

山东省国家重点监控企业 自行监测方案

企业名称：山东丰元化学股份有限公司

监测单位：三益（山东）测试科技有限公司

备案日期：2023年11月12日



山东丰元化学股份有限公司自行监测方案

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》的规定，制定本企业自行监测方案。

一、公司基本情况

（一）公司生产情况

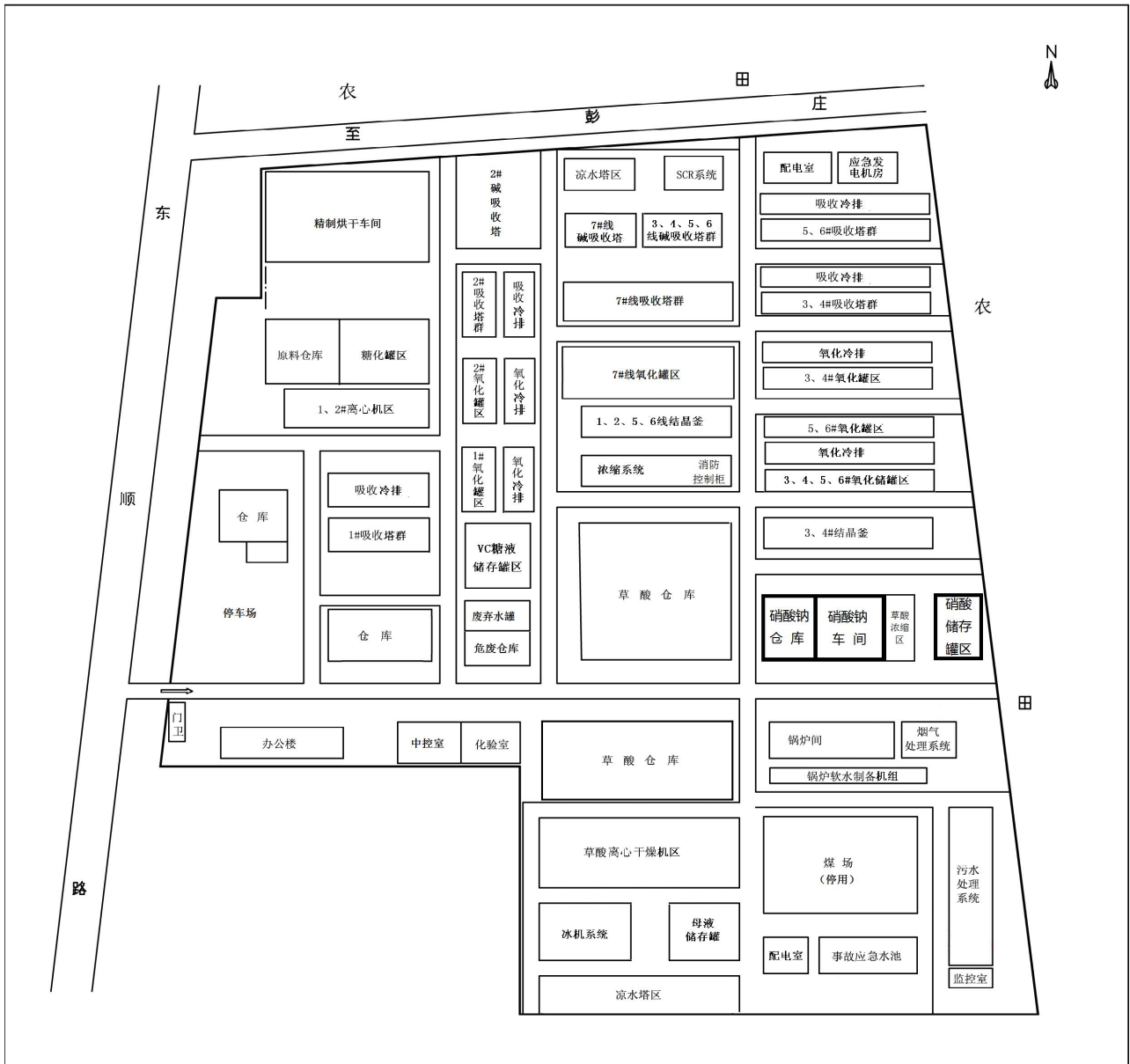
1、企业概况：山东丰元化学股份有限公司建于2000年8月，2008年4月改制为股份制企业。公司位于台儿庄区东顺路1227号，是一家有机化学原料制造企业。

2、生产规模：公司主要产品为工业草酸，副产品为硝酸钠。我公司现有草酸生产线7条，同时副产硝酸钠生产线1条。综合生产能力达8.5万吨/年。

3、项目立项、环评及批复情况：2001年最初建设规模为草酸2万吨/年，2005年扩建2万吨/年草酸项目，由枣庄市环境科学研究所编制完成了该扩建项目的环境影响评价报告书，于同年11月取得枣庄市环境保护局下达的环评批复（枣环审字[2005]29号）。于2006年4月建成并投入试运行，2006年12月枣庄市环保局组织了对该项目进行验收（枣环行验[2006]11号）。2008年我公司拟建10万吨/年草酸项目，由山东省环境保护科学研究设计院编制完成了该扩建项目的环境影响评价报告书，于同年10月取得枣庄市环境保护局下达的环评批复（枣环行审字[2008]19号）。通过对市场前景的预测，公司将10万吨/年草酸项目调整为7.5万吨/年草酸项目，由山东省环境保护科学研究设计院更改环评报告书，于2012年初上报枣庄市环保局，2012年3月取得枣庄市环境保护局下达的环评批复（枣环行审变字[2012]1号）。2015年2年4日枣庄市环保局下达的环评批复文件，同意我公司编制8.5万吨/年草酸生产项目环境影响后评价，2019年5月19日组织专家自主验收，并通过验收。

4、丰元化学厂区平面图

丰元化学厂区详细平面布置图

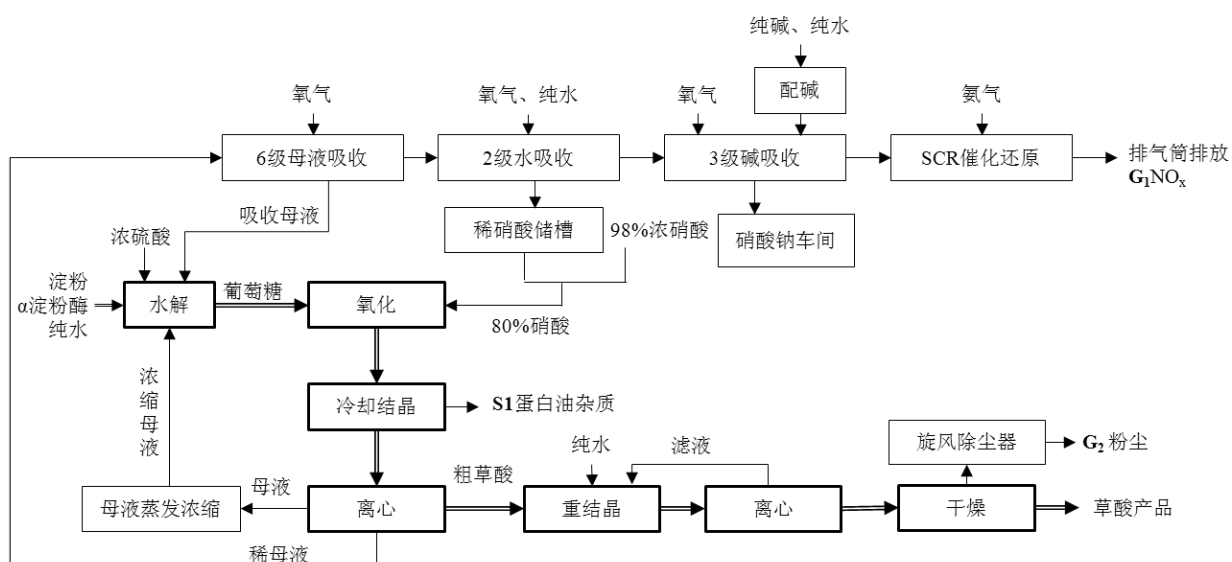


(二) 公司污染治理情况:

1、我公司产生的污染物种类及日产生量:

污染物种类及日产生量				
序号	污染物种类		小时处理量	备注
1	废水		12m ³	废水经生化处理后闭路循环回用，不外排。
2	废气	生产废气	15000m ³	
		锅炉废气	10000m ³	
		烘干废气	10000m ³	
3		污水处理废气	1600m ³	
4	噪声		-----	

2、生产工艺流程图:

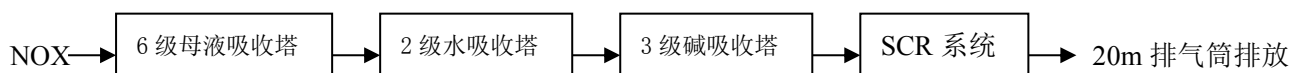


3、污染物治理工艺和排放标准及限值:

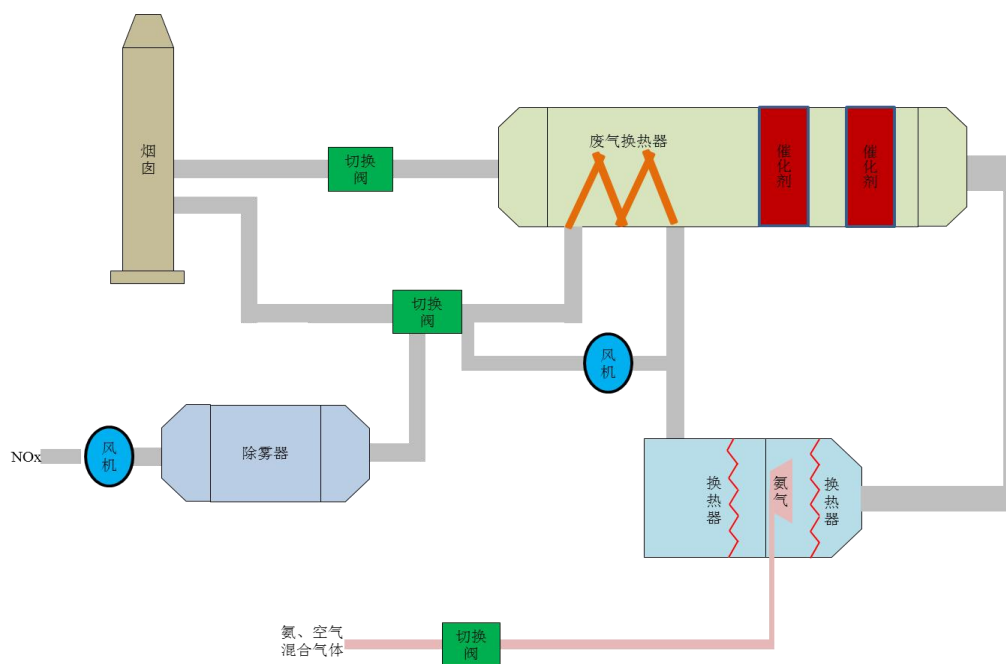
(1)、废气治理工艺、排放标准及限值和最终去向:

a、工艺废气: 氮氧化物

在草酸的生产过程中，葡萄糖和硝酸进行分解反应，释放出氮氧化物气体。生产车间使用风机将氮氧化物抽到6级母液吸收塔2级水吸收塔3级碱吸收塔吸收后再引入氨还原(SCR)处理系统喷氨水催化还原反应处理后，经20m高的排气筒排放。目前已安装氮氧化物自动在线监测设备一台，不需要手工监测。



公司草酸部草酸生产废气 (NO_x) 处理工艺流程图



公司草酸部草酸生产废气 (NO_x) SCR 处理系统工艺流程图

b、燃气锅炉废气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及林格曼黑度
 本公司建有10吨和8吨燃气锅炉各一台，锅炉配有低氮燃气设施，
 废气处理后经15m高烟囱排放。

c、烘干粉尘废气：颗粒物

本公司生产出来的产品草酸经烘干机烘干后产生烘干废气，经旋风除

尘和三级湿法除尘塔处理后经 25m 高烟囱排放。

d、污水处理废气：氨、硫化氢和臭气浓度

本公司污水处理产生的废气经光氧处理设施处理后经 15m 高烟囱排放。

废气产生源及防治措施

污染源名称	主要污染因子	主要防治设施
生产工艺废气	NOX、氨	6 级母液吸收，2 级水吸收、3 级碱吸收后进入氨还原（SCR）处理
锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NOX 和黑度	1、燃气锅炉配有低氮燃烧设施处理氮氧化物。 2、采用烟囱排放，烟囱高度为 45 米。
烘干粉尘废气	颗粒物	旋风除尘和三级湿法除尘塔处理
污水处理废气	氨、硫化氢和臭气浓度	光氧处理设施处理

目前监测的手段主要是：生产废气安装自动在线监测设备，监测废气中的二氧化硫、颗粒物、氮氧化物和含氧量、流速、烟气量、烟温、含湿量等参数。24 小时连续监测，在线监测设备均在枣庄市环保局备案并与省、市监控平台联网。

自动监测内容表

序号	自动检测类别	监测指标	监测点位	监测频次	联网情况	是否验收
1	生产废气	氮氧化物	烟囱 10 米处	全天 24 小时连续监测	联网	是

生产废气在线监测设备情况:

企业名称	山东丰元化学股份有限公司			
检测项目	NOX	氧量	烟气流速	烟气温度
设备型号	SCS—900D	:SCS-900	:SCS-900	:SCS-900
生产商	北京雪迪龙科技有限公司			
集成商	北京雪迪龙科技有限公司			
测定量程	0-500 mg/m ³	22%	0-50m/s	0~300℃
运营单位	山东益源环保科技有限公司			

废气污染物排放执行标准

污染源	序号	标准名称	执行标准限值		备注
废气	1	区域性大气污染物综合排放标准 DB37/2376-2019	NOX	100 mg/m ³	自动在线设备监测 (山东益源环保公司)
	2	区域性大气污染物综合排放标准 DB37/2376-2019	颗粒物	10mg/m ³	
	3	山东省锅炉大气污染物排放标准 DB37/2374-2018	SO2	50 mg/m ³	委托检测 (三益(山东)测试科技有限公司)
	4	山东省锅炉大气污染物排放标准 DB37/2374-2018	NOX	100 mg/m ³	
	5	山东省锅炉大气污染物排放标准 DB37/2374-2018	颗粒物	10mg/m ³	
	6	有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB37/3161-2018	氨	20mg/m ³	
	7		硫化氢	3mg/m ³	
	8		臭气浓度	800(无量纲)	

(2)、废水治理工艺、排放标准及限值和最终去向:

我公司产生的废水主要有生产废水、生活污水等。生产废水主要是生产中间冷却水，车间出现“跑冒滴漏”时到中和池加石灰进行中和处理，经五级沉淀池后导入污水生化处理装置进行处理后循环利用不外排。生活污水储存在储存池内，用于厂区洒水浇花等使用。生活污水污染物监测指标为：COD、BOD₅、氨氮、石油类、悬浮物、PH、LAS等。公司初期雨水排入厂区应急池内，后期雨水在外排，检测污染物为：COD、氨氮、石油类、悬浮物、PH。

(3)、无组织废气方面：

我公司生产过程中氧化罐、风机等有漏点时，造成少量氮氧化物无组织逸散，废气处理（SCR）中氨水与氮氧化物未完全反应彻底，有少量的氨气无组织逸散，以及锅炉煤场和烘干车间产生颗粒物无组织逸散；具体排放标准限值列于下表。

无组织废气执行标准限值

标准名称	污染物	无组织排放监控浓度限值		备注
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
大气污染物综合排放标准 GB16297-1996 (表2)	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12	三益(山东)测试科技有限公司
	颗粒物		1.0	
	硫酸雾		1.2	
有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB 37/ 3161—2018	氨		1.0	
	臭气浓度		20 (无量纲)	
	非甲烷总烃		2.0	

(4)、厂界噪声治理情况

我公司主要噪声源包括：大型设备，如风机、离心机、各类泵；锅炉鼓风、引风机；凉水塔等。工程对噪声防治主要从噪声声源、噪声传播途径以及受声体等方面采取防噪降噪措施；选用了低噪声设备，采取了基础减震、隔声罩、封闭门窗、厂区四周种植乔木，绿化隔离带等措施，符合排放标准。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类和4类标准。

声评价标准：单位：dB（A）

类别		昼间	夜间	标准来源	备注
噪声	东、南、北厂界	60	50	GB12348-2008 2类	三益（山东）测试科技有限公司
	西厂界	70	55	GB12348-2008 4类	

二：监测内容

自行监测内容表（雨水）

监测指标 监测点位		监测点位	监测频次	执行排放标准	标准限值	分析方法	分析仪器	备注
雨水排放口	COD	雨水排放口	1次/日 (排放期间按日监测)	流域水污染综合排放标准第一部分：南四湖、东平湖流域DB37/3416.1-2018	50mg/l	重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	三益（山东）测试科技有限公司
	氨氮				5mg/l	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	722N分光光度计	
	悬浮物				20mg/l	GB/T1901-1989重量法	电子分析天平	
	PH值				6~9	HJ1147-2020电极法	便携式PH计	
	石油类				3mg/l	HJ 637-2018水质石油类和动植物的测定	OIL460红外测油仪	

				红外光度法	
污染物排放方式及排放去向	公司初期雨水排入厂区应急池内，后期雨水在外排厂外河流				
质量保证与质量控制措施	1.质控人员跟踪现场采样，质控室对样品进行质控编码； 2.发放盲样、发放质控室配制标样、发放质控平行样品； 3.要求分析人员每批样品必须要有自控平行样和空白样； 4.检测仪器设备定期检定和校准 5.每批样品填写质控报表。				
采样方法和样品保存方法	瞬时采样 至少 3 个瞬时样；监测期间，废水样品采集、运输、保存和监测按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019），无组织废气采集、运输、保存和监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000），有组织废气采集、运输、保存和监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）				
监测数据记录、整理、存档要求					
检测结果公开时限	1、监测结果向社会公布方式：在各级生态环境主管部门组织建立的公布平台上公布自行检测信息，并至少保存一年。 2、公开内容：基础信息包括企业名称、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托检测机构名称等；自行检测方案。自行检测结果包括全部检测点位、检测时间、污染物种类、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；未开展自行监测的原因；污染源检测年度报告等。 3、自行监测信息公开时限：基础信息、自行检测方法如有调整变化时，于变更后的五日内公布最新内容；废水手工监测频次：每次检测完成，检测报告出来的三天内公布。				

自行监测内容表（废气类）

监测项目 监测内容		监测点位	监测频次	执行排放标准	标准限值	分析方法	分析仪器	备注
监测指标	生产废气：氨	生产废气排放口	1次/月	恶臭污染物排放标准 GB14554-93（表2）	8.7kg/h	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	
	烘干废气：颗粒物	烘干废气排放口	1次/月	区域性大气污染物综合排放标准 DB37/2376-2019	10mg/m ³	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	电子分析天平	
	污水处理废气：氨	污水处理废气排放口	1次/季	DB37_3161-2018 有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶	20mg/m ³	HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	722N 分光光度计	

污水处理废气：硫化氢	污水处理废气排放口	1次/季	臭污染物排放标准	3mg/m ³	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）亚甲基蓝分光光度法	722N 分光光度计
污水处理废气：臭气浓度	污水处理废气排放口	1次/季		800（无量纲）	GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	SOZ 系列恶臭检测仪
林格曼黑度（级）	锅炉废气排放口	1次/年		1.0 级	林格曼黑度浓度图观测法	林格曼黑度浓度图
锅炉废气：二氧化硫	锅炉废气排放口	1次/年	锅炉大气污染物排放标准	50mg/m ³	HJ 57-2017 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法；	自动烟尘（气）测试仪
锅炉废气：氮氧化物	锅炉废气排放口	1次/月	DB37/2374-2018	100mg/m ³	HJ 693-2014 固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法；	
锅炉废气：颗粒物	锅炉废气排放口	1次/年		10mg/m ³	HJ 836-2017 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法	
无组织废气：硫化氢	1#上风向	1次/季	有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB 37/ 3161—2018	0.3mg/m ³	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	722N 分光光度计
	2#下风向					
	3#下风向					
	4#下风向					
无组织废气：硫酸雾	1#上风向	1次/季	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996（表2）	1.2mg/m ³	HJ 544-2016 固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法	离子色谱计
	2#下风向					
	3#下风向					
	4#下风向					
无组织废气：臭气浓度	1#上风向	1次/季	有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB 37/ 3161—2018	20（无量纲）	HJ1262-2022 空气质量 臭气的测定 三点比较式臭袋法	SOZ 系列恶臭检测仪
	2#下风向					
	3#下风向					
	4#下风向					
无组织废气：非甲烷总烃	1#上风向	1次/季	有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB 37/ 3161—2018	2mg/m ³	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	气相色谱仪
	2#下风向					
	3#下风向					
	4#下风向					
无组织废气：颗粒物	1#上风向	1次/季	大气污染物综合	1.0mg/m ³	HJ1263-2022 环	电子天平

三益（山东）测试科技有限公司

	2#下风向		排放标准 GB16297-1996 (表2)		境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	
	3#下风向					
	4#下风向					
无组织废气：氮氧化物	1#上风向	1次/季	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996 (表2)	0.12mg/m ³	HJ479-2009 盐酸萘乙二胺分光光度法	可见分光光度计
	2#下风向					
	3#下风向					
	4#下风向					
无组织废气：氨	1#上风向	1次/季	有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 DB 37/ 3161—2018	1.0mg/m ³	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	722N 分光光度计
	2#下风向					
	3#下风向					
	4#下风向					
污染物排放方式及排放去向	<p>生产过程中，释放出氮氧化物气体，用风机将氮氧化物抽到6级母液吸收塔2级水吸收塔3级碱吸收塔吸收后再引入氨还原(SCR)处理系统再处理达标后并经20m高的排气筒高空排放。燃气锅炉废气，经低氮燃烧处理后由15米烟囱排放。烘干粉尘废气经旋风除尘和三级湿法除尘塔处理后经25m高烟囱排放。经光氧处理设施处理后经15m高烟囱排放。</p>					
质量保证与质量控制措施	<ol style="list-style-type: none"> 1.质控人员跟踪现场采样，质控室对样品进行质控编码； 2.发放盲样、发放质控室配制标样、发放质控平行样品； 3.要求分析人员每批样品必须要有自控平行样和空白样； 4.检测仪器设备定期检定和校准 5.每批样品填写质控报表。 					
采样方法和样品保存方法	<p>非连续采样 至少3个。监测期间，废水样品采集、运输、保存和监测按照《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)，无组织废气采集、运输、保存和监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)，有组织废气采集、运输、保存和监测按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)</p>					
监测数据记录、整理存档要求						
监测结果公开时限	<ol style="list-style-type: none"> 1、监测结果向社会公布方式：委托检测数据公布方式自选，包括网站、宣传栏等便于公众知晓的方式，在各级生态环境主管部门组织建立的公布平台上公布自行检测信息，并至少保存一年。 2、公开内容：基础信息包括企业名称、所属行业、地理位置、联系方式、委托检测机构名称等；自行检测方案。自行检测结果包括全部检测点位、检测时间、污染物种类、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；未开展自行监测的原因等。 3、每次检测完成，检测报告出来的三天内公布。 					

自行监测内容表（地下水、土壤类）

监测项目 监测内容	监测点位	监测频次	执行排放标准	标准限值 (mg/kg)	分析方法	分析仪器	备注
土壤：汞	厂区中部、厂区南部	1次/年	(GB 36600-2018) 土壤环境质量建设 用地土壤污染 风险管控标准 标准(试行)	38	HJ 680-2013 原子荧光法	1、原子吸收分光 光度计 2、气相色 谱质谱联用仪 3、 原子荧光光度计 4、电感耦合等离 子体质谱仪 5气相 色谱仪	
土壤：六价铬	厂区中部、厂区南部			5.7	土壤和沉积物 六 价铬的测定 碱溶 液提取-火焰原子 吸收分光光度法 HJ 1082-2019		
土壤：铅	厂区中部、厂区南部			800	电感耦合等离 子体质谱法 HJ803-2016		
土壤：砷	厂区中部、厂区南部			60	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、 锑的测定 微波消 解/原子荧光法 HJ 680-2013		
土壤：铜	厂区中部、厂区南部			18000	电感耦合等离 子体质谱法 HJ803-2016		
土壤：镍	厂区中部、厂区南部			900	电感耦合等离 子体质谱法 HJ803-2016		
土壤：萘				70	土壤和沉积物 半 挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱 法 HJ 834-2017		
土壤：蒽				1293			
土壤：硝基苯				76			
土壤：甲苯				1200	土壤和沉积物 挥 发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015		
土壤：乙苯				28			
土壤：氯苯				270			
土壤：2-氯酚			2256	土壤和沉积物 半 挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱 法 HJ 834-2017			

监测指标

三益
(山
东)测
试科技
有限公
司

土壤：1, 2-二氯苯		560	
土壤：1, 4-二氯苯		20	
土壤：四氯化碳		2.8	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015
土壤：三氯乙烯		2.8	
土壤：四氯乙烯		53	
土壤：氯乙烯		0.43	
土壤：1, 1-二氯乙烯		66	
土壤：二氯甲烷		616	
土壤：顺式-1, 2-二氯乙烯		596	
土壤：1, 1-二氯乙烷		9	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015
土壤：1, 1, 1-三氯乙烷		840	
土壤：1, 2-二氯丙烷	厂区中部、厂区南部	5	
土壤：1, 1, 2-三氯乙烷		2.8	
土壤：1, 1, 2, 2-四氯乙烷		6.8	
土壤：苯胺		260	
土壤：苯并(b)荧蒹		15	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
土壤：苯并(k)荧蒹	151		
土壤：苯并(a)芘	1.5		
土壤：二苯并(a,h)蒹	厂区中部、厂区南部	1.5	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测

土壤：苯并（a）蒽			15	定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
土壤：氯甲烷			37	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	
土壤：反-1, 2-二氯乙烯			54	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	
土壤：1, 2-二氯乙烷			5		
土壤：1, 2, 3-三氯丙烷			0.5		
土壤：邻二甲苯			640		
土壤：间/对二甲苯			570		
土壤：1, 1, 1, 2-四氯乙烷			10		
土壤：茚并（1, 2, 3-c, d）芘			15	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
土壤：苯			4		
土壤：氯仿（三氯甲烷）			0.9	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	
土壤：苯乙烯			1290		
土壤：镉			65mg/kg	电感耦合等离子体 质谱法 HJ803-2016	
pH 值	厂区上游背景监测井（彭庄村）、厂区内监测井、厂区下游监测井一（刘桥村）、厂区下游监测井二（褚留香饭店）、厂区扩散监测井一（南彭庄纸箱厂）、厂区扩	地下水质量标准 14848-2017 表 1 III 类	6.5-8.5	玻璃电极法 HJ1147-2020	PH 值检测仪
嗅和味			无	GB/T5750.4-2006 嗅气和尝味法	嗅和味测定仪
肉眼可见物			无	直接观察法	/
色度			<5	GB/T5750.4-2006 铂-钴标准比色法	比色计
硫酸盐			250mg/L	HJ84-2016 离子色谱法	色谱仪

溶解性总固体	散监测井二 (邳庄国家电网) 等六个点 位	1 次/季	1000mg/L	GB/T5750.4-2006 称量法	电子天平	三益 (山东) 测试科技 有限公司
氟化物			1mg/L	HJ84-2016 离子色谱法	离子色谱计	
氨氮			0.5mg/L	HJ535-2009 分光光度法	分光光度计	
亚硝酸盐			1mg/L	HJ84-2016 离子色谱法	离子色谱仪	
硝酸盐			20mg/L			
氯化物			250mg/L			
耗氧量			3mg/L	GB/T5750.7-2006 酸性高锰酸盐法	滴定管	
总硬度			450mg/L	GB/T5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	光谱仪	
挥发酚			0.002mg/L	分光光度法 HJ503-2009	分光光度计	
硫化物			0.02mg/L	亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	分光光度计	
氰化物			0.05mg/L	GB/T5750.5-2006 分光光度法	分光光度计	
碘化物			0.08mg/L	GB/T5750.5-2006 气相色谱法	气相色谱计	
汞			0.001mg/L	HJ694-2014 原子荧光法	原子荧光分光光度计	
砷			0.01mg/L			
六价铬			0.05mg/L	GB/T5750.6-2006 分光光度法	紫外可见分光光度计	
铝			0.2mg/L	HJ776-2015 电感耦合等离子体原子发射光谱法	光谱计	
镉			0.005mg/L	HJ700-2014 原子吸收光谱法	光谱计	
铜	1mg/L	HJ776-2015 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪			
铁	0.3mg/L					

锰				0.1mg/L				
钠				200mg/L				
铅				0.01mg/L	HJ700-2014 电 感耦合等离 子质谱法	电感耦合等离 子质谱仪		
硒				0.01mg/L	HJ694-2014 原 子荧光法	原子荧光分光 光度计		
锌				1mg/L	HJ776-2015 电 感耦合等离 子体发射光谱法	电感耦合等离 子体发射光谱 仪		
阴离子表面活性剂				0.3mg/L	亚甲基蓝分光 光度法 GB/T7484-1987	分光光度计		
苯				10 Ug/L	气相色谱-质谱 法 HJ639-2012	气相色谱质谱 联用仪	三益 (山 东) 测 试科技 有限公 司	
甲苯				700 Ug/L				
三氯甲烷				60 Ug/L				
四氯化碳				2 Ug/L				
总大肠菌群				3 CFU/100mL	GB/T5750.12-2 006 多管发酵法	隔水式电热恒 温培养箱		
菌落总数				100 CFU/mL	HJ1000-2018 平 皿计数法	隔水式电热恒 温培养箱		
浑浊度				3 NTU	GB/T5750.4-20 06 散射法-福 尔马胂标准	便携式浊度计		
污染物排放方式 及排放去向	<p>生产过程中，释放出氮氧化物气体，用风机将氮氧化物抽到6级母液吸收塔2级水吸收塔3级碱吸收塔吸收后再引入氨还原(SCR)处理系统再处理达标后并经20m高的排气筒高空排放。燃气锅炉废气，经低氮燃烧处理后由15米烟囱排放。烘干粉尘废气经旋风除尘和三级湿法除尘塔处理后经25m高烟囱排放。经光氧处理设施处理后经15m高烟囱排放。</p>							
质量保证与质量控制措施	<ol style="list-style-type: none"> 1.质控人员跟踪现场采样，质控室对样品进行质控编码； 2.发放盲样、发放质控室配制标样、发放质控平行样品； 3.要求分析人员每批样品必须要有自控平行样和空白样； 4.检测仪器设备定期检定和校准 5.每批样品填写质控报表。 							
采样方法和样品保存方法	<p>一个点位采样一次。监测期间，废水样品采集、运输、保存和监测按照《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)，无组织废气采集、运输、保存和监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)，有组织废气采集、运输、保存和监测按照《固定源废气监测技术规范》</p>							

	(HJ/T 397-2007)
监测数据记录、整理 存档要求	
监测结果 公开时限	<p>1、监测结果向社会公布方式：委托检测数据公布方式自选，包括网站、宣传栏等便于公众知晓的方式，在各级生态环境主管部门统一组织建立的公布平台上公布自行检测信息，并至少保存一年。</p> <p>2、公开内容：基础信息包括企业名称、所属行业、地理位置、联系方式、委托检测机构名称等；自行检测方案。自行检测结果包括全部检测点位、检测时间、污染物种类、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；未开展自行监测的原因等。</p> <p>3、每次检测完成，检测报告出来的三天内公布。</p>

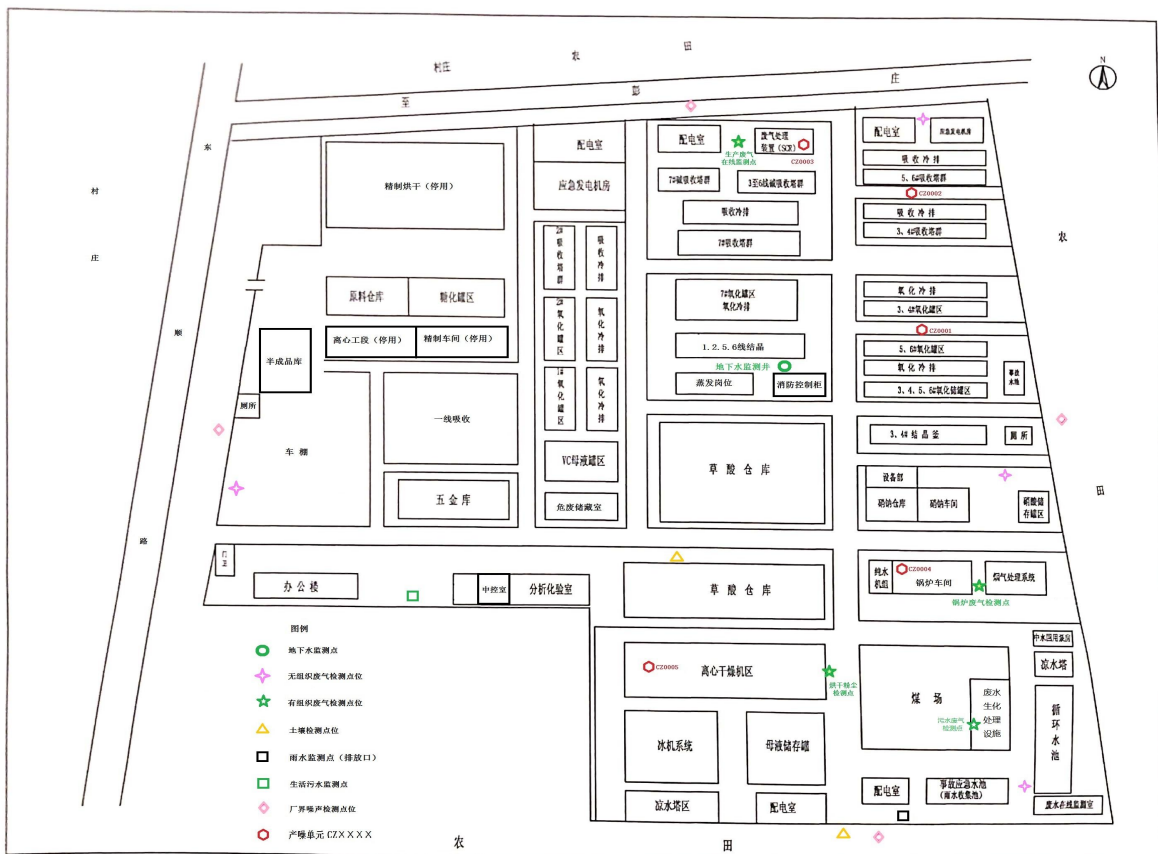
自行监测内容表（噪声类）

监测项目 监测内容		监测 点位	监测 频次	执行排放 标准	标准限值	分析方法	分析仪器	备注
监测 指标	噪 声	1#西 厂界	1次/ 季	工业企业 厂界环境噪 声排放标准 GB12348-20 08 4类	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	GB12348-2 008 便携 式 直接测量 法	AWA5680 多 功能声级计	三益(山东)测 试科技有限公 司
		2#南 厂界	1次/ 季	工业企业 厂界环境声 排放标准 GB12348-20 08 2类	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)			
		3#东 厂界						
		4#北 厂界						
污染物排 放方式及 排放去向		<p>我公司主要噪声源主要是大型设备，如风机、离心机、各类泵；锅炉鼓风、引风机；凉水塔等。工程对噪声防治主要从噪声声源、噪声传播途径以及受声体等方面采取防噪降噪措施。选用了低噪声设备，采取了基础减震、消声器、隔声罩、封闭门窗、厂区四周种植乔木，绿化隔离带等措施，符合排放标准</p>						

<p>质量保证与质量控制措施</p>	<p>监测人员严格执行环境监测技术规范进行，并按要求持证上岗。布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行，声级计在测量前、后在测量现场进行声学校准。</p>
<p>采样方法和样品保存方法</p>	<p>直接读取数据，无需保存样品</p>
<p>监测数据记录、整理、存档要求</p>	
<p>监测结果公开时限</p>	<p>针对监测项目，依据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》的要求，填报公开时限，每季一次，每次检测完成后的次日公布。</p>

三、监测点位及示意图

山东丰元化学股份有限公司自行监测点位及示意图



四、附件

3.7.1.2 废气污染物产生量

山东丰元化学于2014年8月2日委托山东三益环境测试分析有限公司对烘干车间粉尘排气筒和厂界颗粒物进行了检测，其他检测项目均为山东丰元化学于2015年2月11至12日委托枣庄市环境监测站进行的检测，检测结果及分析如下：

(1) 工艺废气

氧化车间氮氧化物

工艺废气氮氧化物检测项目为工况负荷、烟气温度、烟气流量、氨、氮氧化物。检测数据见表3.7-2。

表 3.7-2 工艺废气检测结果

监测日期	监测点名称	工况负荷	烟气温度(℃)	监测项目	监测频次	烟气流量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)
2015.2.11	进口	100	27	氨	1	1.40×10 ⁴	1277	17.9
				氮氧化物	2		2012	28.2
		100	29	氨	1	1.42×10 ⁴	1175	16.7
				氮氧化物	2		2108	29.9
2015.2.12	进口	100	31	氨	1	1.42×10 ⁴	1113	15.8
				氮氧化物	2		2089	29.7
		100	31	氨	1	1.41×10 ⁴	1137	16.0
				氮氧化物	2		2072	29.2
2015.2.11	出口	100	105	氨	1	1.35×10 ⁴	57.5	0.78
				氮氧化物	2		41	0.55
		100	103	氨	1	1.37×10 ⁴	48.5	0.66
				氮氧化物	2		47	0.64
2015.2.12	出口	100	105	氨	1	1.32×10 ⁴	34.5	0.46
				氮氧化物	2		50	0.66
		100	103	氨	1	1.31×10 ⁴	36.0	0.47
				氮氧化物	2		43	0.56

将以上检测结果统计并与相应标准对比如下：

表 3.7-3 检测结果与标准值对比表

污染物	对比项	排气筒为20m时对应标准		标准来源	是否达标
		排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)		
氮氧化物	标准	240	1.3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准	达标
	实测值	41~50	0.55~0.66		
氨	标准	--	8.7	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 标准	达标
	实测值	34.5~57.5	0.46~0.78		

由上表统计可知，氨排放量能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值，氮氧化物排放浓度及排放量能够满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 中二级标准；氨催化还原装置工艺废气氮氧化物处理效率约为 98%，氮氧化物和氨排放量分别为 4.34t/a 和 4.25t/a。

由检测结果可得出氨催化还原装置的缺点，即在消除了氮氧化物的同时，引入了新的污染物氨。

(2) 锅炉烟气

锅炉检测项目为工况负荷、烟气温度、烟气流量、烟气林格曼黑度、烟尘、二氧化硫、氮氧化物，检测数据见表 3.7-5(烟气林格曼黑度均小于 1，未列出)。

表 3.7-5 锅炉烟气检测结果

监测日期	监测点名称	工况负荷(%)	烟气温度(°C)	监测项目	监测频次	烟气流量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	α 折算后浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)
2015.2.11	脱硫、除尘前	77	200	颗粒物	1	7.19×10 ⁴	1124.9	--	80.9
				二氧化硫			471	--	33.9
				氮氧化物			141	--	10.1
			200	颗粒物	2	6.90×10 ⁴	1159.6	--	80.0
				二氧化硫			450	--	31.1
				氮氧化物			150	--	10.4
2015.2.12	80	200	颗粒物	1	7.40×10 ⁴	1137.7	--	84.1	
			二氧化硫			404	--	59.9	
			氮氧化物			154	--	11.4	
		200	颗粒物	2	7.30×10 ⁴	1168.8	--	85.3	
			二氧化硫			469	--	34.2	
			氮氧化物			144	--	10.5	
2015.2.11	脱硫、除尘后	77	85	颗粒物	1	7.72×10 ⁴	12.9	28.4	1.00
				二氧化硫			85	187	6.56
				氮氧化物			127	279	9.80
			85	颗粒物	2	7.69×10 ⁴	12.2	27.9	0.94
				二氧化硫			81	185	6.23
				氮氧化物			119	272	9.15
2015.2.12	80	85	颗粒物	1	7.54×10 ⁴	13.0	29.2	0.98	
			二氧化硫			78	175	5.88	
			氮氧化物			125	281	9.43	
		85	颗粒物	2	7.10×10 ⁴	12.1	28.2	0.86	
			二氧化硫			84	196	5.96	
			氮氧化物			121	282	8.59	

将以上检测结果统计并与相应标准对比如下：

表 3.7-6 检测结果与标准值对比表 单位：(mg/m³)

污染物	折算后浓度	标准值	是否达标	标准来源
烟尘	27.9~29.2	30	达标	《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013)表 2
二氧化硫	175~196	200	达标	

氮氧化物	272~282	300	达标	要求
林格曼黑度	<1.0 级	1.0 级	达标	

由以上统计表可知，锅炉烟气检测结果均能满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013)表 2 要求，烟囱高度为 45m，也能满足高度要求。目前使用的除尘措施为多管除尘法，烟尘去除率为 98.86%，脱硫措施为两级碱液喷淋法，二氧化硫去除效率为 84.5%。

锅炉烟气各污染物排放量分别为烟尘为 6.8t/a、二氧化硫 44.4t/a、氮氧化物为 66.5t/a。

项目现有工程锅炉烟气通过多管除尘器+两级碱喷淋处理后，经 45m 排气筒排放。由于现有工程采用的脱硫除尘措施与项目原环境影响报告书中提出的环保措施不一致，目前该脱硫设施正在建设安装过程中，拟于近期(2015 年 3 月 20)开始投入使用。

拟建多管除尘器+石灰—石膏湿法脱硫工艺设施建成运行后，将代替现有的多管除尘器+两级碱喷淋的脱硫除尘措施。

► 石灰—石膏法脱硫建成后污染物排放浓度、排放量预测：

石灰—石膏法脱硫设施设计脱硫效率为 90%，额外增加除尘效率 50%，连同现有的多管除尘器，总除尘效率达到 99.4%。

若以多管除尘器+石灰—石膏湿法脱硫的脱硫除尘效率代入检测期间的锅炉烟气检测结果并进行折算，可得到拟建脱硫除尘设施正常运行后的烟气排放浓度。具体折算结果见表 3.7-7。

表 3.7-7 石灰—石膏法脱硫设施运行后烟气污染物排放量

污染物	处理前		处理后		与现在脱硫除尘相比消减量	
	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
烟尘	1147.8	594.5	14.2	3.4	14.2	3.4
SO ₂	448.5	286.6	119.8	28.7	66	15.7

由表 3.7-7 可知，建成后烟气二氧化硫和烟尘排放量和排放浓度能进一步降低。最终污染物排放量能够削减：烟尘 3.4t/a、二氧化硫 15.7t/a。

(3) 无组织废气

无组织废气检测项目为厂界臭气浓度、氨和单位周界外氮氧化物、硫酸雾和颗粒物，检测结果见表 3.7-8。

表 3.7-8 无组织废气检测结果

采样日期	样品编号	臭气浓度	氨	氮氧化物	硫酸雾
		(无量纲)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
2015.2.11	1#-1	<10	0.11	0.061	未检出
	2#-1	<10	0.38	0.066	0.08
	3#-1	<10	0.33	0.075	0.04
	4#-1	13	0.67	0.164	0.24
	1#-2	<10	0.08	0.060	未检出
	2#-2	<10	0.35	0.067	未检出
	3#-2	<10	0.30	0.073	0.26
	4#-2	18	0.45	0.169	0.30
2015.2.12	1#-3	<10	0.12	0.062	未检出
	2#-3	<10	0.26	0.078	未检出
	3#-3	<10	0.34	0.090	未检出
	4#-3	<10	0.39	0.092	0.11
	1#-4	<10	0.11	0.058	未检出
	2#-4	<10	0.32	0.066	0.05
	3#-4	<10	0.30	0.070	0.14
	4#-4	<10	0.38	0.095	0.31

将以上检测结果统计并与相应标准对比如下：

表 3.7-9 无组织排放的废气污染物检测结果与标准值对比

污染物	单位	对比项	数值	标准来源	是否达标	
臭气浓度	无量纲	标准	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 标准	达标	
		实测值	10~18			
氨	mg/m ³	标准	1.5		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准	达标
		实测值	0.08~0.67			
氮氧化物	mg/m ³	标准	0.12	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准	个别超标	
		实测值	0.058~0.169			
硫酸雾	mg/m ³	标准	1.5		达标	
		实测值	0.04~0.31			

由统计表可知，臭气浓度、氨均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；硫酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，氮氧化物检测结果中有 2 个检测值超出了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，最大超标倍数为 0.41 倍，这 2 个超标值均为第一天的同一点，超标原因为与无组织排放源较近且处于下风向。超标原因为与无组织排放源较近且处于下风向，尾气处理系统不严密，在此要求企业在以后的运行中要加强无组织排放的控制措施，减少无组织排放，具体措施见第 5 章。

山东丰元化学于 2014 年 8 月 2 日委托山东三益环境测试分析有限公司对厂界无

(1) 厂区生产废水处理站

厂区污水站检测结果见表 3.7-12。

表 3.7-12 污水站检测结果 (单位: mg/L)

监测点位	污水处理站进口				污水处理站出口				标准值
	2015.2.12		2015.2.13		2015.2.12		2015.2.13		
频次	1	2	1	2	1	2	1	2	--
流量(m ³ /h)	203	205	212	202	212	196	198	225	--
pH	7.21	7.20	7.22	7.24	7.08	7.10	7.10	7.10	6~9
COD	18	19	17	18	20	20	19	18	50
氨氮	0.380	0.374	0.382	0.378	0.368	0.372	0.362	0.368	5
硝酸盐氮	46.0	43.6	36.7	38.4	41.3	40.7	27.7	28.3	--
全盐量	1282	1286	1112	1120	1316	1321	1158	1176	3000
亚硝酸盐氮	7.64	7.50	7.71	8.04	11.1	12.2	8.59	8.61	--
悬浮物	6	5	未检出	未检出	6	10	未检出	未检出	20

项目生产废水排放执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)重点保护区标准及修改单标准, 由以上检测结果可知, 各检测项目均能满足标准要求。

由于硝酸盐氮和亚硝酸盐氮在《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)中未规定标准值, 但其浓度值比一般废水要高, 表明丰元化学草酸制造部在运行过程中还存在物料的“跑、冒、滴、漏”现象, 通过车间冲洗水或者冷却循环水进入废水中, 在此要求企业严格按照制定措施运行和管理, 具体措施见第 6 章。

3.7.3 噪声

本项目噪声源主要为风机、泵类等, 草酸制造部主要噪声源分布情况见图 3.7-3。

山东丰元化学于 2015 年 2 月 11 至 12 日委托枣庄市环境监测站对本项目厂界噪声进行了检测, 检测结果及分析如下。

跑、冒、滴、漏；

④ 坚持谁使用谁负责，使用完立即将阀门、桶盖等关紧、盖牢，防止跑、冒、滴、漏等现象的发生。

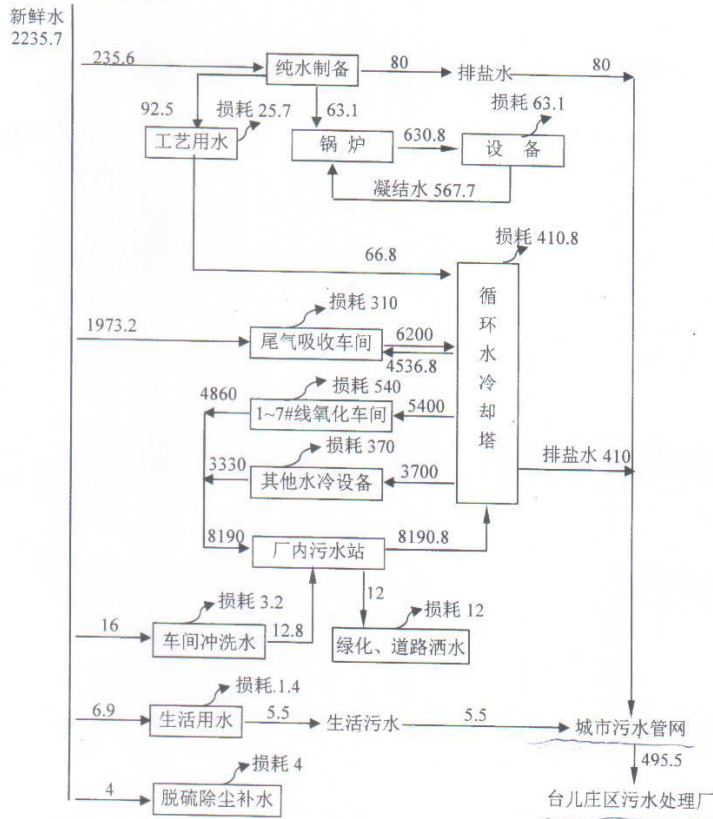


图 6.2-1 8.5万吨现有工程整改后全厂水平衡图(单位: m³/d)

5.2.3 针对厂区出现地下水污染情况进行的厂区防渗措施整改

厂区地下水硝酸盐和亚硝酸盐超标，说明厂区目前采取的防渗措施不到位，出现含高浓度的硝酸盐、亚硝酸盐污染物入渗进入到地下水的情况，为了防止地下水水质的继续恶化，需进行整改，具体内容包括：

(1) 完善厂区内雨污分流系统，做好初期雨水收集处理，做好各生产区尤其是硝酸钠生产车间的污水导流设施，确保硝酸钠生产废水全部导流进入污水收集系

生产区无组织排放的氮氧化物经整改后，其厂界浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求，不会对周围环境空气造成明显不利影响。

项目其它无组织排放的硫酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求；氨气、臭气均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准；颗粒物厂界浓度满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2001)表3标准。即项目外排的无组织废气均可达标排放，不会对周围环境造成明显不利影响。

且项目针对废气排放设有卫生防护距离，现有工程卫生防护距离为氮氧化物无组织排放区域边界外200m范围，目前该范围内无村庄，距离最近的敏感点刘桥村为200m，满足卫生防护距离的要求。

综上，项目现有工程整改后，废气排放量降低，有利于项目周围环境空气的改善，对厂区附近居民影响较小。

16.5.2 整改后废水排放对环境的影响

项目现有工程针对厂区废水的整改措施包括：完成冷却循环水闭路循环的整改；针对生产运行过程中有物料“跑、冒、滴、漏”情况进行的整改；针对厂区出现地下水污染情况进行的厂区防渗措施整改。

项目整改完成后，由于厂区内冷却循环水闭路循环利用，少量废水（外排进入污水管网的废水量约占现状排水量的9.8%）通过城市污水管网进入台儿庄区污水处理厂进行深度处理后，达标外排；即厂区无废水直接外排进入周围水体环境。区域地表水环境质量将得到明显的改善。根据表4.2-3及表4.2-7，小季河水流进入韩庄运河200m时，各水质因子将满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准限值的要求。项目运行不会对南水北调工程造成不利影响，相反，项目的整改对南水北调工程具有有利作用。

生活污水处理方式不变，经化粪池沉淀处理后排入城市污水管网，汇入台儿庄区污水处理厂深度处理后再进入小季河湿地进一步净化后排入韩庄运河，不会对地表水环境造成不利影响。

项目地下水污染防治措施整改后，在截断现有渗漏点的基础上，加强地面防渗。在做好6.2.3节各项防渗措施的前提下，项目可减缓或消除运行过程中可能发生的渗漏对厂区地下水环境的影响，从而不会对区域水环境造成不利影响。

项 目	环 保 措 施	处 理 效 果	排 放 要 求
工艺 尾气	1 母液吸收(六级), 42 个塔	中压吸收; 生成的硝酸用于 氧化工段	(GB16297-1996)表 2 中二 级标准; (GB14554-93)表 2 标准限值
	2 水吸收(二级), 14 个塔	生成的稀硝酸用于配酸	
	3 碱吸收(六级), 42 个塔	增加碱吸收液循环槽, 交替 使用; 副产硝酸钠	
	4 氨催化还原+20m 排气筒, 1 套	尾气氮氧化物去除率可达 98%以上	
锅炉 废气	1 脱硫除尘+45m 排气筒, 1 套	脱硫效率 90%, 除尘效率 99.4%	(DB37/2374-2013)表 2
烘干 车间 粉尘	1 2 级旋风除尘+水吸收+15m 排 气筒, 1 套	粉尘去除效率能够达到 99.9%	(DB37/1996-2001)表 2 标准限值
废水	1 化粪池一套, 1 座	收集生活污水	(CJ343-2010)A 等级标准
	2 污水站, 1 座	将循环冷却水及车间清洗废 水处理后 90%以上回用, 少 量外排	
	3 车间地面、废水收集系统、事 故水池、储罐区围堰、厂区防 渗等有可能引起废水下渗的 环节均严格进行防渗处理	确保有可能引起废水下渗的 环节均严格进行防渗处理, 避免引起地下水污染	
	4 加强管理, 设置地下水监测 点	及时对地下水变化情况进行 监控管理	
噪声	1 减震基座	引风机和甩干机降噪量: 10~15dB	(GB12348-2008)中 2 类、4 类标准
	2 隔音间	空压机降噪量: 20~25dB	
固体 废弃 物	1 生活垃圾	区环卫部门定期外运至垃圾 填埋场统一处理	(GB18599-2001)及修改单 标准
	2 锅炉灰渣、除尘及脱硫废渣	回收后送至附近水泥厂作掺 合料综合利用	
	3 废活性炭、废催化剂	回收暂存, 委托有资质单位 处置	
环境 风险	1 围堰	储罐区四周设 120cm 围堰	—
	2 事故池	厂区设事故水池, 容积 1500m ³	

14.2.3 需要说明的问题

(1) 建设项目的基础资料由建设单位提供, 并对其真实性、准确性负责。建设单位若将来需增加本评价所涉及之外的污染源或对其工艺进行调整, 则应按要求向环保部门重新申报。

(2) 工作成果未经本单位同意, 不得部分复制本报告(全部复印除外)。未经本单位同意, 本报告不得用于广告宣传和公开传播等。