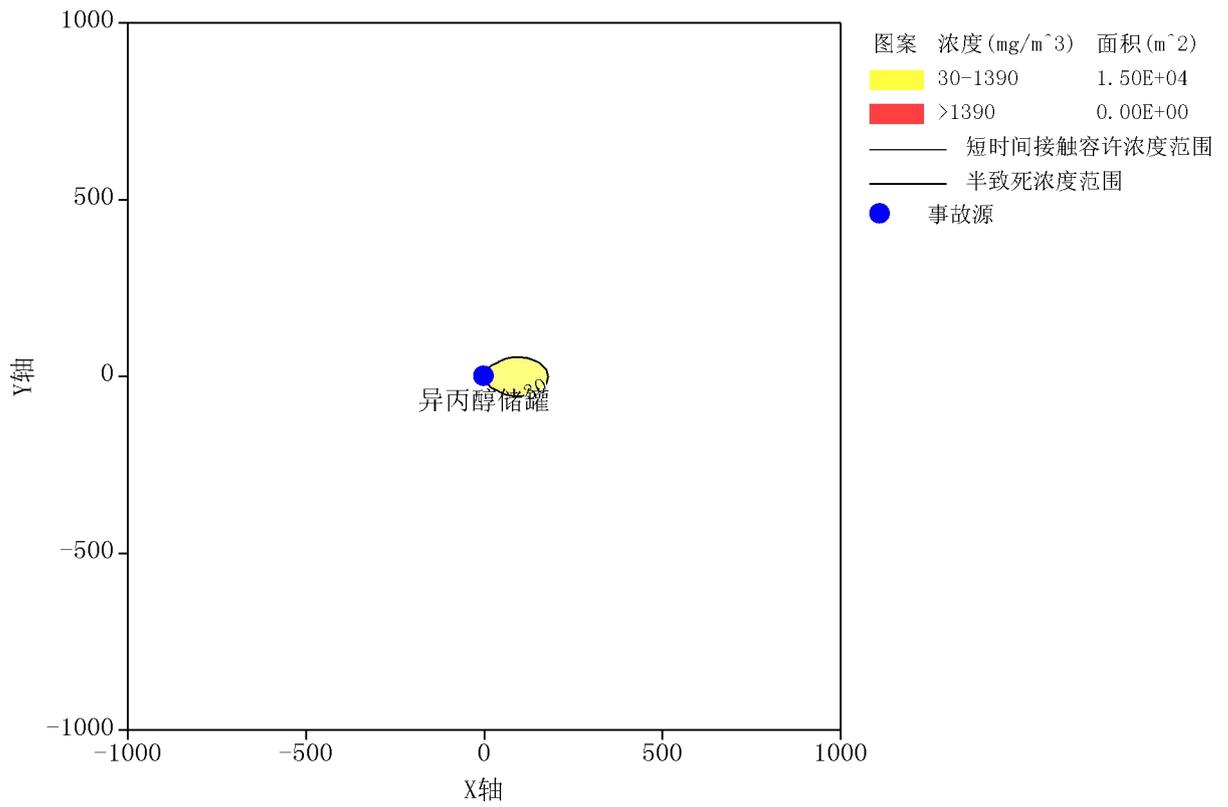




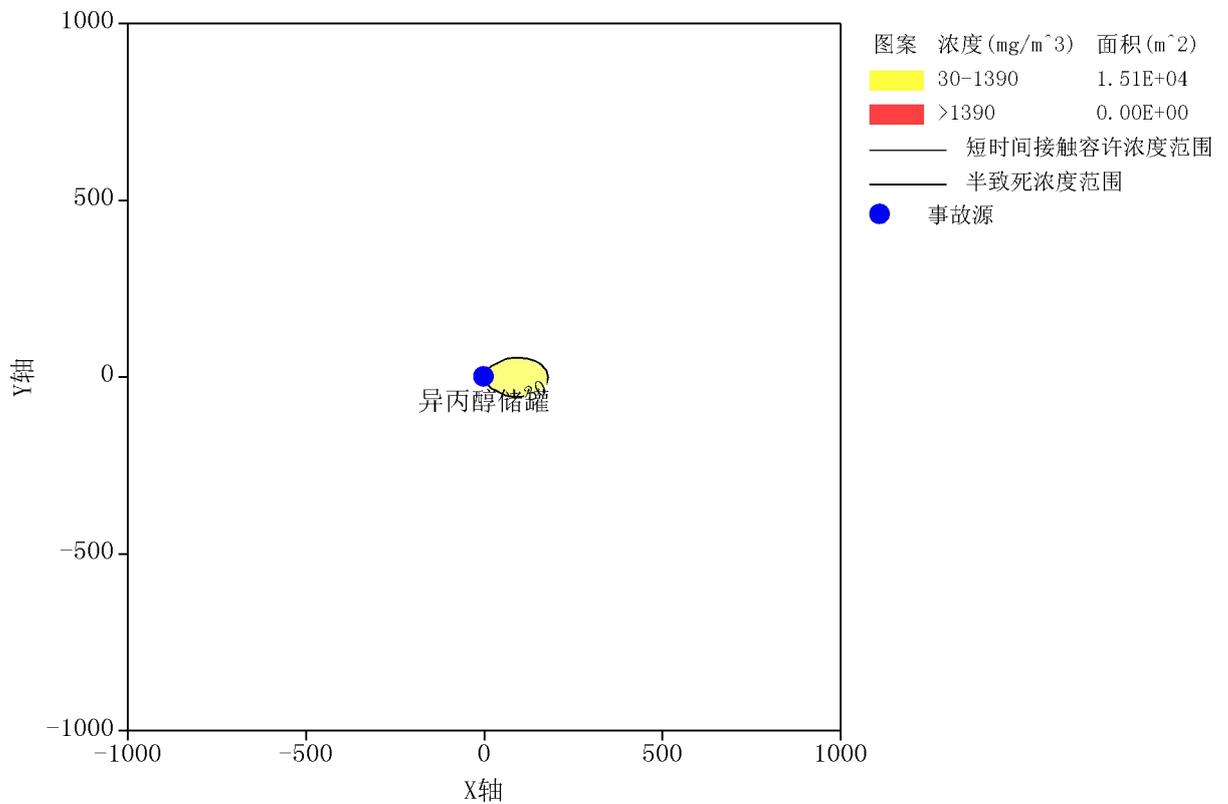
0.5m/s 30min



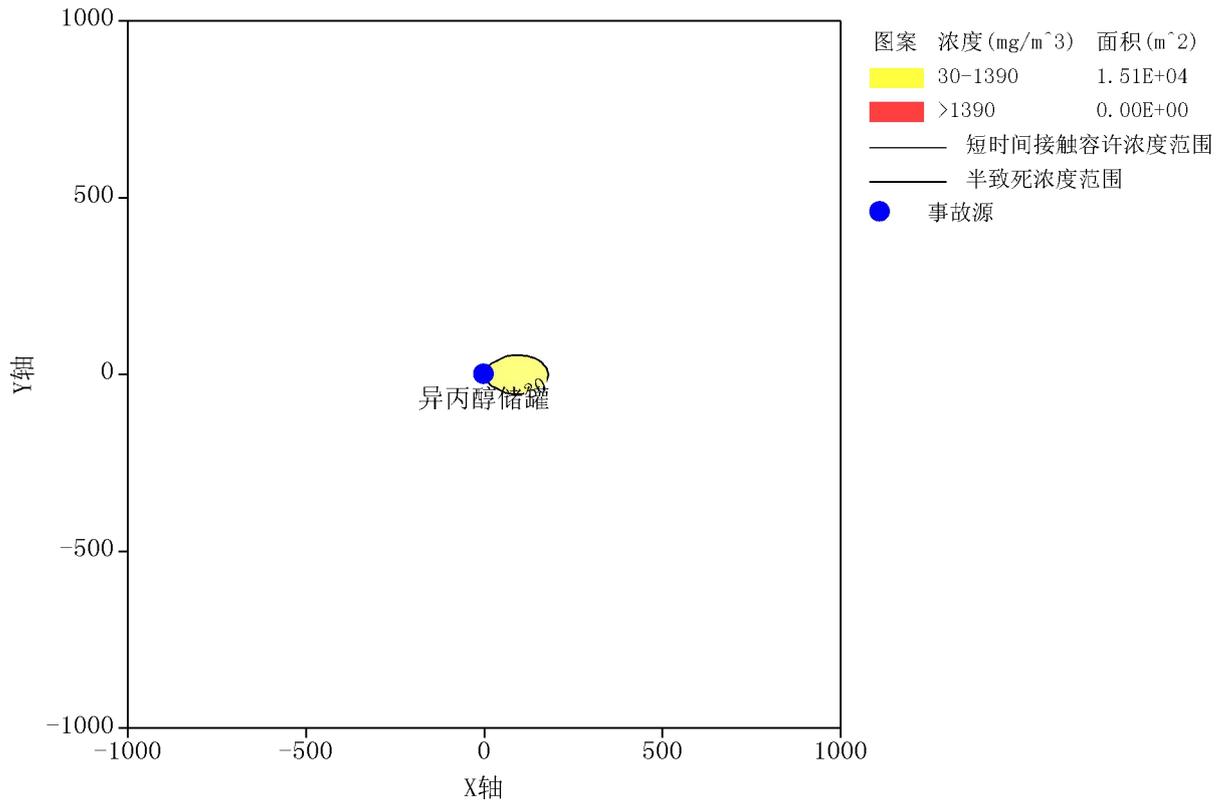
1.0m/s 5min



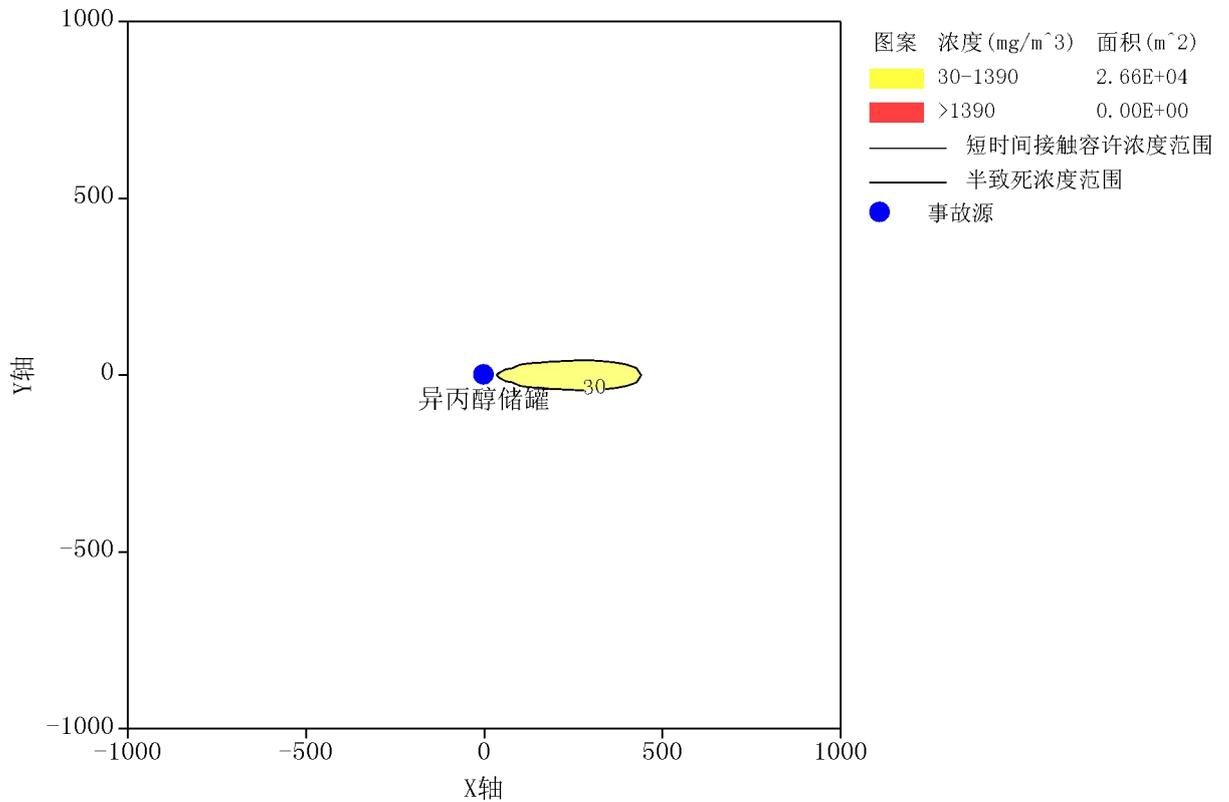
1.0m/s 10min



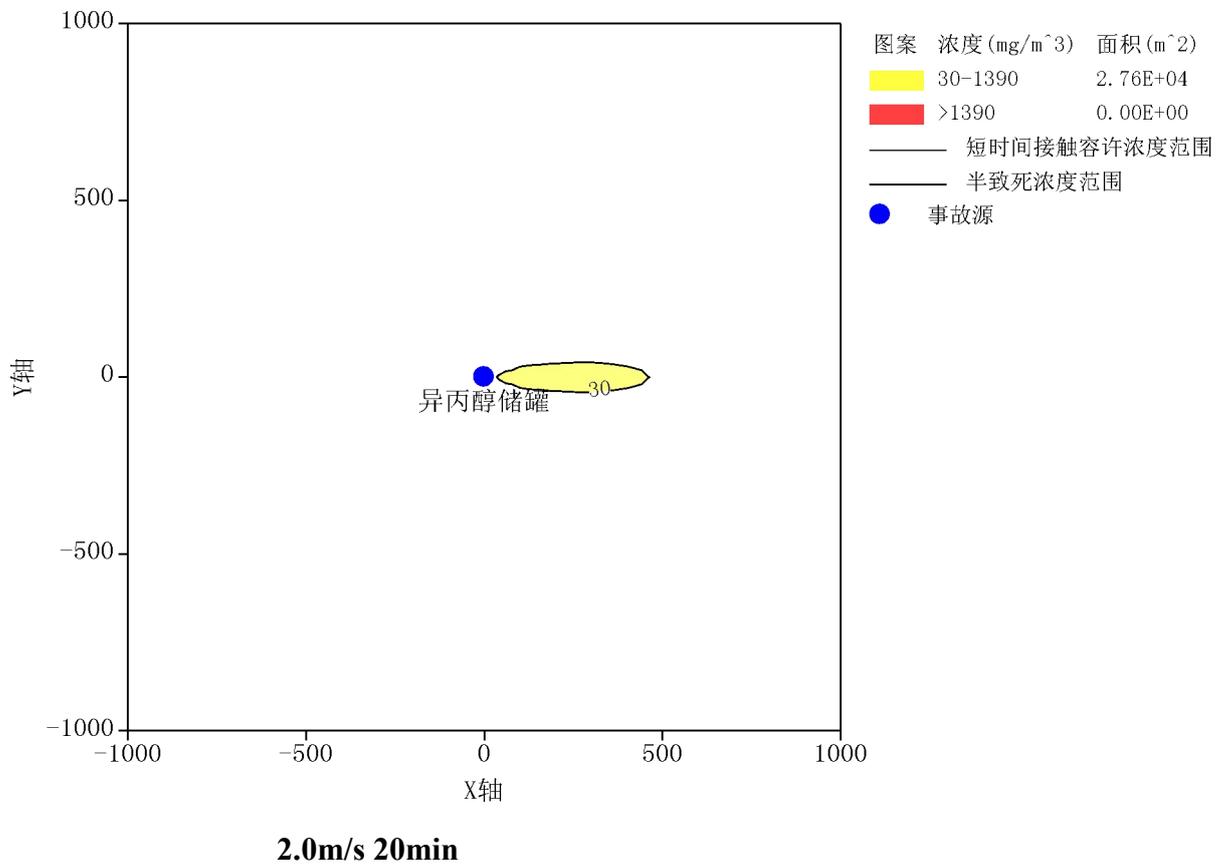
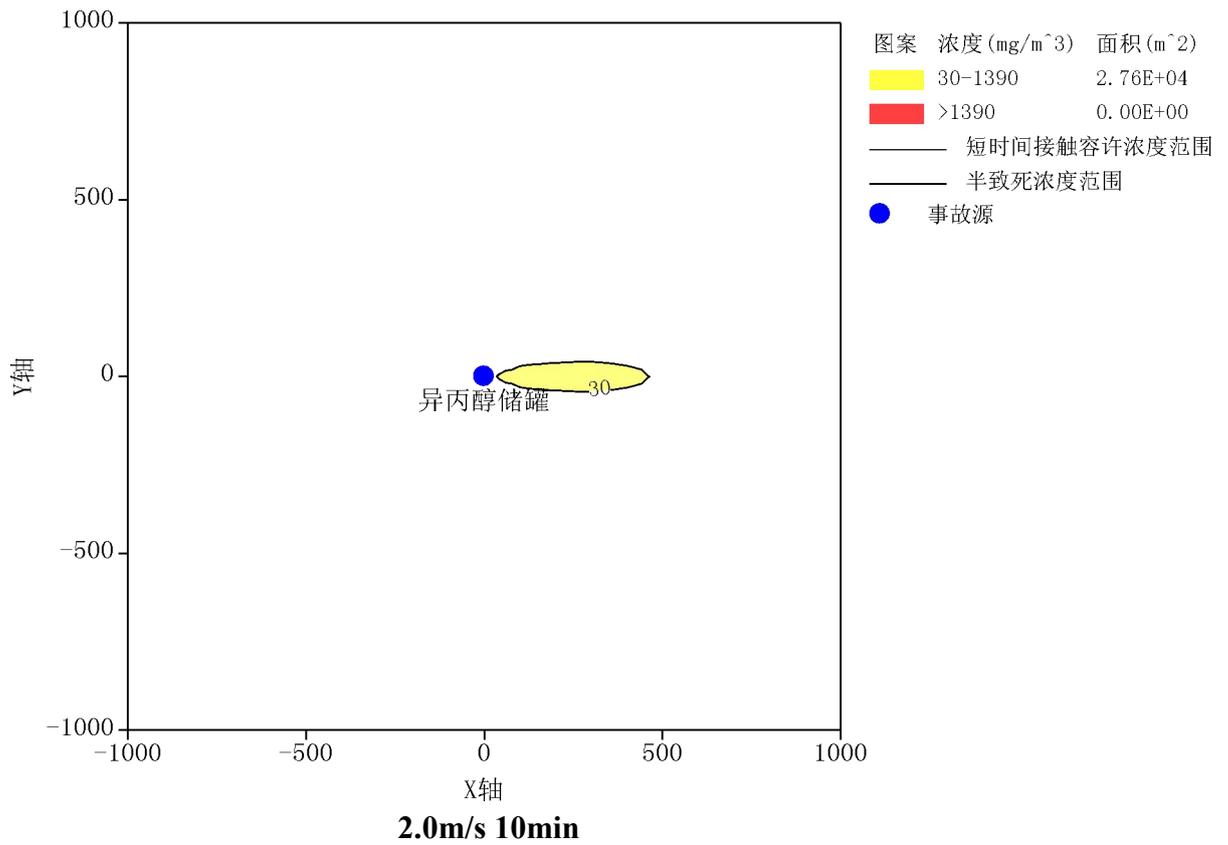
1.0m/s 20min

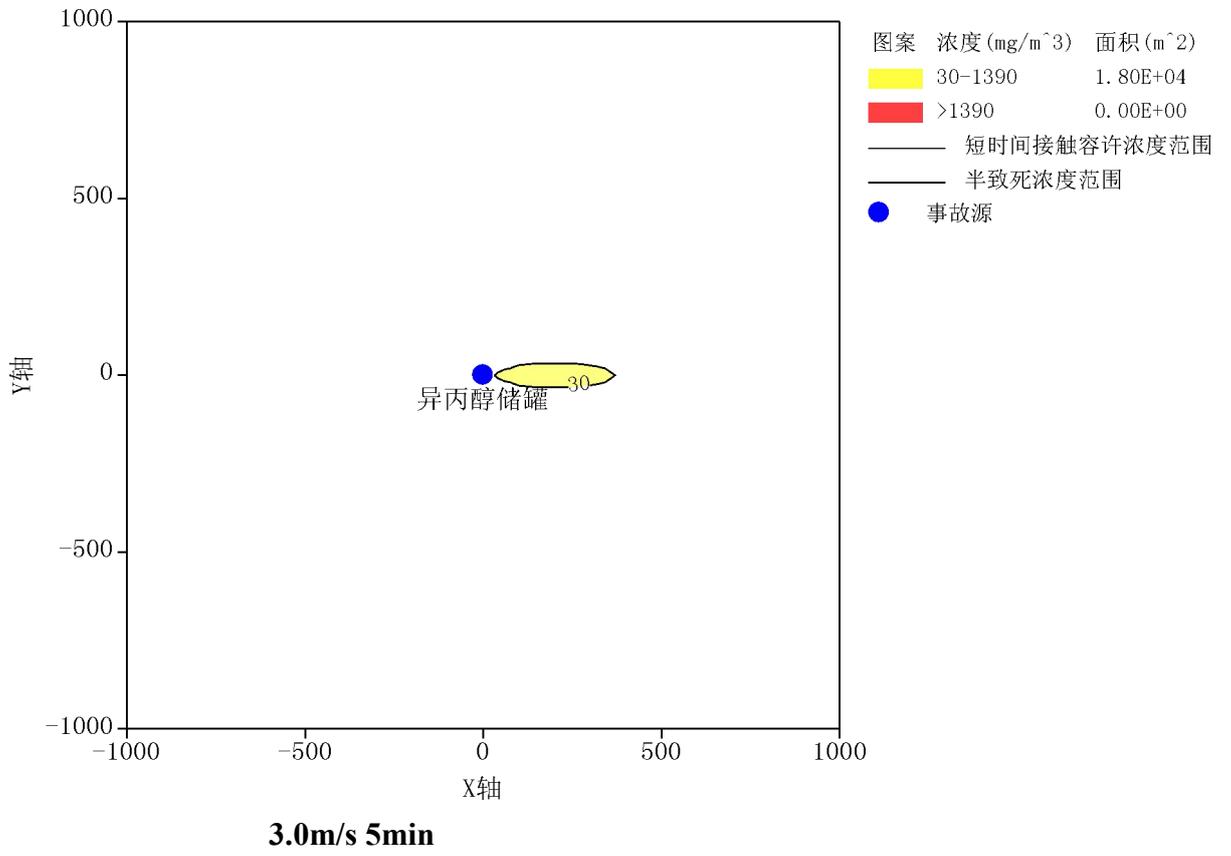
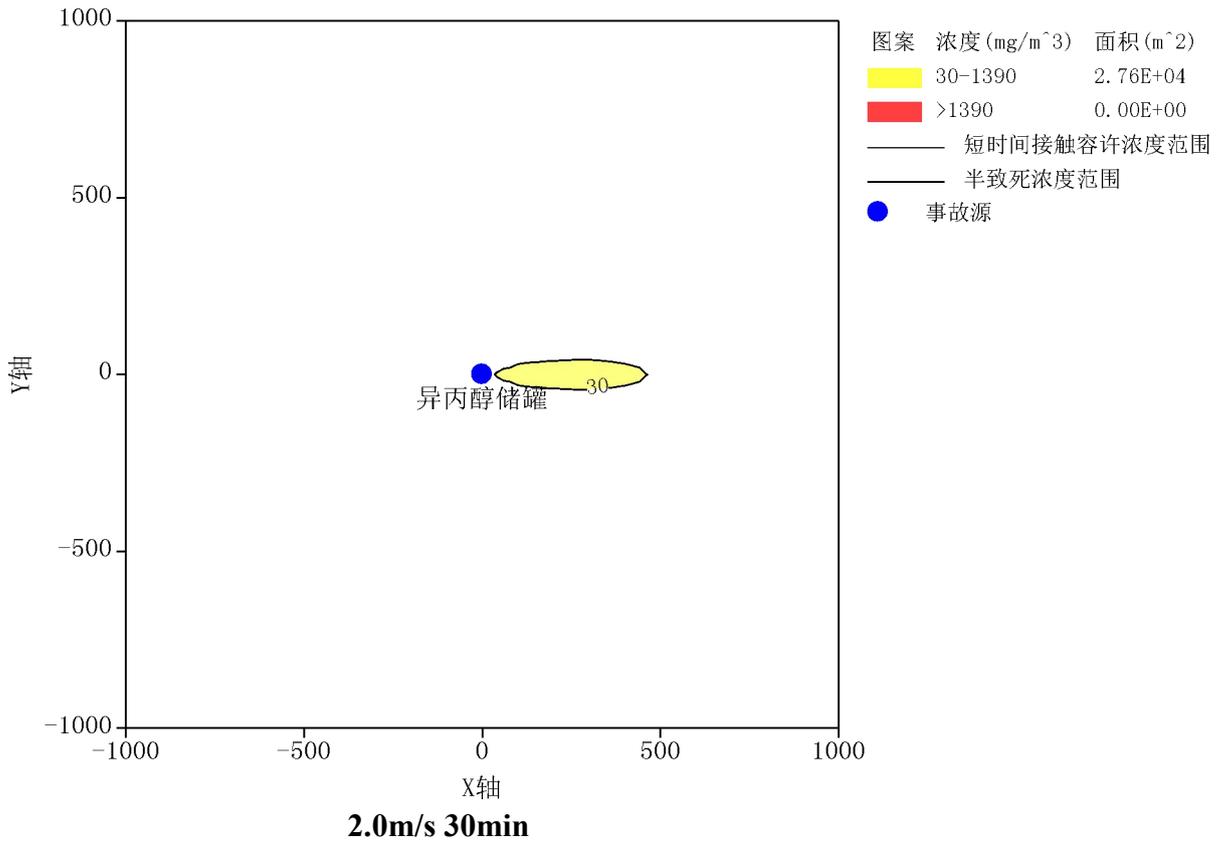


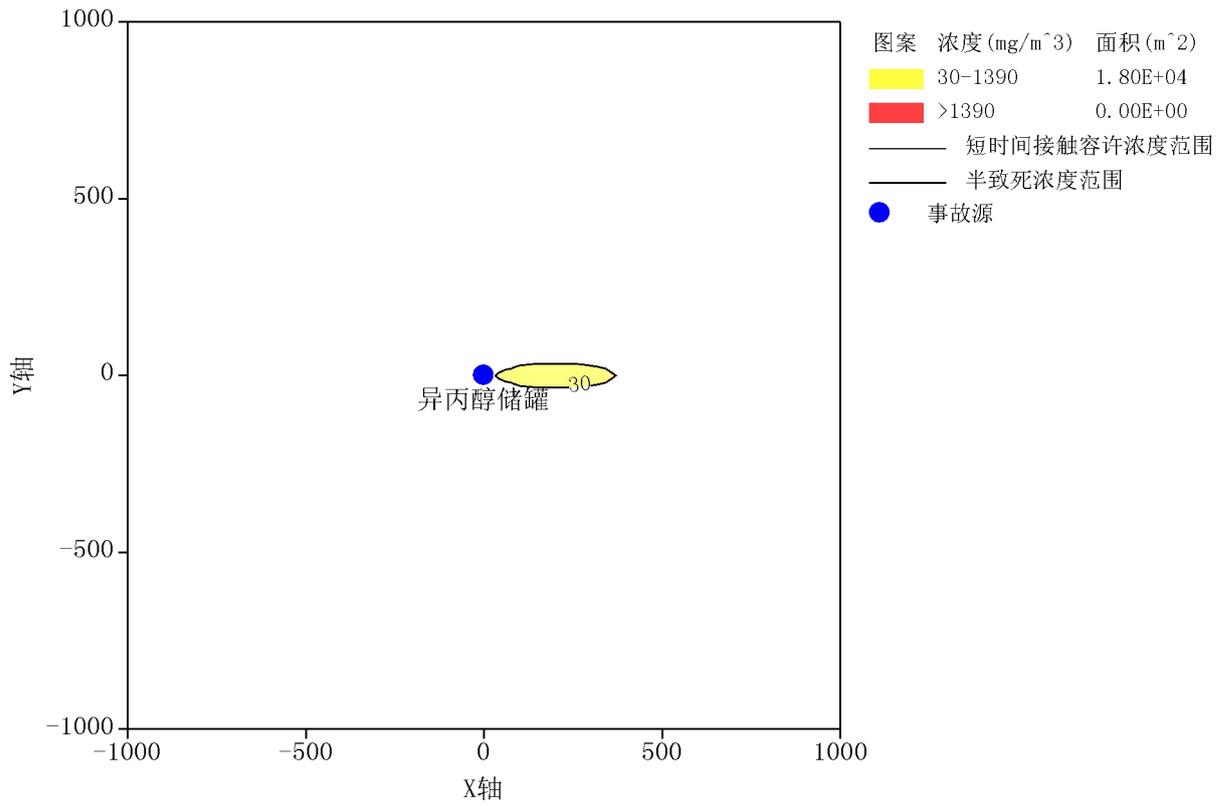
1.0m/s 30min



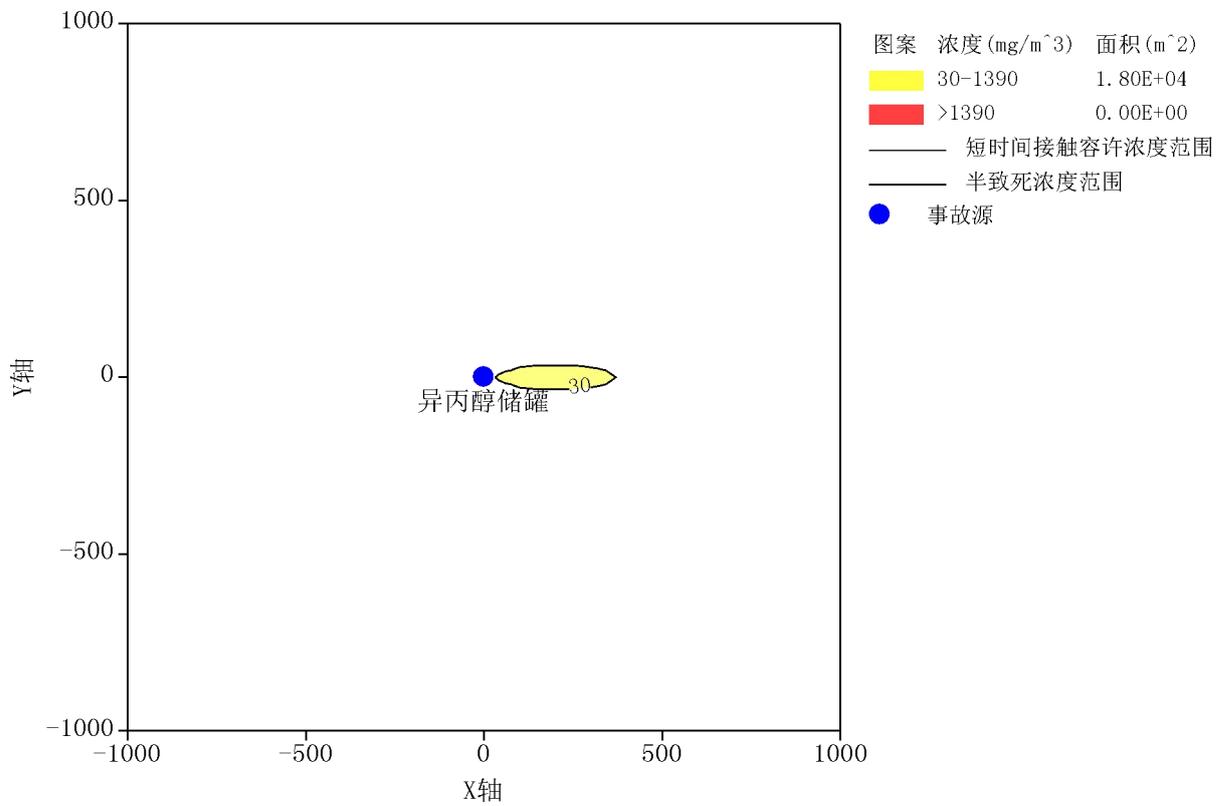
2.0m/s 5min



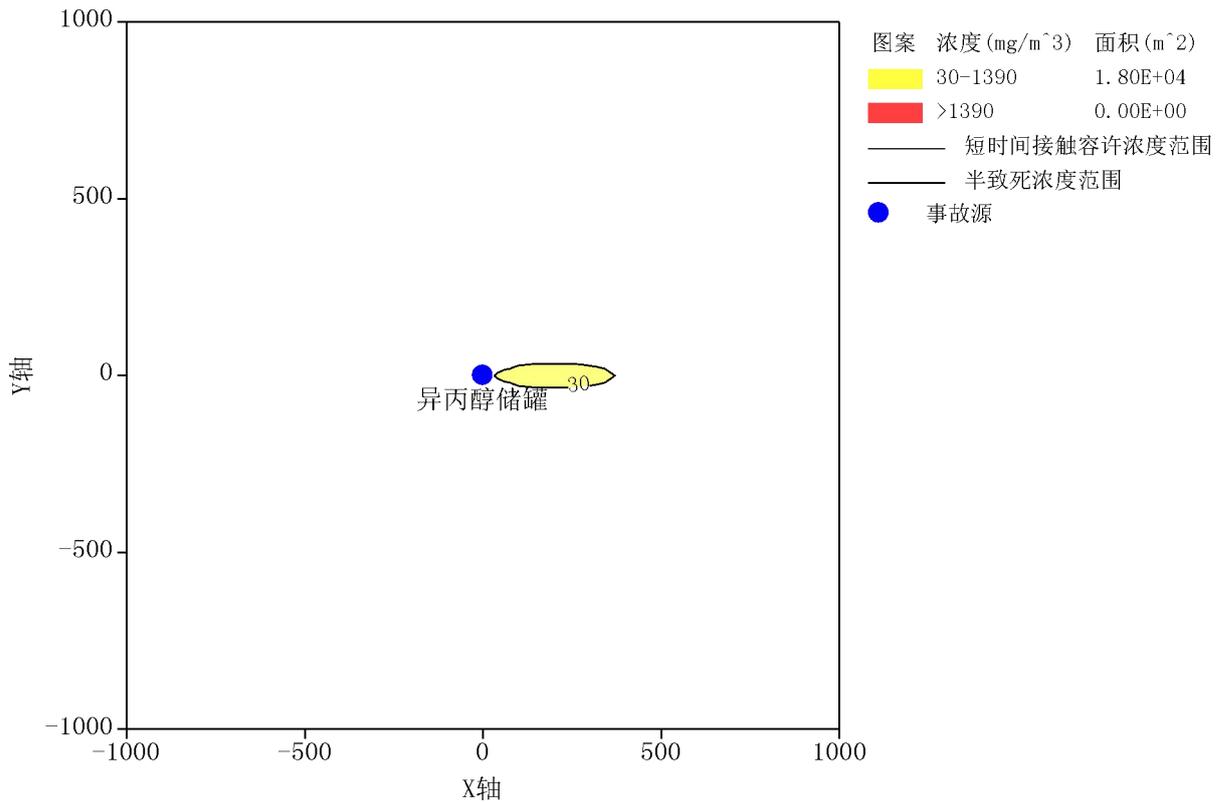




3.0m/s 10min



3.0m/s 20min



3.0m/s 30min
图 8.6-1 异丙醇发生泄漏死亡半径示意图

可以看出，在当地主导风向条件下，风度 2m/s,D,30min 条件下，短时间解除浓度范围达到最大，最远可到下风向 462.4m 左右范围。根据现场调查，主导风向（东北风）下风向 462.4m 范围内，无敏感点。

8.6.3 泄露事故对水环境的影响分析

本项目厂址周围 5km 范围内有地表水体，事故情况下对水环境影响主要为危险物质泄漏和消防排水对地下水产生不利影响。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防废水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故水池所需容积可用下式进行计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_4) \max - V_3$$

V_1 ——最大一个容量的设备（装置）的物料储存量， m^3 ；

V_2 ——在装置区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

拟建项目最大容量的设备为 $100m^3$ ，故 $V_1=100$ ；

在装置区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量；按最大消防用水量 $30L/s$ ，扑救时间 $0.5h$ 计，拟建项目消防废水产生量约 $54m^3$ ；

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取 0 。

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，取 0 。

综上所述，应急事故废水最大量为 $154m^3$ 。

根据原有一期工程环境影响报告书计算，原有项目设计 $500m^3$ 的事故池可以满足事故污水不出厂，而项目实际建设时，考虑到后期扩建，现厂区建有一座 $1698.54m^3$ 的事故池，因此事故池容积可满足本次扩建项目需求。

同时项目厂区现有工程罐区已建设围堰及导流沟，罐区围堰地面采取防渗措施（环氧漆），本项目新增储罐均设置在现有罐区预留位置上，如发生液体化学品泄漏事件或发生火灾事故产生消防废水，围堰和导流沟均可将化学品或消防废水导入事故池进行收集处理，对外环境影响较小，且围堰地面设置防渗后可有效防止泄露化学品或事故废水对地下水环境的影响。

8.7 风险计算

（1）风险值

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

风险值（后果/时间）=概率（事故数/单位时间）×危害程度（后果/每次事件）

（2）风险计算

风险计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐公式计算。

$$R=PC$$

式中：R——风险值；

P——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C——最大可信事故造成的危害（损害/事件）。

本项目异丙醇发生泄漏和发生火灾爆炸的概率 P，均取 $1.0 \times 10^{-5}/\text{年}$ （孔径 10mm ）。异丙醇泄漏的半致死半径为 0m ，爆炸的致死半径为 90m ；根据其平面布置，储罐周边 90m 范围内预计有工人 5 人左右。

根据计算结果，本项目最大可信事故风险值：

$R=5 \times 10^{-5}$ 死亡/年。

（3）风险评价

风险可接受分析采用最大可信灾害事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较：

$R_{max} \leq R_L$ ，则认为本项目的建设，风险水平是可以接受的；

$R_{max} > R_L$ ，则对该项目需要采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，否则项目的建设是不可接受的。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦编著）一书，采用化工行业可接受的风险值为 8.33×10^{-5} 死亡/年，即 $R_L=8.33 \times 10^{-5}$ 死亡/年，本项目 $R_{max}=5 \times 10^{-5}$ 死亡/年。因此，本项目的建设风险水平是可以接受的。

8.8 风险防范措施

8.8.1 生产中的风险防范措施

(1)建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程有安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作完毕，应洗澡换衣；配备应急抢修工具；作业人员应学会自救和互救。

(2)生产厂房及其它建筑物，按“安全评价”提出的防火和耐火要求进行建设，各生产和辅助装置按功能分别布设时，既考虑满足工艺流程通顺，又要考虑防火防爆及安全疏散等问题。严格按照有关防雷、防静电、防火、防爆的规定、规程和标准，安装设备、设施定期检测、维护维修，使之保持完好状态。

(3)采用先进、成熟、可靠的工艺技术，严防“跑、冒、滴、漏”；对生产过程进行集中监控、报警和联锁，各装置内设完善的信号联锁系统，对重要的操作参数实现自动调节、自动报警和事故状态下的紧急停车。

(4)制定使用危险化学品的详细操作规程，指定责任心很强的人保管、搬运和操作危险化学品。

8.8.2 运输过程中的风险防范措施

本项目物料依靠汽车运输。汽车运输过程中会对运输道路周边产生噪声、扬尘等影响。

运输车辆噪声级一般在 75~85dB，属间接噪声源，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对居民生活造成大的影响。

汽车运输时由于碾压、卷带、洒落产生的扬尘对道路两侧一定范围内造成污染。本工程运输量较大，若管理不善将造成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对工业场地内及附近的运输道路经常洒水、清扫。

运输过程存在一定风险性，交通运输存在的环境风险主要为汽车运输事故。汽车运输过程中，存在由于交通事故、容器老化破裂等导致车运危险品发生泄漏事故。

运输过程中，物料发生泄漏时如果处置得当，则可以最大限度的减小危险废物对环境的危害。

为防止危险品运输风险，企业已经采取有效的预防和应急措施：

(1) 选择有运输危险品资质的单位承担运输。按相关要求办理公路运输准运证，保持车况良好并配备防泄漏的工具。汽车危险品运输严格遵守《汽车危险货物运输规划》(JT3130-88)。运送危险品的车辆需在运管部门进行注册并受各级交通运输主管部门的监督管理。

(2) 运输时采取密封槽车或桶装运输，减少泄漏的可能性。

(3) 尽量安排危险品运输车辆 in 交通量较少时段通行。在气候不好的条件下,禁止其上路。

(4) 对从事相关管理人员进行危险品车辆管理办法、申报、安全检查、工作流程和消防业务培训,并纳入项目培训计划。

(5) 建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

8.8.3 贮存过程中的风险防范措施

(1) 危险化学品库房设置围堰，危险化学品储存在阴凉、通风仓间内；远离火种、热源和避免阳光直射；

(2) 禁止露天存放，存放周期过长；禁止堆叠放置，防止滚动，避免储运过程发生碰撞；定期对存放物料储罐进行检漏。

(3) 坚持预防为主，采取有效措施，规避生产中的风险是企业管理目标之一。导致贮罐燃爆的因素虽然很多，但只要严格执行安全管理制度和安全操作规程，并采取相应技术措施，预防贮罐燃爆是完全可以做到的。如严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，发

卸料区禁止移动通讯设备，防止铁件撞击及静电火花的产品，库内电气装置符合防火防爆要求等。

8.8.4 其他风险防范措施

- (1)生产装置管线发生泄漏，立即切断泄漏管线的截止阀。
- (2)严格按设计规范设置排放阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故收集池。
- (3)定期进行控制系统连锁的调校，确保灵敏、可靠。
- (4)储罐区生产人员应经常巡逻，如发现泄漏应立即上报并果断采取措施，控制泄漏量。

8.9 应急预案

根据《关于印发〈企（事业）单位突发环境事件应急预案管理实施办法〉（试行）》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）文件要求，结合厂区的规章制度编制了可能造成环境风险的突发性事故应急预案纲要见表 8.9-1。

表 8.9-1 现有的应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	基本情况	企业（或事业）单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
2	环境风险评价	企业（或事业）单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故的后果和波及范围。
3	组织机构和职责	1.明确应急组织形式，构成单位或人员，并尽可能以结构图的形式表示出来。 2.明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及相应职责。应急救援指挥机构根据具体情况可设置相应的应急救援工作小组，并明确职责。
4	预防预警	1.明确本企业（或事业）单位对危险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。 2.明确事故预警的条件、方式、方法。
5	信息报告和通报	1.明确 24 小时应急值守电话、事故信息接收和通报程序。确定报警系统及程序；确定现场报警方式，如电话、警报器等；明确相互认可的通告、报警形式和内容；明确应急反应人员向外求援的方式； 2.明确事故发生后向上级主管部门和地方政府报告事故信息的流程、内容和时限。确定 24 小时与相关部门的通讯、联络方式； 3.明确可能受影响的区域的通报、联络方式，内容及防护措施。

6	应急响应和救援措施	<p>1.针对环境污染事故危害程度、影响范围、企业（或事业）单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将环境污染事故应急行动分为不同的等级。按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故应急响应。</p> <p>2.依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：</p> <p>(1) 可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；</p> <p>(2) 应急抢救中心、毒物控制中心的列表；</p> <p>(3) 抢救药品、医疗器械和消毒、解毒药品等的区域内和区域外的供给情况；</p> <p>(4) 根据化学品特性和污染方式，明确伤员的分类；</p> <p>(5) 现场救护基本程序，如何建立现场急救站；</p> <p>(6) 伤员转运及转运中的救治方案；</p> <p>(7) 针对污染物，确定伤员治疗方案；</p> <p>(8) 根据伤员的分类，明确不同类型伤员的医院救治机构。</p>
7	应急监测	<p>企业（或事业）单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。</p> <p>(1) 明确应急监测方案；</p> <p>(2) 明确污染物现场、实验室应急监测方法和标准；</p> <p>(3) 明确现场监测与实验室监测所采用的仪器、药剂等；</p> <p>(4) 明确可能受影响区域的监测布点和频次；</p> <p>(5) 明确根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测的方法，适时调整监测方案；</p> <p>(6) 明确监测人员的安全防护措施；</p> <p>(7) 明确内部、外部应急监测分工；</p> <p>(8) 明确应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂等日常管理要求。</p>
8	现场保护与现场洗消	<p>明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。包括：</p> <p>(1) 明确事故现场的保护措施；</p> <p>(2) 明确现场净化方式、方法；</p> <p>(3) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍；</p> <p>(4)明确洗消后二次污染的防治方案。</p>
9	应急终止	<p>(1) 明确应急终止的条件；</p> <p>(2) 明确应急终止的程序；</p> <p>(3) 明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。</p>
10	应急终止后的行动	<p>(1) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除；</p> <p>(2) 维护、保养应急仪器设备；</p> <p>(3) 应急过程评价；</p> <p>(4) 事故原因调查；</p> <p>(5) 环境应急总结报告的编制；</p> <p>(6) 环境污染事故应急预案修订；</p> <p>(7) 事故损失调查与责任认定。</p>
11	善后处置	<p>受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。</p>

12	应急培训和演习	1.依据对企业（或事业）单位员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，制定培训计划，应明确以下内容： (1) 应急救援人员的专业培训内容和方法； (2) 本单位员工环境应急基本知识培训的内容和方法； (3) 应急指挥人员、运输司机、监测人员等特别培训内容和方法； (4) 外部公众环境应急基本知识的宣传和培训的内容和方法； (5) 应急培训内容、方式、考核、记录表。 2.应明确企业（或事业）单位环境污染应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等。 (1) 演习准备； (2) 演习方式、范围与频次； (3) 演习实施过程纪录； (4) 应急演习的评价、总结与追踪。
13	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
14	保障措施	(1) 明确与应急工作相关联的单位或人员的通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。 (2) 明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。 (3) 明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。 (4) 明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。 (5) 根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：技术保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等）。
15	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
16	附件	(1) 环境风险评价文件； (2) 危险废物登记文件； (3) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单； (4) 外部（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话； (5) 单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； (6) 单位重大危险源（生产及储存装置等）分布位置图； (7) 应急设施（备）布置图； (8) 本单位及周边区域人员撤离路线； (9) 危险物质运输（输送）路线及环境保护目标位置图； (10) 企业（或事业）单位雨水、清净下水和污水收集、排放管网图； (11) 各种制度、程序、方案等； (12) 其他。

8.10 小结

8.10.1 主要结论

综上所述，厂方通过采取事故防范措施及采取一定的应急处理措施，可以将本项目的风险降到较低的水平，本项目的环境风险可以接受。

8.10.2 要求和建议

- (1)要求建设单位针对现有的环境风险应急预案进行补充完善。
- (2)加强厂区储罐及其阀门、管道等巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。储罐区和危险品库应配备防护用具等应急器材。
- (3)若发现设备、生产中异常情况，应引起充分重视，认真分析原因及可能带来的后果。
- (4)建设单位应委托有资质的单位做安全评价。

9 污染防治措施的可行性评述与建议

针对本项目建设期间和运行期间可能带来的水、气、声、固体废物、生态等环境影响，依据国家“达标排放”、“污染防治与生态环境保护并重”等环境政策，对本项目拟采用的环境保护措施的科学性和合理性进行分析，必要时提出改进建议，确保生态环境保护目标的实现。根据污染物排放特征，遵循技术先进、运行可靠、经济合理、处理率高和管理方便的原则，提出治理措施，为工程设计施工提供参考。

9.1 大气污染防治措施论证

IPA 生产线产生及罐区的有机废气直接收集，进入活性炭吸收塔处理达标后排放，有机污染物处理效率大于 90%。污染物种类主要有异丙醇。生产单元风量 1200m³/h，原料罐区风量 468m³/h，产品罐区风量 856m³/h，所有废气经混合后由 1 台活性炭吸收塔处理。共用一根排气筒，高度 15m，内径 0.2m，连续排放。

有机气体进入活性炭吸收塔内时，风速顺间降下，气体内含的较大颗粒杂物便自然沉降入塔底部，而溶入气体内的有机气体部分随气体流向流进活性炭过滤层，有机气体进入炭层时，有机气体被活性炭吸附进炭内，而干尽的空气穿过炭层进入出气仓，气体经过机械自吸后排入大气中。活性炭吸附塔是具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点。

IPA 生产线产生及罐区的有机废气直接收集，进入活性炭吸收塔处理达标后排放。活性炭吸附塔是具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点。该设备是净化较高浓度有机废气的吸附设备，是利用活性炭本身高强度的吸附力，结合风机作用将有机废气分子吸附住，对苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂的废气有很好的吸附作用。

有机废气采用活性炭吸收塔处理，具有一定的先进性，技术成熟，本项目处理效率可以达到 80%以上。有机废气经活性炭吸收塔处理后达标排放。

9.2 水污染防治措施论证

9.2.1 地表水污染防治措施

本项目主要废水污染源为生活污水锅炉排放的污水、新增硫酸生产线设备清洁和地面清洁废水、处理硫酸废气的硫酸吸收塔产生的废水等，扩建项目产生的所有废水混合排入厂区废水处理站，处理满足三星污水处理站接管要求后排入三星污水处理站进行处

理，项目厂区已建成的废水处理站处理能力为 150t/d，已有项目（含一期及一期扩建）废水总产生量约 111.56 t/d，本项目废水总量为 26.35t/d，因此项目已建成的废水处理站（调节池）有剩余容积预处理本扩建项目新产生的废水。

建设单位与三星（中国）半导体有限公司签订的废水委托处理协议中日处理水量为 350t/d，因此三星废水处理站也有足够的容积处理住化电子材料科技（西安）有限公司产生的所有生产废水。同时根据工程分析及厂区生产废水现状监测报告，扩建后厂区废水中污染物排放浓度均可满足建设单位与三星（中国）半导体有限公司签订的废水委托协议书上约定的废水浓度限值要求，符合要求。

因此扩建项目水污染防治措施可行。

9.2.2 地下水污染防治措施

本次扩建项目新增加储罐位于已建成的储罐区，罐区防渗及围堰设置符合环保要求，各项防渗措施可有效防止污水、物料对地下水的污染。因此，项目运营对地下水产生的影响较小。

9.3 噪声污染防治措施论证

9.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性

为确保项目建成运营后厂界噪声稳定达标，项目设计拟采取以下治理措施：

（1）控制设备噪声

采购设备时对供应商提出噪音控制要求，尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振等。

（2）采取适用技术降噪

根据生产工艺和操作等特点，将主要动力设备置于室内，利用建筑物隔声屏蔽；对空气动力性噪音较大的设备如热压系统等加装消音器降噪，对部分产生振动的设备和装置采取基础减振措施。

（3）合理安排生产作业时间

合理安排生产作业时间，对高噪声设备的运行应尽量安排在昼间，避免高噪声设备的夜间运行对周围声环境产生不利影响。

（4）合理布局，加强绿化隔离防护

在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，

使之远离办公区，以充分利用距离衰减；同时加强厂区绿化和生态防护，利用草丛、树木的隔声、吸声作用降噪，减小项目运行对外界声环境的影响。

根据评价预测结果，本项目运行时各厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。因此评价认为以上噪声治理措施可行。

9.3.2 要求与建议

(1) 要求

- ① 尽量选用低噪声设备。
- ② 对各类风机均安装消声器，局部加装隔音罩。对部分产生振动的设备和装置采取基础减振措施。
- ③ 合理安排生产作业时间，对高噪声设备的运行应尽量安排在昼间，避免高噪声设备的夜间运行对周围声环境产生不利影响。

(2) 建议

- ① 加强厂区绿化和生态防护，利用草丛、树木的隔声、吸声作用降噪，减小项目运行对外界声环境的影响。
- ② 在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理。

9.4 固体废物处置措施论证

9.4.1 固体废物处置方案

生产企业在生产过程中产生的废物，通常包括一般生产废物、危险固废和生活垃圾。对废物处置采取的原则是：废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置。生活垃圾主要来自于办公室和职工日常生活过程中产生的垃圾。经分类收集后由环卫部门统一收集处置。本项目固体废弃物产生情况见表9.4-1。

表 4.2-9 产排污情况表 t/a

污染源名称		形态	产生量	性质	治理措施
过氧化氢生产线	分析实验使用	液态	1	HW34-35	委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、西安高科环保科技有限公司
	蒸馏废液	液态	1811	HW34-35	
异丙醇生产线	分析实验使用异丙醇	液态	2.6	HW34-35	
	蒸馏残液废异丙醇	液态	625.27	HW34-35	
废活性炭		固态	10.95	HW42	
废干燥剂		固态	4.32	HW42	
树脂		固态	3.5m ³	HW13	
R/O 膜		固态	50m ²	HW13	

生活垃圾	固态	1.4	/	卫生填埋
食堂废油脂	液态	0.0125		有资质单位 收集处置

9.4.2 固体废物临时存放的防护措施

根据《国家危险废物名录》，本项目的危险废物主要包括废酸废碱、已经分析化验中产生的废液、活性炭吸收塔中的废活性炭、IPA生产过程中产生的废干燥剂、生产过程中R/O膜以及树脂。

本项目产生的危险废物应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定，危险废物应在室内堆放，做到防风、防雨、防晒；不同种类的危险废物应分开存放，设有隔断；贮存站地面应设防渗措施；危险废物储存间四周设有渗液收集槽等。

具体措施如下：

1、废液的存放防护

定期外送的各类废液大部分属于危险废物，建议设置废液储罐，酸性废液使用玻璃钢材质，其它废液使用不锈钢材质。其它安全措施严格执行国家有关安全、消防的规定。

2、危险固体废物的存放防护

危险性的生产固废在储存处置过程中应妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法等。

厂区内危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，要求做到以下几点：

- （1）贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；
- （2）贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；
- （3）贮存设施必须设置防渗、防雨、防漏等防范措施
- （4）贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- （5）贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，在建设项目签订危废处置合同，并将危险废物委托处置的情况下，建设项目产生的固体废物可有效处理，

对环境影响较小。

10 产业政策及选址可行性分析

10.1 产业政策及相关规划的相符性

10.1.1 产业政策的相符性

本项目生产超净高纯试剂，属《产业政策调整指导目录（2013 年本）（修正）》中鼓励类第十一项“石化化工”所列第 14 项“超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，属于《外商投资产业指导目录（2011 年修订）》中鼓励类第十项“化学原料及化学制品制造业”所列的第六项精细化工中包含的电子化学品”，符合国家产业政策。

随着国家在各个方面的发展，我国对各种化学试剂的需求量日益增加，该项目能为市场提供高质量的产品，符合市场经济的要求。超高纯度化学品是电子信息产业重要的基础材料，是国家政策重点鼓励发展的高科技产业。我国在政策上鼓励该产业的发展。近年来，发改委、工信部等重要国家部门，相继制订《战略性新兴产业“十二五”规划》、《化工新材料“十二五”专项规划》等重大政策，相应的行业鼓励措施和政策接连推出。“十二五”期间我国把电子化学品的研发与制造作为专项规划；在 2008 年国家科技部下发《高新技术企业认定管理办法》附件中，明确列出超净高纯试剂属于国家重点支持的高新技术领域。同时集成电路行业在国家多个政策文件中单独列出，作为重点支持对象。

因此，本项目的建设符合相关产业政策及产业发展规划。

住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程一期建设项目于 2012 年 12 月 11 日，由西安高新区投资服务局以西高新投服发〔2012〕115 号文核准。

住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程二期建设项目于 2016 年 4 月 27 日，由西安高新区发展改革和商务局以西高新发商发〔2016〕190 号文，同意项目备案。

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策。

10.1.2 相关规划的相符性

10.1.2.1 与西安高新区三星城园区总体规划的协调性

本项目位于西安高新区三星城园区，该园区规划环评已获得批复（市环发【2012】120 号）。规划环评批复主要要求为：所有入区项目，要在规划的的功能区内建设，并符

符合国家产业政策、工业园区的行业准入和环保准入条件；园区应以发展高新技术产业为主，鼓励发展信息产业、电子及通信设备制造业等水污染物排放量小的行业。园区引进项目须对酸碱废气、有机废气分类收集并设置酸碱废气及有机废气处理系统，减少无组织排放，使工艺废气达标排放；对引进企业采取合理的隔声、减震、消声、吸声措施做好防治并合理布置厂区平面布置图，是企业噪声满足 3 类区标准要求；要加强风险防范，做好污水池、污水管网、固体废物贮存场地等防渗工作，防止地下水污染。本项目各项污染物达标排放，符合规划环评批复要求。

根据西安高新区三星城园区规划，本项目所在地为三星电子预留的配套工业用地，考虑了整体规划、区域地质、交通运输和环境保护等四要素。项目生产的产品直接供给三星电子项目使用，本项目符合西安高新区三星城园区规划的要求。

10.1.2.2 与西安市“十二五”环保规划的协调性

本项目符合西安市环境保护“十二五”规划的要求，详见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目与西安市环境保护“十二五”规划的符合性

规划内容		本项目与规划的关系	符合性分析
水	加快再生水处理设施及配套管网建设，市区再生水回用率达 20%；鼓励和支持大学、宾馆、社区等建设再生水回用工程；严格执行《西安市城市污水再生利用规划（2008-2020）》，进一步落实有关措施和责任，加大资金投入力度。大力发展和推广再生水回用技术	本项目污水处理率 100%，对外界水环境影响较小。	符合
	继续加强化学需氧量削减工作，新增氨氮总量控制指标。	本项目总量控制指标为化学需氧量及氨氮，符合要求	符合
空气	逐步调整能源结构，推动节能技术和新能源、可再生能源开发利用；大力发展集中供热工程和热力管网建设。	本项目使用清洁能源燃气锅炉供热。	符合
噪声	按照国家规定的环境噪声标准，加大对工业噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、交通运输噪声的污染防治和治理，“十二五”期间，改善城市噪声污染状况，达到功能区标准，使环境噪声达标覆盖率达到 85%以上。	对项目建成后高噪声设备分别采取基础减振、安装消声器和房间隔声等措施降低设备噪声级，实现环境噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。	符合

10.1.2.3 与《西安市治污减霾工作实施方案(2015 年)》相符性分析

《西安市治污减霾工作实施方案(2015 年)》指出，2015 年治污减霾的总体目标任务是：空气质量持续稳定退出全国重点城市排名“后十位”，并继续争先进位，进

一步巩固渭河污染治理成果。其中大气环境质量控制目标：全市空气质量优良天数不少于 2014 年(为 211 天)。

举措

全市不再新建、扩建燃煤设施。为了达到上述目标，全市范围内不再新建、扩建燃煤设施，各级审批部门不再办理燃煤设施项目的有关建审手续。全市建成区范围内 20 蒸吨以下燃煤锅炉全拆除。9 月底前，建成区外 20 蒸吨以下燃煤锅炉“能拆尽拆”，不具备拆除条件的鼓励采用电、醇基燃料、燃油、地源热泵等替代。

本项目生产用热采用清洁能源燃气锅炉，废气可以达标排放，符合《西安市治污减霾工作实施方案(2015 年)》的要求。

10.1.2.4 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的协调性

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环保部文件，环发[2012]77 号），明确指出对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石化化工等重点行业建设项目，应进一步加强环境影响评价管理，针对环境影响评价文件编制与审批、工程设计与施工、试运行、竣工环保验收等各个阶段实施全过程监管，强化环境风险防范及应急管理要求。其他存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目，其环境管理工作可参照本通知执行。石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求；环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。

本项目属于在规划的工业园区，且园区规划及规划环评已获得批准。本项目环境影响评价内容进行了风险评价，符合该通知要求。

10.1.2.5 与《渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案（2015—2017 年）》的协调性

《渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案（2015—2017 年）》提出调整产业结构，加强工业污染全过程控制。

1、进一步优化产业结构。禁止新建扩建造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目，继续淘汰严重污染水体的落后产能。新建低污染项目全部进工业园区，纳入统一环境监管，并严格落实“三同时”措施，确保污染物达标排放。

2、加大治理产业聚集区水污染。强化高新技术产业开发区、经济技术开发区、出

口加工区等产业集聚区污染治理，健全污水集中处理设施，确保无违法排污行为。

3、推进清洁生产，发展循环经济。从源头削减污染。对“双超”（污染物排放超过国家标准和地方标准，或者虽未超过国家和地方规定的排放标准，但超过重点污染物排放总量控制指标）、“双有”（生产过程中使用或者排放有毒有害物质）企业全部实施强制性清洁生产审核，鼓励企业自愿开展清洁生产审核，组织好清洁生产重点项目的实施，从源头削减污染，提高清洁生产水平。

4、持续推进污染减排。将总量控制指标作为新建、改建、扩建项目环境影响评价的依据，实行等量置换。未完成水污染物总量减排任务的地区，暂停审批新增排放水污染物的项目。

5、整治重点行业水污染。每年开展专项执法检查，重点针对煤化工（化肥、甲醇、焦化）、石化（炼油）、食品加工（果汁、淀粉、味精）、电镀、造纸、印染、制药（原料药制造）、农药、有色金属等重点行业，确保企业达标排放。

本项目属于化工类低污染项目，项目生产过程废水排放量小，且污染物浓度低，预处理后可以依托污水处理厂进行处理，对水体环境影响小。且项目位于工业园区内，符合《渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案（2015—2017年）》要求。

10.1.2.6 与《陕西省水污染防治工作方案》的协调性

《陕西省水污染防治工作方案》指出要狠抓工业污染防治。取缔重污染“10+3”小企业，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等十类和皂素、冶金、果汁等严重污染水环境的生产项目。

专项整治重点行业。制订造纸、焦化（含兰炭）、氮肥、有色金属（铅、锌、汞、钒等）、印染、农副食品加工、原料药制造（含皂素）、制革、农药、电镀、石油开采及加工、煤化工（煤制甲醇、烯烃等）、果汁等行业专项治理方案，实施清洁化改造。

新建、改建、扩建上述行业建设项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。2017年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造，皂素行业实施资源回收和节水清洗技术改造，兰炭行业实施剩余氨水再利用及低水分熄焦技术。

集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

本项目属于低污染化工类项目不属于方案中提出的专项整治重点行业。项目位于工业园区内，且有污水处理厂可以依托，符合《陕西省水污染防治工作方案》要求。

10.2 项目选址可行性分析

10.2.1 土地性质

本次扩建项目为三星（中国）半导体有限公司配套企业，用地为三星园区内工业用地，且厂区周边均为工业用地，选址考虑了整体规划、区域地质、交通运输和环境保护等要素。

10.2.2 地质和地形条件

根据项目地质勘察报告，项目选址区域内无不良地质情况，场地较为平整，具有较好建设条件。

10.2.3 环境功能区划及污染物排放情况

根据《西安高新区三星城园区规划环境影响报告书》，项目所在区域属环境空气质量二类区，声环境功能 3 类区，地下水环境质量 III 类区，土壤环境质量 II 类区。

本次扩建项目正常运行的情况下，生产废水经厂区调节池预处理满足三星污水处理站的接管要求后排入三星废水处理站进行处理，对周围地表水体影响较小；扩建项目完成后厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本扩建项目运行时新增的噪声影响较小，厂界噪声贡献值可达标，对周围声环境影响小；危险废物委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置，对环境影响较小。经采取以上各类污染防治措施后，本次扩建项目污染物可达标排放，项目可满足区域环境质量要求。

10.2.4 交通、供电、供水、排水

项目所在地内水、电等基础设施完善，公路、铁路运输方便，交通十分便捷，具备良好的建厂条件。本项目排水可以依托厂区原有设施。

10.2.5 公众参与

公众意见征询结果表明，89.8%的公众支持项目建设（无人持反对意见），项目支持程度比较高，无人持反对态度。

综合分析，项目选址符合当地规划；厂址建设条件具备，建成后对当地环境影响较小，且项目距离人群居住敏感点相对较远。因此，项目选址较合理。

11 清洁生产和循环经济分析

11.1 清洁生产

11.1.1 清洁生产的目的和意义

清洁生产的目的在于通过不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害，实现生产过程资源、能源最优化和企业经济效益最大化。其意义在于：

(1) 通过节能降耗、减污、增效的生产措施，减少资源浪费、降低生产成本、提高产品质量，有利提高企业市场竞争力，树立企业美好形象；

(2) 通过全过程污染控制和污染物综合利用，实现化害为利，有利于减轻建设项目的末端处理负担和环境责任风险，提高建设项目的环境可靠性；

因此，清洁生产措施是建设项目需优先考虑的一种环境战略。

11.1.2 清洁生产评价方法

11.1.2.1 评价指标

清洁生产评价指标分为六大类，分别为生产工艺指标、装备要求指标、原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标。对于生产工艺和装备要求指标，由于没有指标权重，因此采用定性分析，其它指标采用权重法定量分析。要对环境影响评价项目进行清洁生产分析，必须对清洁生产指标确定出既能反映主体情况又简便易行的评价方法。考虑到本项目清洁生产指标涉及面较广、完全量化难度较大等特点，针对不同的评价指标，确定不同的评价等级，对于易于量化的指标评价等级可细分，不易量化的指标等级则粗分，最后通过权重法将所有指标综合起来，从而判定建设项目的清洁生产程度。

11.1.2.2 评价等级

根据以上的清洁生产指标分析，清洁生产评价可分成定性评价和定量评价两大类。原材料指标和产品指标在现有数据条件下难以量化，属于定性评价，因而粗分为三个等级；资源指标和污染物产生指标易于量化，可做定量评价，因而细分为五个等级。定性评价等级评分标准见表 11.1-1；定量指标划分为五个等级，具体见表 11.1-2。

11.1-1 原材料指标和产品指标(定性指标的等级评分标准)

等级	分值范围	低	中	高
----	------	---	---	---

等级分值	[0, 1.0]	[0, 0.30]	[0.30, 0.70]	[0.70, 1.0]
注：确定分值时取二位有效数字。				

11.1-2 资源指标和污染物产生指标(定性指标的等级评分标准)

等级	分值范围	很差	较差	一般	较清洁	清洁
等级分值	[0, 1.0]	[0, 0.20]	[0.20, 0.40]	[0.40, 0.60]	[0.60, 0.80]	[0.80, 1.0]
注：确定分值时取二位有效数字。						

11.1.2.3 评价方法

清洁生产指标的评价方法采用百分制，首先对原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标等级评分标准分别进行打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定建设项目整体所达到的清洁生产程度，另外各项分指标的数值也能反映出该项目应改进的地方。

11.1.2.4 权重值的确定

权重值的调查统计结果见表 11.1-3。

11.1-3 清洁生产指标权重值专家调查结果

评价指标	项目	权重值	
原材料指标	毒性	7	25
	生态影响	5	
	可再生性	4	
	能源强度	4	
	可回收利用性	5	
产品指标	销售	3	17
	使用	4	
	寿命优化	5	
	报废	5	
资源指标	能耗	10	28
	水耗	9	
	其他物耗	9	
污染物产生指标		30	30
总权重值		100	100

11.1.2.5 总体评价分值的要求

总体评价结果的分值要求详见表 11.1-4。

11.1-4 清洁生产指标总体评价分值要求

项 目	指标分数	项 目	指标分数
-----	------	-----	------

清洁生产	>80	落后淘汰	40~55
较清洁	70~80		<40
一般	55~70		

11.1.3 项目的清洁生产水平结论

11.1.3.1 生产工艺与技术装备指标

住友化学株式会社在本部成立了技术中心。该技术中心同时支持住化电子材料科技（上海）和住化电子材料科技（无锡）两家公司，在中国实现了技术支持一体化运作。该技术中心配备了先进、可靠的评价设备和各种测定仪器，并拥有一批高素质的员工，能够对任何情况下发生的不良品状况和原因进行及时地跟踪和分析，迅速有力的解决品质问题。

东友精细化学株式会社(Dong Woo Fine-chem)作为本项目的技术来源，成立于 1991 年，通过不断成功开发半导体用高纯度化学品，已经成长为电子材料产业的领先者。

项目设备采用韩国及日本进口设备，成熟可靠，投资低，收率较高，成本低。

综合来看，本项目工艺技术较为成熟，技术装备先进，处于国内同行业先进水平。

11.1.3.2 原辅材料指标

项目生产所用的原辅材料大多为化学物质，具有一定的毒性、腐蚀性。为此本项目对原辅材料的储存、运输、装卸有着严格的操作规范，并采取一系列措施保证原辅材料的使用、存储安全。原辅材料可通过以下指标进行评价，详见表 11.1-5。

表 11.1-5 原辅材料及用量

原辅材料指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）
毒性	低毒	7	0.7	4.9
生态影响	良好	5	0.9	4.5
可再生性	良好	4	0.8	3.2
能源强度	低	4	0.9	3.6
可回收利用性	良好	5	0.8	4.0
合计	/	25	/	20.2

本项目使用的原料纯度较高，从一定程度上减少了废物的产生；在原辅助材料的选择上，在满足工艺要求的前提下，加强对原辅材料节约使用和循环利用；因此，从本项目原辅材料的选择应用来分析，均考虑了产品本身质量和污染物的控制，具有一定的清洁生产水平。

11.1.3.3 产品指标

超纯化学品是微电子工业中，特别是超大规模集成电路制作过程中的关键性基础化工材料。随着集成电路制作要求的提高，对工艺中所需的液体化学品纯度的要求也不断提高。从技术趋势上看，满足纳米级集成电路加工需求是超净高纯试剂今后发展方向之一。

超净高纯试剂纯度高，杂质少，较为清洁。通过严格的生产管理和先进的工艺，项目废气排放量较小，对周边环境影响较小。

从产品指标看，具有国际先进水平。

表 11.1-6 产品指标评价结果

产品指标	状 况	指标权重	等级分值	得分(权重×等级分)
销 售	良 好	3	1.0	3.0
使 用	良 好	4	1.0	4.0
寿命优化	中 等	5	0.9	4.5
报 废	中 等	5	0.9	4.5
合 计	/	17	/	16

11.1.3.4 资源能源利用指标

本项目主要能源为天然气、电能，均属于清洁能源。工艺中部分废水能进行循环使用。资源能源利用指标分析可通过表 11.1-7 体现。

表 11.1-7 资源指标评价结果

资源指标	指标权重	等级分值	得分(权重×等级分)
单位产品水耗	9	0.7	6.3
单位产品原材料消耗	7	0.7	4.9
单位产品热耗	5	0.8	4.0
单位产品电耗	4	0.8	3.2
单位产品人工	3	0.9	2.7
合 计	28		20.1

根据建设单位提供项目同类产品的韩国益山工厂资料，对本项目的产品物耗、能耗进行对比。

表 11.1-8 项目产品超纯异丙醇单位产品物耗、能耗、产污与同行业先进水平对比情况

类 别		项 目 (t/t 产品及副产品)	韩国益山工厂 (t/t 产品及副产品)
原料	异丙醇	1.05	1.05
能源	蒸汽 (t/t 产品)	1.57	1.60
	新鲜用水 (t/t 产品)	0	0

	电耗 (kwh/t 产品)	112.84	129.7
污染物产生指标 (t/t 产品)	异丙醇废气	0.00005	0.00005
	固废	0.0005	0.0005

表 11.1-9 项目产品 H₂O₂ 单位产品物耗、能耗、产污与同行业先进水平对比情况

类别		项目(t/t 产品)	同类企业 (t/t 产品)
原料	H ₂ O ₂	1.13	1.13
能源	蒸汽 (t/t 产品)	0.26	0.29
	新鲜用水 (t/t 产品)	0.01	0.01
	电耗 (kwh/t 产品)		
污染物产生指标 (t/t 产品)	固废	0.0001	0.0001

11.1.3.5 污染物产生指标

项目污染物多数为有毒有害、腐蚀性较强的物质。但本项目相关污染防控及处理措施完备，污染治理设备效率较高，通过采取相应措施，保证污染物以最小量排放。项目关键是保证环保设备处于正常的工作状态，杜绝风险事故的发生。在污染物产生指标控制方面本项目有较大的清洁生产空间。

表 11.1-10 污染物产生指标评价结果

污染物	指标权重	等级分值	得分(权重×等级分)
废水	8	0.9	7.2
废气	10	0.7	7
固废	7	0.8	5.6
噪声	5	0.8	4.0
合计	30		23.8

本项目采用清洁能源天然气为燃料，产生的 SO₂、氮氧化物、烟尘等污染物量较小。

11.1.3.6 废物回收利用指标

本项目生产废物在一定条件下可重复利用，例如催化剂再生、吸附剂再生等。同时对浓缩液、污水站污泥等进行妥善储存，定期交相关资质单位集中处置。职工生活垃圾拟进行统一收集后，及时由环卫部门集中运往城市垃圾填埋场处理。因此从废物回收利用指标看，该项目具有清洁生产的特性。

11.1.3.7 环境管理要求

要求企业针对本项目设置专门的环保管理机构和监测机构，制定风险应急预案，完善 ISO9001 质量管理体系认证和 ISO14000 环保体系认证，定期组织应急预案演练，必须及时、客观的向环保行政主管部门反应厂区生产状况及环境状况，自觉接受行政主管部门的监督检查。

11.1.4 清洁生产结论

本项目从清洁生产的各项指标分析看，该项目生产工艺与技术装备指标、产品指标、原材料指标、资源能源利用指标、污染物产生指标和废物回收利用指标均具有清洁生产特点。项目各项指标得分值统计见表 11.1-11。

表 11.1-11 清洁生产指标权重值专家调查结果

评价指标	权重值	项目的得分值	得分占指标权重 (%)
原材料指标	25	20.1	80.4
产品指标	17	16	94.1
资源指标	28	20.1	71.8
污染物产生指标	30	23.8	79.3
总权重值	100	80.1	80.1

项目的总权重值为 80.1，得分占指标权重的 80.1%，具有较高的清洁生产特点，项目清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。总体而言，该项目采取有效的污染防治措施，满足清洁生产基本要求。

本项目满足清洁生产要求，结论为优秀。

11.1.5 建议和要求

(1) 建议企业积极推进清洁生产审核和 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力。

(2) 建议企业在清洁生产的基础上，一水多用，中水回用，特别是加强蒸汽冷凝水回用等能量的梯级利用工作。

(3) 对各车间生产设备均应安装用水、用汽分级计量装置，对单位产品实行用料

考核，并与职工的经济效益挂钩，以减少物料消耗，降低生产成本，削减污染物排放量。

（4）建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理，加强生产管理和设备维修，及时检修、更换破损的管道、泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

（5）对职工定期进行清洁生产方面的宣传教育，严格生产管理及操作规程，加强防护措施和个人劳动保护，杜绝人为事故发生。

（6）将环境管理纳入生产管理之中。采取末端治理污染与源头削减和全过程控制相结合的方法，完善环境管理制度、措施，有效地控制污染。

11.2 循环经济

11.2.1 循环经济概述

循环经济就是在物质的循环、再生、利用的基础上发展经济。是一种建立在资源回收和循环再利用基础上的经济发展模式。根据《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月）的文件精神，循环经济是资源使用的减量化、再利用、资源化再循环。其生产的基本特征是低消耗、低排放、高效率。

资源的高效利用和循环利用为目标，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以物质闭路循环和能量梯次使用为特征，按照自然生态系统物质循环和能量流动方式运行的经济模式。它要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动，其目的是通过资源高效和循环利用，实现污染的低排放甚至零排放，保护环境，实现社会、经济与环境的可持续发展。循环经济是把清洁生产和废弃物的综合利用融为一体的经济，本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动。

循环经济，它按照自然生态系统物质循环和能量流动规律重构经济系统，使经济系统和谐地纳入到自然生态系统的物质循环的过程中，建立起一种新形态的经济。循环经济是在可持续发展的思想指导下，按照清洁生产的方式，对能源及其废弃物实行综合利用的生产活动过程。它要求把经济活动组成一个“资源——产品——再生资源”的反馈式流程；其特征是低开采，高利用，低排放。

11.2.2 实施循环经济的措施

11.2.2.1 从资源流动的组织层面看

从资源流动的组织层面，循环经济可以从企业、生产场地等经济实体内部的小循环，产业集中区域内企业之间、产业之间的中循环，包括生产、生活领域的整个社会的大循

环三个层面来展开。

（1）以企业内部的物质循环为基础，构筑企业、生产基地等经济实体内部的小循环。依靠科技进步，充分发挥企业的能动性和创造性，以提高资源能源的利用效率、减少废物排放为主要目的，构建循环经济微观建设体系。本项目企业内部采用成熟可靠的生产技术设备进行生产，减少了废物的排放，生产过程废水、固废得到综合利用。

（2）以整个社会的物质循环为着眼点，构筑包括生产、生活领域的整个社会的大循环。本项目可以促进下游产品的社会生产和消费，同时在整个社会的大循环中通过资源综合利用和优化处置各种废弃物，将带来经济效益、社会效益和生态效益。

11.2.2.2 从资源利用的技术层面看

从资源利用的技术层面来看，循环经济的发展主要是从资源的高效利用、循环利用和无害化生产三条技术路径来实现。

（1）资源的高效利用。依靠科技进步和制度创新，提高资源的利用水平和单位产品的产出率。项目生产过程耗水可循环综合利用，设备性能较高，生产自动控制水平较高，具有高效的管理和生产技术，达到了节能、节水、和资源综合利用的要求。

（2）资源的循环利用。通过构筑资源循环利用产业链，建立起生产和生活中可再生利用资源的循环利用通道，达到资源的有效利用，减少向自然资源的索取，在与自然和谐循环中促进经济社会的发展。本项目的生产建立了废弃物综合利用链条，构筑可利用资源的综合利用链，提高这些资源再回到生产环节的概率，促进资源的再利用或资源化。

（3）废弃物的无害化排放。通过对废弃物的无害化处理，减少生产和生活活动对生态环境的影响。本项目采用合理有效的途径使废水、废气、固体废物得到无害化处理，大力降低工业生产过程中的废气、废液和固体废弃物的产生量。

11.2.3 结论及建议

本项目具有较高的资源利用特性，采用成熟可靠的生产技术设备进行生产，降低水耗、电耗，可以实现资源的高效利用；实现生产废水资源化，固废综合利用，可以实现资源的循环利用。同时，本项目为整个社会物质循环提供了重要的物质基础，促进了下游产品的社会生产和消费，促进了区域循环经济的发展，将带来一定的经济效益、社会效益和生态效益。

12 总量控制

12.1 总量控制

12.1.1 总量控制原则

- (1) 污染物达标排放原则；
- (2) 污染物排放后符合环境质量标准的规定，并对环境有相应改善的原则；
- (3) 技术上可行，促进可持续发展的原则。

12.1.2 总量控制因子

根据“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划及所在区域环境质量现状以及环保部门的要求，同时考虑本项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制指标如下：

水环境污染物：COD、氨氮

大气环境污染物：SO₂、NO₂

12.1.3 总量控制建议指标

依据工程分析，项目采取有效的污染防治措施后各种污染物均能做到达标排放，且治理技术、措施可行；生产废气经处理后达标排放，固体废物处置率 100%。

项目总量指标：COD 排放量为 0.724t/a，总量控制建议指标为 0.724t/a；氨氮排放量为 0.0112t/a，总量控制建议指标为 0.0112t/a；SO₂ 排放量为 0.023t/a，总量控制建议指标为 0.023t/a；NO_x 排放量为 0.104t/a，总量控制建议指标为 0.104t/a。

12.2 环境目标的可达性分析

鉴于项目所在地尚未下达总量控制指标，本项目按“达标排放、总量控制”基本原则要求和当地环境特点，确保当地区域环境质量不受影响。项目建成后对当地环境目标的影响分析见表 12.2-1。

综上所述，项目建成后大气环境、地表水环境均满足当地环境功能要求，工程运行不会增大当地地表水环境的污染趋势，基本保持在环境现状污染水平上。因此，项目建设的环境污染是可以控制在当地环境能够承受的范围内。

表 12.2-1 项目建成后对当地环境目标的可达性影响分析表

环境类别	环境现状评价结论	项目污染特征及防治对策	项目建设环境影响评价结论	项目建成后当地环境承载力
------	----------	-------------	--------------	--------------

环境空气	评价区评价区内环境空气 SO ₂ 、NO ₂ 小时平均和日平均浓度，PM ₁₀ 日均值浓度均能达到GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。	生产过程废气处理后均可达标排放。	经处理达标排放后对周围环境空气质量影响较小。	项目建成后，排放的烟尘、二氧化硫等对周边的大气环境本底值影响甚微，不改变项目周边目前的环境容量。
地表水	/	废水经处理后达标排放	对周围水体环境质量影响小	对周围水体环境质量影响小

13 环境影响经济损益分析

13.1 目的和意义

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。环境影响经济损益分析与工程经济分析不同，除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。通常环境效益和污染影响带来的损失都很难直接用货币进行定量计算。本报告采用指标计算法对建设项目的环境影响经济损益分解成环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系逐项进行计算，然后，通过环境影响经济损益静态分析和社会环境效益分析，全面衡量建设项目的环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

13.2 经济效益分析

本项目建成后，项目年平均净利润为8619.18万元，项目税后财务内部收益率为37.64%，可见，项目经济效益较高，具有抗风险能力，总体上对国民经济的发展是有益的。

13.3 社会效益分析

项目建成后，每年将向当地政府上缴利税，同时将促进当地相关产业发展带来的税收，必将使地方税收得到提高，为推动地区经济的发展奠定良好基础。

项目可新增就业岗位，加上其上下游产业的发展，需要投入更多的人力，将会在一定程度上缓解社会就业压力；还将促进第三产业的发展，对于调整地区产业结构、加快城镇建设起到积极的推动作用。

因此，本项目所产生的社会效益良好。

13.4 环境损益分析

工程项目的环境经济损益分析可以从环境代价、环境成本、环境收益和环境经济效益四个部分来进行。

13.4.1 环境代价分析

环境代价主要体现在由于建构筑物、管道施工等将造成临时或永久性占地，地表植被破坏、气候环境改变等一系列环境经济损失。运行期间环境损失很小，主要表现在占

地的成本增加。由于本项目为利用原有工业用地，因此占地费用为 0 万元。

13.4.2 环境成本分析

环境成本是指项目为防止环境污染，采取环境污染设备所折算的经济价值，初步估算本项目的环境代价如下。

(1)环保工程建设投资

项目环保总投资 58.02 万元，按环保设备的使用寿命 20 年计算，则每年的环保工程建设投资为 2.9 万元/a。

(2)环保工程运行管理费用

经估算，环保设施年运行费用和折旧费估算为 2 万元/a，无疑将增加生产成本，但对于回收资源、减少污染是必须的。

综合分析得出建设项目的环境成本为 4.9 万元/a。

13.4.3 环境收益分析

环境收益即工程采取环保措施后挽回的经济损失，主要有以下几方面：

按照《排污费征收管理办法》，采取环保措施后可以减少缴纳的排污费，经估算约 30 万元/a。

因此，本项目采取合理可行的措施综合利用后给企业带来的总收益为 30 万元/a。

13.4.4 环境经济损益分析

建设项目环境损益估算具体见表 13.4-1。

表 13.4-1 环境经济损益分析表 单位：10⁴元/a

环境代价	环境成本	环境收益	损益分析
0	-4.9	+30	+25.1

注：“+”表示受益，“-”表示损失。

(1)环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价：

$$\text{环境代价率} = \text{环境代价} / \text{工程总经济效益} \times 100\% = 0$$

(2)环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环境成本，本项目的环境成本率为：

$$\text{环境成本率} = \text{环境成本} / \text{工程总经济效益} \times 100\% = 0.06\%$$

(3)环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环境代价，本项目的环境系数为：

$$\text{环境系数} = \text{环境代价} / \text{总产值} \times 100\% = 0$$

从本项目的环境代价率、环境成本率、环境系数和来看，该项目的环境代价率、环境系数较低，说明建设项目环境代价和环境成本较低，是值得建设的项目；建设项目采取环保措施后使得利润总额有所下降，且从环保工程经济效益系数看出，项目的环境收益较小，但综合分析本项目的经济、环境效益，本项目是合理可行的。

13.5 环保投资

建设项目中凡是用于污染治理和环境保护所需要的装置、设备、监测手段和工程设施均属于环保设施，其投资全部计入环保投资。共计花费58.02万元，占项目总投资的1.65%，具体分布情况见表13.5-1。（该项目总投资540万美元，按照发改委备案日期2016年4月27日美元汇率折算3508.4万人民币）

表13.5-1 项目的环保费用估算

污染物		环保设施/措施	规模及效率	数量	投资 (万元)
类别	来源				
废气	IPA	活性炭吸收塔	80%	1套	25
废水	废水	废气处理配套管网		/	5
固废	生活垃圾	交环卫部门处置			1
	危险废物	临时储存设施			2
		交危废处置资质单位处置			5
	餐饮垃圾	临时储存设施（依托原有）			0
交环保局认可单位处置			0.02		
噪声	噪声设备及原因高噪设备	隔声、减震、加强绿化等			10
环境监理					10
合计					58.02

14 环境管理与环境监控计划

拟建项目是在工业场地内进行建设，该项目的建设对开发当地的优势资源有着积极的作用。建设项目在运行过程中会产出污染物的数量虽然可以实现达标排放，但倘若处理或管理不当，对当地水、空气环境质量以及生态可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的所有环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范，提出合理化建议共建设单位参考，并利于环境保护管理部门的监督和管理。

14.1 环境管理计划

14.1.1 环境管理职责及工作程序

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。由于项目规模较小，建设单位可不必设立单独的环保机构，但必须有专人负责项目建设及运行期间的环境管理工作，负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。具体的职责及工作程序如下：

环保责任人的主要工作职责如下：

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（4）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（5）对员工进行环保知识的宣传教育。

工作程序见图 14.1-1。

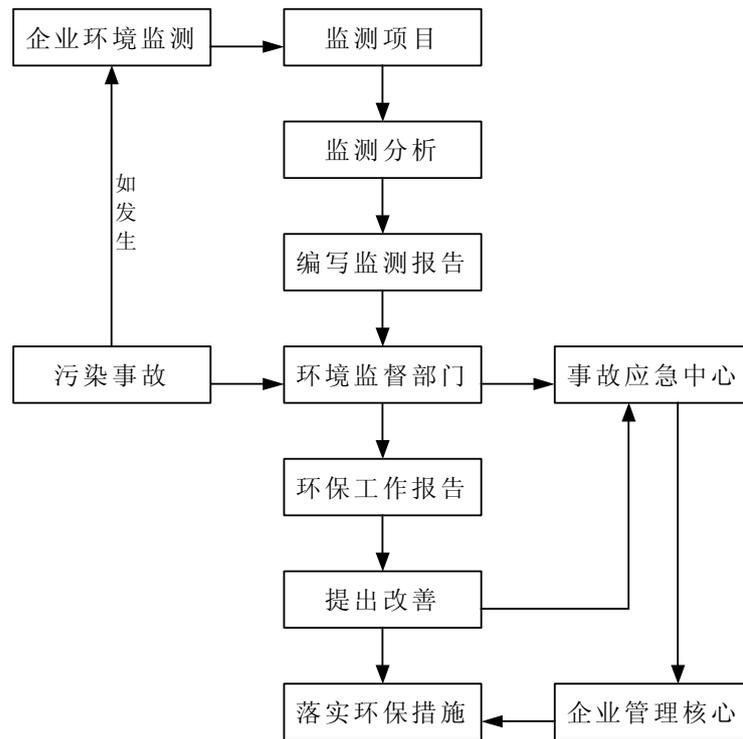


图14.1-1 环境管理工作程序

14.1.2 环境管理制度

环境管理水平的高低与企业污染控制水平直接相关。而完善的环境管理制度、严格的制度执行体系是环境管理得以顺利实施的重要保证。建立健全必要的环境管理规章制度，将环境管理的任务、内容和准则罗列其中，使环境管理的特点和要求逐项渗透到企业的各项生产管理工作中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- ① 环境保护管理条例；
- ② 环境质量管理规程；
- ③ 环境管理的经济责任制；
- ④ 环境管理岗位责任制；
- ⑤ 环境技术管理规程；
- ⑥ 环境保护的考核制度；
- ⑦ 环保设施管理制度。

此外，为保证各项环保设施的正常运行，保证监测数据的真实有效，企业还应根据具体情况，分别设置：

1、环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》、《各车间环境保护管理规定》。

2、环保设施运行管理制度：《环保设施运行和管理规定》、《环保台账管理制度》、《环保设施故障停运制度》、《车间环保工作考核标准》。

3、环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

4、档案管理制度：《环保资料归档制度》。

5、环保员管理制度：《环保处处长责任制》、《环保人员工作手册》。

通过对各项环境管理制度的建立和实施，可形成目标管理和监督反馈信息系统，使企业内部污染防治有章可循，更具科学性。

14.1.3 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。本项目环境管理工作计划见表 14.1-1。主要环境管理方案见表 14.1-2。

表14.1-1 项目不同建设阶段环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	<ol style="list-style-type: none">1. 与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作。2. 积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。3. 评价报告编制完成后，上报环保主管部门审查。4. 针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立和完善企业内部必要的环境管理与监测制度。5. 对所聘生产工人进行岗位培训，学习相关企业的先进生产经验。6. 根据环评及设计要求，企业应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。
设计阶段	<ol style="list-style-type: none">1. 委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实评价报告书及审批意见提出的各项环保要求，进行环保投资预算。2. 施工图阶段进一步落实初设时主管部门提出的有关环保问题。3. 对主要污染控制技术进行岗前培训和调研学习。
施工阶段	<ol style="list-style-type: none">1. 严格执行“三同时”制度，保证环保设施与主题项目同步施工。施工开始后即时向环保主管部门汇报。2. 按照环评报告中提出的要求，制定出施工期间各项污染的防治计划，并安排具体人员进行监督，减轻施工阶段对环境的不良影响。3. 聘请有资质的监理公司对施工期间的污染防治措施、“三同时”制度实施情况进行监理。切实保证各项环保设施与主体项目同步建设，严格监督环保设施施工质量。4. 保证厂区绿化工作的同步实施和效果实现。

	5. 按照环评要求，留出污染源监测采样口和采样操作平台。
试运行阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新建装置试生产前，公司应向环保主管部门提出试生产申请，由主管部门进行现场检查，同意试生产后方可进行试生产。 2. 生产装置试生产三个月内，请有关部门进行环保设施的竣工验收。验收合格后，向当地环保部门申办《排污许可证》。 3. 记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。 4. 总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度，配备人员和仪器。 5. 进行环保措施的调试工作。
生产运行期	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。 2. 设立环保设施档案卡，对环保施工期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护。 3. 按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理。 4. 企业应让职工享有环境知情权，使职工切身理解操作不当和环境污染给自己身心健康带来的影响，积极主动地学习技术和环保知识。 5. 企业应不断给职工提供学习机会，加强技术培训，强化环保意识，提高操作水平，减少因人为因素造成的非正常生产状况。 6. 重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工、附近居民和其他技术人员就环境问题提出意见，积极采纳其合理要求。 7. 积极配合环保部门的检查、验收。 8. 定期总结数据，寻找规律，不断改进生产操作，降低排污水平。

表14.1-2 本项目主要环境管理方案

环境问题	防治措施	实施时间
项目占地	加强空地绿化工作	总图设计阶段
废气	运输道路修整，减少二次扬尘	建设期、运营期
	定期进行生产知识及环保知识强化，提高操作人员文化素质及环保意识	运营期
	对各输送转运环节实施对应的控制	施工期、运营期
固体废物	按照“减量化、无害化、资源化”原则对固废综合利用，化废为宝，以减少对环境的污染	施工期、运营期
	对生活垃圾设置收集装置，及时清运	施工期、运营期
噪声影响	对各主要产噪点实施对应的减震、降噪措施	施工期、运营期
	加强日常监督管理	运营期

14.1.4 环境管理手段

1、经济手段

企业应根据生产中主要排污环节的排污状况，结合企业制定的《车间环保工作考核标准》，进行“职责记奖、超额嘉奖”，使岗位责任制与经济责任制紧密结合起来，将环境保护与经济效益统一考虑。

2、技术手段

企业应在项目前期进行人员技术和环保培训，并不定期派技术人员向国内外同类型环保先进企业进行学习，熟悉操作规程、掌握操作要点、提高职工预先发现问题和及时解决问题的意识和能力，使企业在搞好生产的同时保护好环境。

3、教育手段

通过新技术、新工艺、环境知识、环保法规的定期学习和宣传，不断提高职工的生产技能和环保意识，以人为主体的保证生产质量、减少污染排放。

4、行政手段

以行政手段监督、检查环境管理制度的执行，对执行效果给予鉴定、奖惩，对环境保护工作的顺利进行起到积极促进作用。

14.2 施工期环境监理

为减少项目施工给周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的人员对工程施工进行环境监理。

14.2.1 根据专业工程特点制定监理工作程序

制定监理工作程序应体现事前控制和主动控制的要求；制定监理工作程序应结合工程项目的特点，注重监理工作的效果。监理工作程序中应明确工作内容、行为主体、考核标准、工作时限；当涉及到建设单位和承包单位的工作时，监理工作程序应符合委托监理合同和施工合同的规定。在监理工作实施过程中，应根据实际情况的变化对监理工作程序进行调整和完善。

14.2.2 认真做好施工准备阶段的监理工作

1. 在设计交底前，总监理工程师应组织监理人员熟悉设计文件，并对图纸中存在的问题通过建设单位向设计单位提出书面意见和建议。

2. 项目监理人员应参加由建设单位组织的设计技术交底会，总监理工程师应对设计技术交底会议纪要进行签认。

3. 工程项目开工前，总监理工程师应组织现场监理负责人审查承包单位报送的施工组织设计(方案)报审表，提出审查意见，并经总监理工程师审核、签认后报建设单位。施工组织设计(方案)报审表应符合施工组织设计（方案）报审表的格式。

4. 工程项目开工前，总监理工程师应审查承包单位现场项目管理机构的质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系，确能保证工程项目施工质量时予以确认。对质量

管理体系、技术管理体系和质量保证体系应审核以下内容：

- ①质量管理、技术管理和质量保证的组织机构；
- ②质量管理、技术管理制度；
- ③专职管理人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

5. 分包工程开工前，现场监理负责人应审查承包单位报送的分包单位资格报审表和分包单位有关资质资料，符合有关规定后，由总监理工程师予以签认。

分包单位资格报审表应符合分包单位资格报审表的格式。

6. 对分包单位资格应审核以下内容：

①分包单位的营业执照、企业资质等级证书、特殊行业施工许可证、国外（境外）企业在国内承包工程许可证；

- ②分包单位的业绩；
- ③拟分包工程的内容和范围；
- ④专职管理人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

7. 现场监理负责人应按以下要求对承包单位报送的测量放线控制成果及保护措施进行检查，符合要求时，现场监理负责人对承包单位报送的施工测量成果报验申请表予以签认：

- ①检查承包单位专职测量人员的岗位证书及测量设备检定证书；
- ②复核控制桩的校核成果、控制桩的保护措施以及平面控制网、高程控制网和临时水准点的测量成果。

施工测量成果报验申请表应符合报验申请表的格式。

8. 现场监理负责人应审查承包单位报送的工程开工报审表及相关资料，具备以下开工条件时，由总监理工程师签发，并报建设单位：

- ①施工许可证已获政府主管部门批准；
- ②征地拆迁工作能满足工程进度的需要；
- ③施工组织设计已获总监理工程师批准；
- ④承包单位现场管理人员已到位，机具、施工人员已进场，主要工程材料已落实；
- ⑤进场道路及水、电、通讯等已满足开工要求；

9. 工程项目开工前，监理人员应参加由建设单位主持召开的第一次工地会议。

10. 第一次工地会议应包括以下主要内容：

- ①建设单位、承包单位和监理单位分别介绍各自驻现场的组织机构、人员及其分工；
- ②建设单位根据委托监理合同宣布对总监理工程师的授权；
- ③建设单位介绍工程开工准备情况；
- ④承包单位介绍施工准备情况；
- ⑤建设单位和总监理工程师对施工准备情况提出意见和要求；
- ⑥总监理工程师介绍监理规划的主要内容；
- ⑦研究确定各方在施工过程中参加工地例会的主要人员，召开工地例会周期、地点及主要议题。

11. 第一次工地会议纪要应由项目监理机构负责起草，并经与会各方代表会签。

14.2.3 工地例会

1. 在施工过程中,总监理工程师应定期主持召开工地例会。会议纪要应由项目监理机构负责起草，并经与会各方代表会签。

2. 工地例会应包括以下主要内容：

- ①检查上次例会议定事项的落实情况，分析未完事项原因；
- ②检查分析工程项目进度计划完成情况，提出下一阶段进度目标及其落实措施；
- ③检查分析工程项目质量状况，针对存在的质量问题提出改进措施；
- ④检查工程量核定及工程款支付情况；
- ⑤解决需要协调的有关事项；
- ⑥其他有关事宜。

3. 总监理工程师或现场监理负责人应根据需要及时组织专题会议，解决施工过程中的各种专项问题。

14.2.4 工程质量控制工作

1. 在施工过程中,当承包单位对已批准的施工组织设计进行调整、补充或变动时，应经现场监理负责人审查，并应由总监理工程师签认。

2. 现场监理负责人应要求承包单位报送重点部位、关键工序的施工工艺和确保工程质量的措施,审核同意后予以签认。

3. 当承包单位采用新材料、新工艺、新技术、新设备时，现场监理负责人应要求承包单位报送相应的施工工艺措施和证明材料，组织专题论证，经审定后予以签认。

4. 项目监理机构应对承包单位在施工过程中报送的施工测量放线成果进行复验和确认。

5. 现场监理负责人应从以下方面对承包单位的试件养护室进行考核：

- ①试验室的资质等级及其试验范围；
- ②法定计量部门对试验设备出具的计量检定证明；
- ③试验室的管理制度；
- ④试验人员的资格证书；
- ⑤本工程的试验项目及其要求。

6. 现场监理负责人应对承包单位报送的拟进场工程材料、构配件和设备的工程材料、构配件、设备报审表及其质量证明资料进行审核，并对进场的实物按照委托监理合同约定或有关工程质量管理文件规定的比例采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

对未经监理人员验收或验收不合格的工程材料、构配件、设备，监理人员应拒绝签认，并应签发监理工程师通知单，书面通知承包单位限期将不合格的工程材料、构配件、设备撤出现场。

工程材料、构配件、设备报审表应符合工程材料、构配件、设备报审表的格式；监理工程师通知单应符合监理工程师通知单的格式。

7. 项目监理机构应定期检查承包单位的直接影响工程质量的计量设备的技术状况。

8. 总监理工程师应安排监理人员对施工过程进行巡视和检查。对隐蔽工程的隐蔽过程、下道工序施工完成后难以检查的重点部位，现场监理负责人应安排监理员进行旁站。

9. 现场监理负责人应根据承包单位报送的隐蔽工程报验申请表和自检结果进行现场检查，符合要求予以签认。

对未经监理人员验收或验收不合格的工序，监理人员应拒绝签认，并要求承包单位严禁进行下一道工序的施工。

隐蔽工程报验申请表应符合报验申请表的格式。

10. 现场监理负责人应对承包单位报送的分项工程质量验评资料进行审核，符合要求后予以签认；总监理工程师应组织监理人员对承包单位报送的分部工程和单位工程质量验评资料进行审核和现场检查，符合要求后予以签认。

11. 对施工过程中出现的质量缺陷，现场监理负责人应及时下达监理工程师通知，

要求承包单位整改，并检查整改结果。

12. 监理人员发现施工存在重大质量隐患，可能造成质量事故或已经造成质量事故，应通过总监理工程师及时下达工程暂停令，要求承包单位停工整改。

整改完毕并经监理人员复查，符合规定要求后，总监理工程师应及时签署工程复工报审表。总监理工程师下达工程暂停令和签署工程复工报审表，宜事先向建设单位报告。

13. 对需要返工处理或加固补强的质量事故，总监理工程师应责令承包单位报送质量事故调查报告和经设计单位等相关单位认可的处理方案，项目监理机构应对质量事故的处理过程和处理结果进行跟踪检查和验收。

总监理工程师应及时向建设单位及本监理单位提交有关质量事故的书面报告，并将完整的质量事故处理记录整理归档。

14.2.5 工程进度控制工作

1. 项目监理机构应按下列程序进行工程进度控制：

- ①总监理工程师审批承包单位报送的施工总进度计划；
- ②总监理工程师审批承包单位编制的年、季、月度施工进度计划；
- ③现场监理负责人对进度计划实施情况检查、分析；
- ④当实际进度符合计划进度时，应要求承包单位编制下进度计划；当

实际进度滞后于计划进度时，现场监理负责人应书面通知承包单位采取纠偏措施并监督实施。

2. 现场监理负责人应依据施工合同有关条款、施工图及经过批准的施工组织设计制定进度控制方案，对进度目标进行风险分析，制定防范性对策，经总监理工程师审定后报送建设单位。

3. 现场监理负责人应检查进度计划的实施，并记录实际进度及其相关情况，当发现实际进度滞后于计划进度时，应签发监理工程师通知单指令承包单位采取调整措施。当实际进度严重滞后于计划进度时应及时报总监理工程师，由总监理工程师与建设单位商定采取进一步措施。

4. 总监理工程师应在监理月报中向建设单位报告工程进度和所采取进度控制措施的执行情况，并提出合理预防由建设单位原因导致的工程延期及其相关费用索赔的建议。

14.2.6 竣工验收

1. 总监理工程师应组织现场监理负责人，依据有关法律、法规、工程建设强制性标准、设计文件及施工合同，对承包单位报送的竣工资料进行审查，并对工程质量进行竣工预验收。对存在的问题，应及时要求承包单位整改。整改完毕由总监理工程师签署工程竣工报验单，并应在此基础上提出工程质量评估报告。工程质量评估报告应经总监理工程师和监理单位技术负责人审核签字。

2. 项目监理机构应参加由建设单位组织的竣工验收，并提供相关监理资料。对验收中提出的整改问题，项目监理机构应要求承包单位进行整改。工程质量符合要求，由总监理工程师会同参加验收的各方签署竣工验收报告。

14.2.7 监理机构的人员岗位职责

14.2.7.1 总监理工程师应履行以下职责：

1. 确定项目监理机构人员的分工和岗位职责；
2. 主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则，并负责管理项目监理机构的日常工作；
3. 审查分包单位的资质，并提出审查意见；
4. 检查和监督监理人员的工作，根据工程项目的进展情况可进行监理人员调配，对不称职的监理人员应调换其工作；
5. 主持监理工作会议，签发项目监理机构的文件和指令；
6. 审定承包单位提交的开工报告、施工组织设计、技术方案、进度计划；
7. 审核签署承包单位的申请、支付证书和竣工结算；
8. 审查和处理工程变更；
9. 主持或参与工程质量事故的调查；
10. 调解建设单位与承包单位的合同争议、处理索赔、审批工程延期；
11. 组织编写并签发监理月报、监理工作阶段报告、专题报告和项目监理工作总结；
12. 审核签认分部工程和单位工程的质量检验评定资料，审查承包单位的竣工申请，组织监理人员对待验收的工程项目进行质量检查，参与工程项目的竣工验收；
13. 主持整理工程项目的监理资料。

14.2.7.2 现场监理负责人应履行以下职责：

1. 负责总监理工程师指定或交办的监理工作；

2. 按总监理工程师的授权，行使总监理工程师的部份职责和权力。

14.2.7.3 现场监理负责人应履行以下职责：

1. 负责编制本专业的监理实施细则；
2. 负责本专业监理工作的具体实施；
3. 组织、指导、检查和监督本专业监理员的工作，当人员需要调整时，向总监理工程师提出建议；
4. 审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案、申请、变更，并向总监理工程师提出报告；
5. 负责本专业分项工程验收及隐蔽工程验收；
6. 定期向总监理工程师提交本专业监理工作实施情况报告，对重大问题及时向总监理工程师汇报和请示；
7. 根据本专业监理工作实施情况做好监理日记；
8. 负责本专业监理资料的收集、汇总及整理，参与编写监理月报；
9. 核查进场材料、设备、构配件的原始凭证、检测报告等质量证明文件及其质量情况，根据实际情况认为有必要时对进场材料、设备、构配件进行平行检验，合格时予以签认；
10. 负责本专业的工程计量工作，审核工程计量的数据和原始凭证。

14.2.7.4 监理员应履行以下职责：

1. 在现场监理负责人的指导下开展现场监理工作；
2. 检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；
3. 复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据并签署原始凭证；
4. 按设计图及有关标准，对承包单位的工艺过程或施工工序进行检查和记录，对加工制作及工序施工质量检查结果进行记录；
5. 担任旁站工作，发现问题及时指出并向现场监理负责人报告；
6. 做好监理日记和有关的监理记录。

14.2.8 监理工作程序

1. 根据项目特点编制工程项目监理规划；
2. 按工程建设进度，分专业编制工程建设监理细则；

3. 根据项目监理规划和建设监理细则开展工程建设监理活动；
4. 按照规定的作业程序和形式进行监理；
5. 签署桩基分项工程、地基与基础分部工程、主体结构分部工程质量验收证明书；
6. 遵循施工企业自评、设计单位认可、监理单位核定、项目法人验收的顺序，参与工程预验收并出具书面《监理单位工程质量检查报告（合格证明书）》；
7. 完成监理业务后，先项目法人提交项目监理资料。

14.2.9 监理工作方法及措施

1. 工程建设监理的基本方法是目标规划、动态管理、组织协调、信息管理和合同管理；
2. 按照工程监理规范的要求，采取对建筑材料的取样旁证和送样见证、施工操作面的重点部位旁站、全方位的巡视、全环节的平行检验等形式，对建设工程实施监理；
3. 为了取得目标控制的理想成果，监理工程师从组织方面、经济方面、技术方面、合同方面等多方面采取措施实施控制。例如，未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字，建设单位不拨付工程款，不进行竣工验收；
4. 对影响建设工程主体结构质量和安全的建筑材料、构配件和设备，未经监理人员签字认可，不得在工程上使用或者安装；对其他质量不合格的建筑材料、构配件和设备，要求施工单位停止使用；
5. 工程监理人员发现工程设计不符合建筑工程质量标准或者合同约定的质量要求的，应当报告建设单位要求设计单位改正；
6. 工程监理人员认为建设工程施工不符合设计要求、施工技术标准 and 合同约定的，或者可能产生工程质量、安全隐患的，有权采取口头通知或签发工程质量整改通知单的方式要求建筑施工企业改正。如整改不力，征得建设单位同意后，可签发停工通知单。承建单位在接到整改通知或停工通知后，需 24 小时内书面答复，承建单位承担整改和停工发生的各种损失；
7. 属监理单位验收的隐蔽工程项目，未经监理人员验收签证，一律不准覆盖和进行下道工序，如在监理人员验收之前已经覆盖，监理人员有权不签认或要求承建单位对其剥露或开孔，重新覆盖或修复的一切费用由承建单位承担。

以下情况，监理有权不预验收：

①承建单位没有验收过的项目或没有书面工程报验申请表的项目；

②没有设计单位正式图纸或书面签认的项目；

8. 有权要求承建单位建立必要的质保体系，建议撤换不合格的项目负责人及有关人员，并有权向有关主管部门反映。

14.3 环境监测计划

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

14.3.1 监测机构

日常环境监测的工作可结合化验室的建设工作配备必要的环境监测的仪器和设施，而通常的环境监测工作可由化验室完成。

14.3.2 监测机构的职责

1、制定公司环境监测的规章制度和监测计划。

2、定期监测生产中排放污染物是否符合排放标准，并分析污染物排放量的变化规律，建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和污染控制措施提供依据。

3、负责污染事故的调查监测。

4、委托地方环境监测站对环境污染物进行监测。

14.3.3 环境监测设备

项目排放的污染物种类及数量均不多，考虑到其监测项目较少，自备的监测设备应针对项目的特征污染物而购置。根据本项目的污染物特点，可结合项目的实验室建设配备一些常规的环境监测设备。

14.3.4 环境监测内容

14.3.4.1 施工期环境监测计划

(1) 建设单位应与施工单位制定环境保护管理制度，签订施工期环境保护协议，

并按照本报告中提出的施工期污染防治措施要求与建议做到合理、有序施工；

(2) 施工中应注意保护施工现场周围环境，尽量减轻施工扬尘、噪声、振动、废气和废水等对环境的污染和危害；

(3) 对于运输建筑材料和建筑垃圾的车辆必须加盖篷布、挡板，避免产生扬尘和固废沿途抛洒，污染环境；对于建筑垃圾要及时清运至指定地点堆放，填埋处理；

(4) 委托当地有资质的环境监测站定期开展施工期扬尘、噪声等监测工作，并将监测数据汇总后及时上报当地环境管理部门，以便检查、监督厂方落实所有环保措施情况；

(5) 及时发现未预见的其它不利环境影响，并采取相应防范措施予以补救。

14.3.4.2 营运期环境监测计划

营运期厂区污染源监测计划列于表 14.3-1。

表 14.3-1 项目污染源监测计划表

类别		监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
废气	锅炉烟气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	排气筒出口	每年一次	GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表3大气污染物特别排放限值
	生产废气	IPA	排气筒出口		根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定办法”进行其排放标准的计算值
噪声	厂界噪声	等效声级 L_{Aeq}	厂界四周	每年一次	GB12348-2008 中的3类标准
地表水	项目排放水质	COD、氨氮、SS、BOD ₅	厂区排污口	每年一次	工业废水经厂区废水处理站(调节池)预处理后达到三星废水处理站的接管要求后委托三星废水处理站进行处理；生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及DB61/224-2011《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》二级标准。

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
地下水	地下水水质	兆元坡村 E108° 48' 19.44" N34° 05' 39.73"、张牛 村 E108° 48' 43.75" N34° 06' 22.54"、楼子 村 E108° 47' 41.26" N34° 07' 51.88"	每年一次	GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准

14.5 项目竣工环保验收管理

(1) 验收范围：环评报告书、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施与措施。

(2) 验收清单：项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，及时向西安市环保局高新分局申请，对项目进行环境保护验收。

营运期环保设施竣工验收建议清单见表 14.5-1。

表 14.5-1 营运期环境保护验收清单（建议）

污染物类型	污染源	主要污染物	污染物控制措施	验收标准控制目标
废气	生产废气	IPA	活性炭吸附装置1套	根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定办法”进行其排放标准的计算值
废水	生活污水、设备冲洗水	COD、氨氮、BOD ₅ 和 SS	依托原有设施，建设管网接入原有处理设施	工业废水经厂区废水处理站（调节池）预处理后达到三星废水处理站的接管要求后委托三星废水处理站进行处理；生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准。
噪声	生产车间	生产设备、真空泵、风机等	选用低噪设备、采取减振、隔声、吸声、消声等措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
固体废物	危险废物	/	委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、西安	

			高科环保科技有限公司
	食堂废油脂		有资质单位收集处置
	生活垃圾	/	垃圾填埋场
环境风险	事故池	依托原有 1698.54m ³ 事故池	
地下水	地下水监控井		

14.6 环境监督管理

西安市环保局高新分局负责对项目环境保护工作实施管理，审批建设项目环境影响报告书，确认应执行的环境管理法规和标准，以及对项目进行营运期间的环境监督管理。同时西安市环保局高新分局应监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间关系，做好环境保护工作，负责对项目环保设施竣工验收和运行情况进行监督和检查。

15 公众参与

15.1 公众参与目的和原则

公众参与目的在于维护公众合法权益，体现“以人为本、和谐社会”原则，通过增加项目透明度，充分征询、听取社会各界对项目建设意见、建议和要求，发现潜在环境问题，化解不良影响带来的社会矛盾，使项目设计、建设合理可行，起到公众参与监督，推动政府决策民主化和科学化作用，最大限度地发挥项目长远社会效益。

15.2 环境信息告知

公众参与的形式很多，如召开座谈会、公众意见听证会、环境信息发布会、公众监督评议会、工程项目报告会、专家访谈、电话热线、电子信箱、意见箱以及问卷调查等多种形式。

评价单位在 2016 年 1 月 12 日接受建设单位委托，并于接受委托的 7 日内（2016 年 1 月 14 日），在三秦都市报进行了环境影响信息一次公示，其公示内容附件；

2016 年 4 月 20 日分别在陕西科荣环保工程有限责任公司网站和三秦都市报上公开刊登了建设项目环境影响信息二次公告（网站公示含全本公示），符合环境影响评价公众参与环评信息公示要求。项目环境影响评价信息公示内容见附件。在公告期间，建设单位和环评单位没有收到当地群众关于项目环保事宜的问询，也没有收到意见和建议。

2016 年 5 月 6 日-2016 年 5 月 8 日，组织评价技术人员到现场调查，与当地群众进行了广泛交流，详细介绍了本项目的有关情况，重点介绍了建设项目可能引起的环境问题以及拟采取的环保措施等，并配合建设单位向当地群众随机发放了 100 份公众意见调查表，认真听取了他们的意见和建议。

15.3 调查方式和调查内容

15.3.1 调查方式

公众参与调查采用走访、随机发放问卷形式进行。

15.3.2 调查内容

具体调查内容详见表 15.3-1；部分公众参与意见调查表实录见附件。

表 15.3-1 环境保护公众参与调查表

姓 名		性 别		年 龄		填表日期	
单位(或住址)				联系电话			

文化程度	小学 <input type="checkbox"/>	初中 <input type="checkbox"/>	高中 <input type="checkbox"/>	中专 <input type="checkbox"/>	大学 <input type="checkbox"/>	硕士 <input type="checkbox"/>	
职业	农民 <input type="checkbox"/>	工人 <input type="checkbox"/>	职员 <input type="checkbox"/>	干部 <input type="checkbox"/>	教师 <input type="checkbox"/>	学生 <input type="checkbox"/>	科技人员 <input type="checkbox"/>
<p>项目名称：住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程二期建设项目</p> <p>项目概况：项目位于西安市高新区三星城园区住化电子材料科技（西安）有限公司厂区内，新增建设过氧化氢、异丙醇生产线；另外新建一个危险化学品仓库和异丙醇槽罐车停车区，危险化学品仓库主要用于瓶装异丙醇、光刻胶、蚀刻剂、清缸剂、酸碱中和剂、叉车用柴油等的储存。</p> <p>环境影响：</p> <p>运营期生产过程废气污染物主要是生产过程的异丙醇废气及罐区无组织排放废气；废水主要为生活污水和地坪冲洗水；噪声源主要为风机、泵类等设备产生噪声对周围声环境造成不利影响。固废主要包括蒸馏残渣、废试剂、废活性炭、生活垃圾等；项目涉及过氧化氢、异丙醇等风险物质，可能会对周围环境产生环境风险。</p> <p>主要污染防治措施：</p> <p>1、生产废气经活性炭吸附装置处理后经排气筒排放，对周围环境影响小。</p> <p>2、生活污水、地坪冲洗水进入三星项目污水处理站进行处理；</p> <p>3、项目选用低噪设备、采取减振、隔声、吸声、消声等措施，噪声排放能够达标排放。</p> <p>4、危险废物交具有危废处置资质的单位收集处置；生活垃圾交由环卫部门处置。</p> <p>5、风险评价的最大可信事故设定为：异丙醇泄漏、火灾爆炸事故。项目在设计、施工、验收、日常运行管理等各个环节严格执行相关要求和规范，并将制定严格的管理制度和标准化的操作程序和规程，环境风险水平控制在可接受水平上。</p>							
您对该项目是否了解	<input type="checkbox"/> 了解		<input type="checkbox"/> 较了解		<input type="checkbox"/> 不了解		
您认为该项目对您的生活有何影响	<input type="checkbox"/> 有利		<input type="checkbox"/> 不利		<input type="checkbox"/> 无影响		
您认为当地目前环境状况怎样	<input type="checkbox"/> 很好		<input type="checkbox"/> 较好		<input type="checkbox"/> 一般		<input type="checkbox"/> 较差
您认为当地目前存在主要环境问题是	<input type="checkbox"/> 环境空气	<input type="checkbox"/> 水环境	<input type="checkbox"/> 声环境	<input type="checkbox"/> 生态环境	<input type="checkbox"/> 其它		
您认为项目建设会给当地环境带来哪些方面的不利影响	<input type="checkbox"/> 环境空气	<input type="checkbox"/> 水环境	<input type="checkbox"/> 声环境	<input type="checkbox"/> 生态环境	<input type="checkbox"/> 其它		
您认为项目建设将带来哪些好处	<input type="checkbox"/> 提高就业水平	<input type="checkbox"/> 拉动经济增长	<input type="checkbox"/> 促进区域经济发展	<input type="checkbox"/> 其它			
您是否支持项目建设	<input type="checkbox"/> 支持		<input type="checkbox"/> 不支持		<input type="checkbox"/> 不关心		
您对项目环保措施有哪些方面要求与建议	<input type="checkbox"/> 环保措施与基础设施配套建设	<input type="checkbox"/> 确保环保设施	<input type="checkbox"/> 落实加强环境管理	<input type="checkbox"/> 无意见			
补充意见							

注：请选择（在您认为合适选项的中打“√”），您的建议很重要，请认真填写。谢谢合作！

15.4 调查范围和对象

15.4.1 调查范围与对象

调查范围为项目周边受项目直接或间接影响的环境关心点公众，其次为评价区内的其它企业和住户，其中 90%以上被调查公众生活、居住或工作在评价区内。

同时，建设单位也走访了相关政府监督、管理部门，充分听取了上述单位公众代表对本项目的所持态度与意见。

15.4.2 公众参与人员构成

本次公众参与共计发放意见征询表 100 份，实收 98 份，回收率 98%；公众参与人员构成统计结果见表 15.4-1。公众参与人员表见附件。

表 15.4-1 公众参与调查人员组成表

项目 类别	职业							年龄		
	农民	工人	职员	干部	教师	学生	其他	<35	35~50	>50
公众人数(人)	25	15	30	26	0	1	1	40	29	29
占被调查公众 总人数比例(%)	26	15	31	27	0	1	1	40	30	30
项目 类别	文化程度						性别			
	小学	初中	高中	中专	大学	其他	男	女		
公众人数(人)	2	12	24	9	50	1	71	18		
占被调查公众 总人数比例(%)	2	12	24	9	51	1	72	18		

15.5 调查统计结果

公众参与调查统计结果汇总见表 15.5-1。

由上表汇总结果可以看出，公众反馈意见、要求与建议主要集中在以下方面：

(1) 对当地存在主要环境问题的认识

现场调查，当地公众环保意识很强，愿意参与项目环境监督，其中认为当地环境质量状况很好或较好的被调查公众占到 77%，表示一般的仅占 23%。

(2) 项目建设对当地环境不利影响

公众认为主要是项目建成后主要影响是对当地空气环境质量的影响。公众提出应确保空气污染物排放达标，减轻和避免对周边环境造成不良影响。

同时，65%的公众认为项目有利于促进地区就业，56%的公众认为有助于区域经济增长，对当地农业生产无影响或影响小，对项目建设带来环境影响表示理解。

(3) 对建设项目态度

100%公众对项目建设表示支持，持赞成态度，无人反对。公众支持理由如下：

- ① 有利于发展地方经济，可加快区域社会经济发展；
- ② 可促进当地就业、提高群众生活水平，体现以人为本、和谐社会国策。

同时，个别群众对本项目提出了一些建议和要求：

要求切实做好废气治理，确保附近村庄居民生活不受影响。

(4) 相关部门专家、公众对项目建设具体要求

① 污染防治措施应确保“三同时”；

② 切实做好三废污染防治，开展水资源综合利用；加强项目风险环境管理，确保环保设施与基础设施配套建设并正常运行。

表 15.5-1 调查内容统计结果表

序号	调查内容	调查结果									
		了解		较了解				不了解			
1	您对该项目是否了解	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%
		62	63	29	30	7	7				
		有利		不利				无影响			
2	您认为该项目对您的生活有何影响	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%
		52	53	0	0	46	47				
		很好		较好				一般			
3	您认为当地目前环境状况怎样	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%
		33	34	42	43	23	23	0	0		
		环境空气		水环境		声环境		生态环境		其它	
4	您认为当地目前存在主要环境问题是	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序
		21	第二	11	第三	13	第五	21	第四	34	第一
		环境空气		水环境		声环境		生态环境		其它	
5	您认为项目建设会给当地环境带来哪些方面的不利影响	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序
		27	第二	3	第五	13	第四	15	第三	42	第一
		促进当地就业		拉动经济增长				促进区域经济发展		其它	
6	您认为项目建设将带来哪些好处	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序
		65	第一	54	第三	56	第二	2	第四		
		支持		不支持				不关心			
7	您是否支持项目建设	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%	人数	所占比例%
		88	89.8	0	0	10.2	0				
		环保措施与基础设施配套建设		确保环保设施正常运行				落实加强环境管理		无意见	
8	您对项目环保措施有哪些方面要求与建议	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序	人/次	排序
		30	第二	16	第四	37	第一	23	第三		

注：表中“3、4、6、8”项为多选，按排序进行统计。

15.6 公众意见合理性分析

本次公众参与调查结果显示，当地群众环保意识很强，对项目各项环保措施与环境

管理工作十分关注，所提出意见、要求与建议具有一定的针对性，符合实际，评价认为，公众意见是合理的。应引起建设单位的重视，妥善处理好项目建设与环境保护和群众利益三者关系，将其落到实处。

15.7 公众关注问题对策意见

针对公众关注的环境问题，评价单位提出了对策措施（表 15.7-1）。

表 15.7-1 公众意见对策措施一览表

公众意见与要求	建议采纳与否	对策措施方案及预期效果
切实做好三废污染防治，开展水资源综合利用；加强项目风险环境管理，确保环保设施与基础设施配套建设并正常运行。	采纳	① 废气设置净化措施，对外环境空气影响小； ② 营运期产生的固体废物，处置率 100%，对环境的影响小； ③ 评价要求加强施工监理和环境管理，严格执行“三同时”制度。

15.8 小结

公众意见征询结果表明，89.8%的公众支持项目建设（无人持反对意见），大部分的公众认为项目有利于发展地方经济，促进地方就业，对当地社会经济发展有积极促进作用。无人持反对意见。

16 结论和建议

16.1 建设项目概况

住化电子材料科技（西安）有限公司半导体精细化学品精制工程二期建设项目项目位于西安高新区三星城园区内。在原有两条过氧化氢生产线基础上新增建设一条过氧化氢、建设一条异丙醇生产厂房及辅助设施；另外新建一个甲类仓库，甲类仓库主要用于瓶装异丙醇、光刻胶、蚀刻剂、清缸剂、酸碱中和剂、叉车用柴油等的储存。总投资 540 万美元。

16.2 拟建地环境质量现状

16.2.1 环境空气

区域环境空气中二氧化硫、二氧化氮 1 小时平均值和 24 小时平均值均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；PM₁₀24 小时平均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，因此监测期间项目区域环境空气质量较好。

区域环境空气中氨和硫酸雾小时值均未超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度，非甲烷总烃未超过参考的环境质量标准一次值。

评价区内环境空气质量良好。

16.2.2 地下水环境

评价区各监测点位pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群和细菌总数监测结果均满足GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准。

16.2.3 土壤环境

评价区各监测点位 pH、铅、镉、汞、砷、铜、铬、锌、镍、氟化物的监测结果均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，土壤环境质量标准良好。

16.2.4 声环境

将环境噪声的监测结果与 GB3096-2008《声环境质量标准》进行比较，项目东、南、西、北厂界监测点能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准限值要求，说明评价区总体声环境质量较好。

16.3 拟建项目对环境的影响

16.3.1 运营期环境空气影响

根据估算模式预测污染物浓度扩散的情况，废气对下风向各敏感影响最大的位于286m处，工艺过程IPA最大落地浓度 $0.003049\text{mg}/\text{m}^3$ 。可以看出，废气最大落地浓度小于环境质量标准限值的10%，对评价区域大气环境及环境保护目标影响极小。

16.3.2 运营期水环境影响

扩建项目产生的所有废水混合排入厂区废水处理站，处理满足三星污水处理站接管要求后排入三星污水处理站进行处理。

住化电子材料科技（西安）有限公司作为三星（中国）半导体有限公司的化学品物料供应企业，三星同意住化电子产生的工业废水通过管道，排放到三星工厂内的废水处理站进行处理。建设单位与三星（中国）半导体有限公司已签订废水委托处理协议书。

三星工厂生产废水处理系统出水水质能达到GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中的二级标准限值，由厂区废水排放口排入西安高新区三星城园区的市政污水管网，最终进入高新区第二污水处理厂处理达标后排入浐河。因此，本项目依托三星（中国）半导体有限公司污水处理系统处理污水可实现达标排放。

16.3.3 运营期声环境影响

根据噪声预测结果，对厂界的影响最大是北厂界达到为53.5dB(A)，其次是东厂界53.8dB(A)，对西厂界和南厂界影响较小，分别为46.5dB(A)和43.1dB(A)。叠加背景值后，噪声值最大的是东厂界，昼间58.47dB(A)、夜间54.17dB(A)，均可以达到《声环境质量标准》三类标准要求。

16.3.4 运营期固体废物影响

设置专门危险废物储存点，设置围堰、防渗措施，危险废水交由有危废处置资质的单位处置。生活垃圾及时清运至垃圾填埋场卫生填埋处置，不会对项目所在地和周围环境产生影响。

16.4 项目产业政策符合性

本项目生产超净高纯试剂，属《产业政策调整指导目录（2013年本）（修正）》中鼓励类第十一项“石化化工”所列第14项“超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，属于《外商投资产业指导目录（2011年修订）》

中鼓励类第十项“化学原料及化学制品制造业”所列的第六项精细化工中包含的电子化学品”，符合国家产业政策。

16.6 环境经济损益分析

分析表明，拟建项目在经济、环境与社会效益方面基本达到了统一。

16.7 清洁生产评价

拟建项目具有明显的清洁生产特征，公司整体构建符合循环经济的理念，拟建工程清洁生产水平为国内先进水平。项目建设符合可持续发展要求。

16.8 污染物排放总量控制建议指标

项目总量指标：COD 排放量为 0.724t/a，总量控制建议指标为 0.724t/a；氨氮排放量为 0.0112t/a，总量控制建议指标为 0.0112t/a；SO₂ 排放量为 0.023t/a，总量控制建议指标为 0.023t/a；NO_x 排放量为 0.104t/a，总量控制建议指标为 0.104t/a。

16.9 公众参与

公众意见征询结果表明，89.8%的公众支持项目建设（无人持反对意见），大部分的公众认为项目有利于发展地方经济，促进地方就业，对当地社会经济发展有积极促进作用。无人持反对意见。

16.10 结论与建议

16.10.1 结论

综上所述，拟建项目采用先进成熟的生产工艺技术，并充分考虑了资源的循环利用，有可行的污染控制和处理措施；项目符合国家产业政策要求；项目的选址合理可行；建设单位在严格执行建设项目“三同时”制度和本报告提出的污染防治要求后，该项目所排污染物能够达标排放，其对评价区环境影响较小。综合考虑经济、社会、环境三个方面的效益后，认为该项目的建设从环保角度是可行的。

16.10.2 主要建议与要求

1、主要要求

(1) 建设单位严格实施“三同时”制度，委托有资质的环保工程公司对三废治理系统进行设计、安装；在试生产阶段应调试良好，及时通过环保验收；运行期加强运行管理，

确保环保设施高效、正常运行，达标排放。

(2) 确保各废气处理设施运行效率达到环评要求。

(3) 加强危废储存、转运的管理，生活垃圾厂区内统一收集后由环卫部门定期清运。

(4) 各类高噪声源设置于车间内，对空气动力性噪声源安装消声器，合理布局，确保厂界噪声达标排放。

2、主要建议

从环境保护和安全生产的角度考虑出发，提出如下建议与要求：

(1) 积极对各种固体废物的储存、运输和综合利用过程进行有效管理、做到无害化管理与综合处置；

(2) 加强厂区绿化，保持厂区清洁卫生；

(3) 建设单位须加强各类污染防治措施的管理，避免污染物未经处理直接外排至环境中；

(4) 工程建成后，逐步理顺全厂环境管理的关系，抓好企业环境管理。同时定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平；

(5) 建立各种健全的生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核合格后，方可上岗，与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作。

(6) 本项目投产后，应不断吸收国际先进技术，努力改进生产工艺路线，同时高度重视生产中的节水问题，力争将物耗、能耗指标进一步降下来，使本项目的生产工艺始终处于先进水平。

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 本项目的特点及关注的主要环境问题.....	2
1.4 环境影响评价主要结论.....	2
2 总 则	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价因子与评价标准.....	6
2.2.1 建设项目影响环境程度及性质识别.....	6
2.2.2 评价因子的识别与筛选.....	6
2.2.3 评价标准.....	10
2.3 评价工作等级与评价重点.....	12
2.3.1 评价工作等级.....	12
2.3.2 评价专题设置与评价重点.....	15
2.4 评价范围及环境敏感区.....	15
2.4.1 评价范围.....	15
2.4.2 污染控制内容及目标.....	16
2.4.3 环境保护目标.....	16
2.5 相关规划及环境功能区划.....	17
2.5.1 相关规划.....	17
2.5.2 环境功能区划.....	17
3 原有项目概况和工程分析	18
3.1 原有项目概况.....	18
3.1.1 地理位置及概况.....	18
3.1.2 建设规模.....	18
3.1.3 总平面布置.....	20
3.1.4 原有设备.....	20
3.1.5 公用工程.....	24
3.2 原有工程分析.....	24
3.2.1 原有项目工艺流程介绍.....	24
3.2.2 主要原辅材料:	28
3.2.3 原有项目环境保护执行情况.....	28
3.2.4 原有项目污染源情况统计.....	30
3.2.5 原有工程主要环保遗留问题及处理措施.....	32
4 改建项目概况和工程分析	34
4.1 项目概况.....	34
4.1.1 项目简介.....	34
4.1.2 主要产品.....	34

4.1.3 主要建设内容.....	35
4.1.4 主要生产设备.....	36
4.1.5 主要原辅材料及能耗.....	38
4.1.6 公用工程.....	39
4.1.7 生产制度及劳动定员.....	41
4.1.8 总投资及资金筹措.....	41
4.1.9 项目实施进度安排.....	41
4.2 工程分析.....	41
4.2.1 施工期污染源分析.....	41
4.2.2 运营期污染源分析.....	42
4.2.3 水平衡.....	46
4.2.4 蒸汽平衡.....	47
4.2.5 运营期污染源分析.....	49
4.3 染物排放量汇总.....	53
4.4 污染物排放“三本帐”分析.....	54
4.5 总平面布置及其合理性分析.....	55
5 建设项目周围地区自然社会现状调查及环境质量现状评价.....	57
5.1 自然环境.....	57
5.1.1 地理位置与交通.....	57
5.1.2 地质地貌.....	57
5.1.3 地质构造.....	57
5.1.4 气象气候.....	59
5.1.5 水文.....	59
5.2 社会环境.....	60
5.3 环境空气质量现状.....	60
5.4 地下水质量现状.....	62
5.4.1 第一次监测分析.....	63
5.4.2 第二次监测分析.....	65
5.4.2 监测项目及分析方法.....	66
5.4.3 监测结果汇总与评价.....	67
5.5 土壤环境质量现状.....	70
5.6 包气带浸出液分析.....	71
5.6.1 监测项目及分析方法.....	71
5.6.2 监测结果汇总与评价.....	72
5.7 环境噪声质量现状.....	72
5.8 生产废气.....	73
5.9 食堂油烟.....	75
5.10 锅炉废气.....	75
5.11 生产废水.....	76
5.12 生活污水.....	77
5.13 生态环境现状调查.....	78
5.13.1 生物多样性.....	78
5.13.2 水土流失.....	78

6 运行期环境影响评价	79
6.1 环境空气影响预测与评价.....	79
6.1.1 正常工况预测分析.....	79
6.1.2 非正常工况预测分析.....	80
6.1.3 大气环境保护距离计算.....	81
6.2 水环境影响分析评价.....	81
6.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	83
6.3 噪声环境影响评价.....	91
6.3.1 预测点的布设.....	91
6.3.2 噪声设备源分析.....	91
6.3.3 预测模式.....	91
6.3.4 预测结果与评价.....	92
6.4 固体废物影响分析评价.....	93
6.5 生态影响分析.....	94
7 社会环境影响分析	96
7.1 社会影响预测分析.....	96
7.2 社会环境影响识别及影响分析.....	96
7.3 正面、负面社会影响分析.....	96
8 环境风险分析	97
8.1 环境风险评价的目的和重点.....	97
8.2 评价工作程序.....	97
8.3 评价工作等级.....	99
8.3.1 重大危险源识别.....	99
8.3.2 风险评价等级.....	99
8.3.3 风险评价范围.....	100
8.4 风险识别.....	100
8.4.1 物料的理化性质及危险、有害性分析.....	100
8.4.2 风险单元识别.....	103
8.4.3 风险类型.....	103
8.4.4 资料收集与准备.....	103
8.5 源项分析.....	104
8.5.1 最大可信事故.....	104
8.5.2 事故概率分析.....	105
8.6 影响分析.....	105
8.6.1 异丙醇发生火灾爆炸后果计算.....	105
8.6.2 异丙醇泄露后果分析.....	106
8.6.3 泄露事故对水环境的影响分析.....	118
8.7 风险计算.....	119
8.8 风险防范措施.....	120
8.8.1 生产中的风险防范措施.....	120
8.8.2 运输过程中的风险防范措施.....	120
8.8.3 贮存过程中的风险防范措施.....	121

8.8.4 其他风险防范措施.....	122
8.9 应急预案.....	122
8.10 小结.....	124
8.10.1 主要结论.....	124
8.10.2 要求和建议.....	125
9 污染防治措施的可行性评述与建议.....	126
9.1 大气污染防治措施论证.....	126
9.2 水污染防治措施论证.....	126
9.2.1 地表水污染防治措施.....	126
9.2.2 地下水污染防治措施.....	127
9.3 噪声污染防治措施论证.....	127
9.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性.....	127
9.3.2 要求与建议.....	128
9.4 固体废物处置措施论证.....	128
9.4.1 固体废物处置方案.....	128
9.4.2 固体废物临时存放的防护措施.....	129
10 产业政策及选址可行性分析.....	131
10.1 产业政策及相关规划的相符性.....	131
10.1.1 产业政策的相符性.....	131
10.1.2 相关规划的相符性.....	131
10.2 项目选址可行性分析.....	135
10.2.1 土地性质.....	135
10.2.2 地质和地形条件.....	135
10.2.3 环境功能区划及污染物排放情况.....	135
10.2.4 交通、供电、供水、排水.....	135
10.2.5 公众参与.....	136
11 清洁生产和循环经济分析.....	137
11.1 清洁生产.....	137
11.1.1 清洁生产的目的和意义.....	137
11.1.2 清洁生产评价方法.....	137
11.1.3 项目的清洁生产水平结论.....	139
11.1.4 清洁生产结论.....	142
11.1.5 建议和要求.....	142
11.2 循环经济.....	143
11.2.1 循环经济概述.....	143
11.2.2 实施循环经济的措施.....	143
12 总量控制.....	145
12.1 总量控制.....	145
12.1.1 总量控制原则.....	145
12.1.2 总量控制因子.....	145

12.1.3 总量控制建议指标.....	145
12.2 环境目标的可达性分析.....	145
13 环境影响经济损益分析.....	147
13.1 目的和意义.....	147
13.2 经济效益分析.....	147
13.3 社会效益分析.....	147
13.4 环境损益分析.....	147
13.4.1 环境代价分析.....	147
13.4.2 环境成本分析.....	148
13.4.3 环境收益分析.....	148
13.4.4 环境经济损益分析.....	148
13.5 环保投资.....	149
14 环境管理与环境监控计划.....	150
14.1 环境管理计划.....	150
14.1.1 环境管理职责及工作程序.....	150
14.1.2 环境管理制度.....	151
14.1.3 环境管理计划.....	152
14.1.4 环境管理手段.....	153
14.2 施工期环境监理.....	154
14.2.1 根据专业工程特点制定监理工作程序.....	154
14.2.2 认真做好施工准备阶段的监理工作.....	154
14.2.3 工地例会.....	156
14.2.4 工程质量控制工作.....	156
14.2.5 工程进度控制工作.....	158
14.2.6 竣工验收.....	159
14.2.7 监理单位的人员岗位职责.....	159
14.2.8 监理工作程序.....	160
14.2.9 监理工作方法及措施.....	161
14.3 环境监测计划.....	162
14.3.1 监测机构.....	162
14.3.2 监测机构的职责.....	162
14.3.3 环境监测设备.....	162
14.3.4 环境监测内容.....	162
14.5 项目竣工环保验收管理.....	164
14.6 环境监督管理.....	165
15 公众参与.....	166
15.1 公众参与目的和原则.....	166
15.2 环境信息告知.....	166
15.3 调查方式和调查内容.....	166
15.3.1 调查方式.....	166
15.3.2 调查内容.....	166

15.4 调查范围和对象.....	167
15.4.1 调查范围与对象.....	167
15.4.2 公众参与人员构成.....	168
15.5 调查统计结果.....	168
15.6 公众意见合理性分析.....	169
15.7 公众关注问题对策意见.....	170
15.8 小 结.....	170
16 结论和建议.....	171
16.1 建设项目概况.....	171
16.2 拟建地环境质量现状.....	171
16.2.1 环境空气.....	171
16.2.2 地下水环境.....	171
16.2.3 土壤环境.....	171
16.2.4 声环境.....	171
16.3 拟建项目对环境的影响.....	172
16.3.1 运营期环境空气影响.....	172
16.3.2 运营期水环境影响.....	172
16.3.3 运营期声环境影响.....	172
16.3.4 运营期固体废物影响.....	172
16.4 项目产业政策符合性.....	172
16.6 环境经济损益分析.....	173
16.7 清洁生产评价.....	173
16.8 污染物排放总量控制建议指标.....	173
16.9 公众参与.....	173
16.10 结论与建议.....	173
16.10.1 结论.....	173
16.10.2 主要建议与要求.....	173