

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目  
建设单位（盖章）：湖南莱万特化工有限公司

编制日期：2020年9月



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、 行业类别——按国标填写。
- 4、 总投资——指项目投资总额。
- 5、 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



## 修改清单

序号	专家意见	修改情况
1	完善项目由来及建设的必要性；	已完善，见 P2
2	完善项目主体生产设施基本情况说明及废水产排污节点；	已完善废水产排节点、项目主体设施参数，见 P16-18
3	结合废水实测数据及实际运行情况，校核废水水量、水质。	已校核，见表 2.1-1
4	根据企业质量标准要求或类比调查，校核结晶盐的属性和利用或处置要求。	已补充企业质量标准，见 P57
5	明确现有废水处理设施设备的利用情况；	已明确废水处理设施设备的利用情况，见 P2 及表 1.4-1
6	细化项目施工过程与现有废水处理设施的衔接关系，提出施工期生产废水的妥善处置措施。	已补充新旧设备衔接和生产期废水处理相关内容，见 P2
7	校核项目废水处理主要设备及建构筑物的数量和处理规模；	已校核主要设备及建构筑物的数量和处理规模，见表 1.4-1
8	核实项目主要药剂种类及消耗量；	已核实，并删掉双氧水，见表 1.6-3
9	明确项目蒸汽来源及使用量。	已明确本项目蒸汽用量及来源，见表 1.6-3
10	核实项目废水处理工艺流程，结合中试数据校核各处理单元对污染物的去除效率，	已校核废水处理工艺及污染物去除效率，见 P64
11	强化废水处理工艺的技术可行性和达标排放的可靠性，进一步论证项目依托云溪区污水处理厂的环境可行性分析；	已完善工艺可行性和云溪污水处理厂环境可行性分析，见 P64
12	进一步校核预处理达标后的尾水排放方式和每个企业的排放量。	已校核，每个企业各排 400t/d，见 P52
13	完善环境空气质量及土壤现状评价；校核废水、废气排放标准。	已完善环境质量现状评价等内容，见 P33-38；已核实相关标准，见 P44。
14	校核废水收集处理过程废气污染源强，强化废气的收集方式；	已校核废气源强，收集方式等，见 P55
15	强化废水非正常排放下的风险防范措施；	已强化废水非正常工况风险防范措施，见 P72
16	结合项目区的水文地质情况，完善项目对地下水和土壤的影响分析，强化防渗要求；	已完善地下水和土壤的影响分析，见 P73-74
17	校核污泥含水率、产生量及属性，强化污泥收集暂存要求。	已校核相关内容，污泥含水率约为 70%，12.5t/a，为危险废物；已强化污泥收集暂存要求，见 P72。
18	完善环境监测计划及竣工环保验收一览表；校核项目总量及来源；	已完善监测计划与验收一览表，见 P83；补充项目总量，见 P45
19	补充两个厂之间的污水管网图，完善污水处理厂的接纳协议等相关附件。	已补充污水处理厂接纳协议，见附件 8；污水管网图见附图 9



## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	24
三、环境质量状况.....	30
四、评价适用标准.....	42
五、建设项目工程分析.....	47
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	61
七、环境影响分析.....	63
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	93
九、结论与建议.....	94





## 一、建设项目基本情况

项目名称	湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目				
建设单位	湖南莱万特化工有限公司				
法人代表	闫长清	联系人	李满红		
通讯地址	湖南省岳阳市绿色化工产业园（云溪工业园）				
联系电话	0730-8429159	传真	——	邮编	414009
建设地点	湖南省岳阳市绿色化工产业园（云溪工业园）				
立项审批部门	湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会	批准文号	/		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积(平方米)	500		绿化面积(m <sup>2</sup> )	/	
总投资(万元)	530	其中：环保投资(万元)	530	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	/		预计投产日期	2020年12月	
<b>工程内容及规模：</b>					
<b>1.1 项目背景及由来</b>					
<p>湖南莱万特化学有限公司及其紧邻的岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂，位于岳阳市云溪区工业园，该工业园依托石化产业基地，以发展精细化工产业为主，形成循环经济产业链条，致力于发展高新技术产业，培育高附加值服务业。这两家企业均为同一法人代表投资建设，但多年来一直独立运营。湖南莱万特化学有限公司已报批《年产10000吨1,3-二氯丙烯联产40000吨1,2-二氯丙烷（土壤熏蒸剂）、年产10000吨1,2,3-三氯丙烷、年产5000吨2,3-二氯丙烯项目环评报告书》，并取得岳阳市环保局批复，见附件7。</p> <p>目前，二者均以1,3-二氯丙烯系剂、1,2-二氯丙烷和1,2,3-三氯丙烷为主要</p>					

产品,且采用类似的生产工艺,其中湖南莱万特化工有限公司还建有年生产 5000 吨 2,3-二氯丙烯生产线,该生产过程会产生一定量的含盐废水。此外,整个项目生产阶段会有一定量的生产废水、地面冲洗废水、初期雨水以及生活污水产生,其含有一定量有机污染物,主要表现为高浓度的 COD、高浓度含盐量以及强酸、强碱性废水。

湖南莱万特化工有限公司已建有一套完整的污水处理系统,处理工艺主要采用芬顿氧化技术,用来集中处置各自产生的废水;但是由于原废水处理设备运行成本较高、污泥产生量较大、处理能力不能满足后期发展要求以及管理难度大等原因,给企业成本控制以及污染治理带来较大的负面影响。如污水处理设备管理不善、实际运行效率无法满足排放要求,将严重影响了云溪污水处理厂正常运行管理。云溪污水处理厂处理尾水最终排入长江,若不能处理稳定达标排放将会对长江水环境造成严重破坏。此外,两处废水分别处理既不经济,又难以实现综合管理,因此建设单位拟定通过增加一套三效蒸发器对部分含盐废水进行除盐,除盐后的废水再与其余不含盐废水合并,进行“微电解催化氧化设备+高效生物反应塔+好氧池+沉淀池”工艺处理。根据设计资料表明,处理后的尾水能达到云溪污水处理厂的接管标准。

目前,湖南莱万特化工有限公司污水处理设备仍可正常运行,本次改扩建工程在原有污水处理设备基础上建设,利用现有 2 个水池和 2 个污水储罐,具体见表 1.4-1 工程主要构筑物(设施)一览表。并且本次改扩建工程的建设不影响原有污水处理设备的正常运行,新增设备均独立建设,利旧设施无需整改,待新增设施建设完毕后可直接利用。根据建设单位介绍,所有设备安装完毕后,各处理单元均通过预埋管道连接,工艺的转换在 8 小时之内可全部完成,期间产生的生产废水可在污水储罐中暂存。因此,污水处理设备新旧工艺转变时不会发生污水未经处理排放的事故。

通过对厂区内现有污水处理站进行升级改造,通过对现有建构筑物合理利用和修复,新增建构筑物和设备,改进废水处理工艺等,使出水稳定达标,满足云溪污水处理厂的进水标准要求(pH: 6-9; COD: 1000mg/L; BOD<sub>5</sub>: 300 mg/L; SS: 400 mg/L; 氨氮: 30 mg/L)。

但由于场地条件限制,本套污水处理设备无法集中安置在同一地点,需根据各厂现有池体等设备条件;其中微电解催化氧化工艺、高效生物反应塔工艺设备放置于岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂厂内,三效蒸发器、好氧池、沉淀池等工艺设备放置于湖南莱万特化工有限公司厂内。废水在各处理单元中均通过密闭的管道输送,可有效

减少污染物的挥发和废水泄漏。由于本套污水处理设备涉及两个厂区，因此需在各自厂区内分别进行环境影响评价工作，本次环评仅对湖南莱万特化工有限公司厂区内设备进行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，本建设项目必须执行环境影响评价文件审批制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部 2017 年第 44 号令）及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“三十三 水的生产和供应业”中的“97 工业废水处理-其他”，需编制环境影响报告表。为保证项目建设的合法性，建设单位决定委托我公司承担“湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目”的环境影响评价工作（环评委托书见附件 1）。本公司接受委托后，立即成立了环评项目组，通过现场踏勘、调研和收集资料，根据相关技术导则和规范编制完成了《湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目环境影响报告表》。

## 1.2 项目基本情况

项目名称：湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目；

建设单位：湖南莱万特化工有限公司；

建设地点：湖南省岳阳市绿色化工产业园；

建设性质：改扩建；

占地面积：总占地面积 500m<sup>2</sup>；

项目投资：项目总投资 530 万元；

年运行时间及劳动定员和工作制度：年运行 300 天，劳动定员 6 人，负责污水处理站维护和管理，由于本项目为提质改造项目，污水站原有人员能够满足改造后的人员需求，不用新增劳动定员。每天三班，每班 8h 工作制。

## 1.3 工程内容

项目建设内容见下表。

表 1.3-1 项目建设内容一览表

工程	项目	建设内容
主体工程	三效蒸发器	处理工艺：一效蒸发器+二效蒸发器+三效蒸发器；处理规模 150t/d
	好氧池	1 个，均为钢混结构，容积约为 1020m <sup>3</sup>

	沉淀池	1 个，钢混结构，容积约为 200m <sup>3</sup>
	清水池	1 个，砖混结构，容积约为 100m <sup>3</sup>
辅助工程	生产管理用房	占地面积 50m <sup>2</sup> ，地上砖混结构，包含配电间等
公用工程	给水	由自来水管网供水
	排水	初期雨水等经厂区内污水管网收集排至本工程污水处理系统
	供电	由供电电网接入
环保工程	废水	本项目产生的生产废水三效蒸发器处理后，通过管道通入岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂污水处理站进一步处理，处理后尾水再回到本厂内进行好氧与沉淀处理，最终达标后的废水由清水池分别利用两企业废水排放口排放（各 400t/d）。
	废气	本项目废气利用原有废气处理系统处理，其工艺为“收集系统+两级冷凝+碱液吸收+20m高排气筒”，再通过原排气筒排放。此外，新建一根20m高排气筒，以做应急之用。 无组织废气：加强通风，场区绿化。
	噪声	合理布局、选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施
	固体废物	结晶盐：三效蒸发器结晶后的结晶盐主要成分为氯化钠，由建设单位定期出售至外单位重复使用。 污泥：危险废物，在厂内危废间暂存后交由有资质单位处置。 废药剂包装材料：为一般固废，由生产厂家收集后集中处理； 生活垃圾：收集后交由环卫部门统一清运。
	地下水和风险	各构筑物池体采取防腐防渗处理，设置进水、出水自动在线监测、旁路管道
储运工程	药剂储存	固体药剂采用袋装、液体药剂采用罐装，贮存在配药加药间

#### 1.4 主要构筑物

本项目主要构筑物如下表所示：

表 1.4-1 工程主要构筑物（设施）一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	三效蒸发器	处理能力 150m <sup>3</sup> /d	1 套	新建
2	好氧池	规格：L×B×H=16.5×12.8×5.5m 数量：1 座；有效容积：1020m <sup>3</sup> 1、鼓风机(利旧)	1 个	新建

		利用现有两台高压风机；要求供风量：不少于 10m <sup>3</sup> /min 2、管式曝气器 规格：Φ69，L=580×2mm；数量：58套(每套含两根曝气管)；通气量：8m <sup>3</sup> /h 服务面积：1.1~2 m <sup>2</sup> /m 3、在线 DO 监测仪；数量：1 台；精度：0.01 4、组合填料及支架 型号：Φ150；数量：263m <sup>3</sup> ；装填高度：3.0m；		
3	沉淀池	规格：L×B×H=4×4×6.5m	1 座	新建
4	清水池	规格：L×B×H=8.0×3.0×4.2m 1、提升泵；数量：2 台；流量：20m <sup>3</sup> /h 扬程：15.0m；功率：2.2kw；材质：304 2、在线液位仪；数量：1 台；量程：0~5m	1 个	利用现有芬顿好氧系统池体改造
5	污泥处理系统	污泥压滤机	1 台	新建
6	事故池	<u>规格：L×B×H=13.88×8.55×3.8m；</u> <u>有效容积：450m<sup>3</sup></u> <u>结构：钢混结构</u> <u>1、提升泵；数量：2 台，1 用 1 备；流量：20m<sup>3</sup>/h；扬程：15.0m；功率：2.2kw；</u>	2 个	利旧

## 1.5 主要生产设备

本项目建成后新增主要工艺设备见下表：

表 1.5-1 新增工艺设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	材质
1	缓冲罐	250m <sup>3</sup>	个	1	/
2	一效蒸发器	换热面积 165m <sup>2</sup> ；筒瓶长魔 7200mm 设计压力:0.27MPa；设计温度:130 度	套	1	/
3	一效分离罐	直径：1500m ；筒体长度:3000mm 设计压力:0.15MPa ；设计温度 119 度	座	1	/
4	二效蒸发器	换热面积 165m <sup>2</sup> ；筒瓶长魔 7200mm 设计压力:0.15MPa；设计温度:109 度	套	1	/
5	二效分离罐	直径：1500m；体长度:3000mm 设计压力:0.05MPa；设计温度	座	1	/

		90 度			
6	三效蒸发器	换热面积 165m <sup>2</sup> ; 筒瓶长魔 7200mm 设计压力:0.05MPa;	套	1	/
7	三效分离罐	直径: 1800m ; 筒体长 度:3000mm 设计压力:0.02MPa	座	1	/
8	冷凝水平罐	直径: 300m ; 筒体长 度:1300mm 设计压力:0.05MPa	套	1	/
9	冷凝器	直径: 700m ; 筒体长 度:9000mm 设计压力:0.05MPa	座	1	/
10	进料泵	Q=10m <sup>3</sup> /h; H=32m; 型号 IH50-32	台	1	/
11	一效循环泵	Q=1350m <sup>3</sup> /h; H=4m; 型号 FJX50-350	台	1	/
12	一效过滤泵	Q=8m <sup>3</sup> /h; H=30m; 型号 IH50-32	台	1	/
13	二效循环泵	Q=1350m <sup>3</sup> /h; H=4m; 型号 FJX50-350	台	1	/
14	二效过滤泵	Q=8m <sup>3</sup> /h; H=30m; 型号 IH50-32	台	1	/
15	三效循环泵	Q=1350m <sup>3</sup> /h; H=4m; 型号 FJX50-350	台	1	/
16	三效过滤泵	Q=6m <sup>3</sup> /h; H=30m; 型号 IH50-32	台	1	/
17	冷凝水泵	Q=8m <sup>3</sup> /h; H=30m; 型号 IH50-32	台	1	/
18	真空泵	2BV5131	台	1	/
19	母液泵	Q=3m <sup>3</sup> /h; H=32m;	台	1	/
20	污泥压滤机	FDY 系列二滤带压滤脱水机 压滤面积: 10m <sup>2</sup>	座	1	/

## 1.6 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要能源消耗情况分别见下表:

表 1.6-3 主要能源消耗一览表

序号	名称	年用量 t/a	最大储存量 t	备注
1	蒸汽	供汽量 25000t/a	/	华能蒸汽
2	片碱	12.5	0.05	袋装

3	PAC	0.02	0.01	袋装
4	PAM	0.02	0.01	袋装
5	水	50t/a	/	药剂配备用水
6	电	30 万 kw.h	/	云溪区供电电网

表 1.6-2 主要药剂理化性质一览表

氢氧化钠	理化性质	化学式为 NaOH，分子量 40.01，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
	危险性或毒性	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液;与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；危害环境。

## 1.7 项目现场及周边环境

本项目位于岳阳市绿色化工产业园湖南莱万特化工有限公司厂区南侧，杨帆大道以东。经现场勘查，项目所在地东、西、北三侧均为低矮丘陵，厂界周边 300m 范围内无居民点。项目地理位置图见附图 1。

## 1.8 总平面布置

本项目位于湖南莱万特化工有限公司厂区内，占地面积 500m<sup>2</sup>，整体布置呈长方形，在满足工艺流程前提下，按照功能分区，避免干扰。

本套三效蒸发器由若干小单元组成，从西到东依次布设一效蒸发器、一效分离罐、二效蒸发器、二效分离罐、三效蒸发器、三效分离罐、冷凝水平罐等，储水罐靠近生产区域，便于废水收集和进水水质的控制，按照进出水方向，污水进入储罐后通过管道先从一效蒸发器开始进行处理，处理后的尾水再通入岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂厂内进行微电解氧化以及高效生物反应塔工艺处理，之后废水再次回到本项目厂内进行好氧+沉淀工艺处置，最终达标后排入云溪污水处理厂。其中，好氧池、沉淀池、清水池一次分布于三效蒸发器东侧和北侧，各建构物既能满足工艺流程要求，紧密联系，又体现出各建构物功能及使用要求。站内各工艺管线按照设计要求进行布置，雨水

管线沿道路敷设，由雨水管网统一收集处理。具体平面布局见附图 8。

## 1.9 公用及辅助设施

### 1.9.1 给水系统

生产、生活水源由工业园提供，本项目供水管网已连接园区供水管网，供水管径为 DN100，供水管网压力 0.3-0.4 Mpa，供水量为 70 m<sup>3</sup>/h。

### 1.9.2 排水系统

污水处理站处理尾水排入岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂污水处理进一步处理，达标后再排入云溪污水处理厂深度处理，后期雨水通过阀门切换排入厂区雨水管网，最后排入松阳湖。

### 1.9.3 供电系统

本建设项目用电引自云溪区绿色化工产业园，用电电源接配电间系统。项目年用电量约为 30 万 kWh，可以满足本项目运行用电负荷。

### 1.9.4 蒸汽系统

本项目蒸汽利用绿色化工产业园园区华能蒸汽，蒸汽年用量约为 25000t/a。

## 1.10 工作制度和劳动定员

本项目劳动定员 6 人，年工作时间为 300 天，工作制度为三班制，每班工作 8 小时。



## 与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

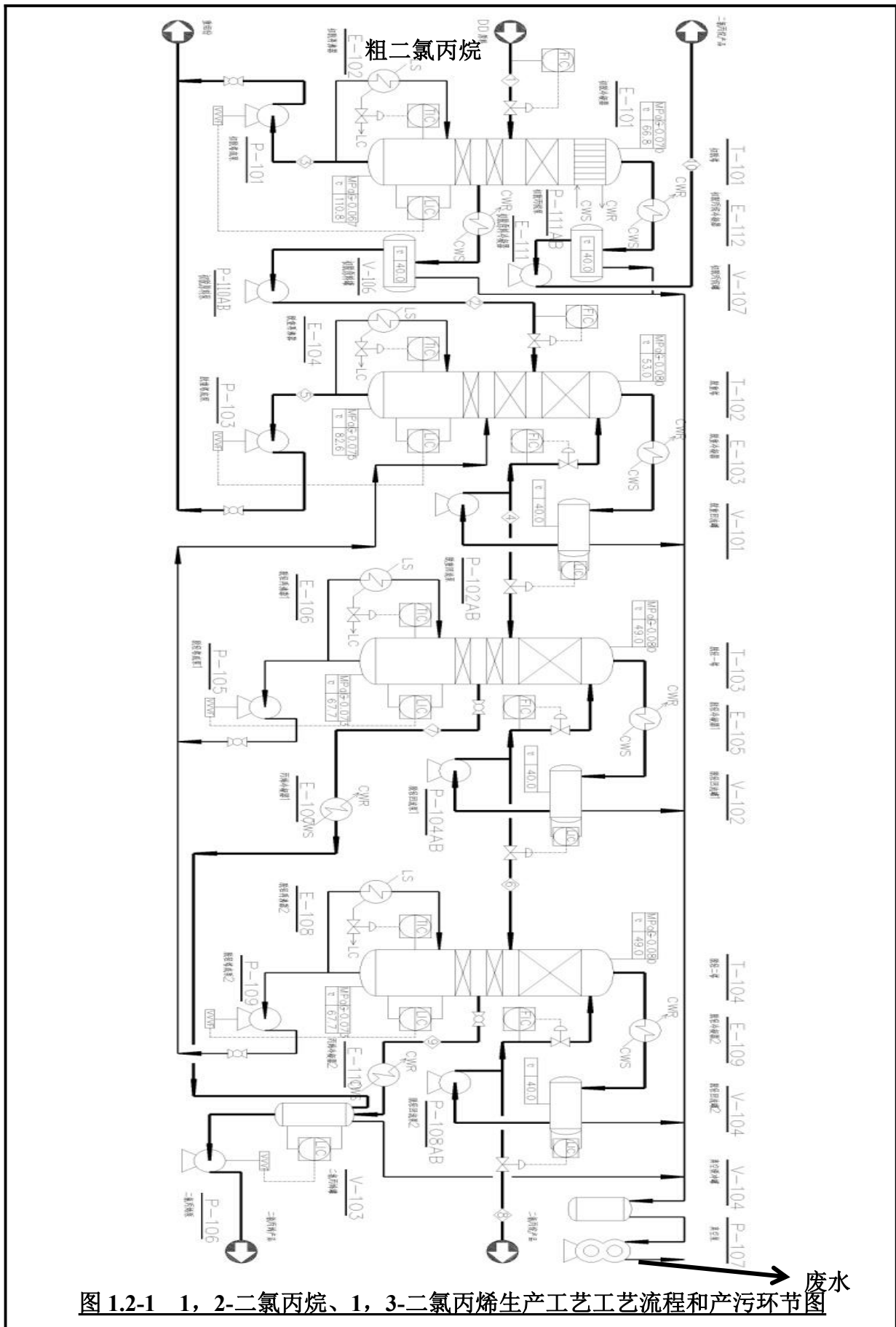
### 2 现有项目概况

#### 2.1 现有污水来源基本情况

本项目建成后主要接纳湖南莱万特化工有限公司其紧邻的岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂及共两厂的废水，目前两企业主要生产工艺流程及其废水性质如下：

##### (1) 岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂

岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂位于岳阳市云溪区工业园，主要生产抗真菌医药中间体和农药杀虫剂中间体的生产，产品有1,3-二氯丙烯系剂产品、1,2-二氯丙烷和1,2,3-三氯丙烷。目前已达到年产1,3-二氯丙烯8000吨、1,2-二氯丙烷3.2万吨、1,2,3-三氯丙烷10000吨的生产规模。具体工艺流程及产污节点见下图。



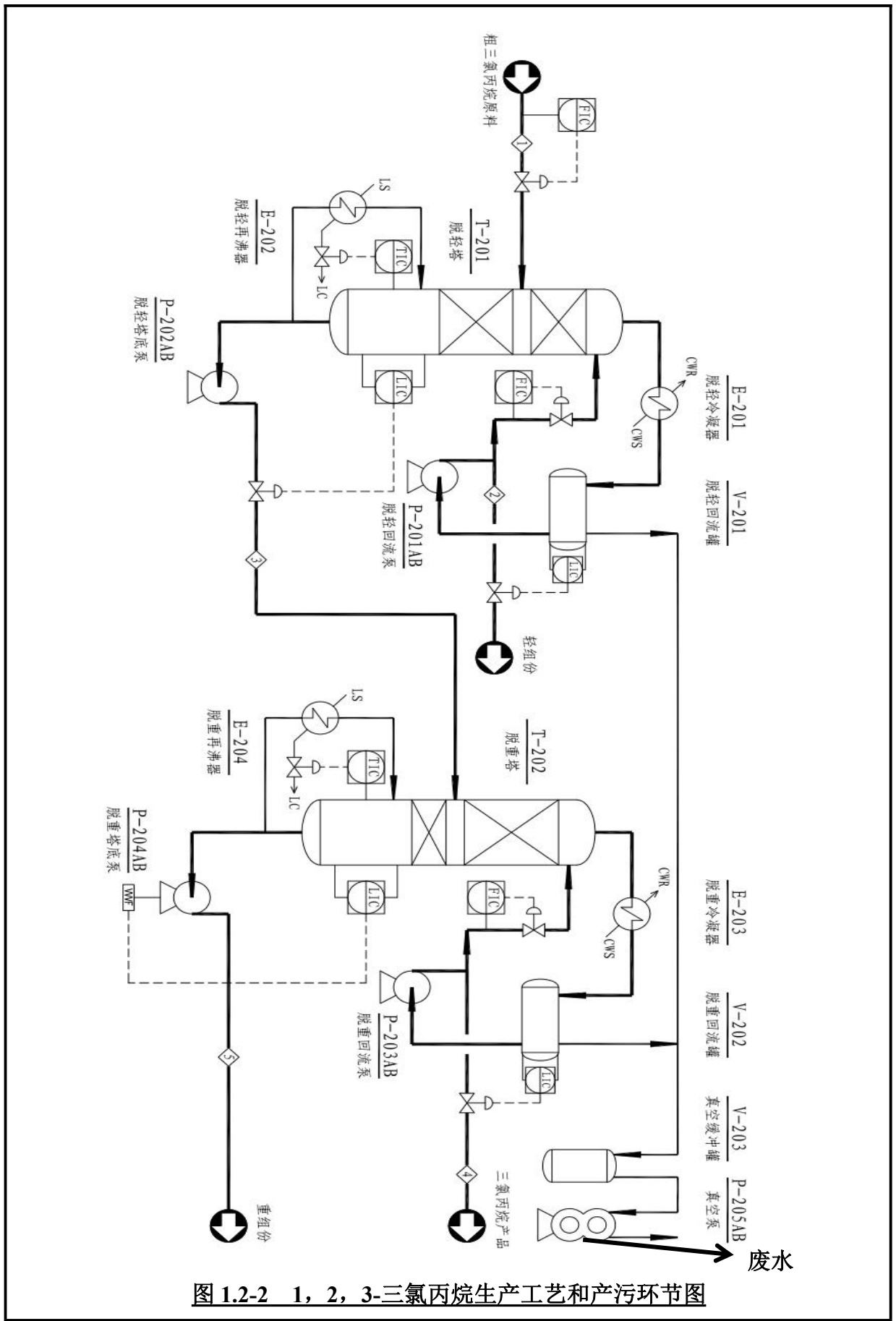


图 1.2-2 1, 2, 3-三氯丙烷生产工艺和产污环节图

岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂产生的废水主要为真空泵冷却排污水、场地清洁废水和生产区初期雨水，目前该部分经芬顿反应器处理达到云溪污水处理厂接水标准后，再排入管网，进云溪污水处理厂处理。

该项目现有水平衡及处理方式如下：

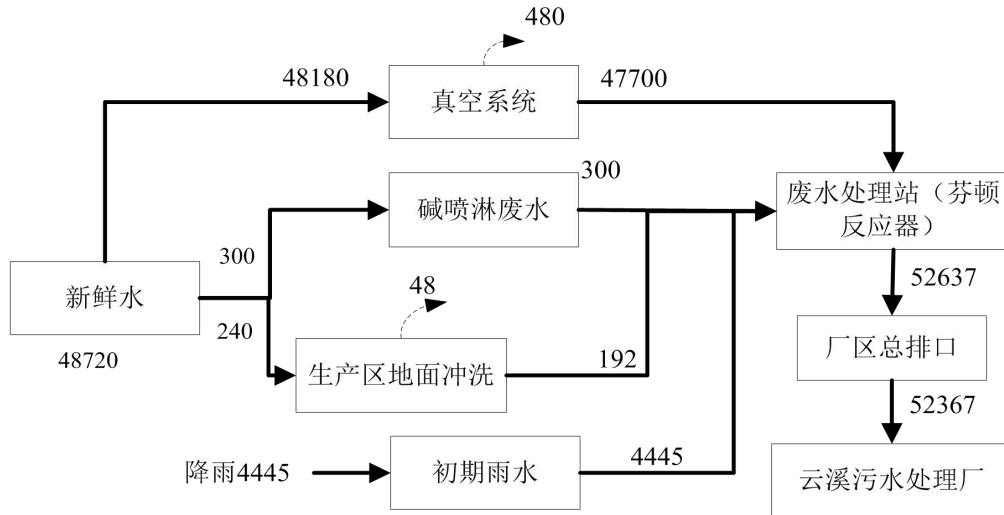


图 1.2-3 岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂水平衡分析图（单位：t/a）

## (2) 湖南莱万特化工有限公司

湖南莱万特化工有限公司位于岳阳市云溪区工业园，主要产品及产能为：年产 10000 吨 1, 3-二氯丙烯、40000 吨 1, 2-二氯丙烷（土壤熏蒸剂）、10000 吨 1, 2, 3-三氯丙烷，5000 吨 2, 3-二氯丙烯。其利用原材料种类主要为工业用二氯丙烯、工业用三氯丙烷以及烧碱等。具体工艺流程及产污节点见下图。

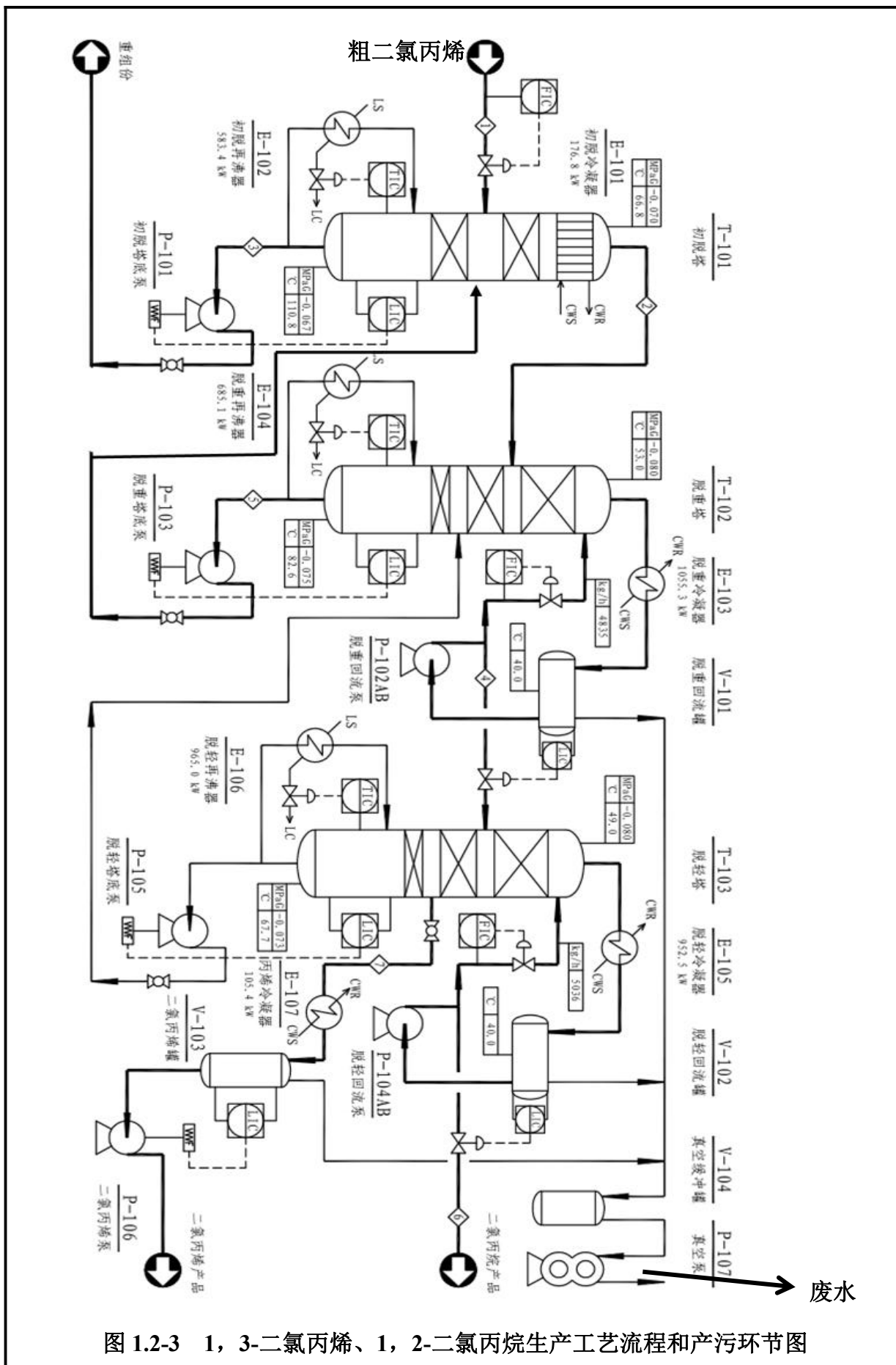


图 1.2-3 1, 3-二氯丙烯、1, 2-二氯丙烷生产工艺流程和产污环节图

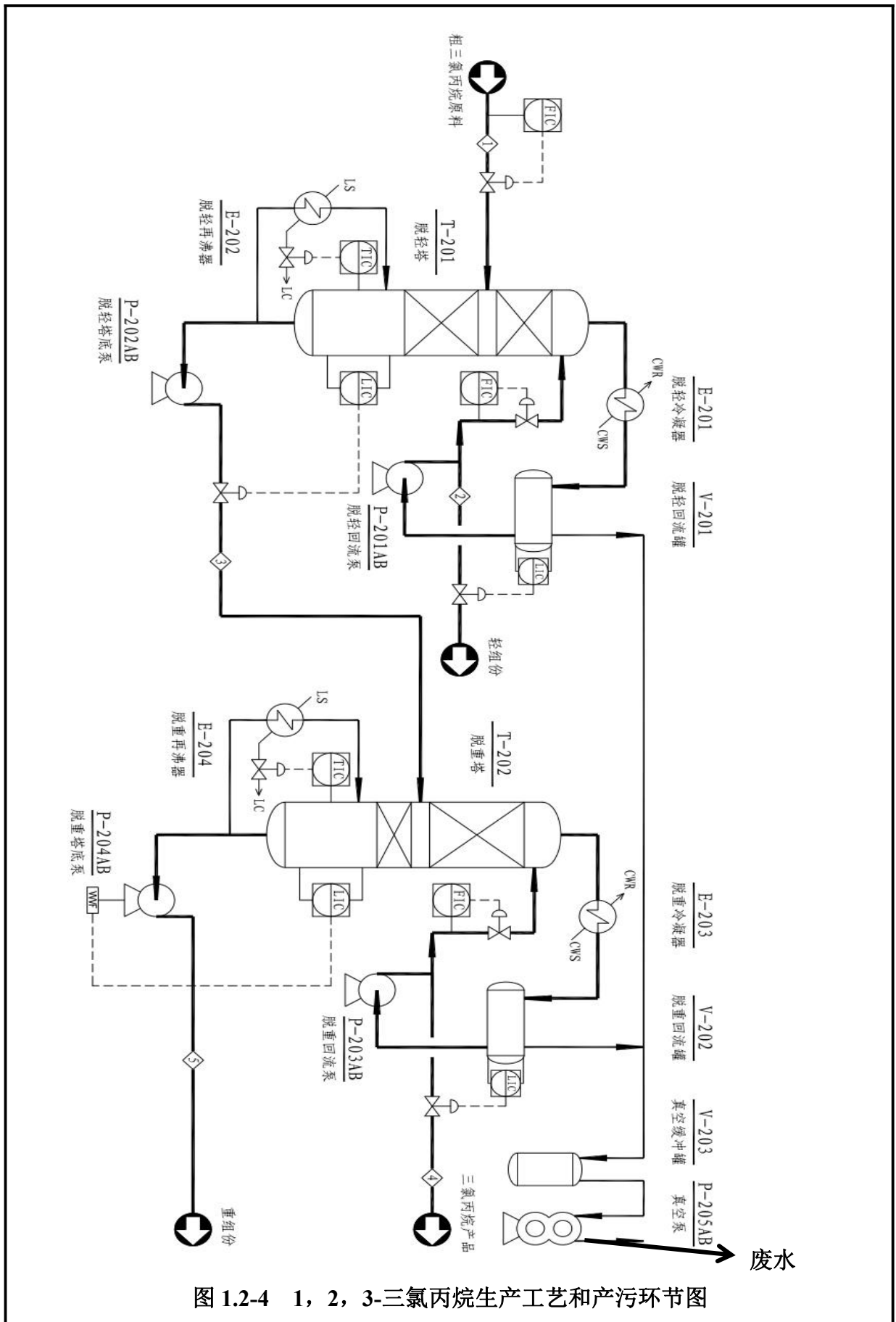


图 1.2-4 1, 2, 3-三氯丙烷生产工艺和产污环节图

从生产工艺中可以看出，湖南莱万特化工有限公司 1, 3-二氯丙烯、1, 2-二氯丙烷以及 1, 2, 3-三氯丙烷生产中，不涉及化学反应，在蒸馏过程中无水生成，冷凝器采用水间接冷却，为循环水冷却系统，定期补水。该项目不建锅炉供热装置，再沸器供热依托溶剂化工厂的蒸汽系统。废水主要为车间地面冲洗废水，设备洗涤废水，均先通过厂内废水处理站处理达到云溪污水处理厂接水标准后，再排入管网，进云溪污水处理厂处理。

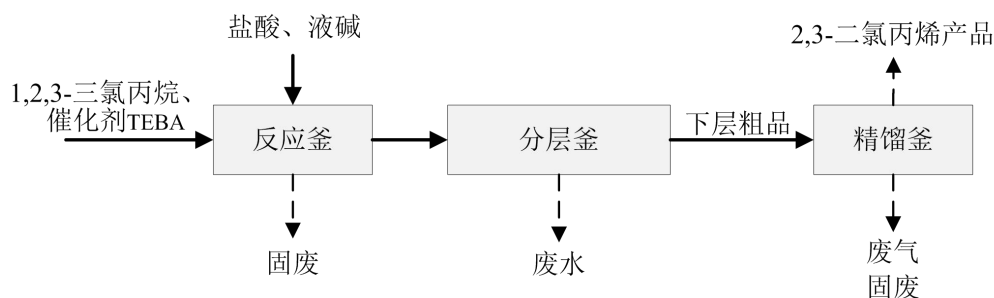
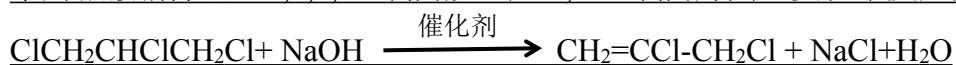


图 1.2-5 2, 3 二氯丙烯生产线工艺和产污环节图

#### 生产基本原理：

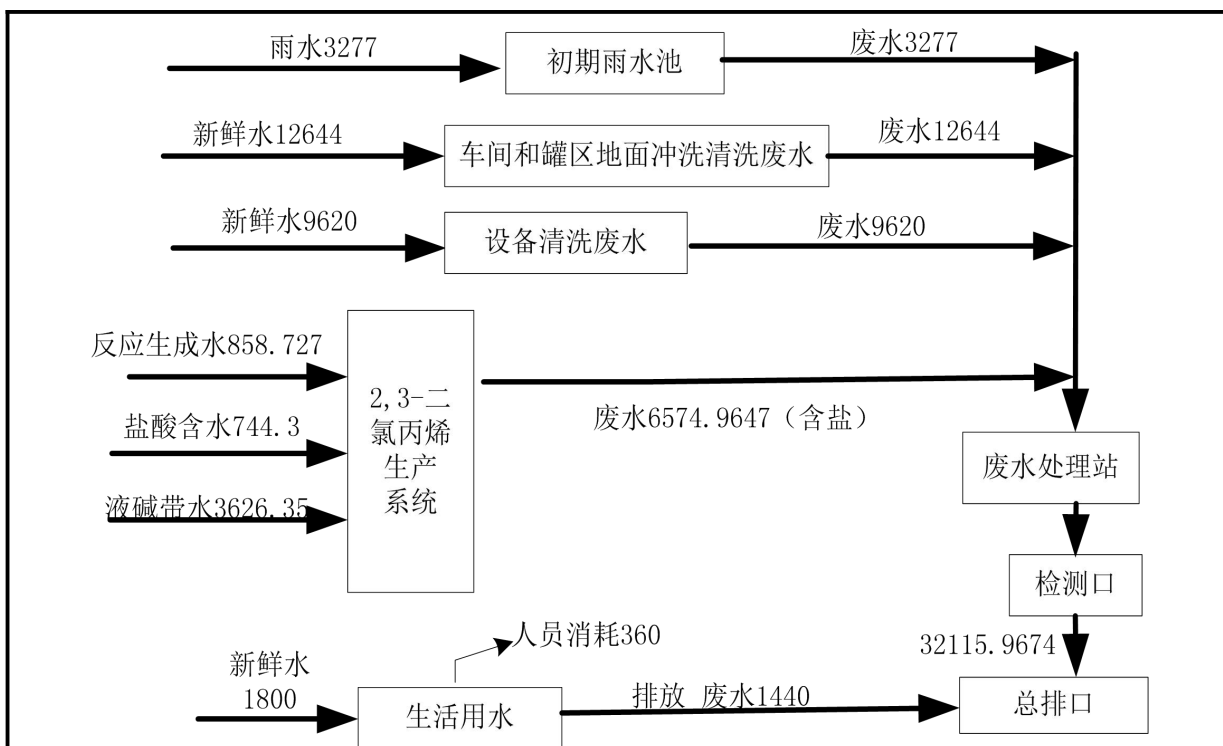
采用碱液消除法，1,2,3-三氯丙烷生产 2,3-二氯丙烯其主要化学反应方程式如下：



该生产工艺废水来源有：反应釜中和废水，原料消去反应产生水，碱液、盐酸含水，反应釜、分层釜等设备洗涤废水，车间地面冲洗废水。均排入厂区内污水处理系统处理达标后进云溪污水处理厂处理。

综上所述，湖南莱万特化工有限公司运行期用水主要为生产循环冷却水的补水，以及员工生活用水，废水主要有生产废水和生活废水，及初期雨水。其中生产废水主要有：2,3-二氯丙烯生产工艺废水，车间地面冲洗废水、真空系统水和罐区清洗废水等。

其水平衡图如下图所示：



**图 1.2-6 湖南莱万特化工有限公司水平衡图 (单位: t/a)**

根据湖南莱万特化工有限公司项目运行期水平衡分析图，全厂废水总量约为 32115.9674t/a，主要污染物为盐类、COD、pH、SS。；但仅 2,3-二氯丙烯生产线工艺废水为含盐废水，其产生量约为 6574.9647t/a。

根据上述工艺流程可知，岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂与其紧邻的湖南莱万特化工有限公司污水两厂产品以及其生产工艺均类似，其产生的生产废水性质差异较小，因此建设单位拟定将该部分废水合并一处处理。但由于湖南莱万特化工有限公司部分废水含盐量较高，因此该部分废水在原厂就地利用三效蒸发器（不在本报告评价范围内）除盐后与剩余废水合并经密闭管道通入岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂进行微电解氧化以及高效生物反应塔两步工序，处理完的尾水再回到湖南莱万特化工有限公司厂内氧化池、沉淀池进一步处理，最后实现达标排放。

根据原有环评及建设单位提供的资料，现两企业运营期间废水主要为生产废水（真空泵冷却排污水、地面冲洗废水）和初期雨水，其主要污染因子以高浓度 COD 为主，此外还有一定量的 BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 污染物。目前，两企业废水总量约为 281t/d，现有污水处理站废水设计处理规模岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂为 200t/d，湖南莱万特化工有限公司为 200t/d。因考虑到日后发展需要，预留部分废水处理能力，本项目经扩建提质后预计废水处理量将达到 800t/d。根据建设单位提供资料，各企业污水水质如下



表所示：

表 2.1-1 企业废水水质情况一览表

项目	岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂	湖南莱万特化工有限公司
废水量（设计）	400	400
pH	2-3	10.8
悬浮物	≤420	≤420
COD	≤2000	≤2000
BOD5	≤600	≤600
氨氮	≤100	≤100
总磷	≤10	≤10
氯化物	≤750	≤20000

## 2.2 现有污水处理站反应原理

从上表可以看出，本工程所产生的生产废水主要为高浓度 COD 的有机废水，目前，建设单位采用由广州氨氮水污染治理有限公司提供的芬顿反应法技术来处理本项目所产生的生产废水。芬顿法处理达标后排放进园区管网。

本项目生产废水处理工艺流程如下：

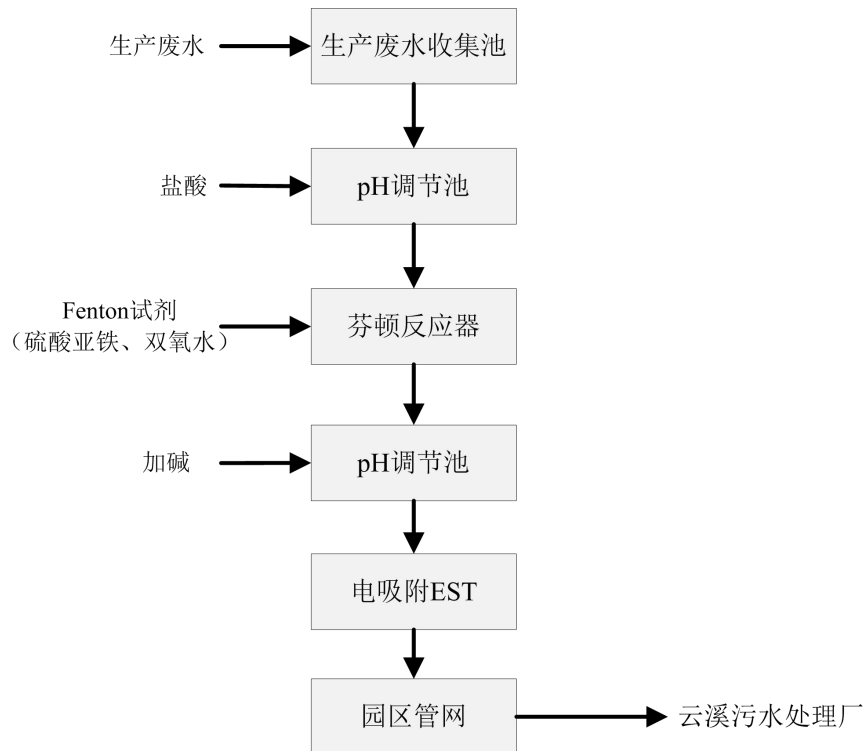


图 1.2-7 生产废水处理工艺流程图

芬顿氧化反应：具有去除难降解有机污染物的高能力的芬顿试剂，在印染废水、

含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水、卤代烃废水等废水处理中体现了很广泛的应用。芬顿试剂中发生的化学反应为：



从上式可以看出，1mol 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  与 1mol 的 Fe 反应后生成 1mol 的 Fe，同时伴随生成 1mol 的 OH 外加 1mol 的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有强的氧化能力。据计算在  $\text{pH} = 4$  的溶液中，OH $\cdot$  自由基的氧化电势高达 2.73V。在自然界中，氧化能力在溶液中仅次于氟气。因此，持久性有机物，特别是通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在芬顿试剂面前全部被无选择氧化降解掉，COD 的去除效率可达到 95%。

芬顿氧化技术是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton 试剂是由  $\text{H}_2\text{O}_2$  和  $\text{Fe}^{2+}$  混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下(一般  $\text{pH} < 3.5$ )，利用  $\text{Fe}^{2+}$  作为  $\text{H}_2\text{O}_2$  的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的  $\cdot\text{OH}$ ，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。同时  $\text{Fe}^{2+}$  被氧化成  $\text{Fe}^{3+}$  产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。芬顿氧化法可有效地处理含硝基苯、ABS 等有机物的废水以及用于废水的脱色、除恶臭。

Fenton 试剂具有下列特点：

- a. 氧化能力强，COD 的去除效率可达到 90%。本项目取 COD 最低处理效率为 90%。
- b. 过氧化氢分解成羟基自由基的速度很快，氧化速率也较高。
- c. 羟基自由基具有很高的电负性或亲电性。处理效率较高，处理过程中不引入其他杂质，不会产生二次污染。
- d. 由于是一种物理化学处理方法，很容易加以控制，比较容易满足处理要求。
- e. 既可以单独使用，也可以与其他工艺联合使用，以降低成本，提高处理效果。如果将生物氧化法作为预处理，其去除有机物的效果将会更好。
- f. 对废水中干扰物质的承受能力较强，操作与设备维护比较容易，使用范围比较广。
- g.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体能在低 pH 值范围内使用，而在低 pH 值范围内有机物大多以分子态存在，比较容易去除，这也提高了有机物的去除效率。

芬顿试剂的影响因素：

根据上述 Fenton 试剂反应的机理可知， $\cdot\text{OH}$  是氧化有机物的有效因子，而  $[\text{Fe}^{2+}]$ 、 $[\text{H}_2\text{O}_2]$ 、 $[\text{OH}^-]$  决定了  $\cdot\text{OH}$  的产量，因而决定了与有机物反应的程度。影响该系统的因

素包括溶液 pH 值、反应温度、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 投加量及投加方式、催化剂种类、催化剂与 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 投加量之比等。

电吸附 (EST) 除盐原理: 电吸附技术, 又称电容性除盐技术, 其基本原理是基于电化学中的双电层理论, 利用带电电极表面的电化特性来实现水中带电粒子的去除、有机物的分解等目的, 除盐率为 70%~95%, 该项目取脱盐效率约为 80%。

电吸附原理: 原水从一端进入由两电极板相隔而成的空间, 从另一端流出。原水在阴、阳极之间流动时受到电场的作用, 水中带电粒子分别向电性相反的电极迁移, 被该电极吸附并储存在双电层内。同时, 随着电极吸附带电粒子的增多, 带电粒子在电极表面富集浓缩, 从而使水中的溶解盐类、胶体颗粒及其带电物质滞留在电极表面, 最终实现盐与水的分离, 获得净化/淡化的出水。

### 2.3 现有废水处理站运行情况

表 2.1-2 现有项目主要设备表

序号	名称	结构形式	工艺尺寸	技术指标	备注
1	调节池	5*6*4.5m	钢筋混凝土结构+内防腐	3kw 推流器一台; 潜污泵 2 台	利用现有调节池
2	一级芬顿絮凝池	6*6*4.5m	钢筋混凝土结构+内防腐	由加药间和反应池组成, 新增高速搅拌机 4 套; 卧式离心泵 2 台; 加药系统 6 套	利用现有芬顿反应系统的一级、二级反应池, 进行清理和防腐处理; 一级沉淀池拆除内部竖流式沉淀结构, 加装一套叶片式搅拌装置
3	1#沉淀池	2.9*2.9*4.5m	钢筋混凝土结构+内防腐	立式管道离心泵 2 台	进行清理和防腐处理
4	冷却系统	3*3m	钢结构	新增一套冷却系统, 由定制板式换热器和凉水塔组成, 水罐容积 10m <sup>3</sup> , 确保出水温度小于 40℃	/
5	水解酸化池	8*6*6m	钢筋混凝土结构+内防腐	立式管道离心泵 2 台	利用现有水解酸化池, 对池体进行清理和修整
6	UASB 反应池	Φ7.0*15m	钢结构, 防腐处理	立式管道离心泵 1 台; 补充 35t 厌氧絮状泥 (污泥浓度 > 12g/L)	三相分离器 6 组、布水设备 1 套、水封罐 1 个 利旧
14	终沉池	5.5*4*5m	钢筋混凝土结构+内防腐	立式管道离心泵 1 台	新增
15	清水储罐	Φ3*3m	PE	立式管道离心泵 1 台	新增

## 2.4 现有污水处理站原辅材料使用情况

本项目污水处理站运行所需原辅材料如下表所示：

表 2.1-3 现有项目主要原辅材料

序号	名称	年耗量 t/a	储存区域	最大储存量 t
1	盐酸（浓度 45%左右）	100.25	2 个 56m <sup>3</sup> 盐酸储罐	5
2	氢氧化钠溶液（浓度 30%）	130	25m <sup>3</sup> 氢氧化钠溶液储罐	10
3	双氧水溶液（浓度 27.5%）	15	0.8m <sup>3</sup> 双氧水储罐	0.8
4	氢氧化钙（固体）	186	药品仓库	10
5	聚丙烯酰胺 PAM（固体）	5	药品仓库	2.5

主要原辅材料性质见下表：

表 2.1-4 聚丙烯酰胺理化性质一览表

中文名	聚丙烯酰胺		
CAS 号	7778-50-9		
分子式	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO	熔点	/
分子量	71	稳定性	稳定
外观与性状	白色颗粒状固体	溶解性	易溶于水
密度	/	主要用途	良好的絮凝剂
危险标记	/	蒸气压	/
毒性危害	无		
燃烧爆炸性	燃烧性	易燃	
应急及毒性消除措施	泄漏处理	颗粒物遇水变滑，避免人员滑到摔伤	
	防护措施	无特别要求；工程控制：提供安全淋浴和洗眼设备；眼睛防护：佩带化学防护眼镜；身体防护：无特别要求；手防护：用大量水冲洗；其他防护：无	
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣物，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触：提起眼睑，用流水或生理盐水冲洗，就医；吸入：无；食用：通过动物实验证明此产品食入后不会中毒	

表 2.1-5 氢氧化钠理化性质一览表

中文名称	氢氧化钠	别名	片碱、苛性钠等
CAS	1310-73-2	分子量	40
外观与性状	白色固体，有吸水性；液体无色，有涩味和滑腻感等		
密度	相对密度（水=1）2.130	危险标记	16（腐蚀性）

熔点	318.4℃； 沸点	沸点	1390℃
溶解性	极易溶于水，溶于碱液	稳定性	稳定
主要用途	被广泛用于各种生产过程中。在化工生产中，氢氧化钠提供碱性环境或作为催化剂		

表 2.1-6 盐酸理化性质一览表

中文名称	盐酸		
化学式	HCl	分子量	36.5
外观与性状	纯盐酸为无色油状液体，能与水以任意比例互溶，同时放出大量热，使水沸腾		
密度	1.84	沸点	337℃
熔点	10.371℃		
主要用途	高浓度的盐酸有强烈吸水性，可作为脱水剂、碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。是一种重要的工业原料，可作为制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也可广泛用于净化石油、金属冶炼和染料等工业中。		

表 2.1-7 双氧水理化性质一览表

中文名	过氧化氢	分子式	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
分子量	34.01	密度	1.13 g/mL (20℃)
外观与性状	蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体），具有氧化作用；高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性		
熔点	-0.43 ℃	沸点	158 ℃
溶解性	溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚		
燃烧性	助燃，燃烧分解产物为氧气和水		
毒性	LD50 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50 2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入） 对水生生物是有毒的		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入本品蒸汽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。长期接触本品可致接触性皮炎。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。少量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		

## 2.4 现有污水处理站污染源分析

### 2.4.1 废气

现有污水处理站污水运行过程中，废气污染物主要为硫化氢与氨氮，产生于污水处理的各个环节。目前建设单位已采取了喷雾除臭的方式直接对产生恶臭污染物的构筑物进行除臭处理，根据经验预计，该方式处理效率可达 40%以上，最后未被处理的恶臭气体无组织排放。由于本项目污水处理量相对较少，采用此类方式除臭后厂界

硫化氢河氨气废气均能达标排放，监测报告见附件 4。

#### 2.4.2 废水

现有污水处理站废水处理能力约为 200t/d, 处理能力逐渐不能满足现有项目废水产生速率的要求，对该污水处理站处理能力提出了更高的要求。此外，根据建设单位介绍，由于原废水处理设备运行成本较高、污泥产生量较大、处理能力不能满足后期发展要求以及管理难度大等原因，给企业成本控制以及污染治理带来较大的负面影响。这不仅造成污水处理站运行费用的增加，也会加大对周边水环境影响的风险。根据现场监测结果，目前废水排放尾水各污染物排放浓度约为 pH7.12，化学需氧量 81mg/L，氨氮 0.572mg/L。

现有污水站劳动定员 6 人，年工作 300 天，生活用水量为 1.2 m<sup>3</sup>/d，396t/a。生活废水产生量为 1.02m<sup>3</sup>/d，336.6t/a。生活废水经湖南莱万特化工有限公司厂区内污水处理系统处理达标后排入云溪区污水处理厂进一步处理。

#### 2.4.3 噪声

本项目污水处理站运行期间会产生一定量的噪声，建设单位已采取了减震、降噪以及设备定期维护等措施进行噪声防治，通过叠加厂内其余生产设备噪声后，岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，监测报告见附件 4。

#### 2.4.4 固体废物

现有污水处理站产生的固体废物包括生活垃圾、固体药剂废包装材料和污泥。其中生活垃圾收集后交由环卫部门清运，药剂包装袋做固废处理，污泥为危险废物在厂内暂存后定期交由有资质单位处置，因此对周边环境的影响相对较小。

#### 2.4.5 主要污染物排放汇总

现有污水处理站主要污染物排放汇总情况见下表。

表 2.4-1 主要污染物排放汇总表

项目	污染源名称	污染因子	处理措施	排放量	排放去向或方式
废气	污水处理站	氨	/	0.198t/a	无组织排放
		硫化氢		0.0072t/a	
废水	废水排口	废水量	芬顿反应器氧化处理工艺	66000 t/a	云溪污水处理厂
		COD		7.2t/a	
		氨氮		0.72t/a	

噪声	搅拌机、各类泵、风机	噪声	隔声、基础减震等	/	/
固体废物	生活垃圾	/	/	3.96t/a	环卫部门处理
	废包装材料	/	/	0.1 t/a	一般固废
	污泥	/	/	12.5t/a	危险废物，交由有资质单位处置

## 2.5 存在的主要环境问题及“以新带老”整改要求

具体存在的环境问题及整改建议见下表。

表 2.5-1 现有污水处理站存在的主要环境问题及整改建议

序号	现状存在的环境问题	整改要求及建议
1	现有污水处理站设计处理工艺实际处理效果差，对周边水环境影响风险较大。	改进处理工艺，提高处理效率，确保出水稳定达标
2	各构筑物池体出现程度不一的开裂情况	对已建设的各构筑物进行修整，墙体采取防渗防腐处理
3	现有污水处理能力难以满足后续生产要求	改进处理工艺的同时，提升本项目污水处理能力，以保证该项目后期生产需要。

## 二、建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 1、地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经  $113^{\circ} 08' \sim 113^{\circ} 23'$ ，北纬  $29^{\circ} 23' \sim 29^{\circ} 38'$  之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市区 22km。

本项目位于湖南岳阳市云溪区西郊的岳阳绿色化工产业园(原湖南岳阳云溪工业园)，项目地理位置图详见附图 1。

#### 2、地形、地质、地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40-60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊—松阳湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

#### 3、气候气象

云溪区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近 20 年来气象资料，该区域年平均气温为  $17.1^{\circ}\text{C}$ ；最高气温  $39.3^{\circ}\text{C}$ ；最低气温为  $-11.8^{\circ}\text{C}$ 。年平均相对湿度 78%；年平均降雨量为 1295.1mm；常年主导风向为 NNE，频率为 18%；冬季主导风向为 NNE(22%)，夏季主导风向为 SSE(15%)，年平均风速为 2.9 m/s。

#### 4、水文状况



本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，污水经云溪污水处理厂处理达标后排入长江道仁矶江段。

#### (1) 松阳湖水域

湖面积：丰水期6000-8000亩左右；枯水期5000-6000亩左右，约4 km<sup>2</sup>；水位：最深水位5~6m左右，平均水位3~4m左右；蓄水量：丰水期21万m<sup>3</sup>左右，枯水期12万m<sup>3</sup>左右。

#### (2) 长江岳阳段

松阳湖水域北濒临并汇入长江。根据长江螺山水文站水文数据，长江道仁矶江段主要主要水文参数如下：

流量：多年平均流量20300立方米/秒；历年最大流量61200立方米/秒；历年最小流量4190立方米/秒；

流速：多年平均流速1.45米/秒；历年最大流速2.00米/秒；历年最小流速0.98米/秒；

含砂量：多年平均含砂量0.683公斤/立方米；历年最大含砂量5.66公斤/立方米；历年最小含砂量0.11公斤/立方米；

输沙量：多年平均输砂量13.7t/秒；历年最大输沙量177t/秒；历年最小输沙量0.59t/秒；

水位：多年平均水位23.19米(吴淞高程)；历年最高水位33.14米；历年最低水位15.99米。

### 5、植被和生物

#### (1) 本项目区域动植物现状

项目所在区域属于亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。区内及松阳湖周围植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木繁茂，种类较多，其主要种类如下：

乔木类：马尾松、杉木、小叶砾、苦楮、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等生种野。此外，从松阳湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多。其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、柳杉、日本柳杉、福建柏、侧柏、园柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：问荆、金樱子、盐肤木、山胡椒、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、

黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡等外，蛇、野兔、野鼠等也经常出现。

依据《中国植被》划分类型的原则，云溪工业园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观。可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛。但园区内除樟树为国家二级保护植物外，未见其他的具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

#### (2) 松阳湖和长江水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松阳湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松阳湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松阳湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松阳湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲇、鳊、鲤、鳙、鳊、鳊等，但一般未作为居民食物。

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳊、鳊、鳊等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鳊、鳊等。

### 6、评价区地质与水文地质概况

#### (1) 区域地质构造

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40—60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松阳湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

#### (2) 厂区岩土分层及其特征

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

1)人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径2~15cm，次棱角状，含量约20%~40%。场地内普遍分布，层厚1.5~3.8m。为Ⅱ级普通土。

2)第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿~饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土(含淤泥质)场地内普遍分布，为Ⅱ级普通土。

3)第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数5—8击，呈可塑状态，层厚0.7~3.4m。

4)第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为0.7~5.2m。

(5)第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚2.3~6.7m。

6)第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89~-12.04m，层顶深度18.20~24.00m，层厚1.70~5.50m，为Ⅱ级普通土。

7)前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度2.0~11.0m。

8)前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为IV类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

### (3) 场地地下水条件

场地地下水位标高为 32.5~35.7m，主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄。

### (4) 地下水开发利用现状

项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

## 7、湖南岳阳绿色化工产业园基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园（又称：云溪工业园）是 2003 年经湖南省人民政府批准成立的工业园，2006 年通过了湖南省环保厅的环评批复（湘环评[2006]62 号），2012 年 9 月云溪工业园更名为湖南岳阳绿色化工产业园。

2012 年，为加快主导产业的发展，做大做强岳阳的石油化工产业，岳阳市委、市政府决定整合云溪区境内及周边的石油化工资源，报请省人民政府批准成立湖南岳阳绿色化工产业园，9 月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园，该园以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，将临港产业新区新材料园和临湘滨江工业园一并纳入整体规划，形成“两厂四园”的用地布局，产业园区近期(至 2020 年)建设用地规划 52km<sup>2</sup>，远期(至 2030 年)建设用地规划 70km<sup>2</sup>，规划控制范围面积 230km<sup>2</sup>。至 2012 年底，纳入岳阳绿色化工产业园区管理的化工及配套企业达到 100 家以上，总产值达到 1000 亿元，创税突破 100 亿元，总资产达到 270 亿元。

建园来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，重点引进和做大做强了工业催化剂新材料、医药生物、高分子材料等六条产业链。云溪工业园区已形成工业催化新材料、高分子材料加工、生物医药化工、环保溶剂、中间体产业和炼厂气体加工六条精细化工产业链，有美国、澳大利亚、瑞士、香

港、新加坡、中石化集团等跨国公司 & 战略投资者来园投资兴业，共引进企业 86 家，其中总投资 11.8 亿元的中石化催化剂新基地、7.6 亿元的东方雨虹防水材料等过亿元企业 19 家。建园 10 年来，累计投入资金 8 亿多元，配套完善了水、电、路、天然气、蒸汽等基础设施，截止 2014 年底，园区开发面积达到 15km<sup>2</sup>，入园企业 153 家，产值达到 873 亿元，创税 117 亿元。园区先后被评为国家高技术产业基地、国家新型工业化示范园区、国家火炬特色产业基地、国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，并被纳入到全省重点培育的”千亿产业集群”和重点打造的”千亿园区”之列。

### 7、区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见下表。

表 2-1 项目区环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	流域：长江流域道仁矾江段执行 III 类标准 松杨湖水环境功能区：一般景观用水区，IV 类标准
		地下水	非集中式饮用水源地区
		环境空气功能区	二类环境空气功能区、“两控区”
3	环境空气功能区		二类环境空气功能区、“两控区”
4	环境噪声功能区		3 类声环境功能区
5	基本农田保护区		否
6	自然保护区		否
7	风景名胜保护区		否
8	文物保护单位		否
9	市政污水处理厂的集水范围		属于云溪污水处理厂集水范围

### 三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

#### 3.1 环境空气质量现状

根据导则 6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点城区域点监测数据。

##### 1、基本污染物环境质量现状调查情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次区域大气环境质量现状收集了 2018 年岳阳市云溪区常规监测点的大气全年监测数据统计资料。

表 3.1-1 基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度/	标准限值/	占标率/%	达标情况
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	-	5.76	60	0.10	达标
	百分位数日平均	98	21	150	0.14	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	-	20.24	40	0.51	达标
	百分位数日平均	98	57	80	0.71	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	-	69.97	70	1.00	不达标
	百分位数日平均	95	232	150	1.55	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	-	46.28	35	1.32	不达标
	百分位数日平均	95	122	75	1.63	
CO	年平均质量浓度	-	0.997	-	-	达标
	百分位数日平均	95	1.674	4	0.42	
O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	-	103.1	-	-	不达标
	百分位数日平均	90	180	160	1.13	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本项目所在区域 2018 年为环境空气质量不达标区。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》（湘政发〔2018〕

17号)的通知,湖南省“蓝天保卫战”实施方案中提出除长沙、株洲、湘潭外的其他地级城市在2019年编制完成本城市大气环境质量限期达标规划,到2020年,岳阳、益阳PM<sub>2.5</sub>年均浓度平均值下降到41μg/m<sup>3</sup>以下,PM<sub>10</sub>年均浓度平均值下降到71μg/m<sup>3</sup>以下,城市环境空气质量优良率平均达到83%以上。同时根据岳阳市大气污染防治行动计划要求,当地政府加大环境治理力度,采取更为严格的大气防治手段,本项目所在区域大气环境质量将得到改善。臭氧主要是由于光化学反应产生的二次污染物,超标情况会随着其他污染物削减以及环境治理也得到进一步改善。

## 2、其他污染物环境质量现状补充监测情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2—2018)中“6.2.2”相关内容,由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据,也没有公开发布的环境空气质量现状数据的,可以收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

本评价引用《岳阳嘉欣石化产品有限公司一期产品提质技改、二期精馏分离40000吨/年特种溶剂油扩建项目环境影响报告书》中湖南中润恒信环保有限公司于2018年9月18日~24日TVOC的监测资料;以及《岳阳科苑新型材料有限公司岳阳科苑集中式污水处理站整治项目环境影响报告书》中委托湖南谱实检测技术有限公司于2018年10月22日~10月28日对项目所在区域进行的氨气、硫化氢监测数据。

表 3.1-2 TVOC 引用点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂区上方向(G1)	-271	158	TVOC	8小时均值	西北	310
方家咀(G2)	-978	-1032	TVOC	8小时均值	西南	1400
大田村(G3)	1836	-23	NH <sub>3</sub>	1小时均值	东北	2000
			H <sub>2</sub> S	1小时均值		
蔡家老屋(G4)	-546	-1398	NH <sub>3</sub>	1小时均值	西南	1500
			H <sub>2</sub> S	1小时均值		

具体监测结果如下:

表 3.1-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	-271	158	TVOC	8 小时均值	600	218~287	47.83	0	达标
G2	-978	-1032	TVOC	8 小时均值	600	257~336	56	0	达标
G3	1836	-23	NH <sub>3</sub>	1 小时均值	200	26~33	16.5	0	达标
			H <sub>2</sub> S	1 小时均值	10	1	10	0	达标
G4	-546	-1398	NH <sub>3</sub>	1 小时均值	200	29~39	19.5	0	达标
			H <sub>2</sub> S	1 小时均值	10	1	10	0	达标

由上述结果可知，本项目区域 TVOC、NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

### 3.2 水环境质量现状

#### 1、长江段水质

本项目收集了 2019 年 1 月对长江城陵矶断面的数据及 2019 年 1 月、2 月陆城断面的常规监测数据，具体监测结果如下。

表 3.2-1 水环境质量现状

断面	监测因子	范围值	标准指数	超标率	最大超标倍数	III 类标准值
长江城陵矶断面 (2019.1)	pH	8.03	0.485	0	0	6~9
	高锰酸盐指数	1.7	0.283	0	0	<6
	COD	6.0	0.300	0	0	<20
	BOD <sub>5</sub>	0.70	0.175	0	0	<4
	NH <sub>3</sub> -N	0.23	0.230	0	0	<1
	TP	0.120	0.600	0	0	<0.2
	铜	0.02	0.020	0	0	<1.0
	锌	0.004	0.004	0	0	<1.0
	氟化物	0.16	0.160	0	0	<1.0
	硒	0.0002	0.020	0	0	<0.01
	砷	0.0019	0.038	0	0	<0.05
	汞	0.00002	0.200	0	0	<0.0001
	镉	0.0003	0.060	0	0	<0.005
六价铬	0.002	0.040	0	0	<0.05	



	铅	0.0002	0.004	0	0	<0.05
	氰化物	0.0005	0.003	0	0	<0.2
	挥发酚	0.0006	0.000	0	0	<0.005
	石油类	0.005	0.100	0	0	<0.05
	阴离子表面活性剂	0.04	0.200	0	0	<0.2
	硫化物	0.002	0.010	0	0	<0.2
长江陆城断面 (2019.1, 2)	pH	7.57-7.59	0.295	0	0	6~9
	高锰酸盐指数	2.0-2.2	0.367	0	0	<6
	COD	5.0-11.3	0.565	0	0	<20
	BOD <sub>5</sub>	1.20-2.17	0.543	0	0	<4
	NH <sub>3</sub> -N	0.11-0.18	0.180	0	0	<1
	TP	0.077-0.083	0.415	0	0	<0.2
	铜	0.002667-0.003	0.003	0	0	<1.0
	锌	0.05L	/	0	0	<1.0
	氟化物	0.103-0.230	0.230	0	0	<1.0
	硒	0.0004L	/	0	0	<0.01
	砷	0.0018-0.002933	0.059	0	0	<0.05
	汞	0.00004	/	0	0	<0.0001
	镉	0.0001	/	0	0	<0.005
	六价铬	0.004	/	0	0	<0.05
	铅	0.002	/	0	0	<0.05
	氰化物	0.001	/	0	0	<0.2
	挥发酚	0.0003	/	0	0	<0.005
	石油类	0.01	/	0	0	<0.05
	阴离子表面活性剂	0.05	/	0	0	<0.2
		硫化物	0.005	/	0	0

由上表可知，长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

## 2、松杨湖水质

本项目收集了松杨湖 2019 年 1 月 2 月的常规监测数据，具体监测结果如下：

表 3.2-2 松杨湖水环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L, pH 无量纲）

监测因子	1月监测结果	水质指数	超标倍数	2月监测结果	水质指数	超标倍数	V类标准限值
水温	5	/	/	8	/	/	/
pH	7.65	0.65	0	7.45	0.45	0	6~9
溶解氧	11.2	0.27	0	9.6	0.31	0	3
高锰酸盐指数	3.5	0.35	0	3.6	0.36	0	10
化学需氧量	16	0.53	0	13	0.43	0	30
五日生化需氧量	7.2	1.20	0.2	3.7	0.62	0	6
氨氮	0.15	0.10	0	0.27	0.18	0	1.5
总磷	0.05	0.50	0	0.08	0.80	0	0.1
铜	0.006	0.01	0	0.001L	/	0	1
锌	0.05L	/	0	0.05L	/	0	2
氟化物	1.39	0.93	0	1.3	0.87	0	1.5
硒	0.0004L	/	0	0.0004L	/	0	0.02
砷	0.0003L	/	0	0.0005	0.01	0	0.1
汞	0.00004L	/	0	0.00004L	/	0	0.001
镉	0.0001L	/	0	0.0001L	/	0	0.005
六价铬	0.004L	/	0	0.004L	/	0	0.05
铅	0.002L	/	0	0.002L	/	0	0.05
氰化物	0.001L	/	0	0.001L	/	0	0.2
挥发酚	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0	0.01
石油类	0.01L	/	0	0.01L	/	0	0.5
阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	0.05L	/	0	0.3
硫化物	0.005L	/	0	0.005L	/	0	0.5

根据监测结果可知，松阳湖除五日生化需氧量超标外其他因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求，五日生化需氧量超标倍数为0.2倍，超标原因可能为当时园区污水管网未完善。目前，云溪工业园污水管网配套设施建设正在完善，2019年2月水质达标。

### 3.3 声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状，本评价引用岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂2020年5月13日厂界四周环境噪声的监测数据，昼夜间各监测1次。监测布点见附图。噪声监测结果见下表：

表 3.3-1 声环境质量监测结果

监测点位	监测时间	监测结果 LeqdB		标准限值
		A)		
		昼间	夜间	
N1 东厂界	2020年5月13日	57.6	49.7	(GB3096-2008)3类 昼间 65、夜间 55
N2 南厂界	2020年5月13日	56.8	48.2	
N3 西厂界	2020年5月13日	55.9	46.8	
N4 北厂界	2020年5月13日	58.4	50.1	

由上表可知，项目厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

### 3.4 土壤环境质量现状

为了解项目评价区域土壤环境质量现状，本次环评引用岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂委托中认英泰检测技术有限公司2020年07月16日对项目拟建设区域土壤环境质量的检测结果，其取样点数为三个，其中一个位于本项目厂界内。

#### 1、监测点位

本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，应该在项目厂界内设置3个表层样点，本次评价在岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂内布置2个点，湖南莱万特化工有限公司布置1个点。监测点位详见下表。

表 3.5-1 土壤环境现状监测布点一览表

编号	布点位置	布点类型	经纬度		取样分层	监测因子	土地性质
			东经	北纬			
S1	项目拟建微电解催化氧化设备处	表层样	113.2673977	29.49270317	0~0.2m	基本因子： GB36600中的基本项目（45项）	建设用地
			753906	105346			
S2	项目拟建高效生物反应塔处		113.2655095	29.49382379	0~0.2m		
S3	项目拟建好氧池处		113.2650803	29.49434674	0~0.2m		
			4680174	715324			

#### 2、监测项目

基本因子：为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中基本项目，共 45 项；

3、监测频次及取样要求

2020 年 07 月 16 日监测 1 天，采样 1 次。其中表层样在 0~0.2m 取样。

4、监测和分析方法：按国家环境监测技术规范有关规定执行。

5、监测结果：具体监测数据统计见下表。

表 3.4-1 土壤环境现状监测结果统计一览表

样品类别：土壤		样品/点位名称		G1	G2	G3	参考值
送样日期				2020/7/16	2020/7/16	2020/7/16	
序号	检测参数	检出限	单位	测定值			
1	六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
2	砷	0.01	mg/kg	8.72	5.01	12.3	60.0
3	镉	0.01	mg/kg	0.07	0.20	0.13	65.0
4	铜	1	mg/kg	25	25	29	18000
5	铅	0.1	mg/kg	7.7	7.4	15.5	800
6	汞	0.002	mg/kg	0.197	0.247	0.297	38.0
7	镍	3	mg/kg	21	29	31	900
8	四氯化碳	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
9	氯仿	0.0011	mg/kg	ND	0.0021	ND	0.900
10	氯甲烷	0.0010	mg/kg	ND	ND	ND	37
11	1,1-二氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	9.0
12	1,2-二氯乙烷	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	5.00
13	1,1-二氯乙烯	0.0010	mg/kg	ND	ND	ND	66
14	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	596
15	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	mg/kg	ND	ND	ND	54.0
16	二氯甲烷	0.0015	mg/kg	ND	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	0.0011	mg/kg	ND	ND	ND	5.0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	10.0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	6.8
20	四氯乙烯	0.0014	mg/kg	ND	ND	ND	53.0
21	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	2.8

23	三氯乙烯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	mg/kg	0.169	0.0051	ND	0.500
25	氯乙烯	0.0010	mg/kg	ND	ND	ND	ND
26	苯	0.0019	mg/kg	ND	ND	ND	4.0
27	氯苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	0.0015	mg/kg	ND	ND	ND	560
29	1,4-二氯苯	0.0015	mg/kg	ND	ND	ND	20.0
30	乙苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	28.0
31	苯乙烯	0.0011	mg/kg	ND	ND	ND	1290
32	甲苯	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	1200
33	间, 对-二甲苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	570
34	邻二甲苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	640
35	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	76.0
36	苯胺	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	260
37	2-氯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	15.0
39	苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	15.0
40	苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	151
42	蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	15.0
45	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	70.0

由上表结果可知,本项目建设场地内土壤 45 项基本因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值限制要求。

### 3.5 地下水环境质量现状

为了解本项目周边地下水水质情况, 引用《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 9 月 10 日的地下水监测数据。

#### (1) 监测点位

引用的相关地下水监测点位详见下表:

表 3.4-1 引用地下水环境质量监测布点信息表

点位编号	点位位置	E	N	井深/m	备注
1#	杨雪飞家水井	113°14'54"	29. 28'46"	6.00	项目下游
2#	姚海清家水井	113°15'38"	29. 28'47"	9.00	项目上游
3#	崔菊香家水井	113°15'35"	29. 29'18"	6.00	项目上游
4#	梁盛娥家水井	113°15'59"	29. 30'11"	5.00	项目上游
5#	刘其兵家水井	113°15'55"	29. 30'33"	4.00	项目上游
6#	基隆村朱户组水井	113°15'21"	29. 30'33"	4.00	项目上游

(2) 调查监测因子

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)和《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)监测要求,监测项目有:Cl<sup>-</sup>(氯化物)、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>(硫酸盐)、pH、氨氮、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>(硝酸盐)、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>(亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr<sup>6+</sup>(六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F<sup>-</sup>(氟化物)、镉、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、苯、二氯丙烷共 31 项。

(3) 监测评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表 3.4-2 水质监测结果一览表

检测项目	单位	1#	2#	3#	4#	5#	6#
pH	无量纲	6.57	6.57	6.53	6.65	6.56	6.52
溶解性总固体	mg/L	244	183	305	337	101	128
溶解氧	mg/L	6.5	6.7	6.4	6.8	6.7	6.6
硫酸盐	mg/L	59	64	60	67	69	63
氯化物	mg/L	59	59	58	58	58	60
氨氮	mg/L	0.227	0.062	0.342	0.045	0.05	0.13
硝酸盐	mg/L	0.72	0.33	0.79	0.26	0.31	0.68
亚硝酸盐氮	mg/L	0.02	0.01	0.023	0.008	0.01	0.017
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	0.0007	ND	ND	0.0012	ND	0.0019
汞	mg/L	0.00033	0.00032	0.00031	0.00028	0.00027	0.00031
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.004
总硬度	mg/L	145	109	182	200	60	76

铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.12	0.16	0.13	0.19	0.15	0.11
铁	mg/L	0.03	ND	0.11	ND	0.02	0.05
锰	mg/L	0.010	0.027	0.142	0.005	0.032	0.026
高锰酸盐指数	mg/L	1.8	2	3.1	2	1.7	2.6
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	个/mL	26	30	25	33	21	37
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯丙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据对上表的监测值进行评价分析可知，项目地下水各标准值统计分析如下表所示：

表 3.4-3 地下水水质现状评价结果一览表

评价项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#
pH	0.86	0.86	0.94	0.70	0.88	0.96
溶解性总固体	0.24	0.18	0.31	0.34	0.10	0.13
硫酸盐	0.24	0.26	0.24	0.27	0.28	0.25
氯化物	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.24
氨氮	0.45	0.12	0.68	0.09	0.10	0.26
硝酸盐	0.04	0.02	0.04	0.01	0.02	0.03
亚硝酸盐氮	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02
挥发性酚类	--	--	--	--	--	--
氰化物	--	--	--	--	--	--
砷	0.07	--	--	0.12	--	0.19
汞	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.31
六价铬	--	--	--	--	--	0.08
总硬度	0.32	0.24	0.40	0.44	0.13	0.17
铅	--	--	--	--	--	--
镉	--	--	--	--	--	--
氟化物	0.12	0.16	0.13	0.19	0.15	0.11
铁	0.10	--	0.37	--	0.07	0.17

锰	--	0.27	1.42	0.05	0.32	0.26
高锰酸盐指数	0.60	0.67	1.03	0.67	0.57	0.87
总大肠菌群	--	--	--	--	--	--
细菌总数	0.26	0.30	0.25	0.33	0.21	0.37
石油类	--	--	--	--	--	--
甲苯	--	--	--	--	--	--
苯	--	--	--	--	--	--
二氯丙烷	--	--	--	--	--	--

通过上表对各监测值评价统计后可知，引用的6个地下水历史监测井中除崔菊香家水井锰和高锰酸盐超标外（最大超标倍数为0.42倍和0.03倍），其余指标均符合评价标准采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。根据现状调查及对园区建园相关资料调阅了解到，超标主要原因主要为：①从上世纪80年代初园区就已成为化工企业较为集中的区域，当时受历史、基础建设条件以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、企业环保意识淡薄、污水随意排放等情况致使区域范围内地下水收到污染；②园区内企业有组织、无组织排放的废气，经雨水冲刷后，进入土壤进而渗入地下水中。

目前园区已经启动地下水污染源排查，将根据调查结果制定可行的地下水防治方案，有效治理园区现状地下水污染。

### 3.6 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据建设项目厂址周围自然和社会环境情况以及本项目环境污染特征，确定的环境敏感点和保护目标见下表。以厂址中心为坐标原点，环境空气保护目标坐标取距离厂址最近点位位置。

表 3.5-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
东风村	-1674	-1335	居民	居民	二类区	SW	2944m
基隆村	-563	1254	居民	居民	二类区	WN	1489m
江湖村	2076	1335	居民	居民	二类区	EN	2616m
苏家垄	566	-786	学校	居民	二类区	ES	1040m
胜利村	638	-774	居民	居民	二类区	ES	748m
岳阳市云溪区第一中学	1156	-1087	学校	学生	二类区	ES	1465m
云溪国土分局	965	-1343	政府	居民	二类区	ES	1833m



胡家垄	1621	-1445	学校	居民	二类区	ES	2253m
沈家垄	1165	-1986	学校	居民	二类区	ES	2157m

表 3.5-2 环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	方位	最近距离	规模、功能	保护级别
声环境	本项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感点				GB3096-2008 中 3 类标准
地表水环境	长江	西侧	5000m	大河, 渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	松杨湖	西侧	200m	小湖, 景观娱乐用水	GB3838-2002IV 类标准
地下水	厂区附近地下水无饮用水功能				GB/T14848-2017 中 III 类
生态环境	工业园内, 不属于敏感地区, 无需要特殊保护物种				/

#### 四、评价适用标准

1、环境空气质量：基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，VOCs、氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中参考限值。

表 4-1 环境空气质量标准

指 标	取值时间	标准限值	选用标准
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
	1 小时平均	500ug/m <sup>3</sup>	
	年平均	60ug/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200ug/m <sup>3</sup>	
	年平均	40ug/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4000ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10000ug/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150ug/m <sup>3</sup>	
	年平均	70ug/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75ug/m <sup>3</sup>	
	年平均	35ug/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200ug/m <sup>3</sup>	
氨	1 小时均值	200 ug/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 表 D.1 参考浓度限值
硫化氢	1 小时均值	10 ug/m <sup>3</sup>	
VOCs	8 小时均值	600 ug/m <sup>3</sup>	

环 境  
质 量  
标 准

2、地表水：本项目尾水最终通过管道排入进入云溪污水处理厂处理后排入长江，该江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准；松阳湖水体功能区类型为景观娱乐用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，具体限值详见下表：

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项 目	III类标准	IV类标准
1	pH	6~9	6~9
2	化学需氧量	20	30

3	氨氮	1.0	1.5
4	总磷	0.2	0.1
5	五日生化需氧量	4	6
6	氯化物	/	/

3、声环境：项目位于岳阳绿色化工产业园内，项目四周 200m 范围内均为工厂，无居民点等环境敏感点，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见下表。

表 4-3 声环境质量标准 dB (A)

类别	昼 夜	夜 间
3 类	65	55

4、地下水：项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准，详见下表。

表 4-4 地下水质量标准 单位:mg/L (pH 值除外)

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5~8.5	13	氰化物	≤0.05
2	溶解性总固体	1000	14	砷	≤0.01
3	硫酸盐	≤250	15	汞	≤0.001
4	氯化物	≤250	16	六价铬	≤0.05
5	氨氮	≤0.5	17	总硬度	≤450
6	硝酸盐	≤20.0	18	铅	≤0.01
7	亚硝酸盐氮	1.00	19	镉	≤0.005
8	挥发性酚类	0.002	20	氟化物	≤1.0
9	苯	10.0	21	铁	≤0.3
10	二氯丙烷	5.0	22	锰	≤0.1
11	甲苯	≤700	23	高锰酸盐指数	≤3.0
12	总大肠菌群 (MPN/100ml)	≤3.0	24	细菌总数 (CFU/ml)	≤100

5、土壤：评价范围内的土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中的风险筛选值（第二类用地）

表 4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	指标	标准值	指标	标准值
1	六价铬	800	1,2,3-三氯丙烷	0.500
2	砷	60.0	氯乙烯	0.43
3	镉	65.0	苯	4.0
4	铜	18000	氯苯	270
5	铅	800	1,2-二氯苯	560
6	汞	38.0	1,4-二氯苯	20.0
7	镍	900	乙苯	28.0
8	四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.900	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	间, 对-二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9.0	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5.00	硝基苯	76.0
13	1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
15	反式-1,2-二氯乙烯	54.0	苯并[a]蒽	15.0
16	二氯甲烷	616	苯并[a]芘	15.0
17	1,2-二氯丙烷	5.0	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10.0	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
20	四氯乙烯	53.0	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15.0
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70.0
23	三氯乙烯	2.8	/	/

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、废气

本项目有组织排放废气氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相应标准要求；厂界氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 厂界标准值。VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）相应标准要求。

项目大气污染物限值详见下表。

表 4-5 厂界废气排放最高允许浓度

污染物	最高允许排放限值 kg/h	厂界无组织排放限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
氨	8.7（20m 高排气筒）	1.5	《 <u>恶臭污染物排放标准</u> 》（GB 14554-93）标准限值
硫化氢	0.58（20m 高排气筒）	0.06	
臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）	
VOCs	3.8kg/h（20m 高排气筒）； 80mg/m <sup>3</sup>	2.0mg/m <sup>3</sup>	《 <u>工业企业挥发性有机物排放控制标准</u> 》（DB12524-2014）

2、废水：

本污水处理站尾水达标后，分别经岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂与湖南莱万特化工有限公司两个排水口（各 400t/a）排入园区废水排水管网，再由云溪污水处理厂进一步处理，本项目废水排放浓度确定为执行云溪区污水处理厂设计接管浓度以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）；氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。各污染因子具体排放浓度见下表。

表 4-6 本项目尾水排放标准一览表

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	总氮 mg/L	氯化物 mg/L
指标	6-9	≤1000	≤300	≤400	≤30	≤70	≤500

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

总 量

根据本项目的工程分析和采用的污染防治措施，本项目建成后合计两企业

控制  
指标

废水处理量共为 240000m<sup>3</sup>/a，处理后尾水经云溪污水处理厂进一步处理，处理后尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放长江。本项目尾水排放标准以 COD: 50mg/L，氨氮: 5mg/L 计。废水最终排放环境的 COD 量为 12t/a，氨氮排放量为 1.2t/a。

表 4-7 排污单位申购总量情况一览表

公司名称 指标	湖南莱万特化工有限公司			岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂		
	排污权证量	总量控制 建议指标	需申购量	排污权证量	总量控制 建议指标	需申购量
COD	8.5	6.0	0	38	6.0	0
氨氮	0.1	0.6	<b>0.5</b>	1.4	0.6	0

根据上表可知，湖南莱万特化工有限公司氨氮的排污权证量不能满足本次总量控制建议指标，建设单位应当向当地环保部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

此外，污水处理过程会产生约 0.432t/a 的 VOCs，建设单位应当向当地环保部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

## 五、建设项目工程分析

### 5.1 施工期工程分析

本项目属于技术改造项目，在其原有设施基础上建设一个好氧池、一个沉淀池、一个清水池，并新建一套三效蒸发器用以除去废水中高浓度盐分，故施工期的施工内容主要为现有建构筑物的修葺、其余建构筑物建设、管道设备的重新安装等。在项目施工过程中企业不得排放废水至本污水处理设施中。本项目施工过程中，污染源产生环节见下图。

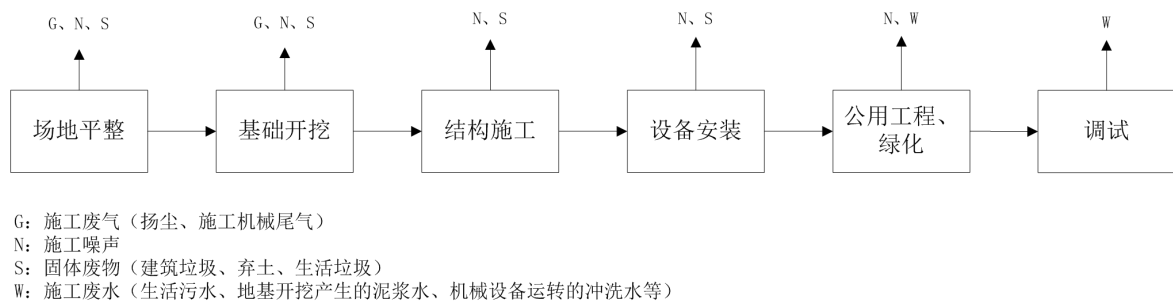


图 5.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### 5.1.1 施工期废气污染源

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备废气和运输车辆废气。

施工扬尘主要为场地平整、基础开挖、管沟开挖、覆土回填等过程产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。据类比资料显示，在路旁和装卸处下风向 5-10m 处，TSP 浓度可达 1000-2000mg/m<sup>3</sup>。

施工机械、运输车辆废气产生量较少，施工机械和建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物，对环境造成污染。施工车辆尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO<sub>x</sub>，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO: 5.25g/辆·km，THC: 20.8g/辆·km，NO<sub>x</sub>: 10.44g/辆·km。

#### 5.1.2 施工期废水污染源

施工期废水污染源主要为施工涌水、施工废水和施工人员的生活污水。

施工涌水主要来自于开挖过程中的地下涌水，主要污染物为 SS；施工废水主要包括施工机械冲洗废水、建筑物砼浇筑与养护废水，其主要污染物是 SS 和石油类；项目在污水处理厂施工场地和管网施工营地设沉淀池、泥浆池、泥浆沟，施工涌水和施工

废水采取沉淀池处理后回用于车辆和设备的冲洗、洒水降尘以及绿化、道路浇洒。

施工人员的生活污水主要来自施工人员的粪便、淋浴洗涤以及食堂、公用设施等，废水产生量较少，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>和氨氮，厂内现有化粪池处理后外排至云溪区污水处理厂。

### 5.1.3 施工期噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机械设备噪声、运输车辆噪声，其中施工机械主要有装载机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。

施工期主要施工机械和车辆噪声源强情况见下表。

表 5.1-1 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84

### 5.1.4 施工期固体废物污染源

施工期的固废主要是淘汰设备、土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。目前项目地土地较平整，本次技改内容较少，预计无土石方外运；拟淘汰设备进行回收处置；生活垃圾收集后交环卫部门处理。

#### (1) 淘汰设备

本项目拟对现有部分设备进行升级改造，在设备拆除过程中将产生淘汰设备，由设备生产公司进行回收处置。

#### (2) 建筑垃圾

本项目在建设过程中将会产生建筑垃圾。主要包括施工中失效的灰砂、混凝土、碎砖瓦砾、建材加工废料等，预计产生建筑垃圾约5t。收集后交由云溪区渣土运输公司外运至合理地点处置。

#### (3) 生活垃圾

此外，施工人员生活垃圾产生量若按每人每日0.5kg计，施工人员10人，施工期为2个月，则共产生生活垃圾0.3t，生活垃圾收集后交环卫部门处理。

## 5.2 营运期工程分析



### 5.2.1 污水处理厂进、出水水质确定

#### (1) 三效蒸发器

##### ① 进水水质标准

湖南莱万特化工有限公司运营期间废水主要为生产废水（真空泵冷却排污水、地面冲洗废水）和初期雨水，根据建设单位提供的废水水质资料以及三效蒸发器设计进水标准，确定进水水质标准如下：

表 5.2-1 三效蒸发器进水水质标准

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	盐浓度 mg/L	氯化物 mg/L
指标	/	≤2000	≤600	≤10	≤420	≤100	≤250000	≤20000

##### ② 出水水质标准

三效蒸发器仅用于除去废水中高浓度盐类物质（氯化钠），且尾水还需后续处理方能达标排放，因此三效蒸发器尾水仅对盐浓度做控制要求，不考虑对其他污染物的去除：

表 5.2-2 三效蒸发器出水水质标准

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	盐浓度 mg/L	氯化物 mg/L
指标	/	≤2000	≤600	≤10	≤420	≤100	≤25	≤1800

#### (2) 废水处理系统

##### ① 进水水质标准

湖南莱万特化工有限公司废水处理系统主要接来自岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂厂内污水处理站未完全处理的尾水，本项目根据岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂污水处理站处理效率以及本项目污水处理系统处理效率确定应执行的进水水质标准，两企业污水处理设备进水水质标准具体如下表所示：

表 5.2-3 岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂污水处理站进水水质标准

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	氯化物 mg/L
指标	/	≤2000	≤600	≤10	≤420	≤100	≤1800

表 5.2-4 本项目污水处理系统进水水质标准

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	氯化物 mg/L
----	----	-------------	--------------------------	------------	------------	----------------------------	-------------

指标	/	≤1200	≤400	≤5	≤420	≤50	≤500
----	---	-------	------	----	------	-----	------

②出水水质标准

岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂污水处理站尾水出水标准为本项目废水处理设备设计进水要求；本项目污水处理站处理后的尾水需达标排放至园区内污水管网，最终流向云溪区污水处理厂进行深度处理，因此出水水质应执行云溪区污水处理厂的接管标准：

表 5.2-5 岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂污水处理站出水水质标准

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	氯化物 mg/L
指标	/	≤1200	≤400	≤5	≤420	≤60	≤500

表 5.2-6 污水处理系统出水水质标准

项目	pH	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L	氯化物 mg/L
指标	/	≤1000	≤300	≤3	≤400	≤30	≤500

5.2.2 污水处理厂工艺方案

根据建设单位提供资料，湖南莱万特化工有限公司运营期间有部分含盐量较高的废水产生，本次新增三效蒸发器主要为除去其中价高的含盐量。除盐后的废水与岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂合并后在该厂内进行微电解氧化以及高效生物反应塔处理后，再次回到湖南莱万特化工有限公司内进行氧化与沉淀处理，最终达到云溪污水处理厂接管标准后从两企业废水排放口分别排放（各排放 400t/d）。本项目涉及的废水处理工艺如下：

(1) 三效蒸发器工作原理：

三效蒸发器主要由相互串联的三组蒸发器、冷凝器、盐分离器和辅助设备等组成(如图所示)。三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效蒸发器。整套蒸发系统采用连续进料、连续出料的生产方式。高含盐废水首先进入效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水打入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接蒸气液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，废水在蒸发换热室中在高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水的压力迅速下降导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸气进入二效强制循环蒸发器作为动力蒸气对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、

三效强制循环蒸发器之间通过平管相通，在负压的作用下，高含盐废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室。吸盐泵不断将含盐的废水送至旋涡盐分离器，在旋涡盐分离器内，固态的盐被分离进入储盐池，分离后的废水进入二效强制循环蒸发器加热，整个过程周而复始，实现水与盐的最终分离。

### （2）氧化池

本项目使用接触氧化池，其是接触氧化工艺中的核心水池，用于去除水中的有机物及氨氮和总磷。接触氧化工艺是污水处理厂中常用的一种工艺。

生物接触氧化工艺是一种于 20 世纪 70 年代初开创的污水处理技术，其技术实质是在生物反应池内充填填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，污水与生物膜广泛接触，在生物膜上微生物的新陈代谢的作用下，污水中有机污染物得到去除，污水得到净化。

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的一种新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称谓鼓风曝气装置；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。

生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

### （3）沉淀池

本项目使用混凝沉淀池，这是给排水中沉淀池的一种。混凝过程是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的处理过程，本项目通过向水中投加一些药剂

（PAC、PAM），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

混凝沉淀工艺在水处理上的应用已有几百年的历史，与其他物理化学方法相比具有出水水质好、工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便等优点。

#### (4) 清水池

本项目清水池为处理完全且达标的尾水储存场所，不进行任何废水处理工艺。处理后的尾水在该池体内暂存后，分别有两企业废水排放口均匀排放。

#### 5.2.3 污水处理工艺流程及产污节点

本项目污水处理主要工艺流程如下图。

##### (1) 三效蒸发器处理工艺

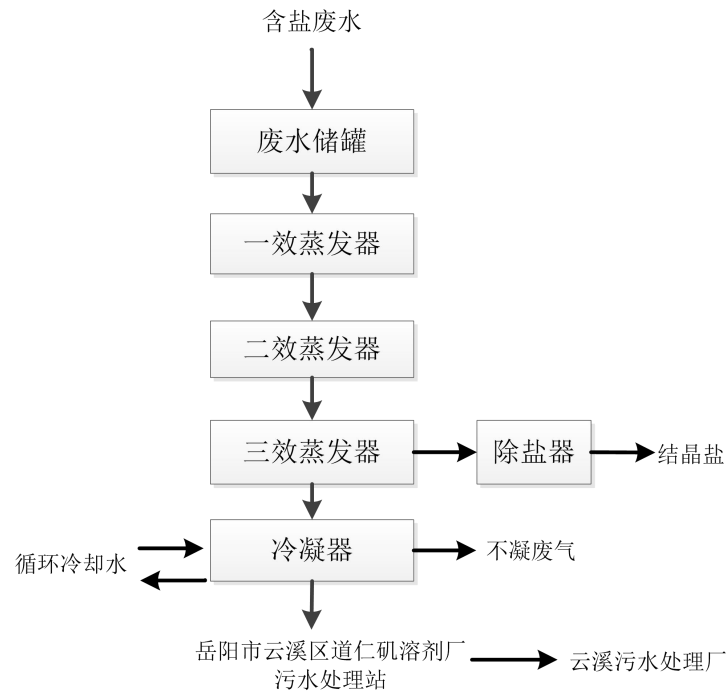


图 5.2-1 三效蒸发器工艺改造流程图

##### 工艺说明:

需要蒸发的物料经进料泵进入一效加热器进行加热，然后进入蒸发室，进行蒸发，在分离器中进行气液分离，溶液从分离器底部流入循环泵吸入口，利用循环泵送入加热器、分离器进行循环流动与蒸发，蒸发出来的蒸汽进入冷凝器被全部冷凝。

在蒸发换热室内，外接蒸汽液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，物料在蒸发换热室中高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，物料的压力迅速下降，导致部分物料水溶液闪蒸或者沸腾。

废水蒸发后的蒸汽进入二效蒸发器作为动力蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效蒸发器之间通过平衡管相通，在负压所用下，高含盐废水或物料由一效向二效、三效依次流动，废水不断被蒸发，废水中盐的浓度

越来越高，当废水物料中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室，整个过程周而复始，实现盐水分离。

冷凝器链接有真空系统，真空系统抽掉蒸发系统内产生的未冷凝气体，使冷凝器和蒸发器保持负压状态，提高蒸发系统的蒸发效率。在负压作用下，三效蒸发器中的废水产生的二次蒸汽自动进入冷凝器，在循环冷却水的冷却下，废水物料产生的二次蒸汽迅速转变成冷凝水。冷凝水经管道通入岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂污水处理站进一步处理。

## (2) 废水处理系统处理工艺

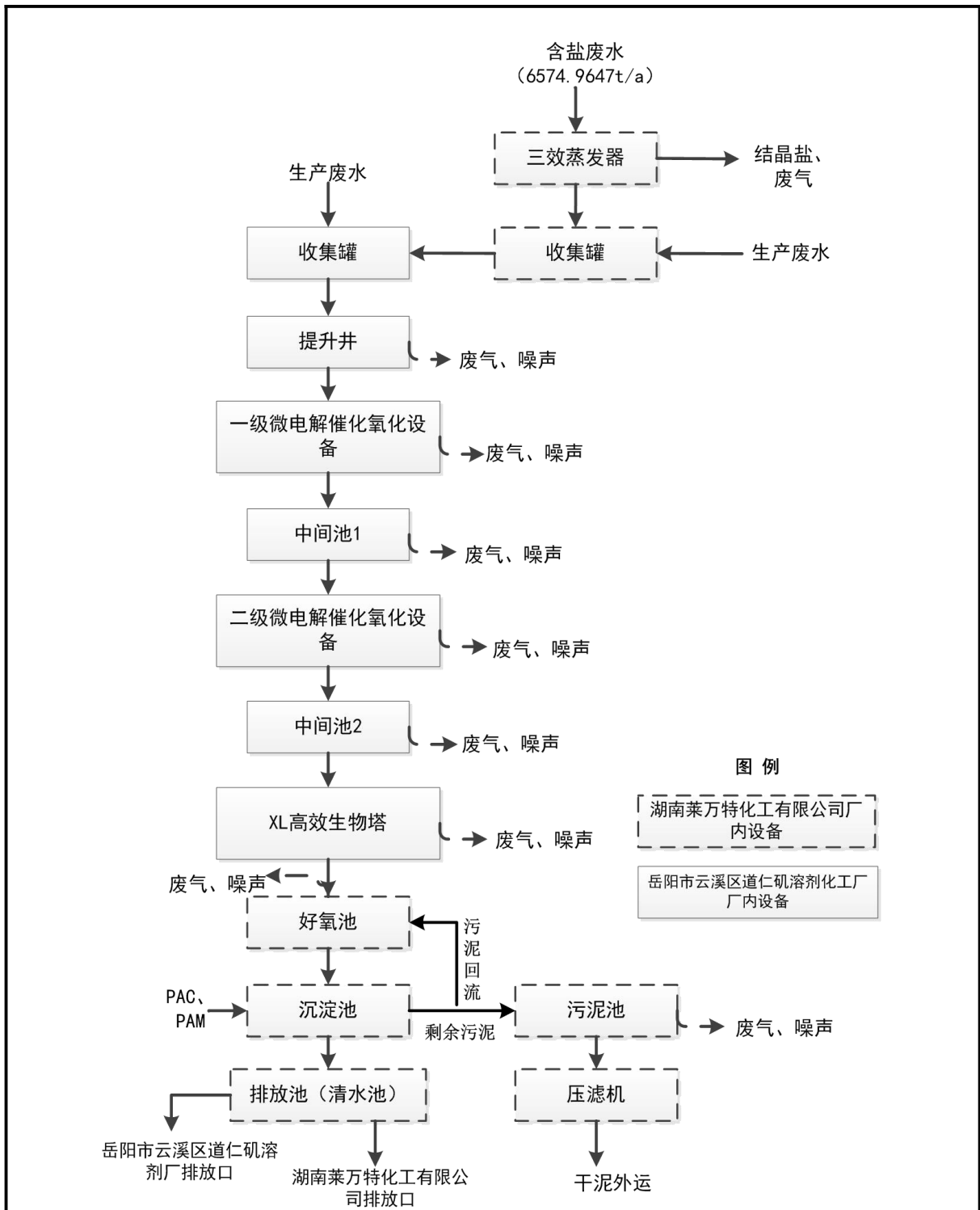


图 5.2-2 污水处理工艺改造流程图

**工艺说明:**

本项目污水处理设备进水为岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂污水处理站排放的尾水，在本厂内依次经过好氧池、沉淀池处理，由于高效生物反应塔可有效提高废水的可生化性，因此经过好氧池生化处理对降低其有机物浓度具有较好的效果。好氧池出水再

在沉淀池中经过混凝沉淀处理，以降低其 SS 含量；沉淀池中的污泥定期清理，在厂内经过压滤机脱水后暂存，为一般固废，由生产厂家收集后集中处理。

### 5.2.5 工艺处理效率

根据建设单位提供的设计方案，该三效蒸发器除盐效率见下表。

表 5.2-4 处理工艺处理效果一览表

位置	含盐量 (mg/L)		
	进水	出水	去除率
三效蒸发器	250000	250	99.99%

污水处理系统处理效率如下：

表 5.2-5 项目进出水质及处理效率一览表

项目	废水量	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	悬浮物
设计进水浓度 mg/L	240000t/a	≤5	≤1200	≤400	≤40	≤5	≤420
排放浓度 mg/L		6-9	≤1000	≤300	≤30	≤3	≤400
处理效率%		/	16.67	25	25	40	4.8

## 5.4 主要污染工序及污染源

### 5.4.1 废水

本项目排水主要为污水处理站处理尾水、项目区域初期雨水和生活污水；初期雨水产生量为 4125t/a (12.5t/d)，经初期雨水收集池收集后通过管道进入该三效蒸发器进行处理。除生活污水外的其他废水已包含在本项目处理量为 800m<sup>3</sup>/d 的水量内，不再单独列出分析。生活污水经厂区内原有化粪池进行处理后排入厂区废水总排口，进入云溪污水处理厂进一步处理。

#### 1、处理尾水

根据建设单位提供的设计资料，本项目设计处理量为 800t/d，均来自经岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂污水处理站处理后的尾水，再经本厂氧化池、沉淀池处理后暂存于清水池，最终由两企业废水排放口均匀排放（各排放 400t/d）。年工作时间以 300 天计，不考虑废水在处理过程中的损耗量，处理后尾水排放量为 240000t/a。根据项目提供资料与项目生产工艺特点，本项目污水排放情况详见下表：

表 5.2-5 污水处理站污染物排放情况一览表

项目		废水量	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	悬浮物	含盐量	氯化物
浓度 mg/L	设计进水浓度	240000 t/a	6-9	≤1200	≤400	≤40	≤5	≤420	≤250000	≤500
	排放浓度		6-9	≤1000	≤300	≤30	≤3	≤400	≤25	≤500
排放量 t/a	进水		6-9	288	96	9.6	1.2	100.8	1643.74	120
	出水		6-9	240	72	7.2	0.72	96	0.16437	120
	削减		/	48	24	2.4	0.48	4.8	1643.58	0

注：含盐废水仅为湖南莱万特化工有限公司 2, 3 二氯丙烯生产废水（6574.9647t/a）

## 2、员工生活污水

本项目为改扩建工程，建成前后员工数量不增减，员工生活废水产生量为 336.6t/a。根据类比生活污水中 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 浓度分别约为 250mg/L、200 mg/L、30mg/L 和 150mg/L，生活污水经湖南莱万特化工有限公司厂内原有污水处理系统处理达标后排入污水管道，进入云溪污水处理厂进行处理。因此本此环评不考虑生活污水处理情况。

从以上分析可知，废水经污水处理站处理达标后，排入厂区废水总排口，最终进入云溪污水处理厂进行处理。

### 5.4.2 废气

本项目主要为高浓度 COD 和含盐量的废水。根据资料显示，废水处理过程中会有少量有机废气排放，本项目对这类有机废气均已 VOCs 计。有机废气主要产生于三效蒸发器中不凝气以及氧化池、沉淀池挥发的有机废气；参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，石化工业废水处理设施 VOCs 排放量约为 0.005kg/t 废水，本项目设计废水处理量约为 800t/d(240000t/a)，则 VOCs 产生总量约为 1.2t/a(0.167kg/h)；此外，废水在氧化池、沉淀池及清水池处理过程中还会有少量氨气与硫化氢产生，参考《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（《环境与发展》2017 年第 6 期）、《污水泵站的恶臭评价与治理对策》（《环境工程》2012 年第 30 卷增刊）等资料及同类型项目，未采取恶臭污染防治措施时，本项目氨气、硫化氢废气产生量分别约为 0.0257t/a（0.00324kg/h），0.00164t/a（0.00021kg/h）。

本项目拟对冷凝器呼吸口采用密闭管道直接连接至原有废气处理装置中进行处理，各废水反应池采用加盖密封与负压收集处理；收集后的废气采用湖南莱万特化工



有限公司生产区原有“两级冷凝+碱液吸收+20m高排气筒”废气处理设备处置，收集效率均以80%计。负压风机吸气量约为8000m<sup>3</sup>/h，废气冷凝、吸附效率以80%计算，则处理后有组织排放的VOCs总量约为0.192t/a（0.0267kg/h）；无组织形式排放量约为0.24t/a（0.033kg/h）；氨气、硫化氢有组织排放的总量约为0.0041t/a（0.00057kg/h），0.00026t/a（0.000037kg/h），无组织形式排放量约为0.0051t/a（0.00071kg/h），0.00033t/a（0.000046kg/h）。

由于本项目废气收集后与湖南莱万特化工有限公司生产区废气合并处理排放，风量应按照现有风量与本项目风量之和计算；因此将该风量值作为计算排气筒污染物最终排放浓度的依据，具体如下：

表 5.4-1 本项目废气排放一览表

污染源	收集效率	废气污染物收集量			处理措施	除臭效率	废气污染物排放量/速率/浓度		
		VOCs t/a	NH <sub>3</sub> t/a	H <sub>2</sub> S t/a			VOCs	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
DA001 排气筒	80%	0.96	0.02056	0.00131	利用原有废气处理设施处置。工艺为“收集系统+两级冷凝+碱液吸收+20m高排气筒”。	80%	0.192t/a; 0.0267kg/h 0.834mg/m <sup>3</sup>	0.0041t/a; 0.00057kg/h 0.0178mg/m <sup>3</sup>	0.00026t/a; 0.000037kg/h 0.0012mg/m <sup>3</sup>
无组织	/	/	/	/	/	/	0.24t/a; 0.033kg/h	0.0051t/a; 0.00071kg/h	0.00033t/a; 0.000046kg/h

注：VOCs 有组织排放浓度为本项目贡献浓度值，叠加原污染浓度后为 3.594 mg/m<sup>3</sup>。

#### 5.4.3 噪声

##### 4.3.3 噪声

本项目噪声主要来自各类泵机，根据类似设备噪声强度调查，本项目主要机械设备噪声源强见下表。

表 5.4-4 本项目主要噪声源强表 单位：dB(A)

序号	设备		噪声源强	备注
	设备名称	数量		
1	进料泵	1 台	80	连续

2	一效循环泵	1台	70	连续
3	一效过滤泵	1台	80	连续
4	二效循环泵	1台	80	连续
5	二效过滤泵	1台	80	连续
6	三效循环泵	1台	80	连续
7	三效过滤泵	1台	80	连续
8	冷凝水泵	1台	80	连续
9	真空泵	1台	85	连续
10	母液泵	1台	80	连续
11	提升泵	6	80	连续

项目在选用设备时选择低噪声设备，同时采取消声、隔声、减振等防治技术减少声源设备噪声。泵机设置减振基础，风机进出口采取软连接；同时利用地形、绿化植物等衰减吸收的作用来减少噪声对声环境的影响。

#### 5.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为结晶盐、废药剂包装袋、员工生活垃圾以及沉淀池污泥等。

##### 1、结晶盐

根据建设单位提供资料，湖南莱万特化工有限公司含盐废水中含盐量约为250000mg/L，本项目三效蒸发器设计污水处理量约为6574.9647t/a，除盐效率约为99.99%，因此该部分结晶盐产生量约为1643.58t/a。

目前建设单位已制定并备案了湖南莱万特化工有限公司企业标准《工业用副产盐》（附件10），后期三效蒸发器处理产生的结晶盐按照该标准控制质量，符合该标准要求后外售。

##### 2、废药剂包装袋

固体药剂主要为废气处理过程中使用的片碱以及PAC、PAM包装袋，其包装袋年产生量约为0.2t/a；此类废物均为一般性固体废物，收集后交由原厂家回收处置。

##### 3、员工生活垃圾

项目建成运行后定员6人，产生垃圾按2kg/人·d计算，本项目产生的生活垃圾量为3.96t/a。产生的生活垃圾定点存放，由园区环卫部门收集后处理。

##### 4、污泥

废水经过沉淀池絮凝沉淀处理后方可达标排放。根据建设单位提供信息，本项目废水悬浮物量较少且浓度相对比较稳定，其进水浓度约为 420mg/L，出水浓度约为 400mg/L，废水日处理量约为 800t/d，因此悬浮物沉淀量约为 0.016t/d（4.8t/a）。此外，污水中 COD 等经微生物降解过程中也会因微生物增殖而产生部分污泥；根据建设单位提供资料以及同类项目类比，该部分污泥量约为 0.0002 t/d（0.07t/a）。该部分污泥拟定在厂内经过压滤处理，且保证其含水量低于 70%，因此污泥产生量约为 0.042t/d（12.5t/a）。

本项目污泥为危险废物，压滤后污泥应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中要求进行暂存，并交由有相应处理资质单位进行处理。

本项目固废产排情况见下表。

本项目固废产排情况见下表。

表 5.4-5 固体废物产排情况

类型	年产生量	废物属性	去向
结晶盐	1640.3t/a	一般工业固体废物	作为副产品外售
废药剂包装袋	0.2t/a	一般性固废	一般固废，合理处置
生活垃圾	3.96t/a	生活垃圾	交环卫处理
污泥	12.5t/a	危险废物	交由有资质单位处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部[2017]43号）要求，本项目危险废物基本情况见下表。

表 5.4-6 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥	HW45	261-084-45	12.5	沉淀池和污泥浓缩压滤工序	固态	废水中有毒物质	具有毒性工艺原料等	周	T	交由有资质单位处理

## 5.5 技改前后主要污染物“三本账”分析

本项目技改完成后主要污染物“三本账”分析见下表。

表 5.5-1 技改前后项目“三本账”分析 t/a

项目	污染物	技改前项目排放量	技改后排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后总排放量	增减量变化
废气（有组织+无组织）	氨	0.198t/a	0.0092 t/a	0.1888 t/a	0.0092 t/a	-0.1888 t/a
	硫化氢	0.0072t/a	0.00059t/a	0.0714t/a	0.00059t/a	-0.0714t/a
	VOCs	1.2 t/a	0.432 t/a	0.768 t/a	0.432 t/a	-0.768 t/a
废水	废水量	120000 t/a	240000 t/a	-120000 t/a	240000 t/a	+120000 t/a
	COD	7.2t/a	6t/a	+1.2 t/a	6 t/a	-1.2 t/a
	BOD <sub>5</sub>	3.8t/a	1.2t/a	+2.6t/a	1.2t/a	-2.6 t/a
	氨氮	0.72t/a	0.6t/a	+0.12t/a	0.6t/a	+0.12 t/a
	总磷	0.6 t/a	0.72 t/a	+1.2 t/a	0.72 t/a	+1.2 t/a
	SS	60 t/a	96 t/a	+36 t/a	96 t/a	+36 t/a
	含盐量	59.197t/a	2.367t/a	-56.83t/a	2.367t/a	-56.83t/a
	氯化物	84t/a	84t/a	0t/a	84t/a	0t/a
固废	结晶盐	0t/a	1643.58t/a	0t/a	1643.58t/a	+1643.58t/a
	生活垃圾	3.96 t/a	3.96t/a	0t/a	3.96t/a	0 t/a
	废包装材料	0.1 t/a	0.2t/a	-0.1t/a	0.2t/a	0.1 t/a
	污泥	12.5t/a	12.5t/a	0t/a	12.5t/a	0 t/a

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	有组织	VOCs	0.96t/a; 0.1333kg/h	0.192t/a; 0.0267kg/h
		氨	0.0257t/a; 0.00357kg/h	0.0041t/a; 0.00057kg/h
		硫化氢	0.00164t/a; 0.00023kg/h	0.00026t/a; 0.000037kg/h
	无组织	VOCs	0.24t/a; 0.033kg/h	0.24t/a; 0.033kg/h
		氨	0.0051t/a; 0.00071kg/h	0.0051t/a; 0.00071kg/h
		硫化氢	0.00033t/a; 0.000046kg/h	0.00033t/a; 0.000046kg/h
水污染物	氧化池+沉淀池+清水池	废水量	240000t/a	240000t/a
		COD	1200mg/L; 288t/a	1000mg/L; 240t/a
		BOD <sub>5</sub>	400mg/L; 96t/a	300mg/L; 72t/a
		氨氮	40mg/L; 9.6t/a	30mg/L; 7.2t/a
		总磷	5mg/L; 1.2t/a	3mg/L; 0.72t/a
		SS	420mg/L; 100.8t/a	400mg/L; 96t/a
	三效蒸发器	含盐量	250000mg/L; 1643.74t/a	25mg/L; 1643.58t/a
固体废物	三效蒸发器	结晶盐	1643.58t/a	作为副产品外售
	污水处理	废药剂包装袋	0.2t/a	一般固废, 合理处置
	污水处理	污泥	12.5t/a	危险废物, 交有资质单位处置。
	生活垃圾	生活垃圾	3.96t/a	交环卫处理 送生活垃圾填埋场填埋
噪声	机械噪声	主要高噪声设备为各类泵机等, 噪声级在 70-85dB(A), 通过采取相应的隔声、减振降噪措施, 外排噪声可降低至 60dB(A)。		
<p><b>主要生态影响(不够时可附另页):</b></p> <p>本项目位于云溪区工业园内, 因此, 施工期间以及运营期间中对生态环境影响相</p>				

对较小。

## 七、环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响简要分析

#### 7.1.1 废气

污水处理厂施工期影响环境空气质量的主要为施工扬尘、施工机械设备废气和运输车辆废气。污水处理厂施工扬尘主要来自场地平整、基础开挖、建筑材料堆放等。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，一般情况下，施工场地在 2.5m/s 的风力作用下产生扬尘的影响范围一般为 150m 左右，受影响的主要为距污水处理厂拟建场址西北侧 63m 的居民住户；在静风状态下，扬尘污染主要在施工场地范围内。建设方应通过采取如下措施来减轻施工扬尘的不利影响：

(1) 建设单位应在施工现场每一个大门口醒目位置按要求设置建筑施工扬尘防治公示牌，公示扬尘防治标准、防治措施和建设、施工、监理单位承担扬尘污染防治工作的具体责任人姓名以及扬尘监督管理主管部门、举报电话等信息。

(2) 市政基础设施工程施工现场的所有车辆、行人通行入口应设置连续、硬质密闭围挡，围挡高度不低于 1.8 米；底边要用砌体封闭，不得有泥浆外漏。无车辆、行人通行处可采用钢制护栏网隔离，护栏高度不低于 1.8 米。

(3) 施工现场的围挡上方必须沿围挡加装喷雾系统，每隔 2 米设置 1 个高压雾化喷头，施工区域要能形成大量水雾，吸附工地上扬起的粉尘颗粒物；施工期间除雨天外每小时开动喷雾系统不少于 30 分钟，时间间隔为 10 分钟。喷雾系统参数应满足规定标准。施工现场的塔吊应安装喷淋系统。

(4) 施工现场必须配备不少于 1 台满足规定标准的可移动、风送式喷雾机，适时开启降尘。

(5) 施工现场所有车辆出口应按规定设置自动冲洗设施，包括冲洗平台、自动洗车机、过水槽、冲洗软管、冲洗枪、排水沟、循环用水装置等，必须收集洗车过程中产生的废水和泥浆，确保车辆不带泥上路、净车出场。

(6) 在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次，确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施，实现自动洒水降尘。

(7) 施工现场应设置密闭式垃圾站、箱、桶。建筑垃圾存放应设垃圾池，垃圾池必须三面砌筑围挡，垃圾上方必须采用防尘网覆盖，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，

并及时清运出场。施工现场各作业面应做到每天工完场清。

(8) 施工场地内建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。材料堆场地面应及时冲洗。

(9) 严禁在施工现场围挡外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃产生有毒有害烟尘、恶臭气体的各类废弃物。

根据上述措施可知在厂区内主要采取围挡和洒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m 以内）降尘效果达 60% 以上，同时扬尘的影响范围也减少 70% 左右，严格按照上述措施治理后，拟建项目施工期扬尘污染对周边环境影响不大。

### 7.1.2 废水

污水处理厂施工期废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要污染物为 SS、石油类；建设单位拟修建临时沉淀池，将含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀处理后回用于车辆和设备的冲洗、洒水降尘以及绿化、道路浇洒。施工人员生活污水利用厂区现有污水处理系统处理。在采取以上措施，污水处理厂施工期废水对地表水环境影响较小。

### 7.1.3 噪声

污水处理厂施工阶段的噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高的特征，必须采取相应的措施以减小施工噪声及振动对周围环境的影响。

#### (1) 从源头上控制

建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声及振动的机械设备，如低噪声和振动的液压机械、静压管桩机或螺旋钻孔灌注桩机等。同时在施工过程中施工单位应设专人对施工机械设备加强检查、维修和保养，保持润滑、紧固各部件，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

#### (2) 合理安排施工时间

合理安排施工时间，22:00-6:00，12:00-14:30 严禁打桩、浇筑、切割等高噪声施工作业，避免对建设地址附近居民的生活产生较大影响。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者环保部门的证明，并公告周围居民。



### (3) 采用距离防护措施

将噪声较大设备尽量布置在场地南侧，固定的机械设备尽量入棚操作，通过棚、声屏障等隔声装置进行噪声衰减。

### (4) 采用声屏障措施

项目厂界四周设立声屏障，对噪声有一定的衰减作用。

在施工期严格加强管理，切实落实各项治理措施，在此前提下，本项目在施工期噪声对周围居民和企业单位影响较小。

## 7.1.4 固体废物

施工期建筑垃圾主要是开挖土方，就地作为回填土处理，因此不产生明显的环境影响。污水处理厂施工人员生活垃圾及时收集，由环卫人员集中收集后送县生活垃圾填埋场处理。施工期建筑垃圾中断残钢筋头、破钢管、包装带等有利利用价值的回收利用，建筑模块、建筑材料下脚料等不能利用的外运至填埋场，废包装外售废品站回收利用。在采取以上措施后，污水处理厂施工期产生的固体废物均能得到有效处置或综合利用，对周围环境影响较小。

综上，施工期各污染要素对环境的影响是暂时的、局部的，通过采取适当的环境污染防治措施，可以把污染降到最低，随着施工的开始，对环境的影响也随之结束。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 水环境影响分析及治理措施

本项目现有处理工艺对废水处理效果不稳定，废水含氧量较高且无有效应对措施。经改造完成后，湖南莱万特化工有限公司废水先在本厂内经过三效蒸发器除盐，再与邻厂岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂废水合并处理，其主要工艺为“微电解催化氧化-XL 高效生物反应塔-好氧池+沉淀池+清水池”，其中微电解催化氧化与 XL 高效生物反应塔位于岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂厂内，经处理后的尾水再回到湖南莱万特化工有限公司厂内进行后续处理。XL 高效生物反应塔处理能有效提高废水中的可生化性，使处理系统的效能得到大幅度提升，随后利用好氧池生化处理工艺能进一步去除废水中难降解有机物，降低污水中 COD 浓度，提高水质稳定达标率。经过上述工艺改造后，污水站处理能力有了很大提高，能确保出水稳定达标排放，不会对云溪污水处理厂造成重新负荷。

本项目对污水站现有工艺进行改造，提高污水中盐分的处理效率，削减含盐污染物排放量及排放浓度。工程不涉及处理废水对象变化，污水站改造前后进水水质发生

变化，出水水质达到云溪污水处理厂接管标准。根据污水站设计进水水质要求及出水水质变化情况可知主要污染物减排效果明显。

本项目设计处理规模为 800t/d，经处理后尾水由两企业废水排放口排放，最终进入云溪污水处理厂作进一步处理，项目设计进出水质及处理效率见下表。

表 7.2-1 项目进出水质及处理效率一览表

工艺单元	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	悬浮物	氯化物
		/	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
好氧池	进水	6-9	≤1200	≤400	≤40	≤5	≤420	≤500
	出水	6-9	≤1100	≤300	≤30	≤3	≤420	≤500
	去除率	/	8.3	25	25	40	0	0
沉淀池	进水	6-9	≤1100	≤300	≤30	≤3	≤420	≤500
	出水	6-9	≤1000	≤300	≤30	≤3	≤400	≤500
	去除率	/	9.09	0	60	0	4.8	0
总去除效率		/	17.39	25	25	40	4.8	0
设计出水浓度 mg/L		6-9	≤1000	300	≤30	3	≤400	≤500

注：含盐废水进水盐浓度为 250000 mg/L，出水 25 mg/L，三效蒸发器除盐效率为 99.99%。

本项目位于湖南莱万特化工有限公司厂区内南侧，占地面积约 500m<sup>2</sup>，岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂与该企业紧邻，且与该污水处理站距离约为 0.4km，该企业至污水处理站的废水管道均已接通，本项目评价不包含各企业污水排放管线建设情况。

项目处理后尾水最终排入云溪污水处理厂进行深度处理，因此需执行云溪区污水处理厂接管标准。云溪污水处理厂项目总投资 17849.09 万元，其中管网投资 10000 万元，由岳阳市云河建设开发有限公司投资建设；污水处理厂投资 7849.09 万元，由岳阳华浩水处理有限公司采用 BOT 模式投资建设。项目选址在岳阳市云溪区云溪乡新民村，占地 30 亩。本污水厂构筑物采用全封闭式设计建设，并安装除臭设施，对产生的恶臭物质进行处理。污水处理工艺为：工业废水采用强化预处理+水解酸化+一级好氧处理后与生活污水混合，经“CAST+紫外消毒”处理后排放至长江。目前云溪污水处理厂正在进行提质改造过程，改造后工业废水处理系统处理规模 3500m<sup>3</sup>/d，处理后尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

两企业原有设计污水处理量约为 400t/d，其中岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂约 200

t/d，湖南莱万特化工有限公司厂约 200t/d。根据以上分析内容，本项目建成后设计废水排放量预计增加 400 t/d，最终排放量约 800 t/d。目前云溪污水处理厂工业废水处理系统处理规模 3500m<sup>3</sup>/d，本项目增加废水量占其 11.43%；且两企业均与云溪区污水处理厂签订污水接纳协议，协议接纳量各为 500 m<sup>3</sup>/d，本项目建成后废水排放总量为协议接纳量的 80%，满足排水要求。因此，正常工况下项目尾水处理达到相应要求后排入云溪区污水处理厂不会造成污染冲击负荷，本项目废水的排入后，云溪区污水处理厂处理后尾水依旧可以达标排放，目前云溪区污水处理厂尾水排放通过中石化巴陵分公司 2 号排江管线外排长江。根据地表水体长江道仁矶段监测数据，云溪区污水处理厂处理后外排尾水对地表水体长江道仁矶段水体影响很小，水环境质量没有降级。

### 7.2.2 非正常工况

本项目废水经三效蒸发器除盐处理后尾水排入岳阳市云溪区道仁矶溶剂厂污水处理站，可能存在的非正常工况有：处理设施运行不正常，造成污水盐分含量未能达标或未经处理，或废水中COD浓度严重超标远高于其设计值；进水水质和水量不稳定，生产事故废水或者严重影响污水站运行的事故废水进入。

本项目污水处理站的进水口安置水质在线监测仪，从源头上控制进水水质，各企业均配备污水预处理设施使污水处理达到本污水处理站接纳要求方可排入污水处理站；出水口安装自动在线监控装置，设置紧急截断装置和尾水旁路管道等。

在上述非正常工况下不会对云溪区污水处理厂造成冲击负荷，本项目对周边环境影响较小。

## 2.2 大气环境影响分析及治理措施

### 1、大气环境影响预测

#### (1) 预测内容

本评价主要预测内容为污水处理站有组织和无组织排放的恶臭污染物及 VOCs 最大地面浓度贡献值。

由于本项目所产生的废气收集后经密闭负压管道输送至原生产区废气处置设备中处理，并与原生产区废气一并通过现有排气筒进行排放，因此大气环境影响评价等级预测时需考虑污染物叠加的情况。根据湖南莱万特化工有限公司《年产 10000 吨 1, 3-二氯丙烯联产 40000 吨 1, 2-二氯丙烷（土壤熏蒸剂）、年产 10000 吨 1, 2, 3-三氯丙烷、年产 5000 吨 2, 3-二氯丙烯项目》环境影响报告书，原项目废气主要为非甲烷总

烃，无硫化氢和氨气等废气排放。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物、非甲烷总烃作为污染物控制项目，因此将本项目经处理后有组织排放的 VOCs（0.0267 kg/h）与原项目最终有组织排放的非甲烷总烃（0.0083 kg/h）合并考虑，合并后 VOCs 排放速率约为 0.115kg/h。此外，无组织排放的废气在本污水处理站区域内进行预测，因此不叠加原有相关废气污染物源强。

### （2）评价范围

本工程最大地面空气质量浓度占标率为无组织排放的 VOCs  $P_{max}$  为 1.11%，根据大气导则中评价等级判别表属于  $P_{max} < 10\%$ ，大气评价等级为二级，根据导则要求，不需要进一步预测与评价；

### （3）估算模型参数

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。估算模式参数选取详见下表：

表 7.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17 万
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-4.2
土地类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	复杂地形
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### （4）大气污染物源强及参数

根据工程分析，项目运行过程中大气源强及排放参数见下表。

表 7.2-3 有组织排放废气（点源）参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								VOCs	氨气	硫化氢
1	1#排气筒	-25	21	40	15	0.5	14.15	25	7920	正常工况	0.115 (叠加后)	0.00057	0.000037

表 7.2-4 项目无组织面源排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								VOCs	氨气	硫化氢
1	厂界	12	22	32.10	40	25	/	3	7920	正常工况	0.033	0.00071	0.000046

(5) 估算结果

本项目正常运行情况下，废气排放估算模式计算结果见下图。



图 7.2-1 有组织 VOCs 计算结果



图 7.2-2 有组织氨气计算结果



图 7.2-3 有组织硫化氢计算结果



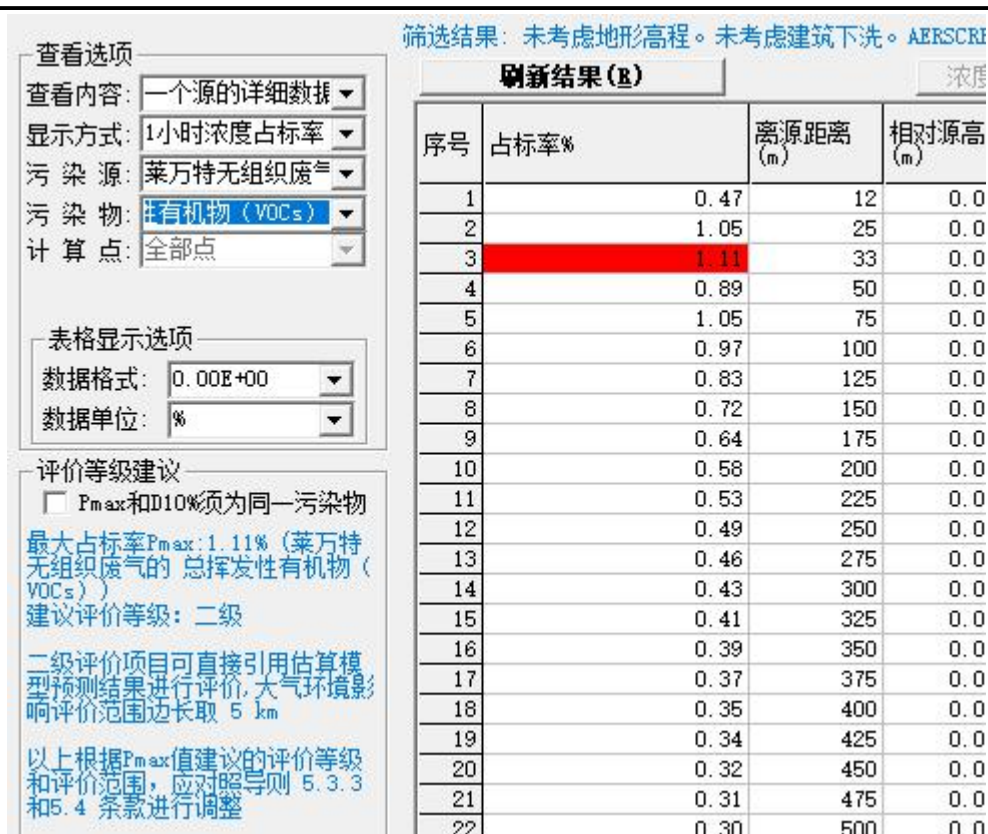


图 7.2-4 无组织 VOCs 计算结果

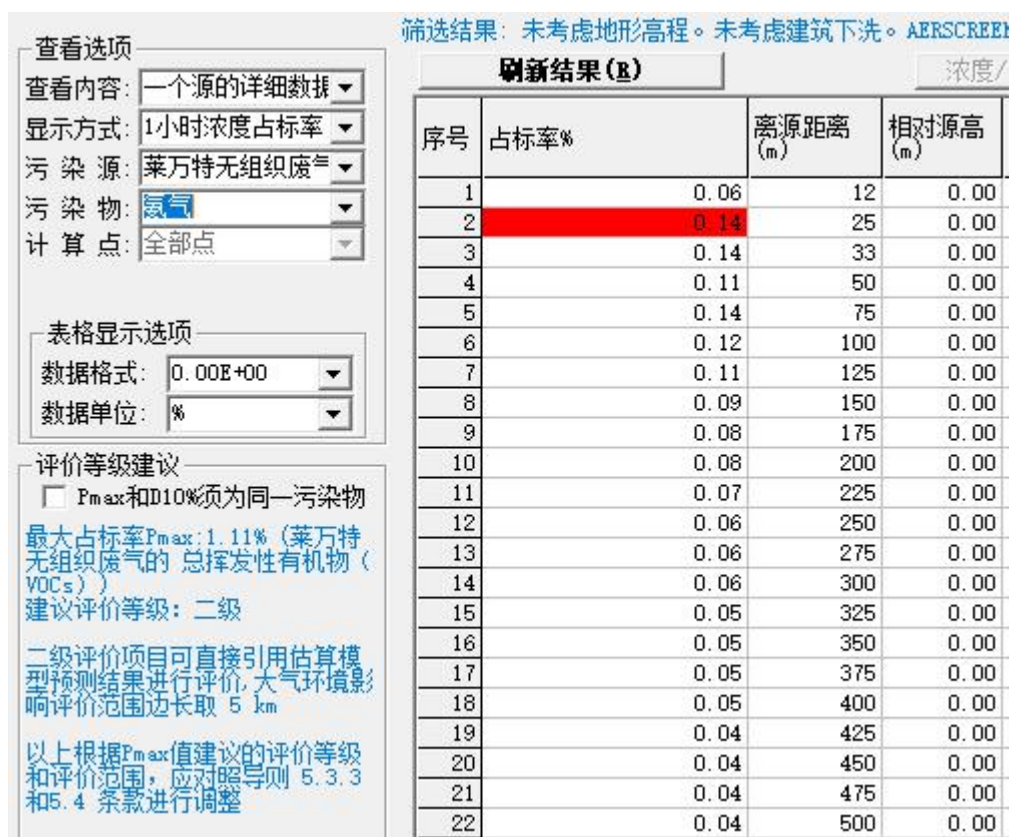


图 7.2-5 无组织氨气计算结果

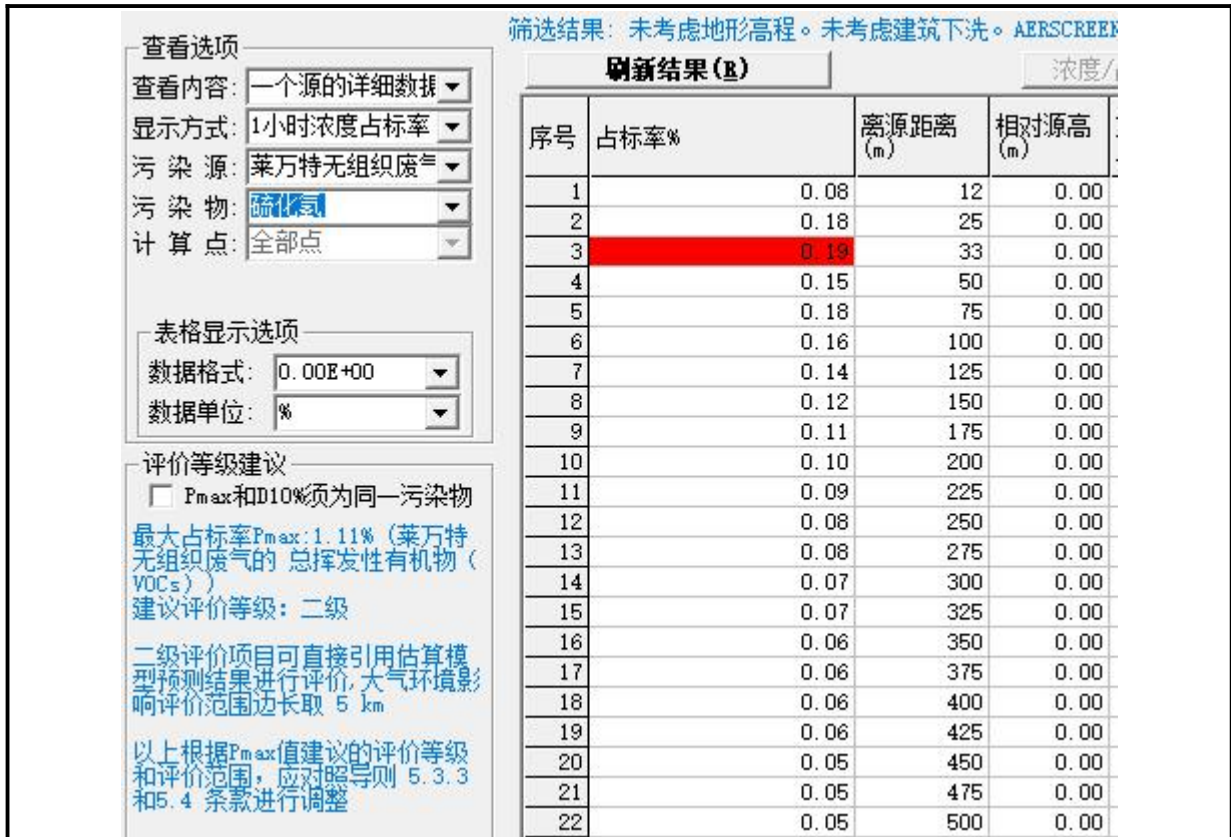


图 7.2-6 无组织硫化氢计算结果

(6) 结果分析

根据上表的估算结果可知, 本项目有组织废气 VOCs 最大浓度占标率 0.21%; 无组织排放的废气 VOCs 最大浓度占标率 1.11%。

根据以上估算结果可知, 各污染物的地面浓度贡献值较低, 占标率均未超过 10%, 因此项目废气在正常排放情况下, 对大气环境影响可接受。

2、大气污染物排放量核算

大气污染物核算仅以本次污水处理站新增废气进行计算, 不考虑原有项目污染物叠加的情况, 其主要排放量如下:

(1) 有组织排放废气

表 7.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产生工段	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口						
1	DA001 排气筒	污水处理站	氨气	0.0178	0.00057	0.0041
2			硫化氢	0.0012	0.000037	0.00026
3			VOCs	0.834	0.0267	0.192



(2) 无组织排放废气

表 7.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	厂界	污水处 理	氨气	加强管理 加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1相应标准要求	0.2	0.0051
2			硫化氢			0.02	0.00033
3			VOCs		《工业企业挥发性有机物排放控 制标准》(DB12524-2014)	2.0	0.24

(3) 大气污染物年排放量

本项目大气污染物年排放量核算见下表:

表 7.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氨气	0.0092
2	硫化氢	0.00059
3	VOCs	0.432

(4) 非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”,本项目非正常排放污染物主要有氨气、硫化氢、VOCs在工艺废气处理装置中由于装置运转异常,导致无处理效果,具体非正常排放情况见下表。

表 7.2-9 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排 放原因	污染物	非正常排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放 速率/(kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	应对 措施
1	DA001 排气筒	废气处理 装置运转 异常	氨气	0.112	0.00357	1	0-1	提供并尽快检修, 待废气处理设施 正常运行后方可 继续生产。
2			硫化氢	0.0072	0.00023	1	0-1	
3			VOCs	4.1562	0.133	1	0-1	

### 3、废气处理设备及其工作原理

本项目将恶臭气体、VOCs收集后通过管道输送至湖南莱万特化工有限公司原厂区

废气处理系统处理进行处置，处理后的尾气再通过 20m 高排气筒有组织排放，但另建一套风量为 8000m<sup>3</sup>/h 的废气收集装置，其废气收集效率不低于 80%，处理装置除臭效率按 80%考虑。

各建构物收集后的废气通过管道先进入原生产区废气处理系统，其过程与工艺为：废气先进入预冷器被冷却至 6-8℃，冷凝出部分油和水，然后进入后级冷凝箱分级被冷却至-25-70℃左右，再析出一部分油，至此绝大部分烃类组分被分离出来，分离后的低温油气再依次经预热器进行热交换，温度回升到 20℃左右进入后级碱液吸收系统。

废气中的氨气由于水溶性较好，大部分被水吸收塔中的水所吸收，经预处理后再进入 1#碱吸收塔，废气中的硫化氢与碱发生中和反应，大部分硫化氢得到去除，再进入 2#碱吸收塔进一步吸收。净化后的气体经总引风机牵引送至 20m 高排气筒高空排放。

液体吸收法是利用喷淋吸收原理，用来处理腐蚀性或毒性的可溶性气体的空气污染防治设备，吸收塔由贮液箱、塔体、进风段、喷淋层、填料层、旋流除雾层、出风锥帽、检修孔等组成。适合于连续和间歇排放废气的治理，工艺简单，管理、操作及维修方便，不会对车间的生产造成任何影响；适用范围广，可同时净化多种污染物及含粉尘气体；塔体可根据实际情况采用 PP/FRP 等材料制作；填料采用高效、低阻的鲍尔环，可彻底地去除气体中的异味、有害物质等。采用吸收法处理易溶于水溶液的物料是化工行业常用的方法，处理技术成熟可靠，是可行的。由工程分析可知，污水处理站所产生的氨和硫化氢经三级水吸收+碱液吸收处理后，排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相应标准要求；VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）相应标准要求。因此，本项目采用该种多级吸收法处理工艺是可行的。

此外，建设单位拟在原厂区废气处理设备附近新建一根高度为 20m 的排气筒备用，连接废气处理设备以做应急之用。

### 7.2.3 地下水环境影响分析

#### 1、评价等级确定

本项目废水部分经三效蒸发器除盐后，最终均与岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂废水合并处理，合并后的废水先在岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂经过微电解催化氧化及高效生物反应塔处理后，再回到湖南莱万特化工有限公司依次进行好氧池、沉淀池等工艺处置，因此可将本项目归为《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 附录 A 中的 I 类项目。此外，本项目位于岳阳市绿色化工产业园内，所在区域不开采使用地下水，附近企业及居民生产生活用水均由自来水厂提供，评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此为不敏感区。

综上所述，根据 HJ610-2016 中评价工作等级分级表可知本项目应开展地下水环境影响二级评价。

## 2、地下水影响分析

### (1) 正常状况下地下水影响分析

本项目好氧池、沉淀池、污水管等涉及污水的主要构筑物均进行防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.4.2 条，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

### (2) 非正常状况下地下水环境影响分析

#### 1) 评价预测范围及预测内容

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为 6km<sup>2</sup> 的区域，重点预测项目厂区周边区域。

预测内容：根据工程分析可知，对地下水影响最大的是好氧池发生破损渗漏情况下的排放，因此本评价主要针对好氧池废水渗漏进行预测，选取主要控制指标并且该指标浓度很高的 COD 作为主要预测因子。

#### 2) 评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后 100d、污染发生后 365d 和污染发生后 1000d。

#### 3) 预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2 L/(m<sup>2</sup>·d)，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 50 倍考虑，即废水渗透强度为 100 L/(m<sup>2</sup>·d)。本项目好氧池

尺寸为 16.5×12.8×5.5m（最大有效水深 5.0m），渗漏面积为 293m<sup>2</sup>，则非正常状况下调节池的污水渗漏量为 29.3m<sup>3</sup>/d。根据工程分析，废水 COD 浓度以设计进水浓度计约为 1200 mg/L，则非正常状况下 COD 的渗入量为 35.16kg/d。

### 5、预测模式选取

好氧池防渗层发生破损的情况下废水的泄漏可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。本评价地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力弥散问题模型，因此按照导则采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源（D.3）数学模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

### 6、预测参数选取

#### (1) 注入的示踪剂质量

非正常状况下 COD 渗入量为 35.16kg/d。

#### (2) 含水层厚度

好氧池所处区域地下水主要为上层滞水，受大气降水和地表径流补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄途经，该区域含水层资料参考临湘市岩土工程勘察报告，本次预测取含水层厚度约 4.0m。

#### (3) 有效孔隙度

根据经验值含水层有效孔隙度选取  $n=0.4$ 。

#### (4) 地下水流速

根据地下水流速经验公式： $V=KI/n$ ，本项目岩性参数参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1 细砂的渗透系数经验值，K 值取 7.3m/d，水力坡度取值  $1.2 \times 10^{-4}$ ，计算得到本项目地下水实际水流速度为  $2.19 \times 10^{-3}$ m/d。

#### (4) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次评价结合工作区的实际条件参照《地下水弥散系数的测定》（宋树林等）中不同类型土壤的纵向弥散系数资料，详情见下表。

**表 7.2-10 各类土质纵向弥散系数经验值**

土壤类型	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
细砂	0.05-0.5	0.005-0.01
中粗砂	0.2-1	0.05-0.1
砂砾	1-5	0.2-0.1

本项目所在区域土壤类型为细砂，考虑不利因素，确定该区域纵向弥散系数 DL 为 0.5m<sup>2</sup>/d，横向弥散系数 DT 为 0.01 m<sup>2</sup>/d。

#### (5) 预测结果及分析

非正常状况下，调节池防渗设施出现破损情况下，距离好氧池最近厂界处的 COD 的预测结果如下：

**表 7.2-11 非正常状况下污染物对地下水影响范围预测表**

预测因子	质量标准 (mg/L)	预测时间 (d)	预测最大值 (mg/L)	超标距离 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )
COD	3.0	100	7.20E-01	未超标	未超标
		365	2.40E-01	未超标	未超标
		1000	2.51E-03	未超标	未超标

当好氧池防渗层发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源数学模型预测，在污染发生后的第 100 天、365d 及 1000d 均无超标。

#### (6) 小结

由于本次预测未考虑土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，

因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。当好氧池发生破损的情况下，首先泄漏情况能尽快控制，其次本项目厂区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小，且粘土吸附污染物能力较强，通过粘土的吸附滞留以及生物降解等综合作用，污染物渗入包气带后的迁移速率较小，同时本项目区临近区域地下水边界—松杨湖，经过一定时间的运移后，当污染物扩散至与松杨湖临界面接触点时会被松杨湖湖水稀释，浓度将逐渐下降，项目污染源运移的距离较短，受影响的范围较小。项目在运行过程中，应在项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立即采取有效措施，阻止污染物的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

#### 7.2.4 土壤环境影响及治理措施

##### (1) 评价等级确定

本项目为工业废水处理项目（污染影响型），对照《环境影响评价技术导则土壤 环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目所属的行业类别属于附录 A 中 II 类项目，项目占地为 0.05 hm<sup>2</sup>，周边环境不敏感。根据（HJ964-2018）表 4，项目土壤评价等级为三级。

##### (2) 本项目对土壤环境的污染

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性危害。

本项目污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下 2 种：①水污染型：本项目废水预处理系统或事故状态下未经处理的废水直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到污染物的影响。②固体废物污染型：本项目污泥处理间、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

##### (3) 土壤污染控制措施

①项目应严格按照地下水章节对项目所在区域进行分区防渗，防止各污染物对地下水和土壤的影响。

②项目应严格执行“三废”污染物的控制措施，提高清洁生产，减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度。

③在运行过程中，做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生

#### (4) 对土壤的影响

项目严格按照源头控制、过程防控的措施对项目采取土壤防治措施。通过对项目区采取绿化措施，并种植具有较强吸附能力的植被，减少大气沉降的影响；通过地形特点，优化平面布置，对地面采取硬化、设置围墙等措施，减少水污染物对土壤环境的影响；按照地下水章节要求对项目区域采取分区防渗的措施，防止固体废物或水污染物等对土壤的影响。

项目严格按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求采取相应的污染防治措施后，项目建设对土壤环境影响轻微。

### 7.2.5 声环境影响及治理措施

#### 1、声环境影响

##### (1) 噪声源强

工程运行期主要噪声源是各种泵机，通过选用低噪声设备、合理布局，泵类水下布置，池体或墙体阻隔，可以起到隔音降噪的作用，同时对高噪声设备单独进行消声降噪减振处理后，隔声效果一般在 20-35dB 之间，采取上述措施后噪声源强详见下表。

表 7.1-24 项目主要噪声源强

设备名称	数量	噪声源强	降噪措施后噪声源强
进料泵	1 台	80	50
一效循环泵	1 台	70	55
一效过滤泵	1 台	80	55
二效循环泵	1 台	80	55
二效过滤泵	1 台	80	55
三效循环泵	1 台	80	50
三效过滤泵	1 台	80	55
冷凝水泵	1 台	80	50
真空泵	1 台	85	50

母液泵	1 台	80	50
提升泵	6 台	80	50

(2) 预测范围

厂界外 200m 包络线范围。预测点与现状监测点相同。

(3) 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底叠加。在池体内的噪声源应考虑池体隔声。预测计算公式有：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct (r) ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct (r0) ——参考位置r0处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离， m；

r0——参考位置距声源的距离， m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

如果已知声源的倍频带声功率级Lw cot，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w cot} - 20 \lg r - 8$$

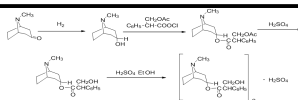
由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的A声级LA：

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 $\Delta L_i$ 为A计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成





②声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

(4) 预测结果与评价

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见下表。

表 7.2-25 厂界昼、夜间噪声影响预测结果

序号	厂界方位	现状监测结果 dB(A)		正常工况 dB(A)		标准值 dB (A)	达标情况
				贡献值	预测值		
1	东厂界	昼间	57.6	45.0	60.8	昼间：65 夜间：55	达标
		夜间	49.7	49.0	54.6		
2	南厂界	昼间	56.8	47	61.3		
		夜间	48.2	47	53.6		
3	西厂界	昼间	55.9	49.3	60.7		
		夜间	46.8	49.3	53.9		
4	北厂界	昼间	58.4	49.5	61.1		
		夜间	50.1	49.5	52.9		

结果表明，拟建项目噪声源采取噪声措施后，东、南、西、北厂界处的噪声贡献值在 53.6-61.3dB(A)之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准要求。叠加本项目环境噪声背景值后能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求，因此，本项目产生噪声经有效处理后达标排放具有可靠性，同时对周围声环境不会产生明显的影响。

2、噪声防治措施

本项目采取的噪声防治措施如下：

- (1) 降低噪声源，即在采购设备时优先选用低噪声设备。
- (2) 本项目泵类噪声控制在满足特性参数的情况下优选低噪声泵类，采用基础减振。
- (3) 正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡，同时加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4) 从在平面布局考虑, 高噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值, 布置位置尽可能远离厂界。

#### 7.2.5 固体废物环境影响及治理措施

本项目产生的固体废物主要为结晶盐、废药剂包装袋、生活垃圾以及废水处理污泥。

结晶盐属于一般工业固废, 该部分结晶盐主要成分为氯化钠, 是一种离子化合物, 结晶后呈无色立方结晶或细小结晶粉末, 且稳定性比较好, 其水溶液呈中性。结晶盐收集后在厂内储存, 定期由建设单位外运至合作的下游公司进行回收利用, 因此其影响较小。

各类废药剂包装袋年产生量约为 0.1t, 均为一般性固体废物, 由建设单位收集后在厂内暂存, 定期合理处置。

项目建成运行后定员 6 人, 产生垃圾按 2kg/人·d 计算, 本项目产生的生活垃圾量为 3.96t/a。产生的生活垃圾定点存放, 由园区环卫部门收集后处理。

污水处理产生的污泥量约为 12.5t/a, 为危险废物, 应按照危险废物相关规定进行收集, 此外, 危险废物在储存过程中应严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单执行, 防治二次污染。具体相关规定如下:

①应设置危废暂存间。位于机修房内, 占地面积 5m<sup>2</sup>。危险废物应根据 GB18597-2001 附录 B 要求选择与其相容(不相互反应)的容器呈放, 禁止将不相容(相互反应)的危废在同一容器内混装, 设置专职人员对其定期检查。对于液体危废的贮存, 容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间, 并按照 GB18597-2001 相关规定在醒目位置设置标记。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者必须做好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。

④危险废物暂存房设置于第一层, 地面基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数在  $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 的其他人材料, 渗透系数  $\leq 10^{-10}$ cm/s。

综上所述，本项目的固体废物去向是可行、可靠、合理的。以上固废治理措施遵循了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，均进行了综合利用和有序处理，杜绝了二次污染的产生，因此本项目固体废物对环境的影响较小。

### 7.3 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人生安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、减缓与应急措施。使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 7.3.1 环境风险潜势初判

根据本项目工艺流程，三效蒸发器再使用过程中无需添加外加剂，仅利用蒸汽进行加热使废水由于蒸发作用而固液分离。且氧化池、沉淀池等废水处理工艺实际运营期间无任何《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的风险物质储存。因此，根据 HJ/T 169-2018 判定本项目环境风险潜势为 I。

#### 7.3.2 评价等级

按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T 169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 7.3-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

#### 7.3.3 环境风险分析与防范措施

##### (1) 废水非正常排放风险防范措施

污水处理设备发生故障或突然停电，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求，处理站超负荷运行，或无法处理导致污水直接排放。污水事故排放会对云溪区污水处理厂总成较大的冲击影响，因此建议按照以下几方面采取措施预防事故发生：

①加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。

②选用优质设备，对各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。对于水泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

③为确保项目正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在出水口安装自动在线监控装置，与环保部门监测网络连接，使处理厂的运行处在环保部门的实时监管范围内。处理厂尾水出现超标等事故排放，将通过旁路管道返回调节池。

④建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

⑤建设单位制定风险事故应急预案，在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

## **(2) 污水管网破裂**

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂等情况。发生该类事故的可能原因主要是管网设计不合理，一旦发生管网破裂污水渗漏或大量溢流，将对区域土壤和地下水水质造成较大污染，因此建议按照以下几方面采取措施，避免此类情况的发生：

①管理人员应重视管网及泵站的维护及管理，防止浓缩液沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

②加强事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

## **(3) 设备维修过程风险事故影响及防范措施**

当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，但是这些建构筑物易产生和积累有毒的氨和硫化氢气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，

可能引起肠道疾病和寄生虫病。因此，设备维修人员进入个构筑物维修设备时应至少两人一组，并佩戴防毒面具，穿着防护服，并保持场地通风，保证维修人员安全。

### 7.3.5 风险评价结论

本项目为工业废水处理工程，运营过程中不涉及危险物质，主要环境风险来自于运营过程中污水管网破裂和污水处理设施故障等，通过加强运营管理、严格遵守有关规章制度，严格执行事故风险防范措施，并以预防为主制定风险应急措施，事故发生后第一时间做好突发应急处置工作等，可将风险事故影响降低在可控制范围内。综上所述项目拟采取的风险防范措施切实可行。

### 7.3.6 简单分析基本内容

本项目简单分析内容详见下表：

表 7.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目			
建设地点	(湖南)省	(岳阳)市	(云溪)区	( / ) 园区
地理坐标	经度	113.2633637E	纬度	29.4918066N
主要危险物质及分布	/			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	污水事故排放对地表水环境造成影响；污水管网破裂对区域土壤和地下水造成影响			
风险防范措施	<p>污水事故排放：</p> <p>①加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。</p> <p>②选用优质设备，对各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。对于水泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。</p> <p>③为确保项目正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在出水口安装自动在线监控装置，与环保部门监测网络连接，使处理厂的运行处在环保部门的实时监管范围内。处理厂尾水出现超标等事故排放，将通过旁路管道返回调节池。</p> <p>④建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。</p> <p>⑤建设单位制定风险事故应急预案，在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低</p>			

事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

污水管网破裂：

①管理人员应重视管网及泵站的维护及管理，防止浓缩液沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

②加强事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本工程环境风险潜势为 I，项目风险值较低，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。

## 7.4 环境管理与监测

表 7.4-1 营运期废气环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 (20m)	氨、硫化氢、 臭气浓度、 VOCs	1 次/季	氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 相应标准要求；VOCs《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)
厂界	氨、硫化氢、 臭气浓度、 VOCs	1 次/季	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 相应厂界标准值 VOCs《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)

表 7.4-2 营运期废水、地下水和噪声环境监测计划

监测内容	监测点	频率	监测项目	监测单位
废水	进水口	1 次/季	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N	委托环境监测单位
	排水口			
地下水	场地和地下水上下游各布设一个	1 次/半年	COD 和 NH <sub>3</sub> -N	委托环境监测单位
厂界噪声	厂界四周	1 次/季	等效连续 A 声级	委托环境监测单位

## 7.5 环保投资及三同时验收

### 7.5.1 环保投资

本污水处理厂工程处理规模 800t/d，工程总投资 530 万元，从项目性质可视为全部用于环境改善的环保投资。环保措施、环保投资详见下表。

表 7.5-1 工程环保投资及三同时验收表

类别	治理措施	投资费用	验收执行标准
----	------	------	--------

		(万元)	
废气	有组织：本次污水处理站废气利用湖南莱万特化工有限公司原有废气处理设施处置，处理工艺为“两级冷凝+碱液吸收+20m高排气筒”。 另新建一根20m排气筒备用。 无组织：加强通风	530	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）相应标准要求
废水	处理规模：800t/d 处理工艺：湖南莱万特化工有限公司厂内进行三效蒸发器除盐、好氧池、沉淀池处理；岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂厂内进行微电解催化氧化、高效生物反应塔处理。		云溪区污水处理厂接管标准
噪声	基础减振、隔音吸声、合理布局等		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	结晶盐外售；废药剂包装袋为一般固废，合理处置；污泥为危险废物，交有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部分处置		《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
风险	各构筑物进行防腐防渗处理、尾水设置旁路管道回流至调节池		编制应急预案并取得备案表

### 7.5.1 三同时验收

本项目三同时验收一览表如下所示：

表7-14 “三同时”验收一览表

类型	验收内容				
	污染源	验收因子	监测点位	处理设施及措施	验收标准
废气	污水处理设备	氨气、硫化氢、臭气浓度、VOCs	废气排放口	有组织：本次污水处理站废气利用湖南莱万特化工有限公司原有废气处理设施处置，处理工艺为“两级冷凝+碱液吸收+20m高排气筒”。另新建一根20m排气筒备用。	氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相应标准要求；VOCs执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）
			厂界上风向设参照点、下风向设监控点	加强通风、喷洒除臭剂	

废水	污水排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、悬浮物、氯化物、含盐量	废水总排口	处理规模：800t/d 处理工艺：好氧池+沉淀池+清水池；其中含盐废水采用三效蒸发器除盐。	云溪区污水处理厂设计接管浓度以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）；氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准
噪声	污水处理设备	Leq	场界外 1m 四周各一点	低噪设备、基础减振、隔声罩、吸声、消声器等	项目东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值
固废	原料包装袋	/	/	场内暂存	一般固废，合理处置
	生活垃圾	/	/	垃圾桶暂存	环卫部门清运
	污泥	/	/	危险废物	交由有资质单位处置
	结晶盐	/	/	场内暂存	作为副产品外售
风险	编制应急预案并取得备案				

## 7.6 排污口规范化建设

### 1、建设规范化排污口

排污单位要按照《排污口规范化整治技术要求》（国家环保局环监[1996]470号）的要求建设规范化的排污口，同时建设的规范化排污口要充分考虑便于采集样品、便于监测计量、便于日常环境监督管理的要求。污染物排放口必须经环保局批准备案，不得另外私设排污口。

### 2、设立标志牌

排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。排污单位应按照原国家环境保护总局《排放口标志牌技术规格》（环办(2003) 95号）和《环境保护图形标志——排放场(源)》（GB15562.1-1995）的要求设立排污口标志牌。

### 3、建立规范化排污口档案

排污单位应建立各排污口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排污口性质及编号，排污口的地理位置(GPS定位经纬度)，排污口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料 and 记录。监督管理档案要上报一份到环保部门建档以便统一管理。



## 7.7 项目规划和选址可行性分析

### 7.7.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》可知，本项目污水处理站工程属于鼓励类项目的“三十八 环境保护与资源节约综合利用”中的“15、三废综合利用及治理工程”。本项目所用设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年）限制类、淘汰类设备。因此，项目建设符合国家产业政策。

### 7.7.2 与相关规划符合性分析

#### （1）与岳阳市城市总体规划和云溪工业园的相符性分析

根据《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》，本项目区属于工业园区，属于岳阳市重点建设的地区，该地块属于规划中的工业用地，项目建设符合岳阳市城市总体规划。

根据《湖南岳阳云溪工业园总体规划》，湖南岳阳绿色化工产业园以发展精细化工为产业定位，着重发展新能源新材料等新型产业，本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园(原名：云溪工业园)岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂厂区内，属于企业配套废水处理建设工程，所在位置方便污水收集，并且项目所在区域无环境敏感点。项目属于企业环保工程，建设具有必要性。

因此，项目选址与岳阳绿色化工产业园的土地利用规划、周边企业及产业布局规划是相容的。

#### （2）项目“三废”排放与工业园环保规划相符性分析

本项目尾水由市政管网排至云溪污水处理厂深度处理后排入长江；在本项目运行过程中产生的废气进行了有效处理；固体废物均得到妥善处置；综上所述，本项目产生的“三废”均采取有效的处理处置措施，对污染物排放实行总量控制，使之对环境的影响尽量降低到环境可以承受的水平；与园区环保规划要求和国家有关环境保护要求是相符合的。

**园区基础设施：**本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，项目用地为工业用地。项目厂址交通较为便利、本项目厂址周围无文物古迹和风景名胜区。园区经过多年的发展，各项基础设施逐渐完善，初具规模，吸纳了众多企业投资入驻，云溪污水处理厂目前也投入使用之中，为企业的建设创造了良好条件。本项目建设可充分利用工业园的辅助设施，有利于减少能耗、降低成本。

项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合《岳阳市城市总体规划》和《湖

南岳阳云溪工业园总体规划》，本与周边企业具有相容性。

### (3) 环保政策符合性分析

#### ① 污染物达标排放分析和维持环境质量原则符合性

由工程分析章节可知，本项目通过实施一系列“三废”治理措施后，大气、水污染物均能达标排放，固体废物进行了综合利用和妥善处置。在采取一定预防措施后，项目发生风险事故的概率可以被环境接受。

在正常生产情况下，工程对周围环境的贡献量很小，其增加量远低于环境质量相应标准，对周边环境及其环境保护目标影响很小，区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。

#### ② 环境功能区划要求

项目区域NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、VOCs满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D表D.1相关参考限值，VOCs、氨和硫化氢污染物具有环境容量。项目处理后的废水最终纳污水体是长江，其为大河，纳污能力强，规划水质为III类，根据引用监测数据表明长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的III类标准要求。区域环境噪声昼夜等效声级均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。项目运营无明显环境容量制约影响。

### 7.7.2 选址合理性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园(原名：云溪工业园)湖南莱万特化工有限公司厂区内，左边与杨帆大道相邻，交通较为便利；东、西、北三侧为低矮的山丘，对废气的扩散有一定的阻隔效果。湖南岳阳绿色化工产业园内基础设施较为完善，项目周边雨水、污水管道均已布设完成，有能力吸纳本项目产生的尾水。

项目选址不在风景名胜区内，评价区域内无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木，项目评价范围内没有学校、医院、特殊文物保护单位和水源保护区等环境敏感点；场址所在地水、电供应均有保证，满足本项目生产及生活需求；项目为环保项目，无废水、废气排放，环保措施合理可行，因此，项目生产后对周围环境质量的影响不大。综上所述，该项目选址、规划是合理可行的。

### 7.7.4 平面布局合理性分析

从厂区平面布置来看，从工艺流程、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下；各功能区域分区集中布设，各污水处理装置布设紧凑，便于管线布设，

减少项目投资和占地，便于运营管理。当地常年主导风向为东北风，废气影响较大的设施均不在厂区办公楼的上风向，对厂区环境及办公人员的影响较小。

综合以上分析可知，总平面布置经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导方向对厂区办公楼的影响，本评价认为项目总平面布局比较合理。

#### 7.7.5 “三线一单”相符性分析

##### (1) 生态红线

根据岳阳市生态保护红线图可知本项目所在区域不在生态保护红线空间管控范围内，根据《长江经济带生态环境保护规划》内容可知，本项目所在工业园不属于位于长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域需要禁止和限期治理的范围内，符合生态保护红线空间管控要求，因此项目建设符合生态红线要求。

##### (2) 环境质量底线

根据岳阳市人民政府关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》、《岳阳市水环境功能区划分》、《岳阳市环境空气质量功能区划分》、《岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》的通知（岳政发[2002]18号），对全市的环境空气、地表水、声环境功能区进行了划分。

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据岳阳市环境保护局公开发布的2018年环境质量公报中的结论，本项目所在区域为不达标区，其中不达标污染物为PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》（湘政发〔2018〕17号）的通知，岳阳市大气环境质量将得到改善。本项目不排放污染物PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>，项目区域NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1相关参考限值，尚有容量进行本项目建设，同时项目建成后废气排放量小，区域环境质量不会恶化。

项目选址周边西侧长江适用地表水环境质量为III类的水域。根据引用的地表水体的监测数据可知，长江的水质较好。本项目废水经岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂污水处理站处理达标后进入云溪污水处理厂深度处理，项目建成后对长江的环境质量影响较小。

本项目所在区域为3类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》3类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声

环境质量标准》3类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

#### （3）资源利用上线

本项目区域内已铺设自来水管网且水源充足；能源主要依托工业园电网供电，利用园区华能蒸汽，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

#### （4）环境准入负面清单

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于园区化工溶剂企业的配套污水处理工程，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目为环境准入允许类别。

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	排气筒	氨、硫化氢、VOCs	池体加盖密封，本次污水处理站废气利用湖南莱万特化工有限公司原有废气处理设施处置。工艺为“收集系统+两级冷凝+碱液吸收+20m高排气筒”。	氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1相应标准要求；VOCs《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	加强通风	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相应厂界标准值；VOCs《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)
水污染物	总排口	pH、COD、含盐量、SS、总磷、BOD <sub>5</sub> 、氯化物	处理工艺：三效蒸发器除盐；岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂尾水经过氧化池、沉淀池处理。	云溪污水处理厂接管标准；《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)；《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
固体废物		结晶盐	作为副产品外售	综合利用，达到环保要求
		药剂包装袋	一般固废，厂家回收	综合利用，达到环保要求
		污泥	危险废物	交有资质单位处置
		生活垃圾	交由环卫部门处置	生活垃圾填埋场填埋
噪声		噪声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求	
环境风险		环境风险	各构筑物进行防腐防渗处理	
其他			无	
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>(1) 加强绿化，设置绿化带，提高绿化率。</p> <p>(2) 加强厂区道路和未利用地的硬化。</p> <p>通过上述生态保护措施，可加快生态补偿与恢复速度，尽快恢复本项目厂区内生态环境功能，使区域的生态环境能和谐协调。</p>				

## 九、结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

(1) 项目名称：湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目

(2) 建设单位：湖南莱万特化工有限公司

(3) 项目性质：技术改造

(4) 建设地点：岳阳市绿色化工产业园内

(5) 建设规模：占地面积 500m<sup>2</sup>。

(6) 项目投资：项目总投资 530 万元，环保投资 530 万元，项目环保总投资所占比例为 100%

(7) 职工人数及工作制度：本项目劳动定员 6 人，全年工作 300 天，每天三班，每班 8h 工作制。

#### 9.1.2 项目所在区域环境现状结论

##### (1) 环境空气现状质量

根据岳阳市环境保护局公开发布的 2018 年环境质量公报中的结论，本项目所在区域为不达标区；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、VOCs 根据引用结果表明能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 相关参考限值，具有相应的环境容量。

##### (2) 地表水现状质量

根据 2019 年 1 月对长江城陵矶断面的数据及 2019 年 1 月、2 月陆城断面的常规监测数据，长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。松阳湖监测因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求。

##### (3) 地下水现状质量

引用《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中各监测值评价统计后可知，引用的 6 个地下水历史监测井中除崔菊香家水井锰和高锰酸盐超标外（最大超标倍数为 0.42 倍和 0.03 倍），其余指标均符合评价标准采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。根据现状调查及对园区建园相关资料查阅了解到，超标主要原因主要为：①从上世纪 80 年代初园区就已成为化工企业较为集中的区域，当时受历史、基础建设条件以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、企业环保意识淡薄、污水随意排放等情况致使区域范围内地下水收到污染；②园区内企业有组织、无组织排放的废气，经雨水冲刷后，进入土壤进而渗入地下水中。

目前园区已经启动地下水污染源排查，将根据调查结果制定可行的地下水防治方案，有效治理园区现状地下水污染。

#### (4) 土壤环境质量

通过对污水处理站微电解催化氧化设备、高效生物反应塔、好氧池等设备拟建地点表层土壤现场取样检测，其各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中标准限值要求。

#### (5) 声环境现状质量

项目区声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求。

### 9.1.3 主要环境影响分析结论

#### (1) 大气环境影响分析

从大气环境影响估算结果来看，本项目有组织排放废气最大落地浓度占标率很小，对周边的地面浓度贡献值较低，在正常排放情况下，项目区环境空气质量能满足标准要求；无组织排放废气最大落地浓度占标率较低，低于10%，项目区环境空气质量能满足标准要求，不会对区域环境造成明显不利影响。

#### (2) 废水环境影响分析

本污水处理站尾水经岳阳市云溪区道仁矾溶剂厂污水处理站进一步处理满足要求后进入云溪污水处理厂作深度处理，最终处理达标后排入长江。项目对工艺事故采取有效措施，避免了非正常工况下废水对项目周围环境造成影响。

#### (3) 地下水环境影响分析

对本项目非正常状况下发生污水泄漏后，一般均可及时进行处置，发生长期或大量的泄漏的可能性极小，对地下水的污染影响不会是长期的或严重的，其影响总的来说是较小的。通过认真落实各构筑物防渗防腐措施，加强生产管理，本工程不会对地下水产生明显不利影响。

#### (4) 土壤环境影响分析

本项目严格按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求采取相应的污染防治措施后，项目建设对土壤环境影响轻微。

#### (5) 噪声环境影响分析

本项目建成投产后，厂界噪声预测值昼夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求，运营期噪声对周围环境影响不会造成影响。

#### (6) 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为结晶盐、废药剂包装袋、员工生活垃圾以及污泥等。

结晶盐由建设单位定期外运至相关企业综合利用；生活垃圾由园区环卫部门统一收集后集中处置；废药剂包装袋属于一般性固废，在厂内暂存后定期交由厂家回收处置；污泥属于危险废物，暂存在危废间后交由资质单位处理。

采取上述措施后，项目产生的固废不会对周围环境造成不良影响。

#### 9.1.4 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》可知，本项目污水处理站工程属于鼓励类项目的“三十八 环境保护与资源节约综合利用”中的“15、三废综合利用及治理工程”。本项目所用设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年）限制类、淘汰类设备。因此，项目建设符合国家产业政策。

#### 9.1.5 平面布局合理性分析结论

污水处理设备平面布置从工艺流程、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，各功能区域分区集中布设，各污水处理装置布设紧凑，便于管线布设，减少项目投资和占地，便于运营管理，平面布局基本合理。

#### 9.1.6 总结论

湖南莱万特化工有限公司污水处理站改建项目符合国家产业政策要求，选址环境上具有可行性，项目平面布局基本合理可行，项目在建设和运行过程的各项环保措施较为可行合理，环境风险水平可以接受，项目建设能明显减轻云溪污水处理厂冲击负荷和改善周边水体环境，建设单位在认真执行本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的情况下，项目建设对周围环境影响和环境风险可以接受。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

### 9.2 建议与要求

1、建设单位应加强厂区整体绿化，广种阔叶乔木和灌木，是树木发挥美化、吸臭、吸味、隔声降噪作用。

2、建设单位应该加强管理，建立健全环境保护管理制度，加强环境管理，从处理工艺，污染防治措施等方面全面控制，确保各项污染物达标排放。

3、建设单位应该严格执行国家“三同时”政策，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行，建设单位在项目建成后及时组织竣工环保验收。

4、本报告是根据建设单位提供的处理规模、工艺流程及与此对应的排污情况为基础进行的，如果规模、工艺等发生变化进行了调整，建设单位应按环保部门的要求另行申报。



预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 关于新增污水处理系统的申请报告

附件 3 排污权证

附件 4 检测报告（噪声）

附件 5 监测报告（土壤）

附件 6 环评批复

附件 7 污水处理厂接纳协议

附件 8 专家评审意见

附件 9 工业用副产盐企业标准

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目与湖南莱万特化工有限公司位置关系图

附图 3 本项目三效蒸发器工艺流程图

附图 4 本项目三效蒸发器平面布置图

附图 5 本项目三效蒸发器立面布置图

附图 6 本项目与周边主要水系关系图

附图 7 本项目大气环境敏感点分布图

附图 8 本项目平面布局图

附图 9 本项目污水管网图

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目环评审批基础信息表

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。  
根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

