

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建  
项目竣工环境保护验收监测报告  
(废水、废气、噪声)

建设单位：陕西高科环保科技有限公司

编制单位：陕西海蓝环保科技有限公司

二零一九年七月

建设单位法人代表：卜小平

编制单位法人代表：胡丽洁

项目负责人：李科

报告编写人：韩非

建设单位 陕西高科环保科技有限公司

电话： 15319135887

传真：

邮编： 713200

地址： 陕西省咸阳市礼泉县陕西省再生资源产业园

编制单位 陕西海蓝环保科技有限公司

电话： 18705271317

传真：

邮编： 710000

地址： 陕西省西安市经开区凤城二路海荣翡翠国际城第2幢2单元21706号房

## 目录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 一期项目概况.....	- 1 -
1.2 二期改造扩建项目概况.....	- 1 -
<b>2 验收监测依据</b> .....	<b>- 5 -</b>
2.1 编制依据.....	- 5 -
2.2 调查目的及原则.....	- 6 -
<b>3 工程建设情况</b> .....	<b>- 9 -</b>
3.1 项目简介.....	- 9 -
3.2 建设项目组成及规模.....	- 18 -
3.3 主要原辅材料.....	- 31 -
3.4 水源及水平衡.....	- 31 -
3.5 生产工艺.....	- 36 -
3.6 项目变动情况.....	错误！未定义书签。
<b>4 环境保护设施</b> .....	<b>- 44 -</b>
4.1 污染物治理/处置设施.....	- 44 -
4.2 废气.....	- 51 -
4.3 噪声污染源及防治措施.....	- 65 -
4.4 其他环境保护设施.....	- 66 -
4.5 环保设施投资“三同时”落实情况.....	- 72 -
<b>5 环评结论与建议及审批部门审批决定</b> .....	<b>- 81 -</b>
5.1 环评结论与建议.....	- 81 -
5.2 审批部门审批决定.....	- 84 -
<b>6 验收执行标准</b> .....	<b>- 92 -</b>
6.1 污染物排放标准.....	错误！未定义书签。
<b>7 验收监测内容</b> .....	<b>- 95 -</b>
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	- 95 -
7.2 环境管理检查.....	- 100 -
<b>8 质量保证及质量控制</b> .....	<b>- 101 -</b>
8.1 监测分析方法.....	- 101 -
8.2 质量保证及质量控制.....	- 103 -
<b>9 验收监测结果</b> .....	<b>- 105 -</b>
9.1 验收监测期间工况负荷检查结果.....	- 105 -
9.2 废气验收监测结果与评价.....	- 105 -
9.3 水质验收监测结果与评价.....	- 116 -
9.4 土壤验收监测结果与评价.....	- 123 -
9.5 噪声验收监测结果与评价.....	- 125 -
9.6 污染物排放总量控制.....	- 125 -
9.7 环境管理检查结果.....	- 126 -
<b>10 验收监测结论及建议</b> .....	<b>- 132 -</b>
10.1 结论.....	- 132 -
10.2 建议.....	- 133 -

## 附件：

- 1、项目备案
- 2、环评批复
- 3、关于同意陕西高科环保科技有限公司经营危险废物的函
- 4、监理批复
- 5、标准批文
- 6、园区企业污水排放在线监测管理办法
- 7、排污权交易合同
- 8、监测报告
- 9、地下水补充监测报告
- 10、二期精馏系统废气收集设计变更说明

## 1 项目概况

### 1.1 一期项目概况

原西安高新区危废处理有限公司（先后更名为西安高科环保科技有限公司、陕西高科环保科技有限公司）于2013年8月委托陕西科荣环保工程有限责任公司编制完成了《西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目环境影响报告书》，2013年11月陕西省环保厅对该项目环境影响报告书进行了批复（陕环批复〔2013〕565号）。一期项目在建设过程中主体工程的原料及产品储罐容积、危险废液暂存池数量、磷酸、废硫酸及废碱液回收处置规模、废水排放量、初级雨水收集池容积、废水处理站处理规模、各类废水收集池容积及卫生防护距离发生变化，2014年6月3日建设单位委托陕西科荣环保工程有限责任公司编制调整后的一期项目环境影响变更报告。

陕西省环保厅于2014年12月以“陕环函〔2014〕1291号”对一期项目环评主要内容的变更进行了批复；2015年4月以“陕环函〔2015〕255号”对项目的卫生防护距离变更进行了批复。2015年7月10~11日，陕西省环境监测中心站对一期项目进行了现场验收监测及环境管理检查工作，根据监测及检查结果编制了一期项目验收监测报告，一期项目竣工验收工程内容包括年处理废有机溶剂8760t、废磷酸3600t、含氟废液1150t、含铜废液1460t、废酸3650t和废碱液3000t。

2015年11月13日，陕西省环境保护厅以陕环批复【2015】623号批复了一期项目的竣工验收。

### 1.2 二期改造扩建项目概况

#### 1.2.1 环保手续履行情况

2016年11月“西安高科环保科技有限公司”更名为“陕西高科环保科技有限公司”，陕西高科环保科技有限公司根据周边企业危险废物产出种类、产出量变化情况，结合企业危险废物处置的技术优势，决定在依托一期项目的基础上拟建二期项目。

2017年3月20日，礼泉县发展和改革局以“关于陕西高科环保有限公司礼泉基地二期改造扩建项目备案的通知”（礼发改〔2017〕52号），对二期改造扩建项目进行了备案（见附件1）。

2017年3月21日，陕西高科环保科技有限公司委托陕西企科环境技术有限公司承担二期改造扩建项目的环境影响评价工作，已备案的年处理TMA（三甲基铝）600升工程因建设单位、可研提供的处置工艺、设备、操作流程、操作参数及TMA处置过程的风险措施

未明确，环境影响评价过程中环评单位从污染防治措施、环境风险等多方面论证，TMA 处置工程目前不具备环境的可行性，建设单位经考察及咨询相关专家，采纳了评价的建议，不建设 TMA 处置工程，待处置工艺、设备等确定和条件成熟后进行建设，并另行履行环保手续。二期项目扩建废有机溶剂处理规模、废含铜蚀刻液处理规模、废硫酸处理规模、新增铜蚀刻液生产线，二期项目年处理废有机溶剂 20000t、废含铜蚀刻液 1800t、废硫酸 4200t、废碱液 3000t，年产 10000t 铜蚀刻液。同时建设年清洗废包装物 1200t、年处置教学及实验室废液 100t。

二期改造扩建项目建成后全厂年处理废有机溶剂 28760t、废含铜蚀刻液 3260t、废酸 11400t(其中废硫酸 7800t、废磷酸 3600t)、废碱液 6000t，年清洗废包装物 1200t、年处置教学及实验室废液 100t。年产 10000t 铜蚀刻液。

2017 年 8 月，陕西企科环境技术有限公司编制完成了《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境影响报告书》；2017 年 10 月 30 日，陕西省环境保护厅以“陕环批复[2017]551 号”文下发了《陕西省环境保护厅关于陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境影响报告书的批复》（见附件 2）。

2018 年 10 月 10 日，陕西省环境保护厅以陕环固函[2018]336 号文“关于同意陕西高科环保科技有限公司经营危险废物的函”（见附件 3）。

### 1.2.2 二期改造扩建项目实际建设内容

二期改造扩建项目实施过程中，公司对项目涉及建设内容进一步调查发现市场废含铜蚀刻液处置能力、废包装物清洗线规模接近饱和，对项目建设内容进行调整，同时项目建设过程中对环保设施进行了优化，项目建设内容进行调整如下。

实际建设内容：①在原精馏间预留位置，新增有机溶剂再生精馏系统设备，新增年处理 HW06 废有机溶剂 20000t；②新建年生产铜蚀刻液 10000t 生产线；③新增年处理 HW34 废硫酸 4200t；④利用现有废液预处理中心，年处置教学及实验室废液 100t；⑤新建项目库房等配套设施。

项目取消建设内容：①在原铜回收车间预留位置，扩建铜回收系统规模，新增年处理 HW22 废含铜蚀刻液 1800t；②新建废包装物 1200t/a 清洗线。③新增 HW35 废碱液 (TMAH)处理能力 3000 吨/年。

结合环保部发布环评管理中九种行业建设项目重大变动清单（环办[2015]52号）以及制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单（环办环评〔2018〕6号），经对比分析，项目取消了废含铜蚀刻液处置、废包装物清洗线、废碱液(TMAH)处理工程的建设，优化

环保设施，项目变动后污染物排放量减少，减轻对环境的影响，项目不属于重大变动，纳入本次验收解决。

### 1.2.3二期改造扩建项目建设过程

苏州思源环保工程有限公司于2018年2月完成了项目的初步设计，并于同年3月完成了施工图设计文件；项目的施工由苏州洪元环保有限公司承担；项目于2018年3月开工建设，2018年4月委托陕西天宜建设环境工程监理有限公司承担项目环境监理工作，项目于2019年4月完成主体工程的建设；2019年6月编制完成《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告》，2019年7月11日，陕西省环境调查评估中心出具陕环评估函[2019]47号文“关于陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告技术咨询意见的函”（见附件4）。

### 1.2.4验收监测过程

验收监测期间，验收项目运行工况稳定，运行负荷达到设计值的75%，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 危险废物处置》（征求意见稿）的要求；新增有机溶剂再生精馏系统处理量27t/d、废硫酸处理量25t/d、铜蚀刻液生产量23t/d、教学及实验室废液处理量0.5t/d，运行负荷均达到75%以上，其他各生产设备及环保设施均正常稳定运行，满足验收条件，监测期间生产负荷情况见表9.1-1。

根据环境保护部办公厅环办环环评函[2017]1235号《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，2017年10月1日起，新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。2017年11月20日，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号文），“建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目废水、废气、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收”，目前废水、废气、噪声污染防治设施内容按《建设项目环境保护管理条例》要求，建设单位自主开展验收程序。

2018年6月，受陕西高科环保科技有限公司委托，陕西海蓝环保科技有限公司承担了该项目竣工环境保护验收报告的编制工作；接受委托后陕西海蓝环保科技有限公司多次组织技术人员对项目环保设施调试、项目运行情况进行调查，依据调查和陕西晟达检测技术有限公司、华测检测技术股份有限公司监测结果编制完成了《陕西高科环保科技有限公司礼

泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护（固体废物防治设施）验收监测报告》。

报告编制过程中，得到了陕西省生态环境厅、咸阳市生态环境局、咸阳市生态环境局礼泉分局及建设单位的大力支持与协助，在此一并致谢！

## 2 验收监测依据

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2016年修订）》，2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016年修正版）》，2016.11.7；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017.10.1；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号文），2017年11月20日；
- (9) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，环办环评函[2017]1235号；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》环办环评函[2017]1529号；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 危险废物处置》（征求意见稿）；
- (12) 《关于加强化学危险物品管理的通知》，国环发[1999]296号，1999.12；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国环发[2012]77号；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011.12；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号；
- (16) 国家环境保护总局《危险废物转移联单管理办法》（第5号令），1999.10.1；
- (17) 国家环境保护总局《危险废物经营单位编制应急预案指南》（公告2007年第48号），2007.7.4；
- (18) 环境保护部《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告2016年第7号），2016.1.26；
- (19) 交通运输部《道路危险货物运输管理规定》（2016年修订）；
- (20) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (21) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）。

#### 2.1.2 环境影响评价资料及批复文件

- (1) 西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目环境影响报告书》（陕西科荣环保工程有限责任公司，2013.8）；
- (2) 陕西省环保厅《关于西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2013〕565号）；
- (3) 《西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目环境影响报告书变更报告》（陕西科荣环保工程有限责任公司，2014.12）；
- (4) 陕西省环保厅《关于西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目部分建设内容变更的复函》（陕环函〔2014〕1291号）；
- (5) 陕西省环保厅《关于西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目卫生防护距离变更的复函》（陕环函〔2015〕255号）；
- (6) 陕西省环保厅《关于西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目试生产的函》（陕环试生产〔2014〕88号）；
- (7) 陕西省环保厅《关于西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目试生产延期的函》（陕环试生产〔2014〕120号）；
- (8) 《西安高新区危废处理有限公司三星危废再利用项目环境监理报告》（陕西天宜建设环境工程监理有限公司，2015.3）；
- (9) 《陕西省环境保护厅关于西安高科环保科技有限公司三星危废在利用项目竣工环保验收的批复》（陕环批复[2015]623号）；
- (10) 《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境影响报告书》（陕环批复【2017】551号）。

### 2.1.3 其他资料

- (1) 《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告》（陕西天宜建设环境工程监理有限公司，2019.7）；
- (2) 《陕西高科环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，2018.8；
- (3) 验收监测报告书编制委托书及其他相关资料。

## 2.2 调查目的及原则

### 2.2.1 调查目的

(1) 根据环保行政主管部门对该建设项目环境保护验收的要求，对陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目的环保工作进行全面调查，检查其按建设项目环境影响评价

和建设项目初设要求建设的环保设施是否建成，是否达到环评和环保部门的要求；

(2) 通过对项目接收危险废物、贮存、处置过程管控措施的调查，了解其接收、贮存、处置等措施能否达到国家有关标准及规范要求；通过现场调查、检查，核实建设项目环保管理制度、措施是否健全，是否有相应的管理制度，环保投资是否足额到位；

(3) 通过对项目污染物排放情况，污染治理效果等监测，判断能否达到国家有关标准；

(4) 通过竣工验收监测和现场调查分析，向环保行政主管部门提交验收监测报告，为陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环保验收提供技术依据，为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

### 2.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；

(5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则，根据项目特点，突出重点、兼顾一般。

### 2.2.3 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 环境保护措施可行性分析采用改进已有的措施与提出补救措施相结合的方法。

### 2.2.4 调查工作程序

验收监测工作可分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段，本次环境保护验收监测及调查工作程序见图2.2-1。

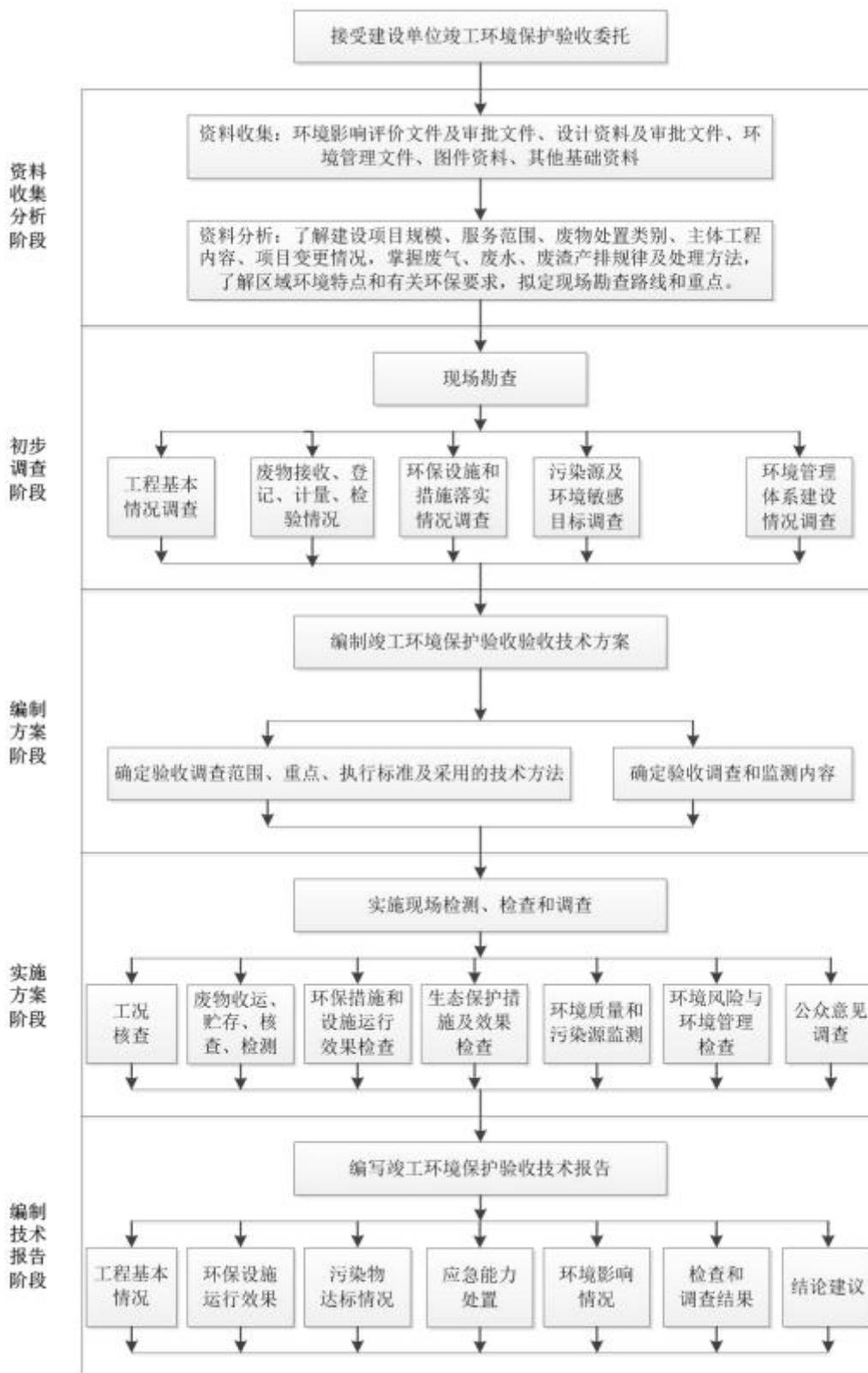


图2.2-1 环境保护验收监测工作程序

### 3 工程建设情况

#### 3.1 项目简介

##### 3.1.1 基本情况

(1) 项目名称：陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目；

(2) 建设性质：改扩建；

(3) 项目投资：项目概算总投资2985.47万元，项目实际总投资2900万元。

(4) 建设单位：陕西高科环保科技有限公司；

(5) 建设内容：①在原精馏间预留位置，新增有机溶剂再生精馏系统设备，新增年处理HW06废有机溶剂20000t；②在原铜回收车间预留位置，扩建铜回收系统规模，新增年处理HW22废含铜蚀刻液1800t；③新建年生产铜蚀刻液10000t生产线；④新增年处理HW34废硫酸4200t；⑤新建废包装物1200t/a清洗线；⑥利用现有废液预处理中心，年处置教学及实验室废液100t。

(6) 占地：利用现有厂区预留工业用地。

(7) 建设地点：项目位于陕西再生资源产业园内的陕西高科环保科技有限公司现有工程厂区内，不新征用地。项目建设地中心地理坐标为北纬34°31'30"，东经108°33'10"。

(8) 运输路线：公司危险废物运输车辆租用西华危险品运输有限公司，目前共配备了3辆危险废物专用车辆，危废运输路线为西安三星保税区-西三环-福银高速-西张堡。运输车辆配备有GPS定位系统，并严格落实危废转移联单制度（见附件4）。

(9) 项目共需新增定员25人，面向社会招聘解决。生产车间工作制度为年工作时间300天。主要生产工人实行四班三运转制，每班工作8h。改扩建项目各子工程年工作时间见表3.1-1。

表 3.1-1 改扩建项目各子工程年工作时间表

序号	改扩建工程名称	处理规模 (t/a)	工作时间 (h/a)
1	废有机溶剂处置	20000	7200
2	铜蚀刻液回收铜	1800	7200
3	硫酸废液处理	4200	3600
4	TMAH 废碱液处理	3000	3200
5	实验室废液处理	100	800
6	废包装物清洗	1200	1000
7	铜蚀刻液生产线	10000	1500

##### 3.1.2 地理位置和四邻关系

项目位于礼泉县县城东15km的咸阳市礼泉县西张堡镇陕西省再生资源产业园，厂区东邻

陕西环能精滤科技有限公司、西邻陕西博兴源再生资源有限公司、北邻陕西龙新防水技术有限责任公司，隔路南临陕西富亿农金土肥业有限公司。西张堡镇北距107省道4km，南距阡礼路2.5km，与312国道及福银高速相邻，交通运输便利。项目地理位置见图3.1-1、项目四邻关系见图3.1-2、项目周边关系图见图3.1-3。

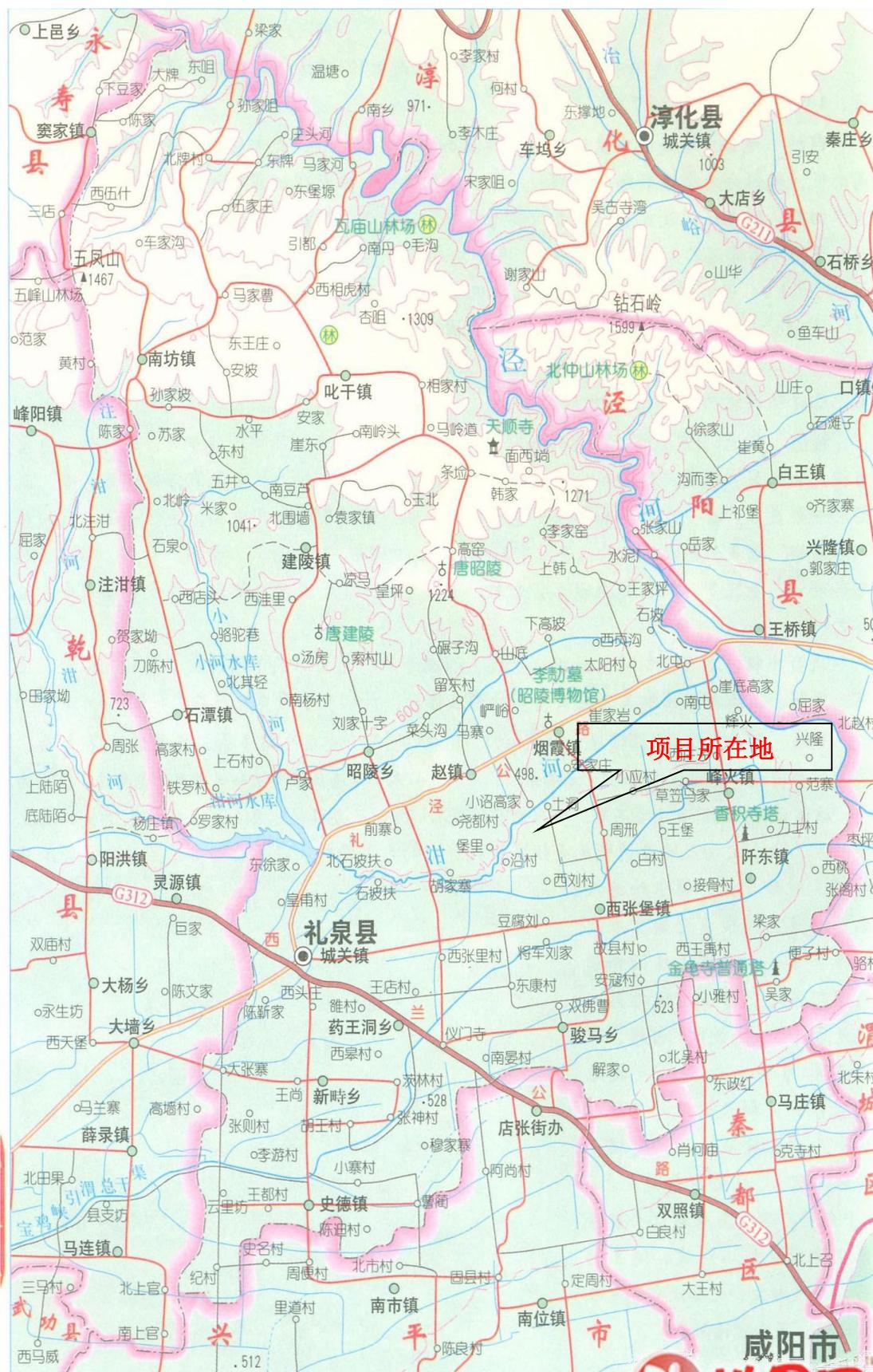


图3.1-1 项目地理位置图

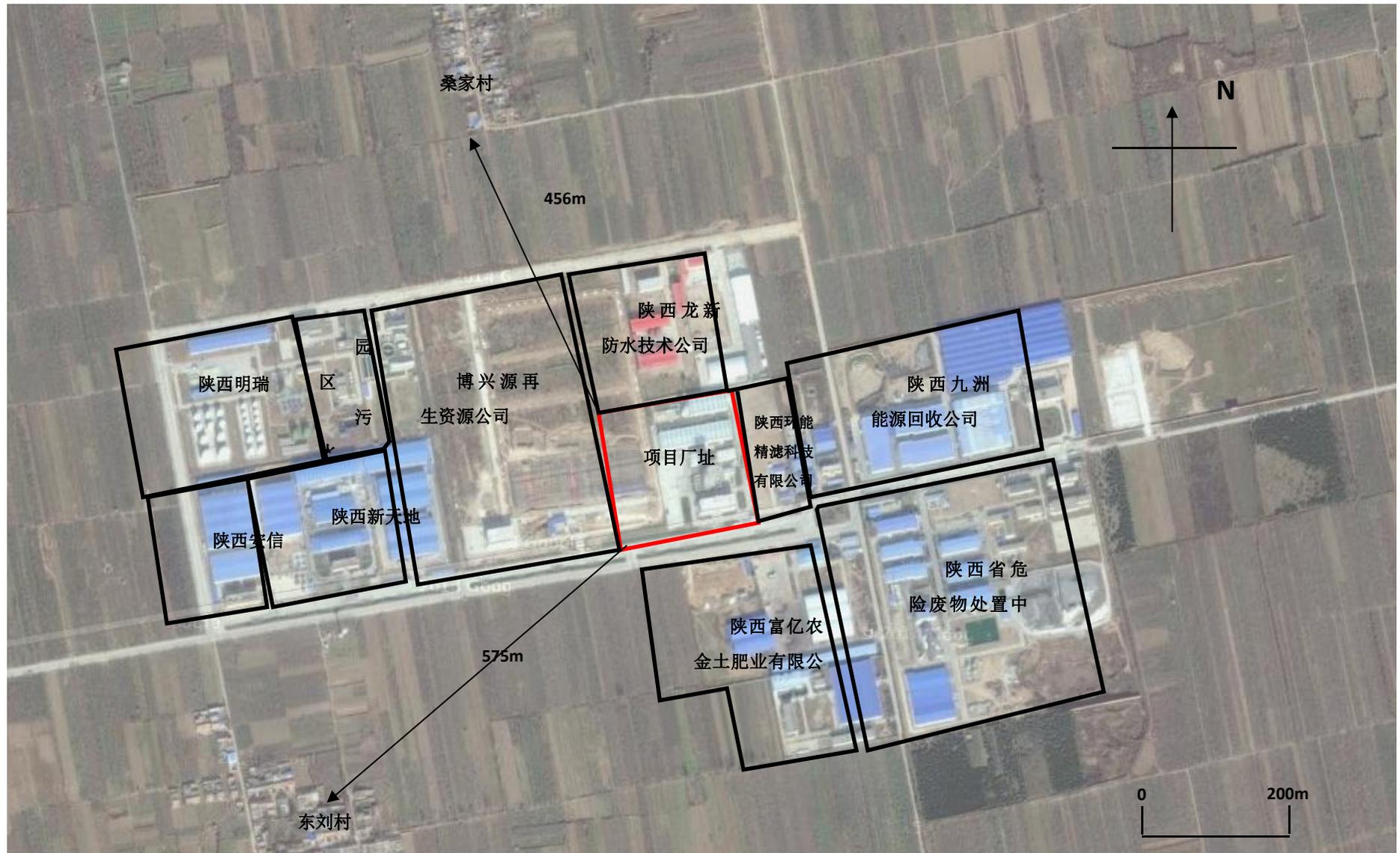


图3.1-2 项目四邻关系图



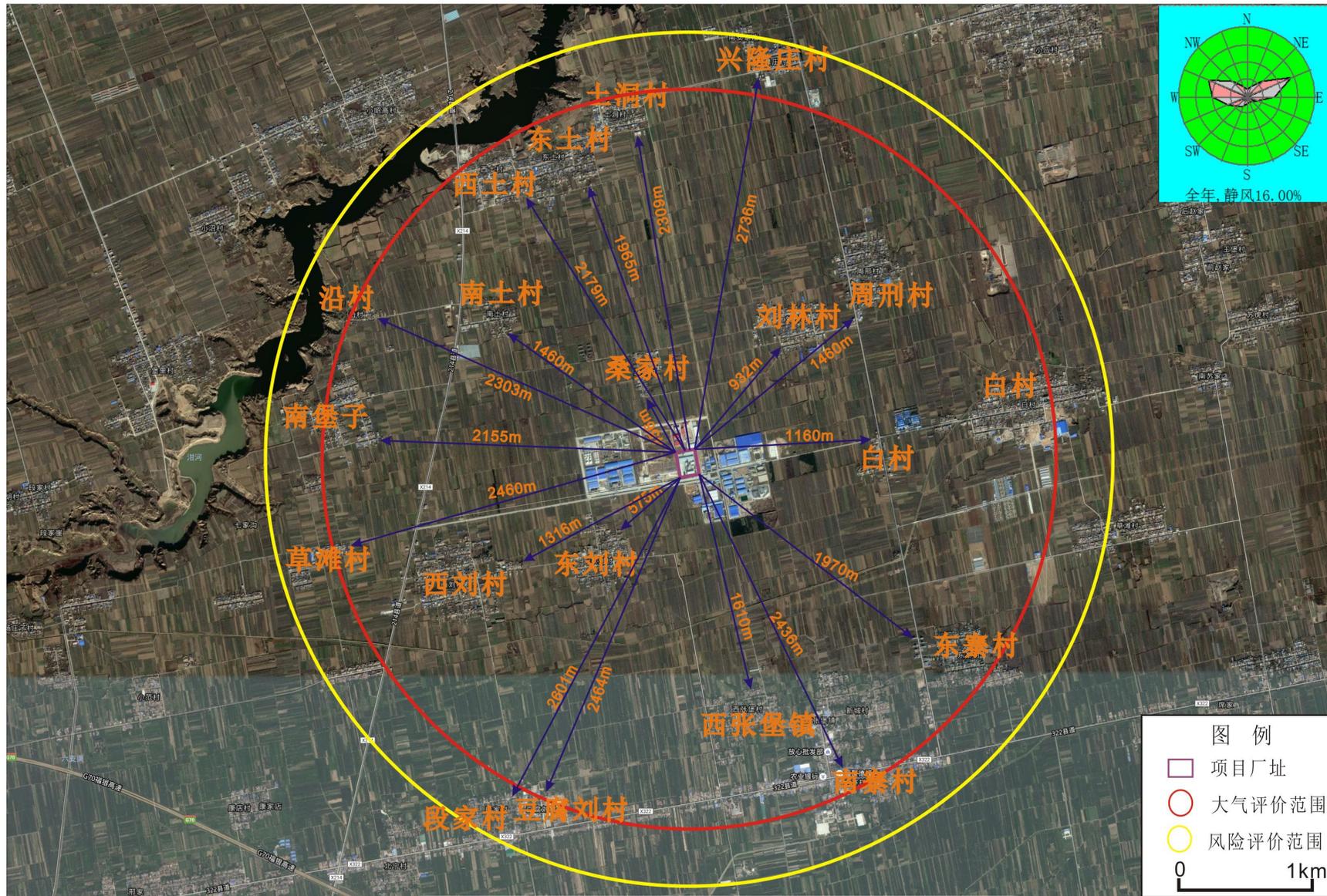


图3.1-4 项目周边敏感目标图

### 3.1.3 防护距离

根据环评报告，项目生产装置区的卫生防护距离为200m。根据现场调查，厂区200m范围内无居民点分布，不存在居民搬迁情况，该公司位于陕西省再生资源产业园内，卫生防护距离内未建设敏感设施。卫生防护距离包络线见图3.1-5。



图3.1-5 项目卫生防护距离包络线图

### 3.1.4 环境保护目标

项目位于陕西省再生资源产业园内，项目验收阶段环境保护目标的数量和距离相比环评阶段基本无变动，目前项目500m范围内无村庄居民、医院、学校等需特殊保护的区域，符合环保要求。

表 3.1-1 项目周边情况

序号	保护对象	相对厂址位置		规模
	村庄	方位	距离 (m)	户数及人数
1	东寨村	ESE	2025	333 户 1309 人
2	南寨村	SE	2436	264 户 930 人
3	西张堡镇	SSE	1630	279 户 911 人
4	豆腐刘村	SW	2464	193 户 705 人
5	段家寨村	SW	2601	201 户 704 人
6	草滩村	ESE	2802	70 户 266 人
7	西刘村	WSW	1316	391 户 1512 人
8	东刘村	WSW	575	215 户 822 人
9	沿村	WNW	2303	60 户 182 人

序号	保护对象	相对厂址位置		规模
10	南堡子	W	2155	354户 720人
11	桑家村	WNW	456	56户 209人
12	西土村	WNW	2179	253户 984人
13	南土村	NW	1460	93户 353人
14	东土村	WNW	1965	346户 1298人
15	土洞村	N	2309	231户 913人
16	兴隆庄村	NNE	2736	314户 1136人
17	周邢村	NE	1460	284户 1029人
18	留邻村	NE	932	179户 680人
19	白村	E	1092	460户 1758人

### 3.1.5 项目平面布置

整个厂区主要分为办公区、生产区、储存罐区和公用工程。本次项目有机溶剂精馏回收装置利用现有工程有机溶剂回收装置的塔架建设、铜刻蚀液回收铜在现有铜刻蚀液回收铜车间改造，废硫酸生产硫酸镁在现有元明粉车间。办公区位于厂区南端，北端由西向东依次布置是废包装物清洗线、初期雨水池、事故池、综合污水处理站和废液处理中心。主生产车间位于厂区中部布置，有机溶剂回收车间、锅炉房，废磷酸车间和车间并排，含铜废液和废硫酸处理车间。废有机溶剂地下罐区位于厂区的西南部。项目平面布置见图3.1-6。

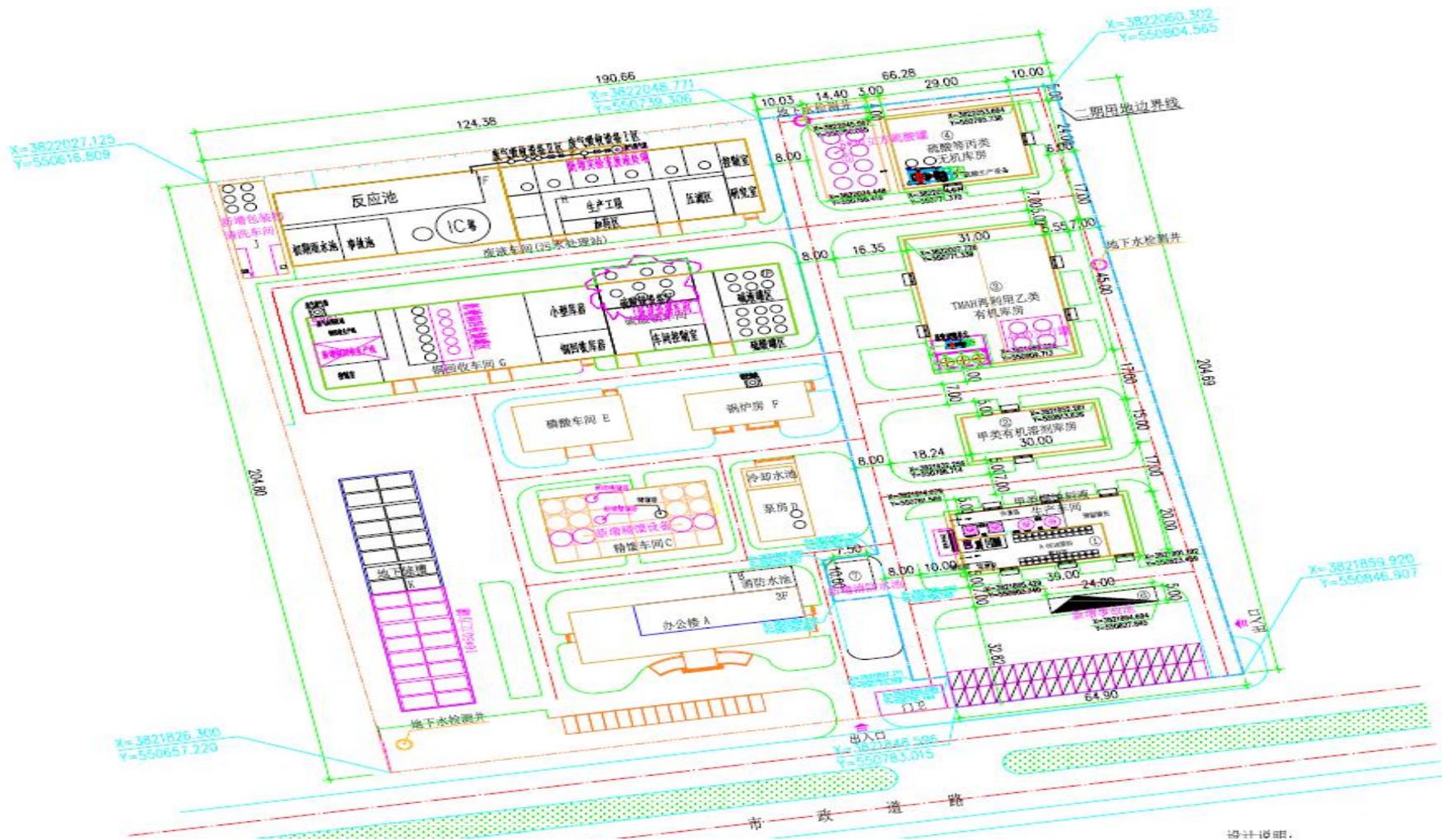


图3.1-6 项目平面布置图

## 3.2 建设项目组成及规模

### 3.2.1 项目建设内容

二期项目实际建设内容：①在原精馏间预留位置，新增有机溶剂再生精馏系统设备，新增年处理HW06废有机溶剂20000t；②新建年生产铜蚀刻液10000t生产线；③新增年处理HW34废硫酸4200t；④利用现有废液预处理中心，年处置教学及实验室废液100t。项目未扩建铜回收系统规模、未建设包装物1200t/a清洗线、未建设年处置TMAH（四甲基氢氧化铵）有机碱废液3000t生产线。项目环评建设内容与实际建设工程内容对比见表3.2-1。

**表 3.2-1 改扩建项目组成与现有工程的依托关系及项目实际建设内容对比表**

项目	建设名称	环评批复建设内容		项目实际建设内容	环评批复和实际建设内容分析	
		改扩建项目建设内容	与现有工程的依托关系			
主体工程	废有机溶剂精馏回收工程	原精馏塔架预留位置新增有机溶剂再生精馏设备 2 套，单套年处理废有机溶剂 10000t。	依托现有工程连续有机溶剂回收系统塔架、循环冷却系统、冷却塔等，在塔架西北、西南角各建设 1 套有机溶剂回收系统。	原精馏塔架预留位置新增有机溶剂再生精馏设备 2 套，单套年处理废有机溶剂 0000t。单套再生精馏设备配套建设 35m <sup>3</sup> 的中间原料、中间产品罐各 2 个、罐体材质 304SUS，2 套再生精馏设备配套建设 35m <sup>3</sup> 的中间原料、中间产品罐共计 8 个	一致	
	新增铜回收生产线（铜蚀刻液铜回收工程）	现有含铜废液电解回收铜车间一次规划 8 套生产线，其中一期建设运行 3 套，本次二期建设 5 套含铜废液电解回收铜生产线（铜蚀刻液铜回收工程）及配套的酸雾吸收塔、风机及对电液解车间进行封闭，净化废气排气筒和一期共用，二期新增 5 套生产线年处理废含铜蚀刻液 1800t，位于厂区西北部现有的铜回收车间，北邻现有工程含铜废液电解回收铜生产线。	依托现有工程含铜废液回收的离心脱水系统、循环冷却系统、废铜液储罐、酸雾吸收系统、酸雾吸收塔 1 座及排气筒。	取消建设新增铜回收生产线（铜蚀刻液铜回收工程）	不一致	
	硫酸镁工程	年处置废硫酸量 600t 用于生产七水硫酸镁。	硫酸镁生产依托现有元明粉车间生产设备。	不使用一期设备生产硫酸镁	不一致	
	TMAH（四甲基氢氧化铵）碱再利用工程	建设面积 1717m <sup>2</sup> ，年处置 TMAH（四甲基氢氧化铵）有机碱废液 3000t。	新建	取消建设 TMAH（四甲基氢氧化铵）碱再利用工程，厂房作为乙类有机库房	不一致	
	硫酸再利用工程	建设车间建筑面积 677m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年再生处置废硫酸 4200t	新建	建设车间建筑面积 677m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年再生处置废硫酸 4200t	一致	
	铜蚀刻液生产线	建设铜蚀刻液生产车间，建筑面积 809m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年生产铜蚀刻液 10000t。铜蚀刻液生产车间位于厂区的东南部。	新建	建设铜蚀刻液生产车间，建筑面积 780m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年生产铜蚀刻液 10000t。铜蚀刻液生产车间位于厂区的东南部。	一致	
	教学及实验室废液处置系统	年处置教学及实验室废液 100t。	依托现有废液处理中心剩余能力处置实验室废液。	年处置教学及实验室废液 100t，依托一期废液处理中心剩余能力处置实验室废液。	一致	
	废包装物清洗线	新建废包装物清洗线。	新建	取消建设废包装物清洗线	不一致	
储运工程	原料储存	运输系统	危险废物运输车辆租用西华危险品运输有限公司，目前共配备 3 辆危险废物专用车辆。	依托现有工程	依托现有工程	一致
		有机溶剂地下储槽	在现有建好的地下钢筋混凝土地下空间内，新增 16 个 50 m <sup>3</sup> 的地下储罐，其中 12 个废有机溶剂原料储罐、4 个产品储罐。储罐采用不锈钢材质。	依托现有建好的地下钢筋混凝土地下空间	在现有建好的地下钢筋混凝土地下空间内，新增 16 个 50 m <sup>3</sup> 的地下储罐，其中 12 个废有机溶剂原料储罐、4 个产品储罐。储罐采用不锈钢材质。	一致
		铜蚀刻液	现有铜回收车间新增 30 m <sup>3</sup> 蚀刻液储槽 5 个，采用 RC+FPR 防腐材质。	依托现有	取消建设 30 m <sup>3</sup> 蚀刻液储槽 5 个	不一致
		废硫酸	新建 60m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯，6 个。	新建	新建 50m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯，6 个。	总容积减少

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

		废碱	新建 60m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯，2个。	新建	取消建设 60m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯 2个。	不一致
	产品储存	有机溶剂	新建产品有机溶剂 4个 50 m <sup>3</sup> 的地下储罐。	依托现有建好的地下钢筋混凝土地下空间	新建产品有机溶剂 4个 50 m <sup>3</sup> 的地下储罐。	一致
		包装桶	包装桶在储存区堆放。	依托现有	取消建设废包装桶清洗线，不存在包装桶储存	不一致
	库房		新建一个甲类库房 200 m <sup>2</sup> ，乙类库房 1000 m <sup>2</sup> （按吨桶计可存储约 500t），丙类库房 2000 m <sup>2</sup> （按吨桶计可存储 1000t），储存有机废液。	新建	有机溶剂库房（甲类库房或1号库房）占地 450m <sup>2</sup> 、TMAH再利用有机库房（乙类库房或 2、3库房）占地1485m <sup>2</sup> 、硫酸再利用无机库房（丙类库房或4号库房）占地696m <sup>2</sup> ；增加甲类库房、乙类库房、丙类库房废气收集、治理措施各1套共计3套，甲类库房配套的洗涤塔兼顾处理甲类铜蚀刻液车间含尘生产废气；具体处理流程如下：①甲类铜蚀刻液车间废气经集尘设施收集接入有机溶剂库房（甲类库房）洗涤塔处理，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放；②有机溶剂库房（甲类库房）废气经洗涤塔，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放；③TMAH再利用有机库房（乙类库房）废气收集经洗涤塔+活性炭处理，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放；④硫酸再利用及无机库房（丙类库房）废气集中收集经碱性洗塔处理，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	面积、功能基本一致
公用工程	排水工程	依托现有工程。	项目产生的含铜废水、有机废水、生活污水等依托现有工程含铜废水、有机废水、生活污水等分类预处理系统，设备冲洗及酸雾吸收塔废水排入现有综合废水处理站经混凝+生化+深度处理；排水管网采用防腐材质。雨水排放系统单独设置，初期雨水排入初期雨水收集池（容积 280m <sup>3</sup> ）。厂区产生的污（废）水及初期雨水经综合废水处理站处理达标后，一部分用于厂区内道路喷洒、绿化等，其余部分排入园区污水处理厂。	依托现有工程。	一致	
	供热工程	依托现有锅炉房 1台 6t/h 天然气蒸汽锅炉的同时，在现有锅炉房预留位置建设现有工程已批		依托现有锅炉房 1台 6t/h 天然气蒸汽锅炉的同时，在现有锅炉房预留位置建设现有工程已批	一致	

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

			复的 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉，做到 1 开 1 备。蒸汽主要用于工艺热力供应及办公区冬季取暖使用。		复的 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉，做到 1 开 1 备。蒸汽主要用于工艺热力供应及办公区冬季取暖使用。	
环保工程	废气处理	有机溶剂精馏塔废气	共设 2 套有机废气处理系统、2 根排气筒。单套精馏设备配 1 套有机废气处理系统，每个精馏塔共 12 层、塔高约 43m。单套精馏塔废气处理措施为废气冷凝+水洗涤净化塔+1 根 43m 高排气筒排放。	新建 2 套有机废气处理系统	项目设计时根据原料特征，优化设计将原有一期 1 套精馏系统有机废气处理设施进行改造，二期 2 套精馏塔废气依托一期的废气冷凝+1 个水洗塔设施及改造后的 1 个酸洗塔+活性炭+1 根 43m 高排气筒；并兼顾储槽废气经活性炭处理后的再处理和有组织排放	不一致
		铜蚀刻液回收废气	铜蚀刻液回收工程废气收集后送现有工程含铜废液电解回收铜车间改造后的酸雾处理系统，该酸雾收集、处理系统位于现有铜回收车间外。	改造现有工程酸雾处理设施，酸雾洗涤塔以碱液作为吸收剂，含酸废气处理后通过 1 根高 20m 排气筒排放。	取消建设铜蚀刻液回收生产线，不产生铜蚀刻液废气	不一致
		硫酸镁生产废气	新建布袋除尘器和 15m 排气筒。	新建	取消硫酸镁生产，不建布袋除尘器和 15m 排气筒	不一致
		油烟废气	依托现有工程。	依托现有工程职工食堂，食堂设置 1 套型号 YDTW -15KW 油烟净化设施对食堂油烟进行净化处理后排放，餐饮规模满足本项目新增工作人员要求。	依托现有工程职工食堂，食堂在原有的油烟净化器前段端再增加一台油烟净化器进行净化处理后排放。	基本一致
		罐区储罐废气	/	/	收集管集中收集+活性炭吸附装置净化后送精馏塔废气处理系统（1 个酸洗塔+活性炭吸附装置）处理后 43m 高排气筒排放	不一致
		“以新带老”措施	污水处理站各处理设施产生的废气通过顶部集气收集管道，厌氧及好氧反应池封闭，收集废气经旋风除沫器+双级喷淋塔+活性炭吸附装置净化后排放；废液处理中心酸性废气及有机废气通过顶部集气收集管道，废气进入一级喷淋塔+活性炭吸附装置净化后排放；污水处理站和废液处理中心废气处理后污水处理站和废液处理中心废气净化后共用 1 个高度 18m、出口内径 0.7m 排气筒排放	/	污水处理站和废液处理中心废气采用 1 套设施进行处理，臭氧氧化+1 级次氯酸钠洗涤+2 级碱洗涤+1 级酸性洗涤塔+活性炭吸附工艺，废气净化后共用 1 个高度 25m、出口内径 1.6m 排气筒排放；其中污水处理站各处理设施产生的废气通过顶部集气收集管道，厌氧及好氧反应池封闭，其中 IC 塔废气碱洗预处理后再进入废气处理系统。	不一致
	废水处理	生产废水	含铜废水	本项目产生含铜废水 5.49m <sup>3</sup> /d，依托现有工程含铜废水处理设施。	含铜废水经含铜废水收集池收集后，采用化学沉淀法+混凝沉淀法进行预处理，设计处理规模为 10m <sup>3</sup> /d，处理现有工程含铜废水 3.64 m <sup>3</sup> /d，剩余能力 6.36m <sup>3</sup> /d，满足本项目 5.49m <sup>3</sup> /d 含铜废水的处理需求。	取消铜回收生产线，不产生含铜废水
有			本项目产生有机废水依托现有工程处理设施。	现有有机废水经过有机废水收集池	项目产生有机废水依托现有工程处理设施	一致

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

		机废水	收集后，采用芬顿氧化+絮凝沉淀方式进行预处理，处理规模为30m <sup>3</sup> /d，处理现有工程有机废水产生量17.83 m <sup>3</sup> /d，剩余能力12.17m <sup>3</sup> /d，满足本项目新增7.68m <sup>3</sup> /d废水的处理需要，也满足本项目实施后全厂25.51m <sup>3</sup> /d废水的处理需求。			
		实验室废液	本项目实验室产生酸性废液0.33 m <sup>3</sup> /d依托现有工程设施中和处理；实验室产生的有机废液收集送园区有资质单位处置。	现有工程废酸液采用中和沉淀法+混凝沉淀处理，设计处理规模为5m <sup>3</sup> /d；废碱液采用中和沉淀法+混凝沉淀，处理规模为5m <sup>3</sup> /d，处理现有工程废酸碱液0.05 m <sup>3</sup> /d，剩余能力9.95m <sup>3</sup> /d；满足本项目0.33 m <sup>3</sup> /d酸性废液的处理需求。	项目实验室产生酸性废液0.33 m <sup>3</sup> /d依托现有工程设施中和处理；实验室产生的有机废液收集送园区有资质单位处置	一致
		综合废水处理	本项目酸碱废液、含铜废水和有机废水依托现有工程设施预处理后排入现有工程综合污（废）水处理站，本项目综合废水产生量42.83 m <sup>3</sup> /d。	依托的现有工程综合污（废）水处理站工艺为混凝沉淀+水解酸化+IC厌氧+MBR+深度处理，设计处理规模为110m <sup>3</sup> /d并一次建成，其中现有工程运行规模为50m <sup>3</sup> /d，改扩建工程实施后全部启用厂区综合污（废）水处理站处理规模110m <sup>3</sup> /d。现有工程进入综合污（废）水处理站污（废）47.85 m <sup>3</sup> /d，剩余能力62.15m <sup>3</sup> /d，剩余能力满足本项目新增42.83 m <sup>3</sup> /d综合污（废）水的处理需求。	精馏塔架下一层增加废水收集罐15 m <sup>3</sup> 的1个、材质304SUS，废水收集罐10 m <sup>3</sup> 的1个、材质碳钢	基本一致
		收集管网	建设车间内有机废水收集设施，其它管网依托现有工程。	依托现有工程污水、收集管网、处理设施。	建设车间内有机废水收集设施，其它管网依托现有工程	一致
		生活污水	依托现有工程生活污水处理设施。	依托现有厂区化粪池处理后，排入厂区综合污（废）水处理站处理后达标排放园区污水处理厂。	依托现有厂区化粪池处理后，排入厂区综合污（废）水处理站处理后达标排放园区污水处理厂。	一致
噪声控制		选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减振等措施。	无依托	选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减振等措施。	一致	
固体废物处置		生活垃圾统一收集处理；化粪池污泥由西安净恒环保科技有限公司统一收集处理。		生活垃圾统一收集处理；化粪池污泥由西安净恒环保科技有限公司统一收集处理。	一致	
		评价建议在有机废溶剂回收设施区域建设机釜底液罐储，并要求落实储罐的环境风险防范设施；项目危险废物主要包括含铜污泥、有机溶剂滤渣及废酸、废碱杂质，依托现有工程。	危险废物临时储存依托现有2间面积约20m <sup>2</sup> 的危废临时贮存间，贮存间地面已做环氧树脂防渗处理，项目产生的危险废物交陕西新天地固	有机废溶剂回收设施区域精馏塔架1层建设20 m <sup>3</sup> 釜底液罐储1个、材质碳钢；项目产生的危险废物暂存间调整至乙类库房，在乙类库房设专区存放	基本一致	

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

			体废物综合处置有限公司进行处置。		
	风险防范措施	厂区东南角新增1座360 m <sup>3</sup> 废水事故池、新增1座200 m <sup>3</sup> 的消防水池；建设厂区初期雨水排放口截断阀，污水排放园区管网需要提升，因此不建设污水排放口截断阀；同时依托现有工程废水事故池、初期雨水收集池、消防废水池。	依托现有工程1座废水事故池280m <sup>3</sup> 、1座初期雨水收集池280m <sup>3</sup> 设置在综合污（废）水处理站内，以及1座消防废水池360m <sup>3</sup> 设置在储罐区西侧，储罐区、精馏区及废水处理站设围堰及防渗措施，危险废液等输送采用防渗管网。	项目实施过程，考虑厂区南高北低的现状及事故污水自流进入事故池的要求，新增1座360 m <sup>3</sup> 废水事故池建设在厂区东北角；新增1座200 m <sup>3</sup> 的消防水池设在办公楼东侧；建设厂区初期雨水排放口截断阀	基本一致

备注：本项目有机溶剂库房又叫甲类库房或1号库房，TMAH再利用有机库房又叫乙类库房或2、3库房，其中乙类库房分割为两间，编号2、3库房，3号库房南侧储存自产固废，另一部分与其他库房均按不同固废类别存放不同原料固废；硫酸再利用无机库房又叫丙类库房或4号库房。

小结：本项目取消了废含铜蚀刻液处置、废包装物清洗线、废碱液(TMAH)处理工程的建设及各配套设施，优化了环评中要求的其他生产线的环保设施，项目变动后污染物排放量减少，减轻对环境的影响。

附现场勘查照片：



新建二期库房概貌图



新增锅炉排气筒



新增锅炉



新增有机溶剂精馏设备2套



新建6个硫酸储槽，其中3个原料槽、3个成品槽



新增4个硫酸再利用蒸馏釜



现有16个地下储罐区（活性炭装置以南）



新建16个地下储罐区（活性炭装置以北）



新建200m<sup>3</sup>消防水池



新建360m<sup>3</sup>事故池（地面以下）



无机库房



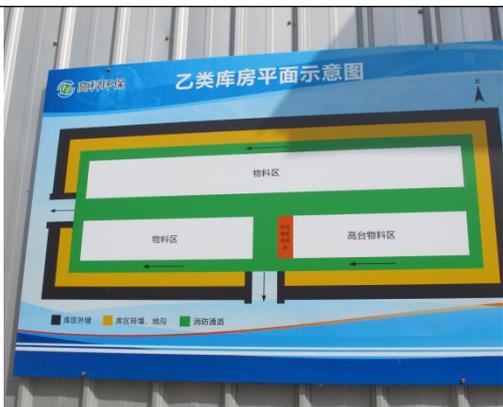
左侧硫酸生产区+右侧无机库房



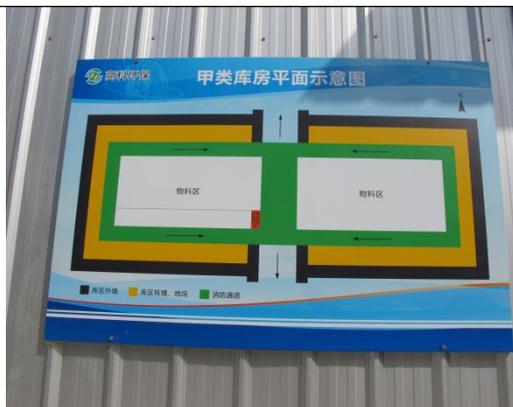
铜蚀刻液生产车间



固废库房（左侧自产固废区+右侧物料区）



乙类库房（TMAH再利用库房）



甲类库房



铜蚀刻液车间防尘措施



甲类库房洗涤塔



乙类库房洗涤塔



乙类库房活性炭处理装置



硫酸再生利用车间（丙类库房）洗涤塔



各库房门口围挡



库房地面导流槽



各库房内部废气收集处理管道



各库房防腐防渗措施



各库房导流槽



精馏塔下内部导流槽



精馏塔下导流槽连接的事故池



精馏塔下四周围堰



硫酸成品装车点外围围堰



污水排放口



雨水排放口



土壤监测点位



地下水监测井

### 3.3 主要原辅材料

项目主要原辅材料见表3.3-1。

序号	危险废物名称	主要成分	年用量 (t/a)	备注
一	废有机溶剂			
1	废剥离液	稀释剂（21%乙醇胺+49%乙二醇丁醚等）+30%水	10000	来自咸阳彩虹公司
2	废异丙醇	95%异丙醇+5%杂质	4000	来自咸阳彩虹公司
3	废杂醇油	70%甲醇+30%其它组分	4000	来自甲醇厂
4	废乙二醇	95%乙二醇+5%杂质	2000	
	合计		20000	/
二	废氯化铜蚀刻液	9.68%铜离子+7.3%盐酸+水分	1800	
三	废硫酸溶液	76.4%硫酸+水分	4200	
四	废碱液	含0.5%~1%的TMAH（四甲基氢氧化铵）有机碱废液	3000	项目建设取消有机碱废液处置线，不用此原料
五	实验室废液	酸碱废液等	100	
六	废包装物	化学品空容器	1200	项目建设取消了包装线清洗线，不用此原料
七	工业级氧化镁	氧化镁含量不低于95%	194.46	项目不生产硫酸镁，不用此原料
八	化学处理药剂			
1	FeSO <sub>4</sub>	90%FeSO <sub>4</sub> +水分	13.9	/
2	PAC	27%聚合氯化铝+水分	5.29	/
3	Ca(OH) <sub>2</sub>	90% Ca(OH) <sub>2</sub> +水分	3.20	/
4	CaCl <sub>2</sub>	99% CaCl <sub>2</sub> +水分	2.38	/
5	PAM	聚丙烯酰胺	0.15	/
6	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	30% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +水分	39.8	/
7	重捕剂	96%重捕剂+水分	0.35	/

项目因无法收集咸阳彩虹公司的废氯化铜蚀刻液与含0.5%~1%的TMAH（四甲基氢氧化铵）有机废碱液，项目取消了铜蚀刻液回收生产线；项目由于受资金限制，现阶段放弃硫酸镁生产线；包装物清洗中产生大量高浓度COD废水，目前企业无法消化这部分废水，取消了包装线清洗线，环评中原辅材料废氯化铜蚀刻液、含0.5%~1%的TMAH（四甲基氢氧化铵）有机碱废液、废包装物、工业级氧化镁不使用，其余原辅材料与环评阶段一致。

### 3.4 水源及水平衡

项目水源为产业园区供水管网，给水系统依托现有工程。生产、生活用水取自现有工程供水管网，现有工程供水量及供水压力满足本次工程需求，不需增加新的供水设施。

项目总用水量60500m<sup>3</sup>/a，循环水量为609480m<sup>3</sup>/a；新鲜水用量20020m<sup>3</sup>/a，其中生活水

用量675m<sup>3</sup>/a。

项目生产中需要纯水，纯水制备规模1t/h，纯水制备工艺为砂滤器、活性炭吸附、阳离子软化器、精密过滤、反渗透（双级RO器）、储存罐等。

厂区排水系统包括生产废水、生活污水、雨水排水系统。

### (1) 生活污水排水系统

项目新增劳动人员25人，生活污水1.8 m<sup>3</sup>/d排放厂区综合污水站处理。

### (2) 生产废水排水系统

二期项目新建主体工程埋设废水管道，管材材质为PE管，主管管径为300mm,支管管径为150mm，并连接至新建事故池和一期废水处理车间。改扩建工程废液经过预处理后的各类废水和经过化粪池沉淀后的生活污水统一进入厂区综合污（废）水处理站进行处理。厂区综合污（废）水处理站工艺为混凝沉淀+水解酸化+IC厌氧+MBR+深度处理，设计处理规模为110m<sup>3</sup>/d并一次建成，其中现有工程运行规模为50m<sup>3</sup>/d，改扩建工程实施后全部启用厂区综合污（废）水处理站处理规模110m<sup>3</sup>/d，现有工程进入综合污（废）水处理站污（废）47.85 m<sup>3</sup>/d，剩余能力62.15m<sup>3</sup>/d，满足本项目新增42.83 m<sup>3</sup>/d综合污（废）水的处理需求，处理规模110m<sup>3</sup>/d也满足本项目实施后处理全厂废水85.31m<sup>3</sup>/d需求，处理达标后的废水一部分回用于厂区道路喷洒、绿化等，其余部分则排入园区污水处理厂进行处理。

### (3) 清净雨水排水系统

厂区内雨水采用地下管道及道路散流收集相结合的方式，集中收集，初期雨水经雨水收集系统收集后，排入现有初期雨水池暂存，分批次排入污水处理厂进行处理。清洁雨水经地下管网排至园区雨水管网。

**表3.4-1 项目给排水量表 单位：m<sup>3</sup>/a**

序号	工序	总用水量	循环水量	给水	损耗量	排放量*	排水去向
1	有机溶剂精馏回收	1140	0	1140	0	4140（含原料带入3000）	废水处理站
3	酸雾吸收塔	40	0	40	25	15	
4	铜蚀刻液生产工序 MTAH浓缩冷凝废	0	0	0	0	2514.57	
6	洗涤塔用水	690	0	690	0	696（废气带入6）	
7	教学及实验室废液 处置	300	0	300	0	399（原料带入99）	
9	设备冲洗水	600	0	600	120	480	

序号	工序	总用水量	循环水量	给水	损耗量	排放量*	排水去向
10	生活用水	675	0	675	135	540	
10	绿化用水	450	0	450	450	0	
12	循环冷却水系统*	593755	585000	8775	5850	2925	清下水
13	水处理	7350	24480	7350	4890	2460	
14	小计	60500	609480	20020	11470.4	污水 8784.57, 清 净下水5385	废水排放量不包括 清下水 5385

注\*：1.废水排放量为排入废水处理站的废水的量，排水量计算忽略药剂带入水量；2.清下水直接排放。

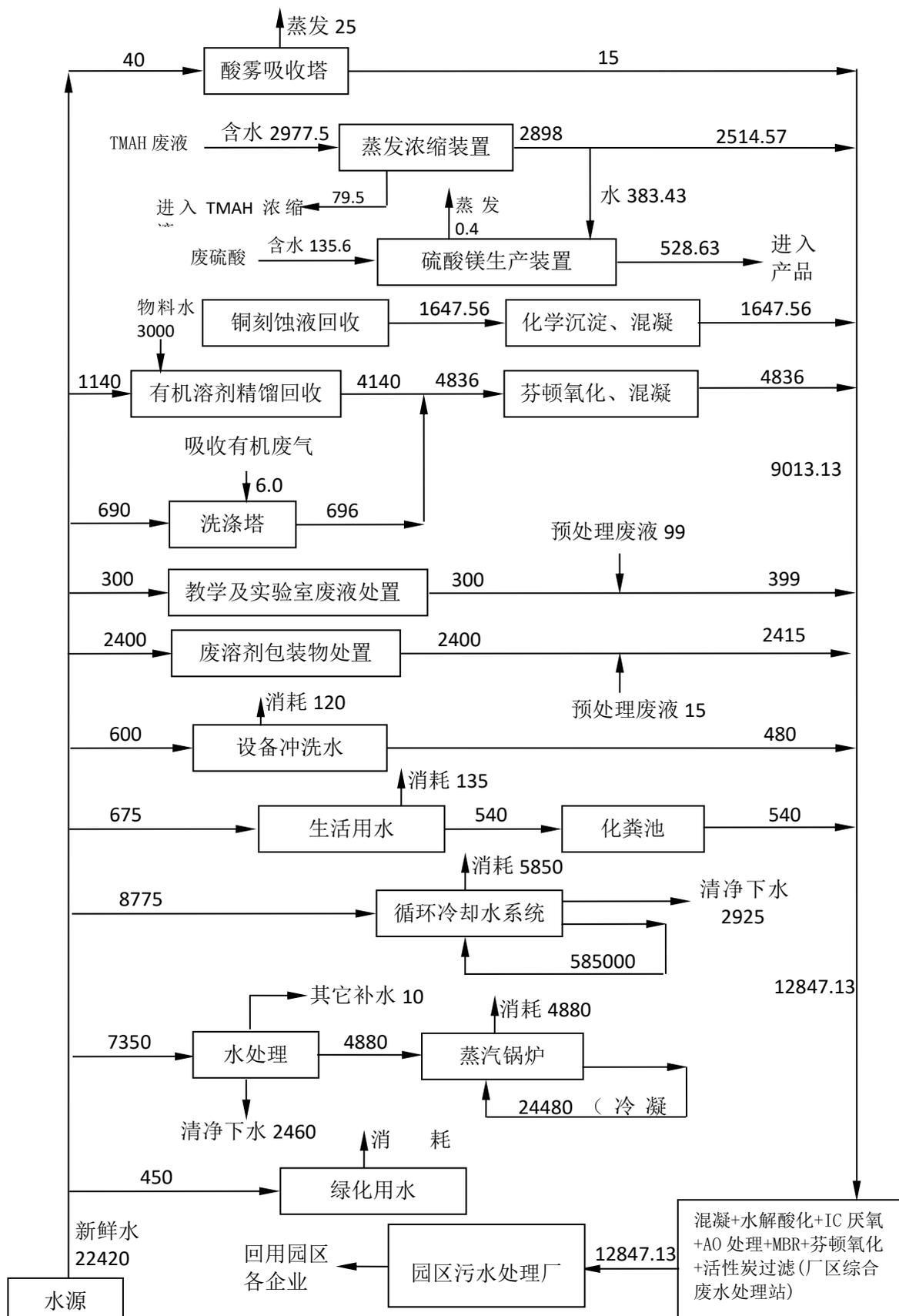


图 3.4-2 改扩建项目水量平衡图 (环评) 单位: m³/a

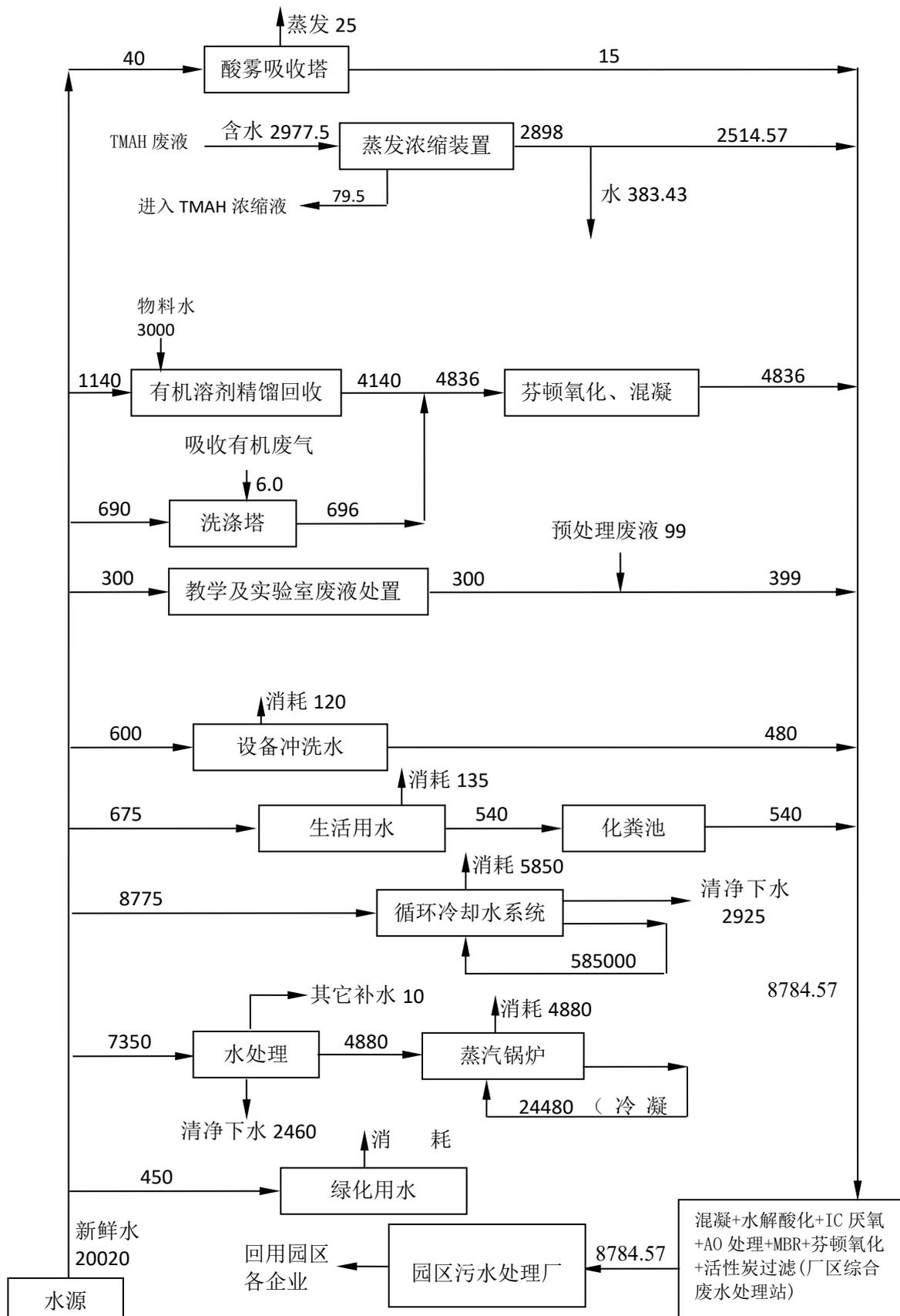


图 3.4-3 改扩建项目水量平衡图（实际） 单位：m³/a

### 3.5 生产工艺

#### 3.5.1 有机溶剂精馏回收工艺

废有机溶剂再生处理系统由前处理、精馏及冷却系统组成，满足间歇精馏、连续精馏的要求，同时可以进行萃取精馏、共沸精馏的生产。设计操作压力从减压到常压均可适应。项目实际建设内容与环评内容一致。

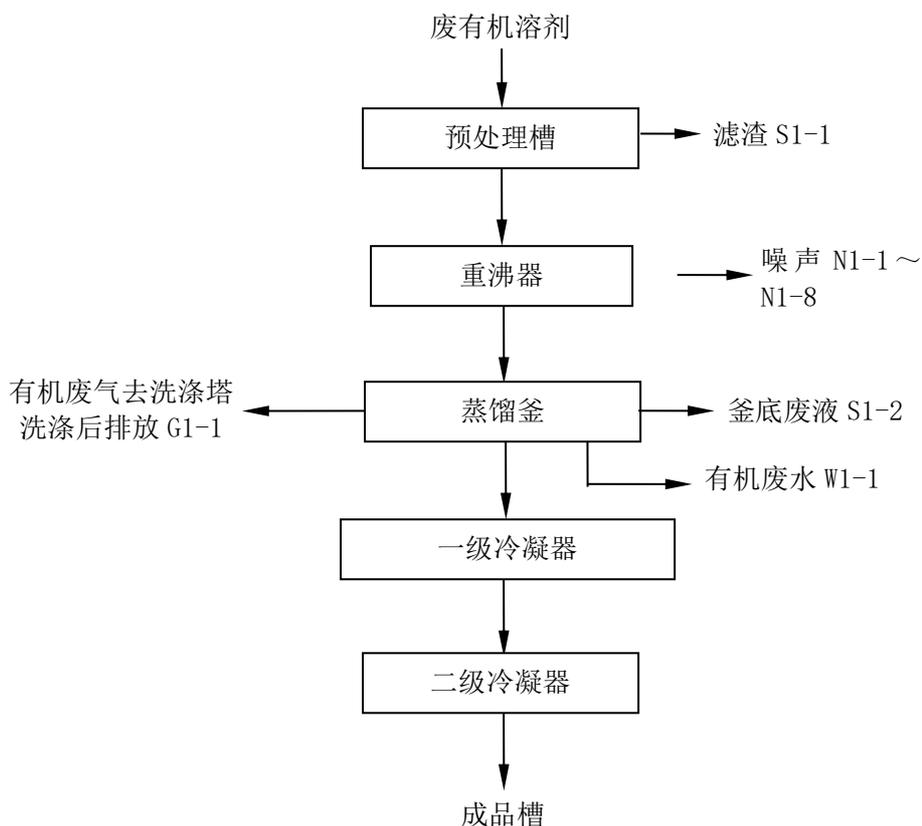


图 3.5-1 有机溶剂精馏回收工艺流程和产污环境图

### 3.5.2 铜蚀刻液生产工艺

铜蚀刻液其组分是比例57%的双氧水（浓度31%）、比例22%的TMAH（四甲基氢氧化铵）（浓度22%）和比例21%的超纯水。

铜蚀刻液是液晶面板生产的一个重要的化学原料。具体工艺流程为含量22%的TMAH（四甲基氢氧化铵）溶液经计量后加入搅拌槽，同时按照比例加入31%的双氧水进行搅拌，混合均匀计量后加入超纯水在进行搅拌均匀混合，检测合格后包装外售。本项目环评中提出TMAH通过回收彩三星集团排出的废TMAH溶液，采用减压蒸发浓缩方法将低浓度的TMAH溶液浓缩为含量22%的TMAH溶液进行回收，作为生产铜蚀刻液产品的部分原料，不足部分外购。但实际因建设单位收资金压力，未能回收彩三星集团排出的废TMAH溶液，故该生产线的TMAH全部通过外购获得，其他工序与原环评一致。

工艺流程见图2.1-3。

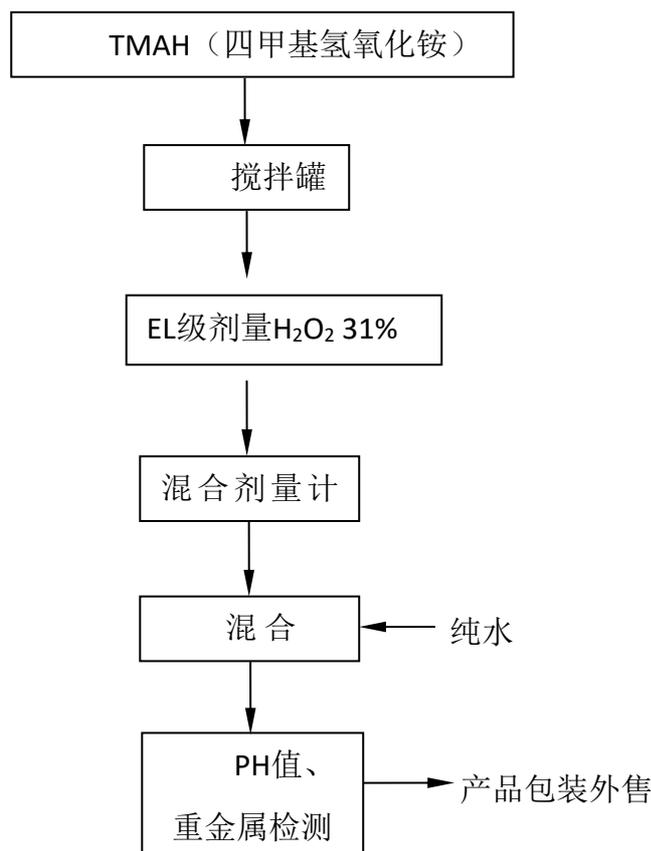


图3.5-2 铜蚀刻液生产工艺流程

### 3.5.3 硫酸净化工艺

#### ① 工艺原理

利用硫酸为高沸点酸，盐酸为低沸点易挥发的特性，硫酸质量浓度 80%时，浓硫酸的

沸点为 211℃，盐酸质量浓度 10%时，稀盐酸的沸点为 103℃，通过介质加热，利用蒸汽压的巨大差异，把 HCl 从硫酸中蒸发出来，除去硫酸中的氯离子。

## ② 工艺流程

三星废硫酸中含有 0.5%双氧水、0.02%氯离子及微量的悬浮颗粒。根据双氧水遇热分解，及双氧水及盐酸的沸点远远低于浓硫酸的沸点等特性，选用加热蒸发的工艺去除废浓硫酸中的双氧水和氯离子。

采用 NO.1 蒸发釜，蒸汽间接加热至 70℃，NO.2 蒸发釜，蒸汽间接加热至 90℃，产生的 HCl 含酸废气、水蒸汽冷凝后送至废液处理中心废气碱性洗涤塔，对尾气进行处理后排放。

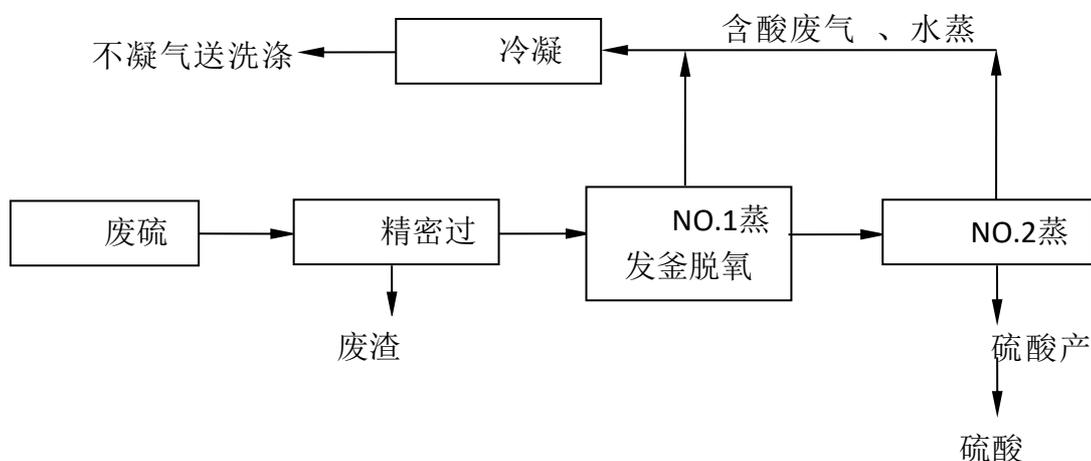


图3.5-3 废硫酸净化工艺流程

### 3.5.4教学及实验室废液处置

教学及实验室废液主要是废硫酸、碱液等，对教学及实验室废液首先进行分类，分别进入现有工程废液处理中心预处理后进入厂区综合废水处理站进行进一步处理，处理废水达标排放。

### 3.5.5废包装物清洗

因为包装物清洗需要产生大量的高浓度COD废水(300000mg/L)，现目前的废液处理设施不能消化这部分废水，因此建设单位商议决定取消此项目的建设，后续也不考虑上此项目。

### 3.5.6硫酸镁生产

建设单位主要受资金压力原因，现阶段没有能力上此项目，故取消此项目建设，以后也

不考虑。

### 3.5.7 TMAH回收工艺

建设单位主要受资金压力原因，现阶段没有能力上此项目，故取消此项目建设，以后也不考虑。

### 3.5.8 废含铜刻蚀液处理

由于近年来氢氧化钠价格大涨，处置成本增大、铜的市场价格低迷，种种因素导致建设单位取消该项目建设。

#### 小结：

本项目放弃建设硫酸镁生产线、TMAH碱再利用工程、废含铜蚀刻液处理工程、废包装物清洗线，除此之外，废有机溶剂精馏回收工程、硫酸再利用工程、铜蚀刻液生产线、教学及实验室废液处置系统的生产工艺与环评一致。

## 3.6 项目变动情况

### 项目变动情况分析

项目实际变动情况对比分析见表 3.6-1。

经对比分析，项目实际建设内容与环评及批复存在以下几个方面发生变动的情况：项目未扩建铜回收系统规模、未建设包装物 1200t/a 清洗线、未建设年处置 TMAH（四甲基氢氧化铵）有机碱废液 3000t 生产线、不利用一期设施生产硫酸镁；将项目一期 1 套精馏系统有机废气和二期改扩建的 2 套精馏系统有机废气统一收集、集中处理，由原环评的 3 根排气筒改为 1 根排气筒；废水处理车间原有废气处理设施，处理工艺为酸性洗涤塔+活性炭吸附塔，二期工程新增了臭氧氧化工艺，并串联两套碱性洗涤塔；二期各库房建筑面积有小幅度的变动；项目处理规模变小。综合以上分析，依据环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办【2015】52 号，其中“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”本项目和原环评比较污染物产生、排放量降低，环境风险减小，对环境的影响降低，且项目性质未变，规模减小，地点未变，生产工艺与原环评基本一致。故本项目不属于重大变动，纳入本项目竣工环境保护验收。

表3.6-1 项目变动情况分析表

项目	建设名称	环评项目建设内容	项目实际建设情况	变动情况分析
主体工程	废有机溶剂精馏回收工程	原精馏塔架预留位置新增有机溶剂再生精馏设备2套，单套年处理废有机溶剂10000t。依托现有工程连续有机溶剂回收系统塔架、循环冷却系统、冷却塔等，在塔架西北、西南角各建设1套有机溶剂回收系统。	原精馏塔架预留位置新增有机溶剂再生精馏设备2套，单套年处理废有机溶剂10000t。依托现有工程连续有机溶剂回收系统塔架、循环冷却系统、冷却塔等，在塔架西北角、塔架西部中段外各建设1套有机溶剂回收系统。单套再生精馏设备配套建设35m <sup>3</sup> 的中间原料、中间产品罐各2个、罐体材质304SUS，2套再生精馏设备配套建设35m <sup>3</sup> 的中间原料、中间产品罐共计8个	设计时考虑塔架实际结构，将原环评1套有机溶剂回收系统精馏的1台设备位置由西南角调整至塔架西部中段外位置，其他无变化，2套再生精馏设备配套建设35m <sup>3</sup> 的中间原料、中间产品罐共计8个，精馏装置处理规模未变化，工程实际建设和原环评内容基本一致，不属重大变动
	新增铜回收生产线（铜蚀刻液铜回收工程）	现有含铜废液电解回收铜车间一次规划8套生产线，其中一期建设运行3套，本次二期建设5套含铜废液电解回收铜生产线（铜蚀刻液铜回收工程）及配套的酸雾吸收塔、风机及对电解车间进行封闭，净化废气排气筒和一期共用，二期新增5套生产线年处理废含铜蚀刻液1800t，位于厂区西北部现有的铜回收车间，北邻现有工程含铜废液电解回收铜生产线。	原精馏塔架预留位置新增有机溶剂再生精馏设备2套，单套年处理废有机溶剂10000t。	取消建设新增铜回收生产线，减少项目主要污染物硫酸雾、盐酸雾的产生、排放，降低了项目环境风险，不属重大变动
	硫酸镁工程	年处置废硫酸量600t用于生产七水硫酸镁；硫酸镁生产依托现有元明粉车间生产设备	不利用一期设施生产硫酸镁	600t净化后的硫酸直接外售，不生产七水硫酸镁，减少生产过程粉尘等污染物产生、排放，降低了项目环境风险，不属重大变动
	TMAH（四甲基氢氧化铵）碱再利用工程	建设面积1717m <sup>2</sup> ，年处置TMAH（四甲基氢氧化铵）有机碱废液3000t。	取消建设	取消建设TMAH（四甲基氢氧化铵）碱再利用工程，减少废气的产生量、过滤废渣产生量，降低了项目环境风险，不属重大变动
	硫酸再利用工程	建设车间建筑面积677m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年再生处置废硫酸4200t。	实际建设车间建筑面积696m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年再生处置废硫酸4200t	建设面积增大19 m <sup>2</sup> ，增大2.8%，不影响年再生处置废硫酸4200t装置，处置规模无变化，工程实际建设和原环评内容基本一致，不属重大变动
	铜蚀刻液生产	建设铜蚀刻液生产车间，建筑面积	建设铜蚀刻液生产车间，建筑面积780m <sup>2</sup> ，轻	建筑面积增大29 m <sup>2</sup> ，减小3.6%，不影响

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

	线	809m <sup>2</sup> ，轻钢结构，年生产铜蚀刻液10000t。铜蚀刻液生产车间位于厂区的东南部。	钢结构，年生产铜蚀刻液10000t。铜蚀刻液生产车间位于厂区的东南部。	铜蚀刻液生产线装置布局，年生产铜蚀刻液10000t，生产规模无变化，工程实际建设和原环评内容基本一致，不属重大变动	
	废包装物清洗线	新建废包装物清洗线。	取消建设	取消建设废包装物清洗线，从源头减少高浓度COD废水产生量及依托的一期工程的废液处理设施负荷，项目污染物排放量减少，不属重大变动	
储运工程	原料储存	铜蚀刻液	现有铜回收车间新增30 m <sup>3</sup> 蚀刻液储槽5个，采用RC+FPR防腐材质。	取消建设	减少硫酸雾排放量，降低了项目环境风险，不属重大变动
		废硫酸	新建60m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯，6个。	新建50m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯，6个。	储罐总容积减小，降低了项目环境风险，不属重大变动
		废碱	新建60m <sup>3</sup> 钢槽内衬聚四氟乙烯，2个。	取消建设	降低了项目环境风险，不属重大变动
		包装桶	包装桶在储存区堆放。	取消建设	环境影响减小，不属重大变动
	库房	新建一个有机溶剂库房200 m <sup>2</sup> ，硫酸等无机库房1000 m <sup>2</sup> （按吨桶计可存储约500t），TMAH再利用库房2000 m <sup>2</sup> （按吨桶计可存储1000t）。	新建有机溶剂库房（甲类库房）占地450m <sup>2</sup> 、TMAH再利用有机库房（乙类库房）占地1485m <sup>2</sup> 、硫酸再利用无机库房（丙类库房）占地696m <sup>2</sup>	有机溶剂库房（甲类库房）面积增大，TMAH再利用有机库房面积（乙类库房）和硫酸再利用无机库房（丙类库房）减小；总建筑面积减小569 m <sup>2</sup> 、减小17.8%，总体不影响储存能力，不属重大变动	
公用工程	排水工程	依托现有工程	二期新增雨污管网铺设。	项目实际建设优于环评，不属重大变动	
环保	废气处理	有机溶剂精馏塔废气	共设2套有机废气处理系统、2根排气筒。单套精馏设备配1套有机废气处理系统，每个精馏塔共12层、塔高约43m。单套精馏塔废气处理措施为废气冷凝+水洗漆净化塔+1根43m高排气筒排放。	将原有一期1套精馏系统有机废气处理设施进行改造，二期2套精馏塔废气依托一期的废气冷凝+1个水洗塔设施及改造后的1个酸洗塔+活性炭吸附装置+1根43m高排气筒；并兼顾储槽废气经活性炭处理后的再处理及有组织排放。	项目实际建设优于环评，不属重大变动
		铜蚀刻液回收废气	铜蚀刻液铜回收工程废气收集后送现有工程含铜废液电解回收铜车间改造后的酸雾处理系统，该酸雾收集、处理系统位于现有铜回收车间	取消建设	减少硫酸雾、盐酸雾排放量，降低了项目环境风险，不属重大变动

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

工程		外。		
	硫酸镁生产废气	新建布袋除尘器和15m排气筒。	取消硫酸镁生产	减少硫酸转运、使用风险，减少粉尘排放量，降低了项目环境风险，不属重大变动
	库房废气	/	增加有机溶剂库房（甲类库房、1号库房）、TMAH再利用有机库房（乙类库房或2、3号库房）、硫酸再利用无机库房（丙类库房、4号库房）废气收集、治理措施各1套共计3套，甲类库房配套的洗涤塔兼顾处理甲类铜蚀刻液车间含尘生产废气；具体处理流程如下：①甲类铜蚀刻液车间废气经集尘设施收集接入有机溶剂库房（甲类库房、1号库房）洗涤塔处理，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放；②有机溶剂库房（甲类库房、1号库房）废气经洗涤塔，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放；③TMAH再利用有机库房（乙类库房或2、3号库房）废气收集经洗涤塔+活性炭处理，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放；④硫酸再利用及无机库房（丙类库房、4号库房）废气集中收集经碱性洗塔处理，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	符合现行的环保政策，减少库房有机废气的排放，降低对环境的影响，不属重大变动
	地下罐区储罐废气	/	地下罐区储罐废气收集管集中收集+活性炭吸附装置净化后送精馏塔废气处理系统（1个酸洗塔+活性炭吸附装置）处理后43m高排气筒排放	对无组织废气进行收集处理后有组织排放，符合现行环保政策，降低对环境的影响，不属重大变动
	“以新带老”措施	污水处理站各处理设施产生的废气通过顶部集气收集管道，厌氧及好氧反应池封闭，收集废气经旋风除沫器+双级喷淋塔+活性炭吸附装置净化后排放；废液处理中心酸性废气及有机废气通过顶部集气收集管	污水处理站和废液处理中心废气采用1套设施进行处理，工艺流程为臭氧氧化+1级次氯酸钠洗涤+2级碱洗涤+1级酸性洗涤塔+活性炭吸附工艺，废气净化后共用1个高度25m、出口内径0.8m排气筒排放；其中污水处理站各处理设施产生的废气通过顶部集气收集管道，厌氧及	优化环保措施，废气净化效率提高，增高排气筒高度有利于污染物扩散，降低对环境的影响，不属重大变动

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

		道，废气进入一级喷淋塔+活性炭吸附装置净化后排放；污水处理站和废液处理中心废气处理后污水处理站和废液处理中心废气净化后共用1个高度18m、出口内径0.7m排气筒排放	好氧反应池封闭，其中IC塔废气碱洗预处理后再进入废气处理系统。	
	废水处理	/	精馏塔架下一层增加废水收集罐15 m <sup>3</sup> 的1个、材质304SUS，废水收集罐10 m <sup>3</sup> 的1个、材质碳钢	有利项目生产废水的收集、污水站水质的调节和处理，不属重大变动
	固体废物处置	评价建议在有机废溶剂回收设施区域建设机釜底液罐储，并要求落实储罐的环境风险防范设施；危险废物临时储存依托现有2间面积约20m <sup>2</sup> 的危废临时贮存间	按照环评建议在机废溶剂回收设施区域精馏塔架1层建设20 m <sup>3</sup> 釜底液罐储1个、材质碳钢，精馏系统周边设围堰风险防范设施；项目产生的危险废物暂存间调整至取消建设TMAH再利用工程的有机库房（乙类库房），根据监理报告乙类库房采取的防渗措施由下层向上层的组成：①素土土夯实，夯实系数不小于0.94。②200厚的3：7灰土层。③60mm的C15 砼垫层。④1:3的水泥砂浆找平层，坡面废水槽一次抹平。⑤1.5mm的土工膜隔离层，四周翻起300高。⑥200厚的C20砼，撒金刚砂；	在乙类库房设专区存放，乙类库房设有废气收集、治理设施，地面防渗符合要求，不属重大变动
风险防范措施		厂区东南角新增1座360 m <sup>3</sup> 废水事故池、新增1座200 m <sup>3</sup> 的消防	项目实施过程，考虑厂区南高北低的现状及事故污水自流进入事故池的要求，新增1座360 m <sup>3</sup> 废水事故池建设在厂区东北角；新增1座200 m <sup>3</sup> 的消防水池设在办公楼东侧；建设厂区初期雨水排放口截断阀	按照环境风险导则要求，调整了废水事故池位置，确保事故污水得到有效收集，降低了项目环境风险，不属重大变动

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水污染物及污染防治措施

##### 1、水污染源及主要污染物

本项目产生的废水主要包括生产工艺废水和生活污水等，具体各类废水来源及种类见表

4.1-1。

表4.1-1 项目水污染物来源及种类

序号	废水类型	污染源	主要污染物	水量 (m <sup>3</sup> /a)	去向
1	有机溶剂精馏有机废水	有机溶剂精馏回收工艺蒸馏釜	SS、COD	4140 (含原料带入3000)	芬顿氧化+混凝沉淀后送厂区综合污(废水)处理站
2	铜蚀刻液生产工序冷凝废水	铜蚀刻液生产工序冷凝水槽	有机物、COD	2514.57	送厂区综合污(废水)处理站
3	地面及设备冲洗废水	/	SS、COD	1191	送厂区综合污(废水)处理站
4	教学及实验室废液	/	酸、碱、COD	399 (原料带入99)	化学混凝沉淀后送厂区综合污(废水)处理站
5	生活污水	洗漱废水、洗浴废水和食堂废水	SS、COD、氨氮	540	送厂区综合污(废水)处理站

#### 4.1.2 清污分流、雨污分流和水综合利用的建设情况

(1) 本项目废水处理以“清污分流、一水多用、分类处理”为原则，厂区排水采用雨污分流制排水系统。

厂区内雨水采用地下管道及道路散流收集相结合的方式，集中收集，初期雨水经雨水收集系统收集后，排入现有初期雨水池暂存，分批次排入污水处理厂进行处理。清洁雨水经地下管网排至园区雨水管网。

厂区内所有雨水通过雨水井汇集到总排放口，总排放口设有切断阀，前20分钟的雨水会通过专用泵收集到初期雨水池。



初期雨水收集管理制度



雨水收集系统图及水综合利用图

(2) 工艺区产生的生产废水经预处理中心处理后，与一般生产废水及生活污水排放一期工程综合污水处理站处理，处理达标后排入陕西资源再生产业园污水处理站。

(3) 生活污水依托现有厂区化粪池处理后，排入厂区综合污（废）水处理站处理后达标排放园区污水处理厂。

(4) 事故状态下，综合废水排入事故池（280m<sup>3</sup>）、初期雨水排入初期雨水收集池（280m<sup>3</sup>）、消防废水排入消防废水池（360m<sup>3</sup>），汇入雨水管网的事事故污水后自流至厂区东北角新增的1座360 m<sup>3</sup>废水事故池，待综合废水处理装置恢复正常时，分批排入综合废水处理站处理达标后排放。

(5) 厂区污废水综合利用情况：

①废酸废碱相互中和或作为废水站中和剂综合利用；

②本项目生活污水、生产废水预处理后全部进入厂区综合污（废）水处理站处理后达标排放园区污水处理厂，不外排。

事故状态下收集导排措施：

陕西高科环保科技有限公司各生产装置及各储罐都设计有应急处置收集、导流系统、围堰。污水管网与事故应急池相连接，在二期3#库房西侧设有紧急切断阀门，如果发生泄漏或者火灾事故过程中产生的消防水等事故水，通过污水管网将切断阀切换至事故收集池，事故收集池达到一定量后，通过固定管网进入废液处理中心进行无害化处理，处理合格后进行外排。



紧急切断阀门

#### 4.1.3 污水处理设施的实际建设情况

二期项目新建主体工程埋设废水管道，管材材质为PE管，主管管径为300mm,支管管径为150mm，并连接至新建事故池和一期废水处理车间。改扩建工程废液经过预处理后的各类废水和经过化粪池沉淀后的生活污水统一进入厂区综合污（废）水处理站进行处理。厂区综合污（废）水处理站工艺为混凝沉淀+水解酸化+IC厌氧+MBR+深度处理，设计处理规模为

110m<sup>3</sup>/d并一次建成，其中现有工程运行规模为50m<sup>3</sup>/d，改扩建工程实施后全部启用厂区综合污（废）水处理站处理规模110m<sup>3</sup>/d，现有工程进入综合污（废）水处理站污（废）47.85 m<sup>3</sup>/d，剩余能力62.15m<sup>3</sup>/d，满足本项目新增42.83 m<sup>3</sup>/d综合污（废）水的处理需求，处理规模110m<sup>3</sup>/d也满足本项目实施后处理全厂废水85.31m<sup>3</sup>/d需求，处理达标后的废水一部分回用于厂区道路喷洒、绿化等，其余部分则排入园区污水处理厂进行处理。厂区污（废）水处理工艺流程图见图4.1-1。

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

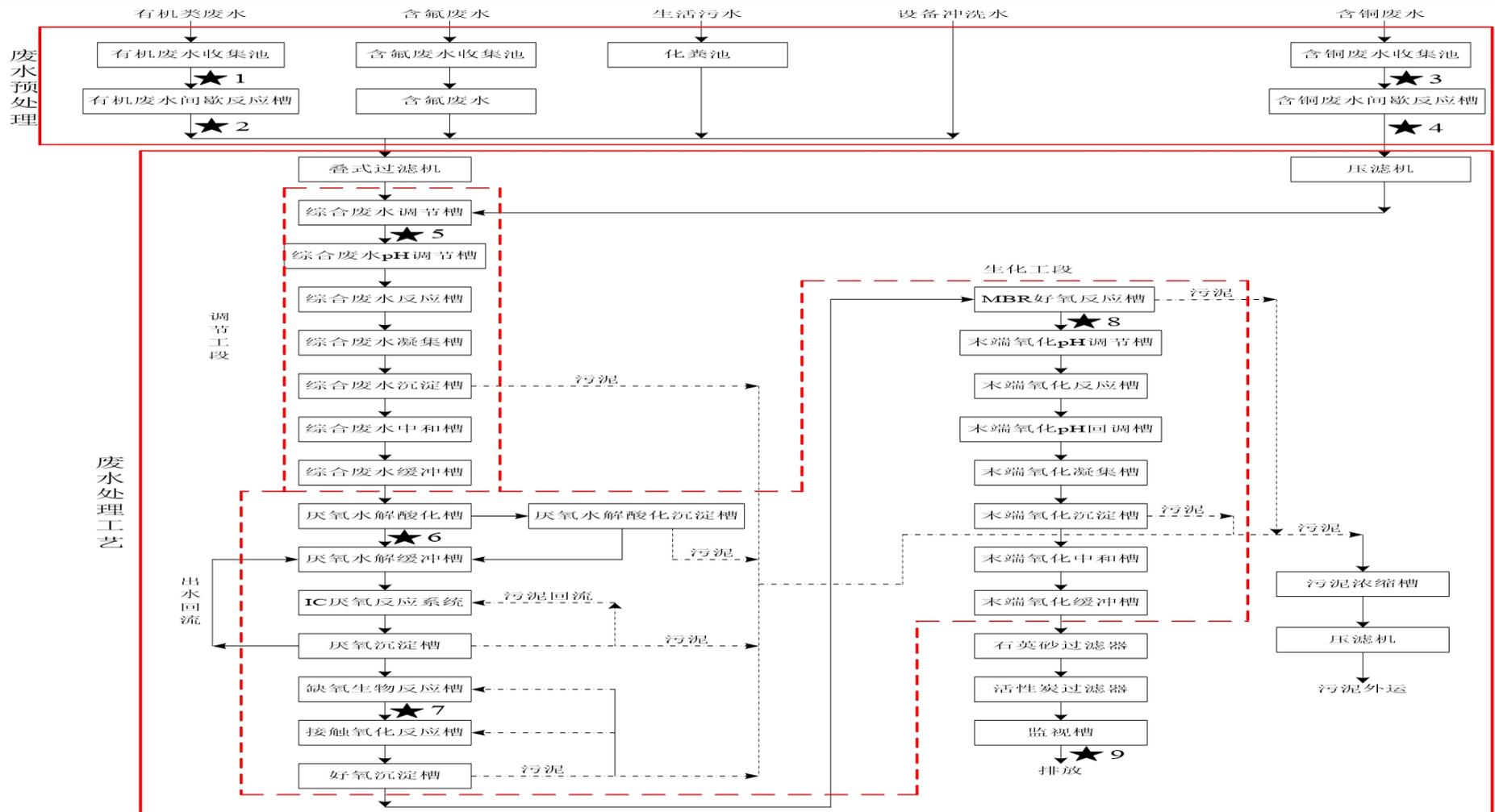


图4.1-1 污（废）水处理工艺流程图

附现场照片



新建消防水池



精馏塔下事故池



雨水排放口



雨水排放标牌



新建事故池（地面以下）



污水排放口

## 4.2 废气

### 4.2.1 大气污染源及主要污染物

本项目废气污染源及种类见下表：

表4.2-1 项目废气污染物来源及种类

序号	污染源	主要污染物	去向
1	有机溶剂精馏回收废气	非甲烷总烃	将原有一期1套精馏系统有机废气处理设施进行改造，二期2套精馏塔废气依托一期的废气冷凝+1个水洗塔设施及改造后的1个酸洗塔+活性炭吸附装置+1根43m高排气筒；（依托可行性见附件11废气收集设计说明）并兼顾储槽废气经活性炭处理后的再处理及有组织排放。
2	燃气锅炉烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	以天然气为燃料，在原预留位置新建1台6t/h蒸汽锅炉，烟气经15m高排气筒排放。
3	食堂油烟	油烟	依托现有工程职工食堂，食堂设置2套油烟净化设施对食堂油烟进行净化处理后排放。
4	铜蚀刻液生产工序真空泵不凝气	氨	在该车间建设一套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，主要工艺为碱性洗塔槽，使废气中的铜酸气和碱性洗涤液进行反应，生成溶于水的铜酸钠，从而去除废气中的铜酸雾。
5	废液处理中心和污水处理站废气	硫化氢、非甲烷总烃、臭气	原有处理设施仅一套酸性洗涤塔和活性炭吸附塔的基础上，二期工程新增了臭氧氧化工艺，并串联两套酸性洗涤塔，配合原有处理设施，整体工艺为臭氧氧化+三级酸性洗涤+活性炭吸附工艺。
6	TMAH再利用有机库房	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	该车间建设一套环境抽排风处理系统，主要工艺为洗涤塔+25m排气筒。
7	硫酸再利用及无机库房		该车间建设一套环境抽排风处理系统，主要工艺为洗涤塔+25m排气筒。
8	铜蚀刻液车间		该车间建设一套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，主要工艺为碱性洗塔槽+25m排气筒。

### 4.2.2 能源形式、永久性检测孔、排气筒高度等建设情况

(1) 本项目能源形式为天然气。

(2) 永久性监测孔：有机废气排气筒、燃气锅炉排气筒、废水车间废气处理排气筒均设置永久性监测孔。

陕西高科环保科技有限公司有组织气排放口共计4处：

DA-001精馏塔排气筒，排放筒总高43米，内径0.3m，监测孔设置在排放口出口直管，精馏塔8楼大约30米处，孔径为50mm的盲板口。

DA-002综合再利用车间排气筒（一期），排气筒总高18米，直径为450mm,监测孔设置在排放口出口直管约8米处（在弯头、接口上方约3米处），孔径为50mm的盲板口，并安装有监测平台步梯。

DA-003锅炉系统排气筒，排气筒总高15米，内径0.6m，监测孔设置在排放口出口直管约6米处（在弯头、接口上方约2.5米处），孔径为50mm的盲板口，并安装有监测平台楼梯。为低氮锅炉。

DA-004综合废水处理车间排气筒，排气筒总高25米，内径0.8m，监测孔设置在排放口出口直管约13米处（在弯头、接口上方约3.5米处），孔径为50mm的盲板口，并安装有监测平台楼梯。

DA-005食堂油烟排气筒，排气筒高度15m，排气筒内径1m\*1m。

无组织气收集处置：二期各库房无组织气配套有废气收集及处理设施，处理工艺依据库房存储介质性质，吸收塔则根据物料选择碱洗或者酸洗，处理合格后并入到DA-004废气筒排放。

（3）烟囱高度：有机废气排气筒高度为43m，燃气锅炉排气筒高度为15m，废水车间废气处理排气筒高度为25m，综合再利用车间排气筒（一期）高度为18m。

### 3、废气处理设施的实际建设情况

#### （1）有机废气处理措施

环评工艺流程：

有机废气采用韩国德山洗涤塔吸收处理，处理效率可达95%以上，废气排气筒高度43m，废气量70m<sup>3</sup>/h，废气处理工艺流程见图

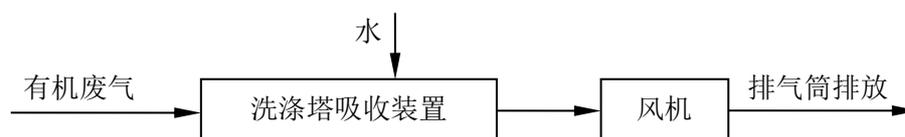


图 4.2-1 有机废气处理工艺流程图（环评）

实际建设工艺流程：

精馏车间产生的废气，主要为真空泵排出的不凝气体，各贮罐呼吸口排出的废气，及物料转运过程中产生的废气。污染物主要为有机气体，污染因子为非甲烷总烃和氨气。

根据废气污染物的性质，采用废气冷凝+酸洗涤净化塔+活性炭+1根43m高排气筒排放。工艺进行联合处理。

工艺流程如下图：

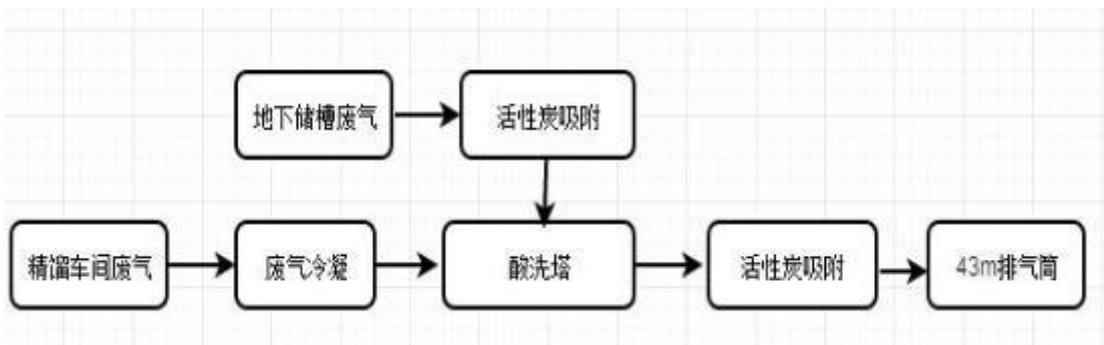


图4.2-2 有机废气处理工艺流程图（实际建设）

(2) 锅炉烟气

环评工艺流程与实际建设工艺流程相同。

项目锅炉房已建成1台6t/h蒸汽锅炉，在预留1台锅炉位置新建1台6t/h蒸汽锅炉，实现1开1备，燃料为天然气。烟气经新增的1根15m排气筒排放。

(3) 食堂油烟

环评工艺流程与实际建设工艺流程相同。

依托现有工程职工食堂，食堂在原有的油烟净化器前段端再增加一台油烟净化器进行净化处理后排放。



图 4.2-3 油烟废气处理工艺流程图

(4) 废水车间废气处理

环评工艺流程：

污水处理站各处理设施产生的废气通过顶部集气收集管道，收集厌氧及好氧反应池在封闭收集后的废气，特别是针对厌氧产生的H<sub>2</sub>S气体及氨气等，在负压作用下，废气进入旋风除沫器除沫，再通过双级喷淋塔+活性炭吸收，进行酸碱中和反应后的废气，再进入活性炭吸附装置，废气通过三次净化后气体由风机送入排气排气筒排入大气，废气量16000m<sup>3</sup>/h。

污水处理站各处理设施废气处理工艺流程见下图。

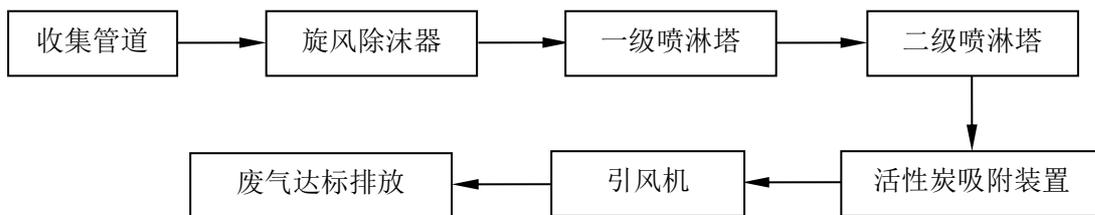


图 4.2-4 污水站废气工艺流程图 (环评)

废液处理中心酸性废气及有机废气通过顶部集气收集管道，在负压作用下，废气进入一级喷淋塔，先用填料喷淋吸收塔加30%氢氧化钠溶液的方法中和去除酸性气体，再进入活性炭吸附装置净化，废气净化后由风机送入排气筒排入大气，废气量14000m<sup>3</sup>/h。

废液处理中心废气处理工艺流程见图4.2-4。

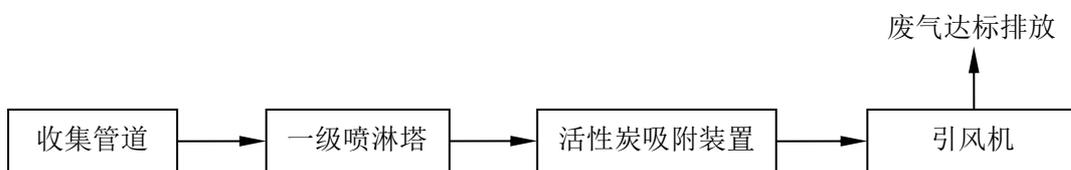


图 4.2-5 废液处理中心废气工艺流程图 (环评)

污水处理站和废液处理中心废气净化后共用1个高度18m、出口内径0.7m排气筒排放，废气排放量30000m<sup>3</sup>/h。

实际建设工艺流程：

废气处理车间原有废气处理设施，处理工艺为酸性洗涤塔+活性炭吸附塔。由于危废行业废水处理及废水生化处理过程中所产生的废气成份复杂，恶臭污染物浓度高，所以在实际运行过程中，仅一套酸性洗涤塔和活性炭吸附塔对污染因子的去除率不高，容易造成污染物超标排放。

经过分析废水处理车间排气主要成份，主要为硫化氢，氨，TVOC及恶臭物质，因此在原有处理设施的基础上，二期工程新增了臭氧氧化工艺，并串联两套酸性洗涤塔，配合原有处理设施，整体工艺为臭氧氧化+三级酸性洗涤塔+活性炭吸附工艺，经此工艺处理后废气通过1根25m高，内径0.8m的排气筒排放。

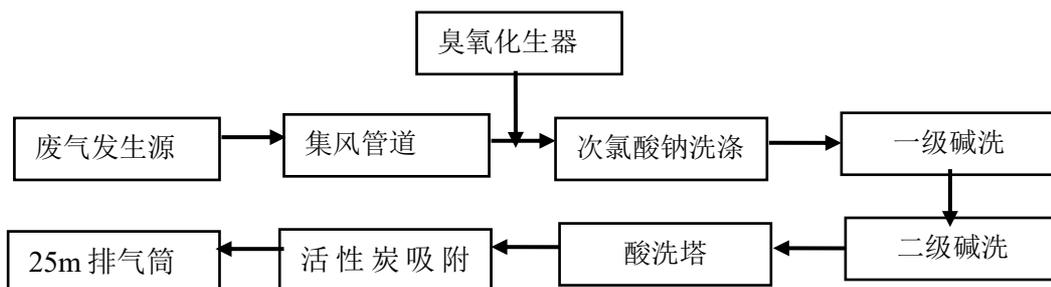


图4.2-6 废水车间废气处理工艺流程图 (实际建设)

(5) TMAH再利用有机库房（2、3号库房或乙类库房）废气处理

陕西高科环保技术有限公司二期工程新建TMAH再利用有机库房一座，已取消TMAH四甲基氢氧化铵工艺。该车间建设一套环境抽排风处理系统，主要工艺为洗涤塔+活性炭，洗涤塔会根据库房存储物料性质决定采用什么样的吸收液作为处置工艺。处理后的废气接入废水处理车间废气处理排气排气筒集中排放。

工艺流程如下图：

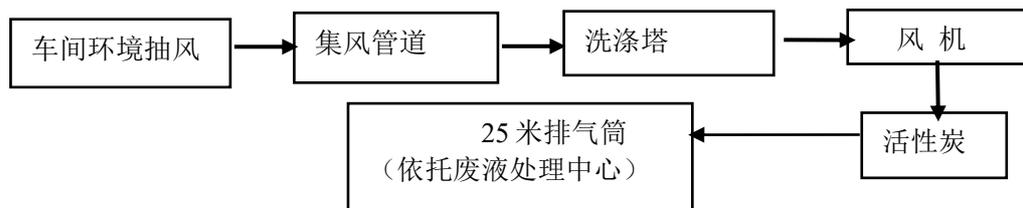


图4.2-7 TMAH车间废气处理工艺流程图

(6) 硫酸再利用及无机库房（4库房）废气处理

陕西高科环保技术有限公司二期工程新建硫酸再利用及无机库房，由于废硫酸和产品硫酸在贮运和生产过程中，会有含硫酸雾废气排出，因此在该车间建设一套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，主要工艺为碱性洗塔槽，使废气中的硫酸雾和碱性洗涤液进行反应，生成溶于水的硫酸钠，从而去除废气中的硫酸雾。

为了减少排气点，使废气能集中排放，处理后的废气接入废水处理车间废气处理排气排气筒集中排放。

工艺流程如下图：

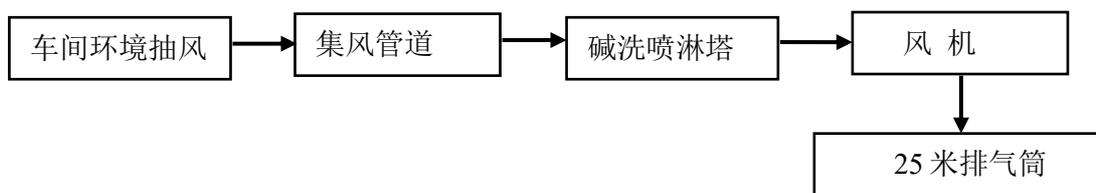


图4.2-8 硫酸再利用及无机库房废气处理工艺流程图

(7) 铜蚀刻液生产车间废气处理

陕西高科环保技术有限公司二期工程新建铜蚀刻液车间，该工艺生产过程中有粉尘与氨产生，在车间内建有2套集尘措施，车间内废气通过管道通入甲类库房喷淋塔处理，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放。

工艺流程如下图：

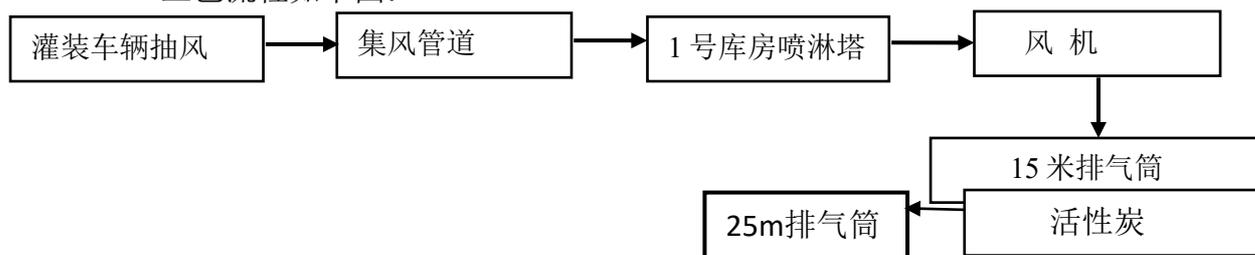


图4.2-9 铜蚀刻液车间废气处理工艺流程图

(1) 有机溶剂库房（1号库房或甲类库房）废气处理

陕西高科环保技术有限公司二期工程新建有机库房，由于成品在贮运和运输过程中，会有废气排出，因此在该车间建设一套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，主要工艺为洗涤塔，经洗涤塔处理后废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放。

工艺流程如下图：

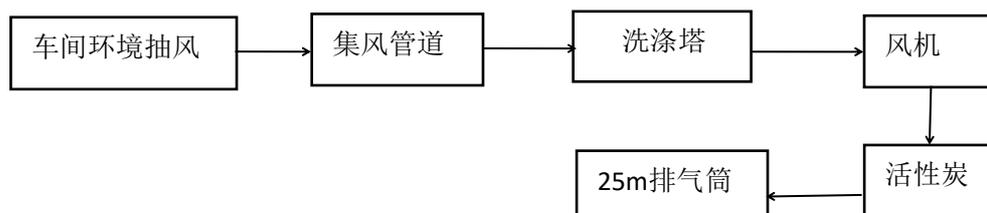
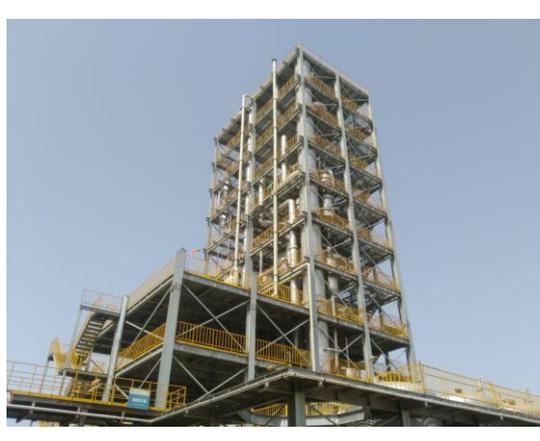


图4.2-10 有机溶剂库房废气处理工艺流程图

附现场废气治理设施照片：

	
<p>有机溶剂精馏回收酸洗塔</p>	<p>有机溶剂精馏回收活性炭吸附塔</p>
	
<p>地下储槽废气活性炭吸附</p>	<p>排气筒</p>
<p style="text-align: center;"><b>有机溶剂精馏塔废气处理设施</b></p>	
	
<p>原有锅炉</p>	<p>铭牌</p>

	
<p>新建锅炉</p>	<p>铭牌</p>
	
<p>排气筒</p>	
<p>锅炉废气处理</p>	
	
<p>原有油烟净化器</p>	<p>新增油烟净化器</p>
<p>食堂油烟废气处理</p>	

		
<p>臭氧发生器</p>	<p>次氯酸钠洗涤塔</p>	<p>一级碱洗洗涤塔</p>
		
<p>二级碱洗洗涤塔</p>	<p>酸洗洗涤塔</p>	<p>活性炭吸附</p>
		
<p>排气筒 废水车间废气处理</p>		

	
<p>洗涤塔</p>	<p>排气筒管网</p>
<p>甲类库房（1号库房）废气处理</p>	
	
<p>洗涤塔槽</p>	<p>活性炭处理</p>
<p>乙类库房（TMAH 再利用有机库房废气处理）</p>	
	
<p>碱性洗涤塔</p>	<p>排气筒管网</p>
<p>丙类库房（硫酸再利用及无机库房废气处理）</p>	

#### 4.2.4 废气新增设备部件规格及主要参数

##### 有机溶剂精馏塔废气处理

##### (1) 酸洗喷淋塔

设计参数	
规格尺寸:	Φ1200×6000mm
设计参数:	4000m <sup>3</sup> /h
结构形式:	逆流喷淋式洗涤塔
材 质:	PP 板
数 量:	1 座
品 牌:	洪元环保
安装附件（主要设备）	
设备名称:	直立式循环泵浦
■ 规格/参数:	1.5KW
■ 品 牌:	斯泰富
■ 数 量:	1 台
设备名称:	在线 PH 控制器
■ 规格/参数:	PC101
■ 品 牌:	巧若
■ 数 量:	1 台
设备名称:	加药泵
■ 规格/参数:	KFA101
■ 品 牌:	巧若
■ 数 量:	2 台（酸）
设备名称:	储药桶
■ 规格/参数:	200L
■ 品 牌:	国产
■ 数 量:	2 台
设备名称:	填充料多面孔球
■ 规格/参数:	Φ75mm
■ 品 牌:	国产
■ 数 量:	若干

##### (2) 活性炭吸附塔

设计参数	
规格尺寸:	1400*1200*2600
设计参数:	4000m <sup>3</sup> /h
结构形式:	卧式活性炭吸附器
材 质:	PP 板
数 量:	1 座
品 牌:	洪元环保
设备名称:	活性炭填料
■ 规格/参数:	Φ2-4mm
■ 品 牌:	国产

(3) 排风风机

设计参数	
规格尺寸:	ZYF-3.2C/3.7kw / 2000PA
设计参数:	4000m <sup>3</sup> /h
材 质:	FRP
品 牌:	可瑞斯
数 量:	1 台

(4) 排气排气筒

设计参数	
( 规格尺寸:	Φ300*43000mm
( 材 质:	PP 板
( 数 量:	1 套
安装附件	
( 设备名称:	爬梯、监测平台
■材 质:	Q235B
■数 量:	1 式

废水车间废气处理

(1) 2#3#酸洗喷淋塔 (新增)

设计参数	
规格尺寸:	Φ2400×6000mm
设计参数:	18000m <sup>3</sup> /h
结构形式:	逆流喷淋式洗涤塔
材 质:	PP 板
数 量:	2 座
品 牌:	洪元环保
安装附件 (主要设备)	
设备名称:	直立式循环泵浦
■ 规格/参数:	3.7KW
■ 品 牌:	斯泰富
■ 数 量:	2 台
设备名称:	在线 PH 控制器
■ 规格/参数:	PC101
■ 品 牌:	巧若
■ 数 量:	2 台
设备名称:	加药泵
■ 规格/参数:	KFA101
■ 品 牌:	巧若
■ 数 量:	2 台 (酸)
设备名称:	填充料多面孔球
■ 规格/参数:	Φ75mm
■ 品 牌:	国产
■ 数 量:	若干

(2) 臭氧发生器 (新增)

设计参数	
规格尺寸:	JY-B200
设计参数:	200g/h 7.5KW
结构形式:	压缩空气
材 质:	SUS304
数 量:	1 座
品 牌:	镇江金源

(3) 排气筒 (新建)

设计参数	
规格尺寸:	Φ1600*25000mm
材 质:	PP 板
数 量:	1 套
安装附件	
设备名称:	爬梯、监测平台
■材 质:	Q235B
■数 量:	1 式

**TMAH 再利用有机库房废气处理**

(1) 酸洗喷淋塔

设计参数	
规格尺寸:	Φ1600×6000mm
设计参数:	24000m <sup>3</sup> /h
结构形式:	逆流喷淋式洗涤塔
材 质:	PP 板
数 量:	1 座
品 牌:	洪元环保
安装附件 (主要设备)	
设备名称:	直立式循环泵浦
■ 规格/参数:	3.7KW
■ 品 牌:	斯泰富
■ 数 量:	1 台
设备名称:	填充料多面孔球
■ 规格/参数:	Φ75mm
■ 品 牌:	国产
■ 数 量:	若干

(2) 排风风机 (原有设备)

设计参数	
规格尺寸:	ZYF-9C/22kw / 1500PA
设计参数:	24000m <sup>3</sup> /h (带变频)
材 质:	FRP
品 牌:	可瑞斯
数 量:	1 台

## 硫酸再利用无机库房废气处理

### (1) 碱洗喷淋塔

设计参数	
规格尺寸:	1200*1200*2400
设计参数:	12000m <sup>3</sup> /h
结构形式:	逆流喷淋式洗涤塔
材 质:	PP板
数 量:	1座
品 牌:	洪元环保
安装附件(主要设备)	
设备名称:	直立式循环泵浦
■ 规格/参数:	2.2KW
■ 品 牌:	斯泰富
■ 数 量:	1台
设备名称:	填充料多面孔球
■ 规格/参数:	Φ75mm
■ 品 牌:	国产
■ 数 量:	若干

### (2) 排风风机(原有设备)

设计参数	
规格尺寸:	ZYF-6C/7.5kw / 1500PA
设计参数:	12000m <sup>3</sup> /h(带变频)
材 质:	FRP
品 牌:	可瑞斯
数 量:	1台

## 有机溶剂精馏塔废气处理

### 水洗喷淋塔

设计参数	
规格尺寸:	15mH
设计参数:	20m <sup>3</sup> /h
结构形式:	喷淋式洗涤塔
材 质:	PP板
数 量:	1座
品 牌:	洪元环保
安装附件(主要设备)	
设备名称:	立式循环泵浦
■ 规格/参数:	2.2KW
■ 品 牌:	斯泰富
■ 数 量:	1台
设备名称:	填充料多面孔球
■ 规格/参数:	Φ75mm
■ 品 牌:	国产

## 4.3 噪声污染源及防治措施

### 4.3.1 主要噪声源及噪声级

本项目运营期的噪声主要来源于各类泵、风机、搅拌机、离心机等。主要噪声源及噪声级见表4.1-1。

表4.3-1 项目主要噪声源及噪声级一览表

序号	设备名称	数量（台）	工作特性	噪声级dB（A）	降噪措施
有机溶剂回收					
1	真空泵	2×5	连续	70	基础减振、隔声
2	进料泵	2×5	连续	70	基础减振、隔声
3	循环泵	2×4	连续	70	基础减振、隔声
4	出料泵	2×5	连续	70	基础减振、隔声
5	冷却水泵	2×2	连续	70	基础减振、隔声
6	热水循环泵	2×2	连续	70	基础减振、隔声
7	风机	2×2	连续	90	基础减振、隔声、消声
8	冷却塔	2×1	连续	75	室外
铜蚀刻液生产					
1	提升泵	4	间歇	70	基础减振、隔声
2	风机	1	连续	90	基础减振、隔声、消声
废硫酸净化					
1	废硫酸原液泵	3	连续	70	基础减振、隔声
2	计量泵	1	连续	70	基础减振、隔声

### 4.3.2 噪声污染控制设施建设情况

为控制噪声对环境的影响，改善厂区生产生活环境，消除噪声的影响，建设单位特采取以下噪声污染控制措施：

（1）对高噪声设备均建在室内，门窗采用隔声材料，设备基础减振、加装隔声罩、进出口加设消声器等有效降噪措施；

（2）厂区统筹规划、合理布局，噪声设备集中布置。



减震基座



减噪室

#### 4.3.3 噪声污染控制措施建设情况与环评及审批文件的符合性

经检查、核实，已对各类泵、风机、搅拌机、离心机等高噪声设备，采取基础减振、加装消声器、隔声罩、隔声门窗等有效降噪措施，减少了噪声污染，符合环评及批复文件的要求。

### 4.4 其他环境保护设施

#### 4.4.1 主要环境风险源

项目运营期主要环境风险源为：废硫酸、含铜酸性刻蚀液、有机废液、釜底液、液碱等酸碱废液储运、贮存。

#### 4.4.2 环境风险防范措施

(1) 有机溶剂精馏塔原料储罐区为地埋式，地埋式罐区长（80.3m）、高（5m）、宽（16.6m），内部地面均采用水泥硬化并采取防渗措施，共设置有24个50m<sup>3</sup>原料罐（其中二

期新建12个），8个50m<sup>3</sup>产品罐（其中二期新建4个），罐体之间全部用砂填埋，有机溶剂原料和产品罐区物料泄漏后全部被收集在地埋式罐区内。

（2）有机溶剂生产装置区发生泄漏，泄漏物质被储存在生产厂区长36m、宽20m、高0.5m的围堰内。

（3）硫酸储罐依托现有元明粉生产的9个30m<sup>3</sup>的废硫酸储罐，新建6个50 m<sup>3</sup>的硫酸储罐，泄漏物质被储存在生产厂区长20.22m、宽11.07m、高0.63m的围堰内。存储周期26天，钢制外壳+内衬聚四氟乙烯材质；铜刻蚀液生产车间新建2座20 m<sup>3</sup>的混合槽、2座40 m<sup>3</sup>的原料槽。

（4）依托现有工程1座废水事故池280m<sup>3</sup>、1座初期雨水收集池280m<sup>3</sup>设置在综合污（废）水处理站内，以及1座消防废水池360m<sup>3</sup>设置在储罐区西侧。厂区东北角新增1座360 m<sup>3</sup>事故池，办公楼东侧新增200 m<sup>3</sup>消防水池。

（5）公司建立自产危废管理办法，并有相关管理制度。各车间依据自产危废管理办法对危废分类，设置各部门的临时存储点，做好三防措施及台账，达到一定量后转移至固废库房，交由库管管理，最后交有资质的单位处置。

（6）危废暂存间依托二期新建库房。

（一）各库房防腐措施如下：

① 硫酸罐区

硫酸罐区用耐酸瓷砖（耐酸度>99%）满铺，采用3~5厚水玻璃型耐酸水泥结合层，四周围堰也用同样的工艺满铺耐酸砖，中间有集水坑，通过耐酸泵将液体打到吨桶，转移处理。

② 无机库房（丙类库房、4号库房）

在车间四周距墙体700mm处，开挖“回”字形地下沟，在角落设置1m×1m×0.7积水坑，沟道及集水坑全部用耐酸砖满铺，通过地下预埋好的PE管线,直接通到1期污水处理中心。

③ TMAH车间及有机库房（甲类、乙类库房或1、2、3号库房）

车间内存放的是有机溶剂等，故在车间四周距墙体700mm处，开挖“回”字形地下沟，在角落设置1m×1m×0.7积水坑，通过地下预埋好的PE管线,直接通到1期污水处理中心。

④ 事故水池

混凝土：基础垫层为C15，其余均为C30，抗渗等级为P10

池底、池壁、池顶全部用一毡一布环氧玻璃钢防腐，厚度3mm。

(二) 防渗措施如下:

铜蚀刻液车间、无机库房及硫酸罐区、有机库房、TMAH车间等重点污染区基础必须防渗重点污染区基础必须防渗, 防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或2mm厚高密度聚乙烯, 或至少2mm厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

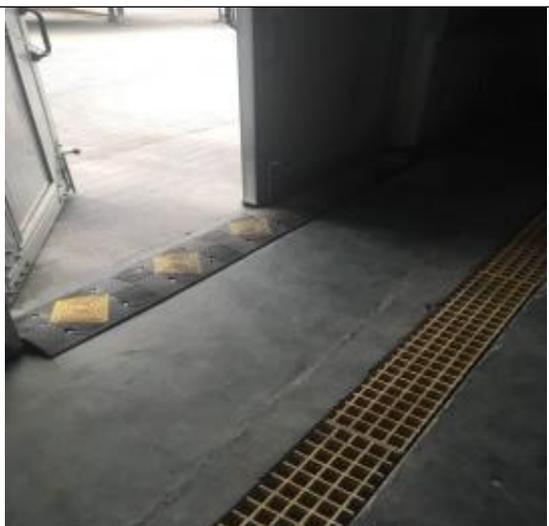
具体防渗措施为: ①素土土夯实, 夯实系数不小于0.94。②200厚的3:7灰土层。③60mm的C15 砼垫层。④1:3的水泥砂浆找平层, 坡面废水槽一次抹平。⑤1.5mm的土工膜隔离层, 四周翻起300高。⑥200厚的C20砼, 撒金刚砂。

#### 4.4.3环境应急预案的编制与备案情况

2018年8月21日陕西高科环保科技有限公司向礼泉县环境保护局报送了本企业的《突发环境事件应急预案》, 已将二期改扩建相关内容纳入全厂突发环境事件应急预案中, 备案编号(610425-2018-037)。

附现场照片

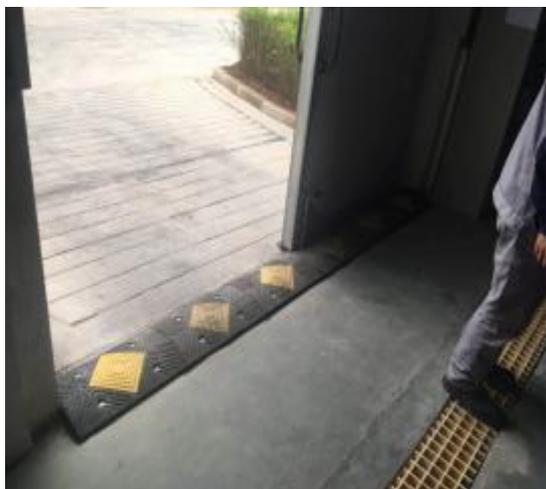
	
<p>地理式罐区</p>	
	
<p>库房防腐防渗</p>	<p>库房环沟</p>



1号库房增加阻挡板



2号库房增加阻挡板



3号库房增加阻挡板



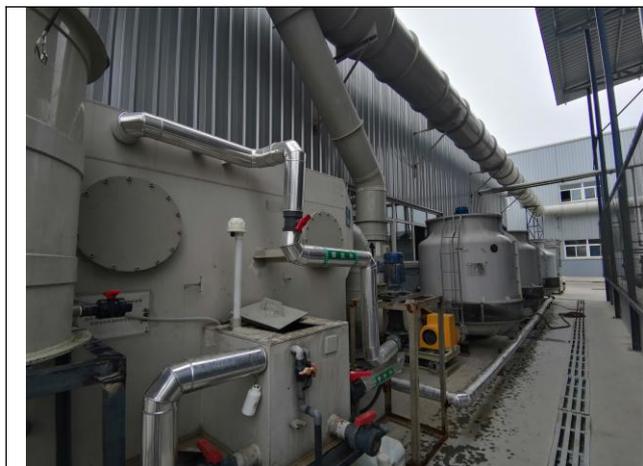
4号库房增加阻挡板



硫酸储罐围堰



硫酸车间外装车区防腐防渗



硫酸车间外围堰



有机溶剂生产区外侧围堰



有机溶剂生产区事故池



有机溶剂生产区围堰



新建事故池（地面以下）



消防措施



危废库房

#### 4.4.4其他设施

##### 1、以新带老

###### (1) 酸性废气“以新带老”环保设施的建设情况

建设单位已取消铜回收车间的建设，原铜回收车间生产线停产，故不产生酸性废气。

###### (2) 污水处理站和废液处理中心废气“以新带老”环保设施的建设情况

废水处理车间原有废气处理设施，处理工艺为酸性洗涤塔+活性炭吸附塔。二期工程新增了臭氧氧化工艺，并串联两套碱性洗涤塔，配合原有处理设施，整体工艺为臭氧氧化+1级次氯酸钠洗涤+2级碱洗涤+1级酸性洗涤塔+活性炭吸附工艺，废气净化后共用1个高度25m、出口内径0.8m排气筒排放；其中污水处理站各处理设施产生的废气通过顶部集气收集管道，厌氧及好氧反应池封闭，其中IC塔废气碱洗预处理后再进入废气处理系统。

(3) 扩大围堰面积、加高围堰高度等措施满足围堰容积要求；对车间门口设围挡，使车间门口高于车间内地坪面，防止车间内液体外流。

车间内有导流槽及收集池确保车间内液体不外流。

(4) 由于铜回收车间及其附属工程已取消建设，环评要求的围堰容积要求也相应不在建设。

##### 2、关停或拆除的现有工程

表4.4-5 二期关停或拆除的现有工程表

“关停或拆除现有工程”	环评文件要求	批复要求	实际建设情况
扩建铜回收系统规模	现有含铜废液电解回收铜车间一次规划8套生产线，其中一期建设运行3套，二期建设5套含铜废液电解回收铜生产线（铜蚀刻液铜回收工程）及配套的酸雾吸收塔、风机及对电解车间进行封闭，净化废气排气筒和一期共用，二期新增5套生产线年处理废含铜蚀刻液1800t，位于厂区西北部现有的铜回收车间，北邻现有工程含铜废液电解回收铜生产线。	扩建铜回收系统规模；新增HW22废含铜蚀刻液处理能力1800吨/年；	取消二期建设并关停一期建设内容，待后续拆除
硫酸镁工程	依托现有元明粉车间生产设备，年处置废硫酸量600t用于生产七水硫酸镁。		拆除该工程相关设备

#### 4.5 环保设施投资“三同时”落实情况

##### (1) 环保设施运行保障计划

表4.5-1 环评及其批复落实情况表

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
废水	生活污水、生产废水	(1) 有机溶剂精馏有机废水(主要污染物 COD), 根据需 要经芬顿氧化处理后, 排入厂区 综合废水处理站处理。 (2) 生活污水经化粪池处理 后, 同设备冲洗水及酸雾吸收塔 废水一起排入厂区综合废水处 理站处理。	全厂废污水经处理达标后应排入园 区污水处理厂进一步处理, 严禁随 意外排放。	(1) 有机溶剂精馏有机废水: 现有有机废水 采用芬顿氧化+絮凝沉淀方式进行预处理, 处 理规模为 30m <sup>3</sup> /d, 处理一期工程有机废水产 生量 17.83 m <sup>3</sup> /d, 剩余能力 12.17m <sup>3</sup> /d, 满足 本项目新增 7.68m <sup>3</sup> /d 废水的需要, 也满足本 项目实施后全厂 25.52m <sup>3</sup> /d 废水处理的需求。 (2) 生活污水经化粪池处理后排入厂区综合 废水处理站处理。	已落实
废气	有机溶剂 精馏塔废 气	新建 2 套有机废气处理系统、2 根排气筒。单套精馏设备配 1 套 有机废气处理系统, 每个精馏塔 共 12 层、塔高约 40m。单套精 馏塔废气处理措施为废气冷凝+ 水洗涤净化塔+1 根 40m 高排 气筒排放。	落实环境影响报告书的要求, 对 现有环保设施进行调整优化; 加强 大气污染防治工作, 确保各类有组 织废气达标排放, 无组织排放应在厂 界达到相关标准要求。	将原有一期 1 套精馏系统有机废气处理设施 进行改造, 二期 2 套精馏塔废气依托一期的 废气冷凝+1 个水洗塔设施及改造后的 1 个酸 洗塔+活性炭吸附装置+1 根 43m 高排气筒; 地下罐区储罐废气收集管集中收集+活性炭吸 附装置净化后送精馏塔废气处理系统(1 个 酸洗塔+活性炭吸附装置) 处理后 43m 高排 气筒排放	环评要求 2 根 排气筒, 实际 建设为 1 根排 气筒; 优于环 评, 已落实
	锅炉烟气	项目锅炉房已建成 1 台 6t/h 蒸汽 锅炉, 在预留 1 台锅炉位置新建 1 台 6t/h 蒸汽锅炉, 实现 1 开 1 备; 烟囱由现有 8m 增至 15m		项目锅炉房已建成 2 台 6t/h 蒸汽锅炉, 燃气 用天然气, 烟气经加高至 15m 排气筒排放。	已落实
	废水车间 废气处理	对污水站无组织废气集中收集, 通过酸净化塔+碱净化塔+活性 炭吸附处理后排放, 废液处理中 心废气通过碱净化塔+活性炭吸 附处理后经 18m 高排气筒排 放, 污水站净化废气和废液处理 中心净化废气排放共用 1 根排 气筒。		由于危废行业废水处理及废水生化处理过程 中所产生的废气成份复杂, 主要为硫化氢, 氨, TVOC 及恶臭物质; 废气处理车间原有 废气处理设施, 处理工艺为酸性洗涤塔+活性 碳吸附塔。二期工程新增了臭氧氧化工艺, 并串联两套碱性洗涤塔, 配合原有处理设 施, 整体工艺为臭氧氧化+1 级次氯酸钠洗涤 +2 级碱洗涤+1 级酸性洗涤塔+活性炭吸附工 艺。废气处理车间和废液处理中心净化废气	优于环评, 已 落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
				排放共用 1 根 25m 排气筒。	
	TMAH再利用有机库房（乙类库房）废气处理	环评对此项废气处理未提出要求		该车间建设 1 套环境抽排风处理系统，废气处理工艺为洗涤塔+活性炭吸附箱，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	新增措施，优于环评，已落实
	硫酸再利用及无机库房（丙类库房）废气处理	硫酸再利用产生的 HCl 含酸废气、水蒸汽冷凝后送至废液处理中心废气碱性洗涤塔，对尾气进行处理后排；无机库房废气环评对此项废气处理未提出要求		新建硫酸再利用及无机库房丙类库房），硫酸再利用过程中，会有含硫酸雾、盐酸雾废气产生，在该车间建设 1 套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，处理设施为碱性洗塔，使废气中硫酸雾、盐酸雾和碱性洗涤液进行反应，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放。	优于环评，已落实
	甲类铜蚀刻液车间废气处理	生产过程产生少量的逸散废气，设备上方设集气罩，收集废气送废液处理中心设施统一处理		甲类铜蚀刻液车间废气经集尘设施收集接入有机溶剂库房（甲类库房）洗涤塔处理，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	优于环评，已落实
	有机溶剂库房（甲类库房）	环评对此项废气处理未提出要求		有机溶剂库房（甲类库房）废气经洗涤塔，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	新增措施；优于环评，已落实
	无组织废气	废气产生点密闭，通风换气		甲类铜蚀刻液生产车间、有机溶剂库房（甲类库房）、TMAH 再利用有机库房（乙类库房）、硫酸再利用及无机库房（丙类库房），均为密闭性车间，原料储存和生产过程挥发的无组织废气通过收集，采用洗涤塔+活性炭处理后有组织排放	优于环评，已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
噪声	各类泵、风机、冷却塔	<p>(1) 在设备选型时, 选择在同类型设备中噪声较低的设备。</p> <p>(2) 各类泵基础采取减振措施, 且均放置于室内。</p> <p>(3) 各类风机均放置于车间内, 基础安装减振设施, 并在风机进、出气口安装消声器。</p> <p>(4) 冷却塔接水盘铺放消声垫, 塔身采用封闭吸声板声屏障。</p> <p>(5) 强化建筑隔声, 有效降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响。</p>	/	<p>(1) 在设备选型上要求各专业选用符合国家噪声标准的设备。</p> <p>(2) 对高噪声设备等均建在室内, 门窗采用隔声材料, 设备基础减振、加装隔声罩、等有效降噪措施。</p>	已落实
地下水	/	<p>(1) 源头控制措施: ①实施清洁生产, 提高废水和废物的综合利用率, 减少污染物的产生量; ②在满足介质要求的前提下, 优先采用无泄漏风险的管材及连接方式。</p> <p>(2) 分区防治措施: ①环评要求对重点污染防治区实施防渗工程, 渗透系数不大于 <math>10^{-10}</math>cm/s。②本项目一般污染防治区包括除重点防渗区外的其余部分地面, 包括厂区运输道路区域、配电室、消防泵房和消防池等。项目厂区道路全部硬化处理, 道路满足污染防治要求; ③本项目将办公楼、门房、在线监测室和绿化带等无污染产生的区域划分为非污染防治区, 不用采取防渗措施。</p>	按照现行政策和相关技术文件要求合理优化地下水污染防治措施, 施工期间应做好原有防渗设施的保护工作。	<p>车间地面:</p> <p>(1) 素土土夯实, 夯实系数不小于 0.94。</p> <p>(2) 200 厚的 3: 7 灰土层。</p> <p>(3) 60mm 的 C15 砼垫层。</p> <p>(4) 1:3 的水泥砂浆找平层, 坡面废水槽一次抹平。</p> <p>(5) 1.5mm 的土工膜隔离层, 四周翻起 300 高。</p> <p>(6) 200 厚的 C20 砼, 撒金刚砂。</p>	已落实
				事故池防渗: ①素地清洁; ②打磨; ③两次清扫; ④涂底漆; ⑤贴第一层玻璃纤维布; ⑥贴第二层玻璃纤维布; ⑦打磨清洁; ⑧面涂层。	

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
风险防范措施		<p>(1) 现有工程：依托现有工程 1 座废水事故池 280m<sup>3</sup>、1 座初期雨水收集池 280m<sup>3</sup> 设置在综合污（废）水处理站内，以及 1 座消防废水池 360m<sup>3</sup> 设置在储罐区西侧，储罐区、精馏区及废水处理站设围堰及防渗措施，危险废液等输送采用防渗管网。</p> <p>(2) 改扩建项目：厂区东南角新增 1 座 360 m<sup>3</sup> 废水事故池、新增 1 座 200 m<sup>3</sup> 的消防水池；建设厂区初期雨水排放口截断阀，污水排放园区管网需要提升，因此不建设污水排放口截断阀；同时依托现有工程废水事故池、初期雨水收集池、消防废水池。</p>	<p>强化环境风险防控,修编突发环境事件应急预案,按规定报环境保护主管部门备案。按照相关规范要求合理确定事故池的最终容积。</p>	<p>《陕西高科环保科技有限公司突发环境事件应急预案》于 2018 年 8 月编制完成，并已报礼泉县环保局备案，预案编号 610425-2018-037；事故状态下，综合废水排入事故池（280m<sup>3</sup>）、初期雨水排入初期雨水收集池（280m<sup>3</sup>）、消防废水排入消防废水池（360m<sup>3</sup>），汇入雨水管网的事故污水在关闭雨水管网截断阀后自流至厂区东北角新增的 1 座 360 m<sup>3</sup> 废水事故池，待综合废水处理装置恢复正常时，分批排入综合废水处理站处理达标后排放。</p>	已落实
排污口规范化建设		<p>(1) 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470 号文件要求，进行规范化管理；</p> <p>(2) 根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；</p> <p>(3) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；</p>	/	<p>(1) 永久性监测孔：有机废气排气筒、燃气锅炉排气筒、废水车间、废气处理排气筒均设置永久性监测孔。</p> <p>(2) 烟囱高度：有机废气排气筒高度为 43m，燃气锅炉排气筒高度为 15m，废水车间废气处理排气筒高度为 25m</p>	已落实
/		<p>项目生产装置区的卫生防护距离为 200m</p>	<p>环评确定该项目防护距离为生产装置区外 200 米，你公司应积极配合当地政府和有关部门做好规划控制，防护距离内不得再规划建设医院、学校、居民点、食品医药生产</p>	<p>厂区 200m 范围内无居民点分布，不存在居民搬迁情况</p>	已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
			企业等敏感目标		
/		危废存放、转运应严格执行《危险化学品安全管理条例》及《危险废物转移联单管理办法》的相关要求	项目属于危险废物处置、利用项目，必须严格落实法律法规和相关政策有关危险废物的管理要求	危废存放、转运应严格执行《危险化学品安全管理条例》及《危险废物转移联单管理办法》的相关要求	已落实
/		项目建设开展环境监理	项目建设应开展施工期环境监理，定期向各级环境保护部门报告环境监理情况，环境监理报告纳入竣工环境保护验收内容	2018年4月委托陕西天宜建设环境工程监理有限公司承担项目环境监理工作，项目于2019年4月完成主体工程的建设；2019年6月编制完成《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告》，2019年7月11日，陕西省环境调查评估中心出具陕环评估函[2019]47号文“关于陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告技术咨询意见的函”	已落实
/		监测主要包括施工期监测与运营期监测，其中运营期监测主要包括环境监测、污染源监测和事故监测。	严格落实二期改造扩建项目环境影响报告书提出的监测计划，发现问题应及时采取措施	施工期监测已落实	运营期落实
/		按照工程环保设计与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放，减轻对环境的影响	项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时建设、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度	项目建设过程落实了“三同时”制度	已落实
/		《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定，结合当地要求，企业环境信息公开	应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，开通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的民众环境权益	建设单位开展了公众调查工作	已落实
/		/	建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境保护的主体	建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境保护的主体	已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
/	/	/	环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。	项目不属重大变动	已落实
/	/	/	自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核	项目建设完成进入验收阶段	已落实

项目各项环境保护设施和措施的建设与实际环保投资对比计划见表4.3-2。

表 4.3-2 建设、运行及维护费用保障计划表

序号	类别	污染防治措施	环评投资	实际投资	备注
1	以新带老措施	车间门口设围挡，使车间门口高于车间内地坪面，防止车间内液体外流。	2	5	污水站、废液中心废气集中收集处理，排气筒尺寸Φ1600*2500mm
2		扩大围堰面积、加高围堰高度	5		
3		污水站、废液中心废气集中收集处理+18m排气筒、内径0.7m	90	15	
4	废气	有机溶剂回收精馏工程，有机废气洗涤塔+43m排气筒	60	80	1、有机废气采用酸洗喷淋+活性炭吸附的工艺进行联合处理+43m排气筒。 2、硫酸镁生产车间停产，无硫酸镁粉尘产生。 3、燃气锅炉排气筒已增高至15m。 4、含铜废液回收车间已停产，二期新建工程已取消。 5、二期新增TMAH再利用有机库房废气处理设施，硫酸再利用及无机库房废气处理设施，铜蚀刻液车间废气处理设施，有机溶剂库房废气处理设施。
5		硫酸镁生产车间，布袋除尘器+15m排气筒	7		
6		燃气锅炉，排气筒从8m加高至15m排气筒	3		
7		含铜废液回收车间碱液吸收塔、风机、车间密闭，排气筒从15m加高至20m、内径0.3m	37		
8	废水	雨污分流系统，车间防渗、车间和各储存间四周设置围堰	30	60	车间和各储存间四周设置导流槽和收集池。
9		新建消防水池、事故池	30	150	
10	噪声	基础减振、消声器、隔声门窗	30	10	
11	固体废物	临时贮存场所防渗、围堰	25	10	临时危废储存场所为二期新建库房
12	环境风险	防护设施等	8	20	
13	其它	地下水监控井、绿化、环境监测、环境影响评价、环境监理和竣工验收等费用	60	136	
		合计	387	486	

说明：二期工程总投资2985.47万元，其中环保投资：486万元，占总投资16.2%高出环评要求投资99万。导致有些建设项目取消情况下环保投资超出环评99万，其原因：1、环评里面未设计要求库房的无组织气收集处理，公司为了减少无组织气排放，特加大投资，给各库房进行气体收集处理共计（3套喷淋洗涤塔及其相应管道）2、去年下半年由于市场建筑材料大幅上涨及人工费用上涨导致投资额加大3、施工工期超出预计工期，环境监理等相应费用大大提升。

## 5 环评结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环评结论与建议

#### 5.1.1 环评结论

项目位于咸阳市礼泉县西张堡镇陕西省再生资源产业园陕西高科环保科技有限公司礼泉基地内，改造扩建项目依托现有工程车间和厂区预留工业用地，主要建设内容：①在原精馏间预留位置，新增有机溶剂再生精馏系统设备，新增年处理HW06废有机溶剂20000t；②在原铜回收车间预留位置，扩建铜回收系统规模，新增年处理HW22废含铜蚀刻液1800t；③新建年生产铜蚀刻液10000t生产线；④新增年处理HW34废硫酸4200t生产线；⑤新建废包装物1200t/a清洗线；⑥利用现有废液预处理中心，年处置教学及实验室废液100t；⑦新建项目库房等配套设施。

项目总投资2985.47万元，新增劳动定员25人，年工作300天。

#### 2、环境空气影响及污染防治措施

##### (1) 建设期环境空气影响及污染防治措施

##### ① 建设期环境空气影响

一般情况下施工扬尘影响范围在150m之内，150m外TSP浓度一般可满足《环境空气质量标准》二级标准的要求。区域年平均风速为2.6m/s，大于2.4m/s的风速出现频率较大，施工扬尘影响范围将比类比资料略大。由于项目施工场地0.4km内无居民点分布，所以其对不会对周围居民的正常生活产生影响。

##### ② 建设期污染防治措施

建设单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理范围，所需费用列入工程预算；施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督。施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣，适时洒水抑尘，防止二次扬尘；

##### (2) 生产期环境空气影响及污染防治措施

##### ① 处理措施

废有机溶剂：洗涤塔吸收的处置方式，吸收效率为95%，经43m排气筒排放。

酸雾废气：车间全部封闭，大为减少项目无组织排放。酸雾吸收塔处理，吸收效率为95%，经20m排气筒排放。

锅炉烟气：燃料为清洁能源天然气，经15m排气筒直接排放。

食堂油烟：安装油烟净化装置，油烟净化器去除率为91.2%。

废气以新带老措施：对污水站无组织废气集中收集，通过酸净化塔+碱净化塔+活性炭吸附处理后排放，废液处理中心废气通过碱净化塔+活性炭吸附处理后经18m高排气筒排放，污水站净化废气和废液处理中心净化废气排放共用1根排气筒。

## ② 环境影响

项目实施后，酸雾吸收塔及有机废气净化装置排气筒排放废气最大落地浓度出现在排气筒下风向408m处，盐酸最大落地浓度占标率为8.46%；废酸及污水处理站废气排气筒废气最大落地浓度出现在排气筒下风向363m处，硫化氢最大落地浓度占标率为0.54%；锅炉烟气最大落地浓度出现在排气筒下风向305m处，锅炉烟气中NO<sub>2</sub>最大落地浓度占标率为7.27%，小于10%，且下风向最大落地浓度范围内没有居民和其他环境敏感目标，对环境空气影响较小。

本项目运营期最近敏感点的大气预测一次值叠加值的占标率均比较小，其中占标率最大的为PM<sub>10</sub>，占标率为50.6%，其次为HCL，占标率为26.61%，预测结果显示，最近敏感点的污染物浓度值均较低，不会造成区域敏感点的环境质量改变。

回收铜酸雾吸收塔非正常硫酸雾占标率小于10%，对区域环境应仍较小；氯化氢的最大落地浓度为0.0846mg/m<sup>3</sup>，占标率达到169.26%，短时间出现超标情况，最大超标距离为1500m，在此范围内的村庄居民将会受到短时间的影响，因此，建设单位必须加强铜酸雾吸收塔监控系统，发生问题及时解决，以减少事故排放发生的概率。

根据本行业现有的该类废气控制经验，污染防治措施是可行的。

## 3、地表水环境影响及污染防治措施

### (1) 建设期地表水环境影响及污染防治措施

施工期产生的废水主要是施工人员产生的生活污水，施工人员生活污水依托现有工程生化污水处理站处理后达标排放园区污水处理厂；施工生产废水进行收集后沉淀，并回用于施工。不会对周围环境产生不利影响。

### (2) 生产期地表水环境影响及污染防治措施

#### ① 处理措施

铜废液回收产生的少量废水（主要污染物为COD、SS及铜离子等），经化学沉淀+絮凝沉淀处理，排入厂区综合废水处理站处理。有机溶剂回收后产生的少量废水（主要污染物COD），根据需要经芬顿氧化处理后，排入厂区综合废水处理站处理。生活污水经化粪池处理后，同设备冲洗水及酸雾吸收塔废水一起排入厂区综合废水处理站处理。

综合废水处理站处理工艺为混凝沉淀+水解酸化+IC厌氧反应器+A/O处理+MBR+深度处理，污染物排放浓度符合《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表2中二级标准限值。

## ② 环境影响

根据工程分析，污染物出水水质满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2018）二级标准和缺项满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，处理后废水直接排入园区污水处理厂，处理工艺可行。。

## 4、地下水环境影响及污染防治措施

### ① 防治措施

项目按重点、一般防渗区域分别采取不同的防渗措施。地面做硬化处理，排水管道选用防渗性能好的管材，做好排水管道的维修管理工作，避免跑、冒、滴、漏，项目设置专门的固废临时贮存间，并按要求采取防渗措施，杜绝淋溶水的产生对地下水环境造成影响。

### ② 环境影响

项目投产运行后，正常状况下厂区生产废水、生活污水，经过处理达标后外排；项目产生的固废严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求采取相应措施。采取以上措施后，厂区基本无污水、废水下渗，正常情况下对地下水环境的影响很小。

非正常状况下：调节池发生长期(1000天)泄漏，其10000天（约27年）的影响范围为下游85m，均在厂区范围内。

事故状况下：厂区事故池发生瞬时泄漏对下游地下水水质的影响在91m范围内，均在厂区范围内。

项目厂址下游2km范围内无饮用水井，项目运行对周边地下水环境的影响很小。

## 5、声环境影响及控制措施

### （1）建设期声环境影响及控制措施

#### ① 建设期声环境影响

施工机械一般都被布置在施工场地内距场界15~30m的地段，根据预测计算结果，施工场界昼间噪声值一般可以达标，但也有一些施工机械运行时，如电锯产生的噪声会导致基础阶段和结构阶段昼间场界超标；夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象。

项目施工场地周围450m内无居民点分布，加之评价要求尽量夜间禁止施工，因此，项目施工不会引起扰民现象。

## ② 噪声控制措施

合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；规范操作规程，降低人为噪声；夜间不施工。

### (2) 生产期声环境影响及控制措施

#### ① 生产期声环境影响

预测结果可知本项目投产后对厂界噪声的贡献值均能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准要求。

#### ② 噪声控制措施

设备选型时，选择在同类设备中噪声较低的设备；各类泵基础采取减振措施，且均放置于室内；冷却塔接水盘铺放消声垫，塔身采用封闭吸声板声屏障；强化建筑隔声，有效降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响。

## 7、环境风险

项目的风险类型主要为泄漏和火灾、爆炸。其中有机溶剂火灾、爆炸次生污染及硫酸溶液、碱液在贮存、运输过程的泄漏，为本项目的最大可信事故。有机溶剂储存区事故状态下产生的次生污染物氮氧化物、一氧化碳会对临近精馏车间和办公楼，发生事故时可能对本企业员工和临近企业员工造成一定影响，并造成一定的财产损失。

## 8、与产业政策、规划和选址

项目为危险废液资源化利用项目，属于国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013年修改）中鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”第8项“危险废弃物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”及第28项“再生资源回收利用产业化”，符合国家产业政策。

本项目不在陕发改产业[2007]97号《陕西省限制投资类产业指导目录》之列。礼泉县发展和改革委员会出具的《关于陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目备案的通知》（礼发改〔2017〕52号）对项目的建设内容、规模、总投资及资金来源进行了批复。项目符合国家及陕西省相关产业政策。

## 5.2 审批部门审批决定

### 一、项目概况

该项目位于咸阳市礼泉县陕西资源再生产业园内，主要是新增有机溶剂再生精馏系统，新增HW06有机溶剂处理能力20000吨/年；扩建铜回收系统规模；新增HW22废含铜蚀刻液处理能力1800吨/年；利用现有废液预处理中心，新增教学及实验室废液处理能力100吨/

年；新增铜蚀刻液生产线，生产规模10000吨/年；新建废包装物清洗线，处理能力1200吨/年；扩建危险废物储存条件，二期改扩建项目总投资2985.47万元，其中环保投资387万元，占总投资的12.94%。

经审查，项目在全面落实环评报告书提出的各项污染防治和生态保护措施后，对环境的不利影响能够得到减缓和控制。在严格按照危险废物相关政策管理，采取有效的环境风险防范措施的前提下，该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和你采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

## 二、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作

（一）落实环境影响报告书的要求，对现有环保设施进行调整优化。

（二）全厂废污水经处理达标后应排入园区污水处理厂进一步处理，严禁随意外排。

（三）加强大气污染防治工作，确保各类有组织废气达标排放，无组织排放应在厂界达到相关标准要求。

（四）环评确定该项目防护距离为生产装置区外200米，你公司应积极配合当地政府和有关部门做好规划控制，防护距离内不得再规划建设医院、学校、居民点、食品医药生产企业等敏感目标。

（五）按照现行政策和相关技术文件要求合理优化地下水污染防治措施，施工期间应做好原有防渗设施的保护工作，强化环境风险防控，修编突发环境事件应急预案，按规定报环境保护主管部门备案。按照相关规范要求合理确定事故池的最终容积。

（六）严格落实二期改造扩建项目环境影响报告书提出的监测计划，发现问题应及时采取措施，并报告当地环境保护主管部门。

（七）项目属于危险废物处置、利用项目，必须严格落实法律法规和相关政策有关危险废物的管理要求。

三、项目建设应开展施工期环境监理，定期向各级环境保护部门报告环境监理情况，环境监理报告纳入竣工环境保护验收内容。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时建设、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。在设计和施工阶段严格落实《建设项目环境保护管理条例》中的相关要求，工程建成后，按照规定程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

五、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境保护的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，开通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的民众环境权益。

六、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

七、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，咸阳市环保局和礼泉县环保局负责该项目的事中事后监督管理。省环境保护执法局应当事中事后监督管理工作进行监督和指导。

八、你公司应在本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送省环境保护执法局、咸阳市生态环境局和礼泉县环境保护局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

### **5.2.1 环评及批复落实情况**

环评与批复落实情况见表5.2-1。

表5.2-1 环评及其批复落实情况表

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
废水	生活污水、生产废水	(1) 有机溶剂精馏有机废水(主要污染物 COD), 根据需要经芬顿氧化处理后, 排入厂区综合废水处理站处理。 (2) 生活污水经化粪池处理后, 同设备冲洗水及酸雾吸收塔废水一起排入厂区综合废水处理站处理。	全厂废污水经处理达标后应排入园区污水处理厂进一步处理, 严禁随意排放。	(1) 有机溶剂精馏有机废水: 现有有机废水采用芬顿氧化+絮凝沉淀方式进行预处理, 处理规模为 30m <sup>3</sup> /d, 处理一期工程有机废水产生量 17.83 m <sup>3</sup> /d, 剩余能力 12.17m <sup>3</sup> /d, 满足本项目新增 7.68m <sup>3</sup> /d 废水的需要, 也满足本项目实施后全厂 25.52m <sup>3</sup> /d 废水处理的需求。 (2) 生活污水经化粪池处理后排入厂区综合废水处理站处理。	已落实
废气	有机溶剂精馏塔废气	新建 2 套有机废气处理系统、2 根排气筒。单套精馏设备配 1 套有机废气处理系统, 每个精馏塔共 12 层、塔高约 40m。单套精馏塔废气处理措施为废气冷凝+水洗涤净化塔+1 根 40m 高排气筒排放。	落实环境影响报告书的要求, 对现有环保设施进行调整优化; 加强大气污染防治工作, 确保各类有组织废气达标排放, 无组织排放应在厂界达到相关标准要求。	将原有一期 1 套精馏系统有机废气处理设施进行改造, 二期 2 套精馏塔废气依托一期的废气冷凝+1 个水洗塔设施及改造后的 1 个酸洗塔+活性炭吸附装置+1 根 43m 高排气筒*; 地下罐区储罐废气收集管集中收集+活性炭吸附装置净化后送精馏塔废气处理系统(1 个酸洗塔+活性炭吸附装置) 处理后 43m 高排气筒排放	环评要求 2 根排气筒, 实际建设为 1 根排气筒; 优于环评, 已落实
	锅炉烟气	项目锅炉房已建成 1 台 6t/h 蒸汽锅炉, 在预留 1 台锅炉位置新建 1 台 6t/h 蒸汽锅炉, 实现 1 开 1 备; 烟囱由现有 8m 增至 15m		项目锅炉房已建成 2 台 6t/h 蒸汽锅炉, 燃气用天然气, 烟气经加高至 15m 排气筒排放。	已落实
	废水车间废气处理	对污水站无组织废气集中收集, 通过酸净化塔+碱净化塔+活性炭吸附处理后排放, 废液处理中心废气通过碱净化塔+活性炭吸附处理后经 18m 高排气筒排放, 污水站净化废气和废液处理中心净化废气排放共用 1 根排气筒。		由于危废行业废水处理及废水生化处理过程中所产生的废气成份复杂, 主要为硫化氢, 氨, TVOC 及恶臭物质; 废气处理车间原有废气处理设施, 处理工艺为酸性洗涤塔+活性炭吸附塔。二期工程新增了臭氧氧化工艺, 并串联两套碱性洗涤塔, 配合原有处理设施, 整体工艺为臭氧氧化+1 级次氯酸钠洗涤+2 级碱洗涤+1 级酸性洗涤塔+活性炭吸附工艺。废气处理车间和废液处理中心净化废气排放共用 1 根 25m 排气筒。	优于环评, 已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
	TMAH再利用有机库房（乙类库房）废气处理	环评对此项废气处理未提出要求		该车间建设1套环境抽排风处理系统，废气处理工艺为洗涤塔+活性炭吸附箱，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	新增措施，优于环评，已落实
	硫酸再利用及无机库房（丙类库房）废气处理	硫酸再利用产生的HCl含酸废气、水蒸汽冷凝后送至废液处理中心废气碱性洗涤塔，对尾气进行处理后排；无机库房废气环评对此项废气处理未提出要求		新建硫酸再利用及无机库房丙类库房），硫酸再利用过程中，会有含硫酸雾、盐酸雾废气产生，在该车间建设1套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，处理设施为碱性洗涤塔，使废气中硫酸雾、盐酸雾和碱性洗涤液进行反应，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放。	优于环评，已落实
	甲类铜蚀刻液车间废气处理	生产过程产生少量的逸散废气，设备上方设集气罩，收集废气送废液处理中心设施统一处理		甲类铜蚀刻液车间废气经集尘设施收集接入有机溶剂库房（甲类库房）洗涤塔处理，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	优于环评，已落实
	有机溶剂库房（甲类库房）	环评对此项废气处理未提出要求		有机溶剂库房（甲类库房）废气经洗涤塔，处理废气再进入乙类库房活性炭处理系统，处理后废气经集中管道排入废水处理车间的排气筒排放	新增措施；优于环评，已落实
	无组织废气	废气产生点密闭，通风换气		甲类铜蚀刻液生产车间、有机溶剂库房（甲类库房）、TMAH再利用有机库房（乙类库房）、硫酸再利用及无机库房（丙类库房），均为密闭性车间，原料储存和生产过程挥发的无组织废气通过收集，采用洗涤塔+活性炭处理后有组织排放	优于环评，已落实
噪声	各类泵、风机、冷却塔	(1) 在设备选型时，选择在同类设备中噪声较低的设备。 (2) 各类泵基础采取减振措施，且均放置于室内。 (3) 各类风机均放置于车间内，	/	(1) 在设备选型上要求各专业选用符合国家噪声标准的设备。 (2) 对高噪声设备等均建在室内，门窗采用隔声材料，设备基础减振、加装隔声罩、等有效降噪措施。	已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
		基础安装减振设施，并在风机进、出气口安装消声器。 (4) 冷却塔接水盘铺放消声垫，塔身采用封闭吸声板声屏障。 (5) 强化建筑隔声，有效降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响。			
地下水	/	(1) 源头控制措施：①实施清洁生产，提高废水和废物的综合利用率，减少污染物的产生量；②在满足介质要求的前提下，优先采用无泄漏风险的管材及连接方式。 (2) 分区防治措施：①环评要求对重点污染防治区实施防渗工程，渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。②本项目一般污染防治区包括除重点防渗区外的其余部分地面，包括厂区运输道路区域、配电室、消防泵房和消防池等。项目厂区道路全部硬化处理，道路满足污染防治要求；③本项目将办公楼、门房、在线监测室和绿化带等无污染产生的区域划分为非污染防治区，不用采取防渗措施。	按照现行政策和相关技术文件要求合理优化地下水污染防治措施,施工期间应做好原有防渗设施的保护工作。	车间地面： (1) 素土土夯实，夯实系数不小于 0.94。 (2) 200 厚的 3: 7 灰土层。 (3) 60mm 的 C15 砼垫层。 (4) 1:3 的水泥砂浆找平层，坡面废水槽一次抹平。 (5) 1.5mm 的土工膜隔离层，四周翻起 300 高。 (6) 200 厚的 C20 砼，撒金刚砂。	已落实
				事故池防渗：①素地清洁；②打磨；③两次清扫；④涂底漆；⑤贴第一层玻璃纤维布；⑥贴第二层玻璃纤维布；⑦打磨清洁；⑧面涂层。	
风险防范措施		(1) 现有工程：依托现有工程 1 座废水事故池 280m <sup>3</sup> 、1 座初期雨水收集池 280m <sup>3</sup> 设置在综合污（废）水处理站内，以及 1 座消防废水池 360m <sup>3</sup> 设置在储罐区西侧，储罐区、精馏区及废水处理站设围堰及防渗措施，危险废液等输送采用防渗管网。	强化环境风险防控,修编突发环境事件应急预案,按规定报环境保护主管部门备案。按照相关规范要求合理确定事故池的最终容积。	《陕西高科环保科技有限公司突发环境事件应急预案》于 2018 年 8 月编制完成，并已报礼泉县环保局备案，预案编号 610425-2018-037； 事故状态下，综合废水排入事故池（280m <sup>3</sup> ）、初期雨水排入初期雨水收集池（280m <sup>3</sup> ）、消防废水排入消防废水池（360m <sup>3</sup> ），汇入雨水管网的事污水在关闭雨水管网截断阀后自流至厂区东北角新增的 1	已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
		(2) 改扩建项目：厂区东南角新增 1 座 360 m <sup>3</sup> 废水事故池、新增 1 座 200 m <sup>3</sup> 的消防水池；建设厂区初期雨水排放口截断阀，污水排放园区管网需要提升，因此不建设污水排放口截断阀；同时依托现有工程废水事故池、初期雨水收集池、消防废水池。		座 360 m <sup>3</sup> 废水事故池，待综合废水处理装置恢复正常时，分批排入综合废水处理站处理达标后排放。	
	排污口规范化建设	(1) 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470 号文件要求，进行规范化管理； (2) 根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点； (3) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；	/	(1) 永久性监测孔：有机废气排气筒、燃气锅炉排气筒、废水车间、废气处理排气筒均设置永久性监测孔。 (2) 烟囱高度：有机废气排气筒高度为 43m，燃气锅炉排气筒高度为 15m，废水车间废气处理排气筒高度为 25m	已落实
其他		项目生产装置区的卫生防护距离为 200m	环评确定该项目防护距离为生产装置区外 200 米，你公司应积极配合当地政府和有关部门做好规划控制，防护距离内不得再规划建设医院、学校、居民点、食品医药生产企业等敏感目标	厂区 200m 范围内无居民点分布，不存在居民搬迁情况	已落实
		危废存放、转运应严格执行《危险化学品安全管理条例》及《危险废物转移联单管理办法》的相关要求	项目属于危险废物处置、利用项目，必须严格落实法律法规和相关政策有关危险废物的管理要求	危废存放、转运应严格执行《危险化学品安全管理条例》及《危险废物转移联单管理办法》的相关要求	已落实
		项目建设开展环境监理	项目建设应开展施工期环境监理，定期向各级环境保护部门报告环境监理情况，环境监理报告纳入竣工环境保护验收内容	2018 年 4 月委托陕西天宜建设环境工程监理有限公司承担项目环境监理工作，项目于 2019 年 4 月完成主体工程的建设；2019 年 6 月编制完成《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告》，2019 年 7 月	已落实

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

环境要素	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设情况	落实情况
其他				11日，陕西省环境调查评估中心出具陕环评估函[2019]47号文“关于陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告技术咨询意见的函”	
		监测主要包括施工期监测与运营期监测，其中运营期监测主要包括环境监测、污染源监测和事故监测。	严格落实二期改造扩建项目环境影响报告书提出的监测计划，发现问题应及时采取措施	施工期监测已落实	运营期落实
		按照工程环保设计与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放，减轻对环境的影响	项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时建设、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度	项目建设过程落实了“三同时”制度	已落实
		《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定，结合当地要求，企业环境信息公开	应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，开通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的民众环境权益	建设单位开展了公众调查工作	已落实
		/	建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境保护的主体	建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境保护的主体	已落实
		/	环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。	项目不属重大变动	已落实
		/	自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核	项目建设完成进入验收阶段	已落实

\*注：本项目有机溶剂精馏塔废气处理环评与实际不一样，但通过此次整改后整体效果优于环评，具体整改原因见由设计单位出具的设计说明（附件10）。

## 6 验收执行标准

### 6.1 环境质量评价标准

根据咸阳市生态环境局《关于西安高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境影响评价标准的复函》（附件5）、《园区企业污水排放在线监测管理办法》（见附件6）陕西企科环境技术有限公司编制的《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境影响报告书》，本项目环评执行的环境标准如下：

①环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sup>2.5</sup> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、氨、氯化氢参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解；

②地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；

③地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准代替《地下水质量标准》（GB/T1484-93）III类标准；

④声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；

表6.1-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	≤500 μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	≤150 μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	1 小时平均	≤200 μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	≤80μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	1 小时平均	≤250μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	≤100μg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	≤150 μg/m <sup>3</sup>	
	Pm <sup>2.5</sup>	24 小时平均	≤75μg/m <sup>3</sup>	
	参考《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	硫酸雾	一次值	≤0.30mg/m <sup>3</sup>
		氨	一次值	≤0.2mg/m <sup>3</sup>
氯化氢		一次值	≤0.05mg/m <sup>3</sup>	
参考《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 详解	非甲烷总烃	小时值	≤2mg/m <sup>3</sup>	
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH值	6~9	
		COD	≤20 mg/L	
		BOD <sub>5</sub>	≤4 mg/L	
		DO	≥5 mg/L	
		NH <sub>3</sub> -N	≤1.0 mg/L	
		总磷	≤0.2mg/L	
		石油类	≤0.05 mg/L	
		挥发酚	≤0.005 mg/L	
		砷	≤0.05 mg/L	
		铅	≤0.05 mg/L	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
地表水		镉	≤0.005 mg/L
		氟化物	≤1.0 mg/L
		粪大肠菌群	≤10000个/L
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 钾、钠、钙、镁、锰、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、溶解性总固体和硫化物共 30项。	pH 值	6.5-8.5
		高锰酸盐指数	≤3.0 mg/L
		氨氮	≤0.2 mg/L
		氟化物	≤1.0 mg/L
		砷	≤0.05 mg/L
		汞	≤0.0001 mg/L
		镉	≤0.01 mg/L
		铅	≤0.05 mg/L
		总硬度	≤450 mg/L
		硝酸盐	≤20 mg/L
		亚硝酸盐	≤0.02 mg/L
		挥发性酚类	≤0.002 mg/L
		氯化物	≤250 mg/L
		硫酸盐	≤250 mg/L
		氰化物	≤0.05 mg/L
		总大肠菌群	≤3.0 mg/L
		锌	≤1.0 mg/L
		铬（六价）	≤0.05 mg/L
		铜	≤1.0 mg/L
		镍	≤0.05 mg/L
铁	≤0.3 mg/L		
锰	≤0.1 mg/L		
溶解性总固体	≤1000 mg/L		
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	等效声级LAeq	昼间 ≤65 dB(A) 夜间 ≤55 dB(A)
		铜	≤100 mg/kg
		锌	≤300 mg/kg
		铬	≤250 mg/kg
		镍	≤60 mg/kg

## 6.2 污染物排放标准

本项目环评执行的排放如下：

①废气排放：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表3特别排放限值；

②废水排放：《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）二级标准，缺项满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关标准要求（总铜执行一级标准、其他执行三级标准）；

③噪声排放：施工噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准；

### 6.3 验收执行标准

①水环境：最新标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准代替原环评《地下水质量标准》（GB/T1484-93）III类标准；《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）已废止且园区污水处理厂已建成，根据园区污水处理厂进场水质要求，验收水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962 - 2015）表1C级标准代替《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011），其余因子按《关于西安高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境影响评价标准的复函》要求的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

②废气排放标准：《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表3 特别排放限值代替环评中《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉表3标准，其余因子排放标准与环评一致。

③噪声排放标准与环评一致。

表6.1-2 项目污染物排放表

污染类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			项目	限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级	硫酸雾	排放浓度	45mg/m <sup>3</sup>
			排放速率	2.6 kg/h (20m)
			无组织浓度	1.2 mg/m <sup>3</sup>
		氯化氢	排放浓度	100 mg/m <sup>3</sup>
			排放速率	0.43 kg/h (20m)
			无组织浓度	0.2mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总烃	排放浓度	120 mg/ m <sup>3</sup>
			排放速率	100kg/h (43m)
			无组织浓度	4mg/ m <sup>3</sup>
		烟(粉)尘	排放浓度	120mg/m <sup>3</sup>
			排放速率	3.5 kg/h (15m)
		《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 中表3 特别排放限值	颗粒物	排放浓度
	二氧化硫		排放浓度	20 mg/ m <sup>3</sup>
氮氧化物	排放浓度		50 mg/ m <sup>3</sup>	
废水	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962 - 2015) 表1C级标准	COD	排放浓度	300 mg/L
		氨氮	排放浓度	25 mg/L
		氟化物	排放浓度	20 mg/L
		石油类	排放浓度	10 mg/L
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	等效声级	昼	70 dB(A)
			夜	55 dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	等效声级	昼	65 dB(A)
			夜	55 dB(A)

## 7验收监测内容

### 7.1环境保护设施调试运行效果

根据本项目环评及批复的要求，及本项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，并委托陕西晟达检测技术有限公司于2019年7月1日、2日对本项目进行了现场检测工作，验收监测内容如下，监测点位图见图7.1-1。

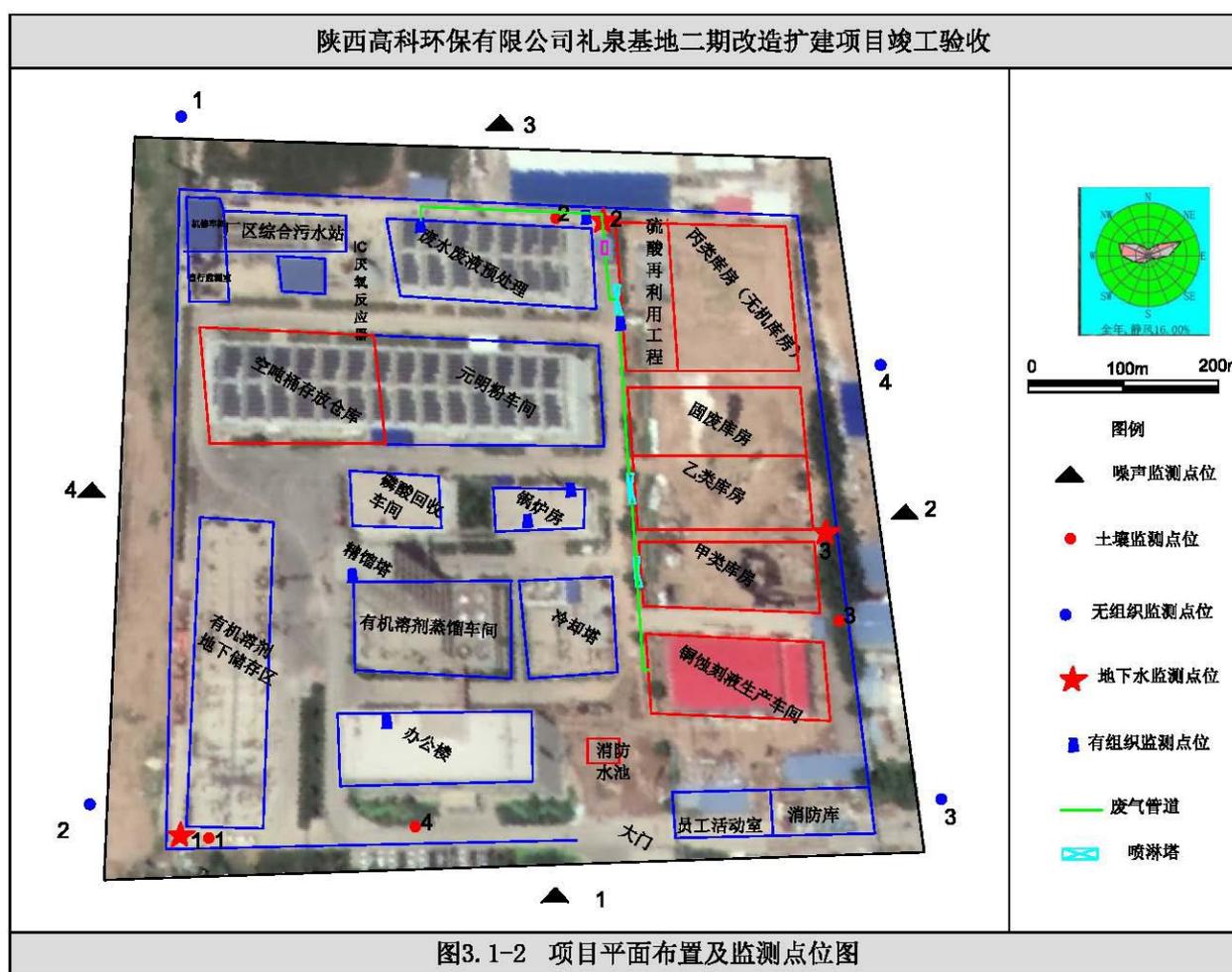


图3.1-2 项目平面布置及监测点位图

图7.1-1 项目监测点位图

#### 7.1.1废水监测

##### (1) 污（废）水水质监测

① 监测点位：污（废）水处理站调节池进口、出口共设置2个监测点位，具体监测点位见图1；

② 监测频次：连续2天，每天4次；

③ 监测因子：验收监测因子见表4。

表7.1-1 污（废）水监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
生活污水 生产废水	污（废）水处理站调节池进口、 污水处理站排放口	pH、COD、SS、动植物油、石油类、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、总铜、 汞、镉、砷、铅、铬、六价铬	每天4次 连续2天

④ 水污染物排放标准

表7.1-2 废水污染物排放标准

废水	废水预处理 设施出口	总汞	0.05mg/L	总镉	0.1mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准
		总铬	1.5mg/L	总砷	0.5mg/L	
六价铬	0.5mg/L	总铅	1.0mg/L			
废水	污水处理 站排放口	pH	6~9	SS	400mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准（总铜执行一级标准）
		动植物油	100mg/L	总铜	0.5mg/L	
		氨氮		25mg/L		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962 - 2015）表1C级标准
		总磷		5mg/L		
		COD	300mg/L	石油类	10mg/L	
		BOD <sub>5</sub>	150mg/L	氟化物	20mg/L	

(2) 地下水水质监测

- ① 监测点位：在厂区西南、北侧及东侧方位各设置1个监测点位，具体监测点位见图1；
- ② 监测频次：连续2天，每天1次；
- ③ 监测因子：验收监测因子见表7.1-3。

表7.1-3 地下水监测内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区西南方位1#监测井	pH、砷、汞、镉、铅、六价铬、总硬度、 高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸 盐氮、挥发性酚类、氟化物、总铜及总大 肠菌群、井深，水位标高、水位埋深	1次/天，连续2天
2	厂区北侧方位2#监测井		
3	厂区东侧方位3#监测井		

④ 监测项目及分析方法见表7.1-4。

表7.1-4 地下水监测因子及分析方法及来源

项目	标准号	分析方法	检出限 (mg/L)
pH值	GB/T5750.4-2006	玻璃电极法	/
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	酸性高锰酸钾滴定法	0.5
氨氮	GB/T5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.05
氟化物	GB/T5750.5-2006	离子选择电极法	0.2
砷	GB/T5750.6-2006	原子荧光法	$3 \times 10^{-4}$
汞	GB/T5750.6-2006	原子荧光法	$4 \times 10^{-5}$
镉	GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.001
铅	GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.01
总硬度	GB/T5750.4-2006	EDTA滴定法	1.0
硝酸盐	GB/T7480-1987	酚二磺分光光度法	0.02
亚硝酸盐	GB/T7493-1987	分光光度法	0.001
挥发性酚类	HJ503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
氟化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001	0.02mg/L
硫酸盐	GB/T5750.5-2006	硫酸钡比浊法	5.0
氰化物	GB/T5750.5-2006	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002
总大肠菌群	GB/T5750.4-2006	多管发酵法	/
铬(六价)	GB/T5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
铜	GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.001

⑤ 监测标准：(GB/T14848-93)《地下水质量标准》III类标准。

### 7.1.2 废气监测

(1) 有组织排放废气监测

有组织排放废气监测内容见表7.1-5。

表7.1-5 项目有组织废气监测内容

序号	编号	类别	设施情况	监测点位置	监测内容	监测频次
1	G1-1	有机溶剂精馏回收废气	有机溶剂3套(现有1套、项目新增2套)再生精馏系统设置1套2000m <sup>3</sup> /h水洗净化塔(1个)+酸雾洗涤塔(1个)+活性炭吸附箱(1个)+1根43m排气筒	进口(酸雾洗涤塔塔前管道)1个监测点、出口(活性炭吸附箱后管道)1个监测点	非甲烷总烃、氨气、废气参数	3次/天、连续2天
2	G7-1	一期环评批复二期建设的燃气锅炉烟气	低氮燃烧器+1根15m排气筒	出口排气管道1个监测点	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气参数	3次/天、连续2天
3	G7-2	食堂油烟	油烟净化设施+1根15m排气筒	进口(油烟净化设施前管道)1个监测点、出口((油烟净化设施前后管道))1个监测点	油烟浓度、油烟废气参数	3次/天、连续2天

序号	编号	类别	设施情况	监测点位置	监测内容	监测频次
4	G3-1	铜蚀刻液生产工序废气、甲类库房收集废气	洗涤塔（铜蚀刻液废气处理和甲类库房收集废气共用）+依托的污水处理站1根25m排气筒	进口1（甲类库房洗涤塔塔前管道、铜蚀刻液生产工序产生废气）1个监测点	氨气、粉尘、废气参数	3次/天、连续2天
				进口2（甲类库房洗涤塔塔前管道、甲类库房收集废气）1个监测点	非甲烷总烃、氨气、废气参数	
				出口（甲类库房洗涤塔后管道）1个监测点	非甲烷总烃、氨气、粉尘、废气参数	
5	G2-1	乙类库房收集废气	洗涤塔+依托的污水处理站1根25m排气筒	进口（乙类库房洗涤塔塔前管道、乙类库房收集废气）1个监测点	非甲烷总烃、氨气、废气参数	3次/天、连续2天
				出口（乙类库房洗涤塔后管道）1个监测点2		
6	G4-1	废硫酸净化工序含酸不凝气（含丙类库房废气）	洗涤塔+依托的污水处理站1根25m排气筒	进口（洗涤塔塔前管道）1个监测点	硫酸雾、氯化氢、废气参数	3次/天、连续2天
				出口（洗涤塔后管道）1个监测点		
7	G7-3	废液处理中心和污水处理站废气	碱液洗涤塔+活性炭吸附装置+1根25m排气筒	进口（洗涤塔塔前管道）1个监测点、出口（活性炭吸附装置）1个监测点（排气筒上的监测孔）	非甲烷总烃、氯化氢、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、硫酸雾、臭气浓度、废气参数	3次/天、连续2天

(2) 无组织排放监测

根据本项目的特点，无组织排放监测项目为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S及臭气浓度。共布设4个监测点位、每天监测4次、共监测2天，上风向设一个无组织排放参照点，在下风向周围布设3个无组织排放监控点。臭气浓度下风向3个无组织排放在气味最大时间内采样，样品采集次数为3次，监测点位见图1。

表7.1-6 项目无组织废气监测内容

序号	类别	监测点位	监测点数	监测内容	监测频次
1	无组织废气	上风向1个监测点位； 下风向3个监测点位；	4个	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S及臭气浓度	4次/天、连续2天

① 排放标准

表7.1-7 项目执行标准及浓度限值

类别	生产设备	污染物排放浓度限值		执行标准及级别	
废气	工艺废气	非甲烷总烃	排放浓度: 120mg/m <sup>3</sup>		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
			排气筒高度(m)	排放速率(kg/h):	
			43	100	
			30	53	
			25	35	
		15	10		
		粉尘	排放浓度: 120mg/m <sup>3</sup>		
			排放速率: 3.5kg/h		
		硫酸雾	排放浓度: 45mg/m <sup>3</sup>		
			排气筒高度(m)	排放速率(kg/h):	
			15	1.5	
			25	5.7	
		30	8.8		
		氯化氢	排放浓度: 100mg/m <sup>3</sup>		
			排气筒高度(m)	排放速率(kg/h):	
15	0.26				
25	0.83				
NH <sub>3</sub>	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h):			
	25	14			
	30	20			
	43	35			
臭气浓度	排气筒高度(m)	排放浓度			
25	6000				
锅炉废气	颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup>		执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB/1226-2018)表3标准		
	SO <sub>2</sub> : 20mg/m <sup>3</sup>				
	NO <sub>x</sub> : 50mg/m <sup>3</sup>				
饮食油烟	油烟排放浓度: 2.0mg/m <sup>3</sup>		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2中标准		
	去除效率: 60%				
无组织排放	H <sub>2</sub> S: 0.06mg/m <sup>3</sup>		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩建二级标准		
	NH <sub>3</sub> : 1.5mg/m <sup>3</sup>				
	臭气浓度: 20(无量纲)				
	非甲烷总烃: 4.0mg/m <sup>3</sup>		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准		
	粉尘: 1.0mg/m <sup>3</sup>				
	硫酸雾: 1.2mg/m <sup>3</sup>				
氯化氢: 0.20mg/m <sup>3</sup>					

### 7.1.3 厂界噪声监测

- ① 监测点位: 厂界环境噪声分别在该厂界的东、西、南、北各设置4个监测点位。
- ② 监测频次: 连续监测2天, 每天昼、夜各1次。各监测点位具体位置见图1中“▲”处。
- ③ 监测标准

表7.1-8 本项目噪声监测标准

噪声	厂界环境噪声	昼/夜: 65/55 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
----	--------	------------------	-------------------------------------

## 7.2环境管理检查

- (1) 建设项目环评结论、建议及批复的落实情况;
- (2) 环境管理制度、环保设施运行及维护情况;
- (3) 环境突发事件风险应急预案检查情况。

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

监测因子采样监测分析方法均应符合相关污染物监测方法标准和技术规范要求。项目涉及的监测因子采样监测分析方法如表8.1-1所示，监测报告见附件8。

**表8.1-1 环境空气质量监测项目及采样分析方法**

监测项目	标准号	分析方法	最低检出浓度
二氧化硫	HJ482-2009	甲醛溶液吸收--副玫瑰苯胺分光光度法	1小时平均值：0.007mg/m <sup>3</sup> 24小时平均值：0.004mg/m <sup>3</sup>
二氧化氮	HJ479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	1小时平均值：0.005mg/m <sup>3</sup> 24小时平均值：0.003mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	HJ618-2011	重量法	0.010mg/m <sup>3</sup>
Pm <sub>2.5</sub>	HJ618-2011	重量法	0.010mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	HJ479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	1小时平均值：0.015mg/m <sup>3</sup> 24小时平均值：0.006mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HJ544-2009	离子色谱法	1小时平均值：0.01mg/m <sup>3</sup> 24小时平均值：0.01mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	HJ544-2009	离子色谱法	0.003mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	HJ/T38-1999	气相色谱法	0.04 mg/m <sup>3</sup>

**表8.1-2 地表水监测 分析方法、依据表**

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/	便携式 pH计 206- pH1 30066707
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	25ml 酸性滴定管 SDBLDD25-2017008
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 SPX-250B/140941 便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608 630306N0015050041
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	/	万分之一天平 FA2004B 036460
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪 OIL480 112IIC18030018
石油类		0.06mg/L	
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
氟化物	水质 氟化物的测定	0.05mg/L	离子计

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
氟化物	离子选择电极法 GB 7484-87		PXSJ-216F 621400N0017050003
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
铅	水和废水监测分析方法 (第四版) 增补版 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
镉		$0.10 \times 10^{-3}$ mg/L	
铬	水和废水监测分析方法 第四版增补版 火焰原子吸收法(总铬的测定)	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$0.04 \times 10^{-3}$ mg/L	原子荧光光度计 AF7550 15052301
砷		$0.3 \times 10^{-3}$ mg/L	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023

表8.1-3 地下水监测分析方法及来源

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/	便携式 pH 计 206-PH1 30066707
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.0025 mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0mg/L	50ml 碱式滴定管 SDBLDD50-2017015
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	/	电热恒温培养箱 DHP-420 5699
硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪 CIC-D160 15105
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216F 621400N0017050003
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	0.05mg/L	25mL 酸式滴定管 SDBLDD25-2017004

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)		
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04×10 <sup>-3</sup> mg/L	原子荧光光度计 AF7550 15052301
汞		0.3×10 <sup>-3</sup> mg/L	
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
铅	水和废水监测分析方法 (第四版) 增补版 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)	1.0×10 <sup>-3</sup> mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
镉		0.10×10 <sup>-3</sup> mg/L	

## 8.2 质量保证及质量控制

为保证监测工作科学、公正、合理，本次监测严格按照国家监测技术规范 and 标准进行；采样及分析人员均持证上岗，监测仪器设备均经过计量部门检定或校准，并在检定或校准有效期内；采样及分析过程，按相关技术规范要求实施质量控制，监测数据进行三级审核。

水质样品的采集、运输、保存严格按照《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002，《水质采样样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009和《水质 采样技术指导》HJ 494-2009的技术要求进行，采样前对pH计进行校准；噪声监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前后对使用的仪器均进行校准，测量前后校准偏差小于0.5dB(A)，噪声监测仪器校准结果见表8.2-1。

表8.2-1 噪声监测仪器校准结果

校准仪器名称、型号及出厂编号	声校准器标准值 dB(A)	测量前 dB(A)	测量前校准偏差 dB(A)	测量后 dB(A)	测量后校准偏差 dB(A)
声校准器 AWA6022A 1003766	94.0	94.0	0.0	94.0	0.0

大气监测期间，样品分析时，对氯化氢、氨分别进行质控样分析，对硫酸雾、硫化氢进行空白样检查，对甲烷、总烃分别进行单点校准，分析结果符合质控要求。

水质监测期间，所有水质监测项目中对化学需氧量、氨氮、石油类、总磷、铬、砷、汞、镉、铅、六价铬、总硬度、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、氟化物进行质控样分析，

对悬浮物、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、挥发酚进行平行样分析，对氨氮进行加标回收率测定，分析结果均符合质控要求。

油烟系统监测期间，食堂油烟样品的采集在正常工况下进行；样品采集过程中严格遵循《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）及国标，样品一一编号并及时带回实验室，样品保存于冰箱的冷藏室中（ $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ）；样品分析过程中，对油烟（石油类）进行质控样分析，分析结果符合质控要求。

## 9.验收监测结果

### 9.1验收监测期间工况负荷检查结果

环境监测期间，各生产环节工况如下：铜蚀刻液日满负荷生产铜酸产品23吨，负荷率：78.3%；二期硫酸回收车间：日产吨硫酸产品满负荷25吨，负荷率80%；废液处理中心：满负荷处理能力100吨/天负荷率：86%。满足验收监测工况要求。验收期间工况见表9.1-1。

表9.1-1 验收监测期间生产工况表

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目			
装置类别	设计生产能力（吨/天）	实际生产能力（吨/天）	工况负荷
铜蚀刻液生产	29.37	23	78.3
硫酸生产	31.25	25	80
精馏系统处理量	30.68	27	88
教学及实验室废液处置量	0.6	0.5	83

### 9.2废气验收监测结果与评价

#### 9.2.1 有组织排放废气验收监测结果与评价

2019年7月1日至2日，陕西晟达检测技术有限公司技术人员对本项目有组织排放废气进行了验收监测。验收监测结果见表9.2-1~9.2-5。

表9.2-1 二期新建天然气锅炉监测结果

监测项目	单位	2.19.7.1			2019.7.2			均值
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
废气量	m <sup>3</sup> /h	4649	5053	4748	5178	4872	4848	4891.33
实测颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.7	8.7	7.3	7.4	4.1	6.6	6.633
折算颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.2	9.3	7.8	7.8	4.3	7.0	7.067
颗粒物排放速率	kg/h	0.026	0.044	0.035	0.038	0.020	0.032	0.033
实测二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9	13	14	8	7	9	10.0
折算二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	14	15	8	7	9	10.5
二氧化硫排放速率	kg/h	0.042	0.066	0.066	0.041	0.034	0.044	0.049
实测氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9	11	10	7	8	9	9.0
折算氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	12	11	7	8	9	9.50
氮氧化物排放速率	kg/h	0.042	0.056	0.047	0.036	0.039	0.044	0.044

表9.2-2 有机溶剂精馏塔监测结果

监测点位	监测项目	单位	2.19.7.1			2019.7.2			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
进口（酸雾洗涤塔塔前管道）	废气量	m <sup>3</sup> /h	1102	1123	1147	1125	1149	1101	1124.50
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.46	8.75	8.54	13.0	12.2	11.9	10.642
	排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.015	0.014	0.013	0.012
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	29.7	33.8	31.9	30.2	33.0	28.9	31.250
	排放速率	kg/h	0.033	0.038	0.037	0.034	0.038	0.032	0.035
出口（活性炭吸附箱后管道）	废气量	m <sup>3</sup> /h	1351	1385	1380	1420	1424	1382	1390.33
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.67	1.73	1.80	2.47	2.54	1.98	2.032
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.26×10 <sup>-3</sup>	2.40×10 <sup>-3</sup>	2.48×10 <sup>-3</sup>	3.51×10 <sup>-3</sup>	3.62×10 <sup>-3</sup>	2.74×10 <sup>-3</sup>	2.835×10 <sup>-3</sup>
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.58	5.68	6.13	5.22	6.68	6.81	5.850
	氨排放速率	kg/h	6.19×10 <sup>-3</sup>	7.87×10 <sup>-3</sup>	8.46×10 <sup>-3</sup>	7.41×10 <sup>-3</sup>	9.51×10 <sup>-3</sup>	9.41×10 <sup>-3</sup>	

表9.2-3 油烟净化设施监测结果

采样时间		2019年07月01日				
油烟净化处理系统（进口）监测结果						
监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
风量 (m <sup>3</sup> /h)	7567	7628	7686	7605	7679	7633
实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.25	7.05	7.07	3.82	4.58	5.35
单灶浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.92	6.56	6.63	3.54	4.29	4.99
油烟净化处理系统（出口）监测结果						
监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
风量 (m <sup>3</sup> /h)	8887	8950	9023	9095	9080	9007
实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.86	1.25	1.36	0.77	0.90	1.03
单灶浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.93	1.36	1.50	0.85	1.00	1.13
去除效率 (%)	76.2	79.2	77.4	75.9	76.8	77.1
净化设施最低去除效率 (%)	75					
去除效率是否达标	达标					
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0					
标准限值是否达标	达标					
采样时间		2019年07月02日				
油烟净化处理系统（进口）监测结果						
监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
风量 (m <sup>3</sup> /h)	7579	7703	7701	7772	7749	7701
实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.95	5.12	7.44	4.92	4.88	5.26
单灶浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.65	4.81	6.99	4.66	4.61	4.94
油烟净化处理系统（出口）监测结果						
监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
风量 (m <sup>3</sup> /h)	8961	9102	9098	9168	9096	9085
实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.78	0.88	1.23	0.86	1.03	0.95
单灶浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.85	0.98	1.36	0.96	1.14	1.06
去除效率 (%)	76.6	79.7	80.5	79.4	75.2	78.3
净化设施最低去除效率 (%)	75					

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

去除效率是否达标	达标
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
标准限值是否达标	达标

表9.2-4 所有库房废气监测结果

监测点位	监测项目	单位	2.19.7.1			2019.7.2			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
甲类库房进口1 (铜蚀刻液生产车间出口)	废气量	m <sup>3</sup> /h	1676	1691	1684	1684	1744	1740	1703.17
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	35.4	32.7	30.9	33	29.8	31.4	32.20
	颗粒物排放速率	kg/h	0.059	0.055	0.052	0.056	0.052	0.055	0.05
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10.2	10.8	8.2	11	10.4	13	10.60
甲类库房进口2	废气量	m <sup>3</sup> /h	1450	1528	1519	1506	1465	1445	1485.50
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.29	3.33	3.11	4.35	4.34	5.17	3.93
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.8	3.6	3.3	2.4	2.5	2.1	2.78
甲类库房出口	废气量	m <sup>3</sup> /h	3357	3387	3269	3456	3435	3392	3382.67
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.5	8.1	8.7	8.1	6.3	7	7.62
	氨排放速率	kg/h	0.025	0.027	0.028	0.028	0.022	0.024	0.03
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.6	1.54	1.67	1.5	1.72	1.42	1.58
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.37×10 <sup>-3</sup>	5.22×10 <sup>-3</sup>	5.46×10 <sup>-3</sup>	5.18×10 <sup>-3</sup>	5.91×10 <sup>-3</sup>	4.82×10 <sup>-3</sup>	5.33×10 <sup>-3</sup>
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.1	8.5	1.9	2.6	5.7	6.1	4.98
	颗粒物排放速率	kg/h	0.017	0.029	0.006	0.009	0.02	0.021	0.02
乙类库房进口	废气量	m <sup>3</sup> /h	12216	12442	11873	11702	11514	10614	11726.83
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.7	2.6	3	3	2.8	1.9	2.67
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	17.6	17	17	16.8	15.7	16	16.68
乙类库房出口	废气量	m <sup>3</sup> /h	10431	11272	10960	10366	10408	9928	10560.83
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2	2.2	2	2.1	2.4	1.9	2.10
	氨排放速率	kg/h	0.021	0.025	0.022	0.022	0.025	0.019	0.02
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.8	1.78	1.81	1.8	1.81	1.79	1.80
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.019	0.02	0.02	0.019	0.019	0.018	0.02
废硫酸净化工序进口	废气量	m <sup>3</sup> /h	8294	8412	8925	9564	9668	9734	9099.50
	硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1	1.14	1.17	0.9	0.97	0.97	1.03
	氯化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.87	5.51	4.45	5.91	7.27	6.27	5.71

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

监测点位	监测项目	单位	2.19.7.1			2019.7.2			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
废硫酸净化工序出口	废气量	m <sup>3</sup> /h	8365	8428	8397	8427	8483	8406	8417.67
	硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.88	0.82	0.86	0.76	0.73	0.75	0.80
	硫酸雾排放速率	kg/h	7.36×10 <sup>-3</sup>	6.91×10 <sup>-3</sup>	7.22×10 <sup>-3</sup>	6.40×10 <sup>-3</sup>	6.19×10 <sup>-3</sup>	6.30×10 <sup>-3</sup>	6.73×10 <sup>-3</sup>
	氯化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.83	3.4	2.65	2.98	2.47	3.42	2.96
	氯化氢排放速率	kg/h	0.024	0.029	0.022	0.025	0.021	0.029	0.025

表9.2-5 废液处理中心废气监测结果

监测点位	监测项目	单位	2.19.7.1			2019.7.2			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
废液处理中心进口	废气量	m <sup>3</sup> /h	3834	3862	3858	3716	3732	3714	3786
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1075	965	965	610	520	515	775
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	4.12	3.73	3.72	2.27	1.94	1.91	2.948
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	35.6	37.2	35.9	34.9	37.8	35.5	36.150
	硫化氢排放速率	kg/h	0.136	0.144	0.139	0.13	0.141	0.132	0.137
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	19.6	22.7	24.2	21.2	19.6	23.8	21.850
	氨排放速率	kg/h	0.075	0.053	0.043	0.047	0.041	0.04	0.050
	废气量	m <sup>3</sup> /h	3846	3901	3955	3767	3822	3769	3843.3
	硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.87	3.71	3.37	3.47	3.46	3.17	3.508
	硫酸雾排放速率	kg/h	0.052	0.062	0.060	0.054	0.055	0.048	0.055
	氯化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	8.37	7.58	7.89	10.5	8.41	8.34	8.515
	氯化氢排放速率	kg/h	0.032	0.03	0.031	0.04	0.032	0.031	0.033
废液处理中心出口	废气量	m <sup>3</sup> /h	28907	27847	29140	30053	31268	31752	29827.8
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	39.4	38.2	38.7	34.1	35	34.7	36.683
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.14	1.06	1.13	1.02	1.09	1.1	1.090
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.19	3.39	3.28	3.16	3.38	3.21	3.268
	硫化氢排放速率	kg/h	0.086	0.086	0.1	0.099	0.095	0.092	0.093
	氨排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.96	3.10	3.43	3.28	3.03	2.89	3.115

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

监测点位	监测项目	单位	2.19.7.1			2019.7.2			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
废液处理 中心出口	氨排放速率	kg/h	0.086	0.086	0.1	0.099	0.095	0.092	0.093
	废气量	m <sup>3</sup> /h	28934	30107	30067	30085	31211	30066	30078.3
	硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.81	2.06	1.99	1.81	1.75	1.6	1.837
	硫酸雾排放速率	kg/h	0.052	0.062	0.06	0.054	0.055	0.048	0.055
	氯化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.86	3.25	2.73	2.72	3.13	2.78	2.912
	氯化氢排放速率	kg/h	0.083	0.098	0.082	0.082	0.098	0.084	0.088

监测结果表明，验收监测期间，WNS6-2.5-Q二期天然气锅炉出口烟尘、二氧化硫、氮氧化物的最大排放浓度分别为 $9.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘、二氧化硫、氮氧化物均符合验收监测执行标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3中天然气锅炉标准限值的要求。

监测期间，库房污染物排放情况分析如下：

颗粒物最大排放浓度为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.029\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.025\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $1.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ，硫酸雾最大排放浓度为 $0.88\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $7.39\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢最大排放浓度分别为 $3.44\text{mg}/\text{m}^3$ 最大排放速率为 $0.029\text{kg}/\text{h}$ ，均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值的要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。

废液处理中心排放口硫酸雾最大排放浓度为 $2.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.062\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $3.43\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $39.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.14\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢最大排放浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.098\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度为 $3.39\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.086\text{kg}/\text{h}$ ，均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值的要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。

有机溶剂精馏塔出口非甲烷总烃的最大排放浓度及最大排放速率分别为 $2.54\text{mg}/\text{m}^3$ 及 $3.63\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $6.81\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $9.41\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值的要求。

油烟净化设施出口油烟的最大排放浓度及最小净化设施效率分别为 $1.23\text{mg}/\text{m}^3$ 及76.7%，均符合验收监测执行标准《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2中标准限值的要求。

### 9.2.2无组织排放废气验收监测结果与评价

2015年7月10日至11日，陕西晟达检测技术有限公司技术人员对本项目厂界无组织排放废气进行了验收监测。无组织排放监测结果见表9.2-6。

表9.2-6 厂界无组织排放监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

采样日期	监测点位	监测频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			硫化氢	氨	非甲烷总烃	氯化氢
2019.07.01	上风向1#	第一次	0.006	0.24	1.30	0.053
		第二次	0.009	0.26	1.34	0.074
		第三次	0.008	0.29	1.29	0.059
		第四次	0.007	0.32	1.52	0.038
	下风向2#	第一次	0.014	0.18	1.27	0.118
		第二次	0.018	0.33	1.16	0.120
		第三次	0.017	0.21	1.43	0.099
		第四次	0.016	0.30	1.15	0.111
	下风向3#	第一次	0.033	0.38	1.53	0.107
		第二次	0.037	0.41	1.31	0.126
		第三次	0.036	0.29	1.56	0.131
		第四次	0.035	0.33	1.53	0.143
	下风向4#	第一次	0.047	0.30	1.50	0.096
		第二次	0.052	0.23	1.35	0.127
		第三次	0.051	0.28	1.42	0.094
		第四次	0.049	0.20	1.53	0.134
2019.07.02	上风向1#	第一次	0.007	0.09	2.03	0.072
		第二次	0.010	0.24	2.06	0.059
		第三次	0.009	0.20	1.84	0.076
		第四次	0.008	0.29	1.87	0.069
	下风向2#	第一次	0.018	0.07	1.76	0.114
		第二次	0.023	0.27	1.95	0.135
		第三次	0.021	0.15	2.04	0.121
		第四次	0.019	0.29	1.95	0.109
	下风向3#	第一次	0.039	0.13	1.64	0.134
		第二次	0.042	0.28	1.78	0.175
		第三次	0.040	0.21	2.06	0.126
		第四次	0.038	0.33	1.99	0.097
	下风向4#	第一次	0.052	0.24	1.76	0.133
		第二次	0.056	0.16	1.12	0.152
		第三次	0.055	0.20	2.03	0.119
		第四次	0.051	0.26	1.92	0.089

监测结果表明, 验收监测期间, 厂界无组织排放非甲烷总烃、硫化氢、氨、氯化氢、浓度最大监控浓度值分别为2.06mg/m<sup>3</sup>、0.055mg/m<sup>3</sup>、0.41mg/m<sup>3</sup>、0.143mg/m<sup>3</sup>, 氯化氢及非甲烷总烃均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值的要求。硫化氢、氨均符合验收监测执行标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准(新改扩建)的限值要求。

#### 补充监测:

本次验收监测中的臭气浓度、无组织氯化氢委托西安华测监测技术有限公司进行监测,

监测时间为2019年7月29~30日，硫酸雾（无组织监测）委托陕西金盾工程检测有限公司进行监测，监测时间为2019年7月30日~7月31日，具体监测情况如下。

(1) 有组织排放废气监测

有组织排放废气监测内容见表9.2-7。

表9.2-7 项目有组织废气监测内容

序号	编号	类别	设施情况	监测点位置	监测内容	监测频次
2	G7-3	废液处理中心和污水处理站废气	碱液洗涤塔+活性炭吸附装置+1根25m排气筒	进口（洗涤塔塔前管道）1个监测点、出口（活性炭吸附装置）1个监测点（排气筒上的监测孔）	臭气浓度	3次/天、连续2天

(2) 无组织排放监测

表9.2-8 项目无组织废气监测内容

序号	类别	监测点位	监测点数	监测内容	监测频次
1	无组织废气	上风向1个监测点位； 下风向3个监测点位；	4个	硫酸雾、盐酸雾、臭气浓度	4次/天、连续2天

(3) 验收监测结果

表9.2-9 硫酸雾（无组织）监测结果

采样日期	监测点位	监测频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
			硫酸雾		
2019.07.30	上风向1#	第一次	0.014	1.2	达标
		第二次	0.015		达标
		第三次	0.015		达标
		第四次	0.014		达标
	下风向2#	第一次	0.018		达标
		第二次	0.017		达标
		第三次	0.017		达标
		第四次	0.017		达标
	下风向3#	第一次	0.018		达标
		第二次	0.020		达标
		第三次	0.019		达标
		第四次	0.019		达标
	下风向4#	第一次	0.023		达标
		第二次	0.022		达标
		第三次	0.020		达标
		第四次	0.020		达标
2019.07.31	上风向1#	第一次	0.015	达标	
		第二次	0.015	达标	

采样日期	监测点位	监测频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
			硫酸雾		
2019.07.31	上风向1#	第三次	0.014		达标
		第四次	0.014		达标
	下风向2#	第一次	0.016		达标
		第二次	0.016		达标
		第三次	0.017		达标
		第四次	0.017		达标
	下风向3#	第一次	0.020		达标
		第二次	0.019		达标
		第三次	0.018		达标
		第四次	0.019		达标
	下风向4#	第一次	0.021		达标
		第二次	0.023		达标
		第三次	0.021		达标
		第四次	0.021		达标

表9.2-10 臭气浓度、氯化氢（无组织）排放监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

采样日期	监测点位	监测频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			氯化氢	臭气
2019.07.29	上风向1#	第一次	0.06	<10
		第二次	0.08	<10
		第三次	0.06	<10
		第四次	0.05ND	<10
	下风向2#	第一次	0.13	<10
		第二次	0.10	<10
		第三次	0.08	<10
		第四次	0.11	<10
	下风向3#	第一次	0.14	12
		第二次	0.16	<10
		第三次	0.17	11
		第四次	0.12	12
	下风向4#	第一次	0.08	16
		第二次	0.13	17
		第三次	0.09	16
		第四次	0.11	15
2019.07.30	上风向1#	第一次	0.07	<10
		第二次	0.06	<10
		第三次	0.07	<10
		第四次	0.06	<10
	下风向2#	第一次	0.15	<10
		第二次	0.13	<10
		第三次	0.07	<10
		第四次	0.15	<10
	下风向3#	第一次	0.15	<10
		第二次	0.14	11

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

采样日期	监测点位	监测频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			氯化氢	臭气
2019.07.30	下风向3#	第三次	0.11	13
		第四次	0.18	12
	下风向4#	第一次	0.06	15
		第二次	0.11	14
		第三次	0.16	15
		第四次	0.09	14
	标准限值			0.2

表9.2-11 臭气（有组织）浓度检测结果表

监测项目		单位	2019.7.29			2019.7.30			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
进口	烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.2827			0.2827			0.2827
	测点管道静压	KPa	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	测点烟气流速	m/s	8.2	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2	8.25
	测点烟气温度	°C	27.8	28	28	28.2	28.5	28.4	28.15
	烟气含湿量	%	5.4	5.4	5.4	5.6	5.6	5.6	5.50
	采样流量	m <sup>3</sup> /h	8343	8463	8461	8387	8416	8306	8396.00
	标干流量	Ndm <sup>3</sup> /h	6714	6802	6803	6725	6737	6655	6739.33
	臭气排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	7328	5459	9772	5495	4169	7413	6606.00
监测项目		单位	2019.7.1			2019.7.2			均值
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
出口	烟道截面积	m <sup>2</sup>	2.0106			2.0106			2.0106
	测点管道静压	KPa	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	测点烟气流速	m/s	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.25
	测点烟气温度	°C	28.9	29.3	29.1	28.6	29.4	29.3	29.10
	烟气含湿量	%	4.3	4.3	4.3	4.5	4.5	4.5	4.40
	采样流量	m <sup>3</sup> /h	23286	23380	23416	23541	23577	23857	23509.50
	标干流量	Ndm <sup>3</sup> /h	18889	18928	18975	19070	19037	19277	19029.33
	臭气排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1778	1023	3162	1348	1819	2398	1921.33
标准	臭气浓度	mg/m <sup>3</sup>	6000						

由表9.2-9~9.2-11知，本次验收监测中臭气浓度排放均符合验收监测执行标准《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准（新改扩建）的限值要求，硫酸雾、氯化氢排放浓度符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准的限值要求。

## 9.3水质验收监测结果与评价

### 9.3.1 污（废）水验收监测结果与评价

2019年7月1~2日，陕西晟达检测技术有限公司对本项目综合污（废）水处理站调节池进口、排放口的水质进行了监测，监测结果见表9.3-1。

由表9.3-1可知：各水质因子符合验收监测执行标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962 - 2015）表1C级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表9.3-1 水质监测结果 单位: mg/L (pH无量纲)

监测点位	分析项目	监测频次	监测日期		监测点位	分析项目	监测频次	监测日期	
			2019.07.01	2019.07.02				2019.07.01	2019.07.02
进口	pH 值	第一次	10.40	10.31	出口	pH 值	第一次	8.31	8.33
		第二次	10.29	10.42			第二次	8.35	8.34
		第三次	10.33	10.41			第三次	8.32	8.33
		第四次	10.44	10.39			第四次	8.34	8.35
	化学需氧量 (mg/L)	第一次	17450	16867		化学需氧量 (mg/L)	第一次	59	56
		第二次	19839	19156			第二次	90	68
		第三次	22710	21867			第三次	68	86
		第四次	18674	17188			第四次	78	66
	悬浮物 (mg/L)	第一次	26	32		悬浮物 (mg/L)	第一次	9	13
		第二次	23	29			第二次	8	15
		第三次	20	30			第三次	11	12
		第四次	24	27			第四次	14	10
	动植物油类 (mg/L)	第一次	68.1	60.1		动植物油类 (mg/L)	第一次	0.23	0.21
		第二次	68.0	58.5			第二次	0.20	0.17
		第三次	69.0	58.2			第三次	0.18	0.21
		第四次	69.3	59.0			第四次	0.14	0.20
	石油类 (mg/L)	第一次	2.66	7.76		石油类 (mg/L)	第一次	0.05	0.04
		第二次	1.43	8.68			第二次	0.06	0.09
		第三次	1.12	8.60			第三次	0.06	0.05
		第四次	1.00	7.86			第四次	0.07	0.03
	五日生化需氧量	第一次	5790	5910		五日生化需氧量	第一次	20.2	22.0
		第二次	6570	6270			第二次	26.8	24.8
		第三次	6070	6620			第三次	24.6	27.4
		第四次	5880	5750			第四次	25.9	22.1
	氨氮 (mg/L)	第一次	62.54	59.30		氨氮 (mg/L)	第一次	0.997	0.980
		第二次	56.59	61.73			第二次	0.964	0.943
		第三次	58.22	64.97			第三次	1.083	1.045
		第四次	60.38	60.92			第四次	1.056	0.916

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

监测点位	分析项目	监测频次	监测日期		监测点位	分析项目	监测频次	监测日期	
			2019.07.01	2019.07.02				2019.07.01	2019.07.02
进口	总磷 (mg/L)	第一次	1.83	1.64	出口	总磷 (mg/L)	第一次	0.12	0.15
		第二次	1.75	1.60			第二次	0.13	0.18
		第三次	1.81	1.56			第三次	0.12	0.16
		第四次	1.78	1.67			第四次	0.14	0.42
	氟化物 (mg/L)	第一次	5.33	5.12		氟化物 (mg/L)	第一次	0.781	0.800
		第二次	6.16	6.76			第二次	0.963	0.987
		第三次	6.47	6.22			第三次	0.894	1.24
		第四次	5.71	5.50			第四次	1.03	1.34
	铜 (mg/L)	第一次	0.12	0.18		铜 (mg/L)	第一次	0.05L	0.05L
		第二次	0.13	0.19			第二次	0.05L	0.05L
		第三次	0.12	0.19			第三次	0.05L	0.05L
		第四次	0.14	0.2			第四次	0.05L	0.05L
	汞 (mg/L)	第一次	0.04×10 <sup>-3</sup>	0.04×10 <sup>-3</sup>		汞 (mg/L)	第一次	0.04×10 <sup>-3</sup>	0.04×10 <sup>-3</sup> L
		第二次	0.04×10 <sup>-3</sup>	0.04×10 <sup>-3</sup> L			第二次	0.04×10 <sup>-3</sup>	0.04×10 <sup>-3</sup> L
		第三次	0.04×10 <sup>-3</sup> L	0.04×10 <sup>-3</sup>			第三次	0.04×10 <sup>-3</sup>	0.04×10 <sup>-3</sup> L
		第四次	0.04×10 <sup>-3</sup>	0.04×10 <sup>-3</sup>			第四次	0.04×10 <sup>-3</sup> L	0.04×10 <sup>-3</sup> L
	镉 (mg/L)	第一次	0.24×10 <sup>-3</sup>	0.31×10 <sup>-3</sup>		镉 (mg/L)	第一次	0.14×10 <sup>-3</sup>	0.15×10 <sup>-3</sup>
		第二次	0.24×10 <sup>-3</sup>	0.26×10 <sup>-3</sup>			第二次	0.15×10 <sup>-3</sup>	0.17×10 <sup>-3</sup>
		第三次	0.26×10 <sup>-3</sup>	0.27×10 <sup>-3</sup>			第三次	0.20×10 <sup>-3</sup>	0.12×10 <sup>-3</sup>
		第四次	0.28×10 <sup>-3</sup>	0.28×10 <sup>-3</sup>			第四次	0.12×10 <sup>-3</sup>	0.13×10 <sup>-3</sup>
	砷 (mg/L)	第一次	1.4×10 <sup>-3</sup>	0.8×10 <sup>-3</sup>		砷 (mg/L)	第一次	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>
		第二次	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>			第二次	1.8×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>
		第三次	0.9×10 <sup>-3</sup>	0.6×10 <sup>-3</sup>			第三次	1.0×10 <sup>-3</sup>	0.5×10 <sup>-3</sup>
		第四次	0.8×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>			第四次	0.9×10 <sup>-3</sup>	0.8×10 <sup>-3</sup>
	铅 (mg/L)	第一次	8.6×10 <sup>-3</sup>	10.2×10 <sup>-3</sup>		铅 (mg/L)	第一次	6.0×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>
		第二次	9.1×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-3</sup>			第二次	6.4×10 <sup>-3</sup>	7.4×10 <sup>-3</sup>
		第三次	8.4×10 <sup>-3</sup>	10.4×10 <sup>-3</sup>			第三次	6.6×10 <sup>-3</sup>	7.0×10 <sup>-3</sup>
		第四次	7.8×10 <sup>-3</sup>	8.4×10 <sup>-3</sup>			第四次	5.9×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>
铬 (mg/L)	第一次	0.07	0.03	铬 (mg/L)	第一次	0.04	0.03		
	第二次	0.06	0.05		第二次	0.05	0.03L		

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环境保护验收

监测点位	分析项目	监测频次	监测日期		监测点位	分析项目	监测频次	监测日期	
			2019.07.01	2019.07.02				2019.07.01	2019.07.02
进口		第三次	0.05	0.07	出口		第三次	0.03	0.04
		第四次	0.06	0.05			第四次	0.03	0.03
	六价铬 (mg/L)	第一次	0.043	0.041		第一次	0.028	0.017	
		第二次	0.042	0.038		第二次	0.019	0.024	
		第三次	0.044	0.042		第三次	0.022	0.025	
		第四次	0.039	0.042		第四次	0.024	0.019	

### 9.3.2地下水验收监测结果与评价

2019年7月1~2日，陕西晟达检测技术有限公司对本项目厂区内2个地下水井的水质进行了监测，地下水井监测点位地理坐标及监测结果见表9.3-2~9.3-4。

表9.3-2 地下水监测点位地理坐标

名称	坐标	井深	水位标高	水位埋深
厂区西南监测井	E108°33'11.16" N34°31'23.77"	65米	506米	64米
厂区北侧监测井	E108°33'14.75" N34°31'30.55"	65米	507米	64米

表9.3-3 地下水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
厂区西南监测井	井深、水位标高、水位埋深、pH值、氨氮、总硬度、总大肠菌群、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐氮、氟化物、耗氧量、挥发酚、六价铬、汞、砷、铜、镉、铅	4次/天， 连续监测2天
厂区北侧监测井		

表9.3-4 地下水监测结果表

监测点位	监测项目	监测结果		两日均值	标准限值	是否达标
		2019.07.01	2019.07.02			
厂区西南监测井 E108°33'11.16" N34°31'23.77"	六价铬 (mg/L)	0.008	0.006	0.007	0.05	达标
	汞 (mg/L)	0.1×10 <sup>-3</sup>	0.1×10 <sup>-3</sup> L	0.1×10 <sup>-3</sup>	0.001	达标
	砷 (mg/L)	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.01	达标
	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	镉 (mg/L)	0.10×10 <sup>-3</sup> L	0.10×10 <sup>-3</sup> L	0.10×10 <sup>-3</sup> L	0.005	达标
	铅 (mg/L)	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	0.01	达标
厂区北侧监测井 E108°33'14.75" N34°31'30.55"	pH值 (无量纲)	8.33	8.35	8.34	6.5~8.5	达标
	氨氮 (mg/L)	0.047	0.052	0.050	0.50	达标
	总硬度 (mg/L)	71.0	62.6	66.8	450	达标
	总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
	硝酸盐 (以N计) (mg/L)	0.683	0.633	0.658	20.0	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	达标
	氟化物 (mg/L)	2.28	2.12	2.20	1.0	不达标
	耗氧量 (mg/L)	0.55	0.50	0.52	3.0	达标
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	汞 (mg/L)	0.1×10 <sup>-3</sup>	0.1×10 <sup>-3</sup> L	0.1×10 <sup>-3</sup>	0.001	达标
厂区北侧监测井	砷 (mg/L)	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.01	达标
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标	

监测点位	监测项目	监测结果		两日均值	标准限值	是否达标
		2019.07.01	2019.07.02			
E108°33'14.75" N34°31'30.55"	镉 (mg/L)	0.10×10 <sup>-3</sup> L	0.10×10 <sup>-3</sup> L	0.10×10 <sup>-3</sup> L	0.005	达标
	铅 (mg/L)	2.1×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	0.01	达标

由表9.3-4可知：厂区西南监测井、厂区北侧监测井pH值、氨氮、总硬度、总大肠菌群、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐氮、耗氧量、挥发酚、六价铬、汞、砷、铜、镉、铅连续两天监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，氟化物浓度值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准限值的要求，根据一期验收中关于地下水监测结果的表述，该园区在进行环评现状监测时地下水中的氟化物本底值已超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准限值的要求。

补充：

高科公司有地下水监测井三口，在此次验收监测过程中，由于厂区东侧监测井因旁边施工造成塌方，故未取得水样，本次验收依托2019年6月22日企业委托圆方环境卫生检测技术有限公司对高科做的日常监测数据作为本次验收检查结果（监测报告见附件9）。

监测项目：pH值、氨氮、氟化物、耗氧量、溶解性固体、总铜。

监测频次：在此监测点位监测1天。

监测结果见表9.3-5。

表9.3-5 监测井监测结果

序号	结果	点位	厂区东侧监测井	标准限值	是否达标
1	pH值（无量纲）		7.14	6.5~8.5	达标
2	氨氮（mg/L）		0.076	≤0.50	达标
3	氟化物（mg/L）		2.85	≤1.0	不达标
4	耗氧量（mg/L）		1.2	≤3.0	达标
5	溶解性总固体（mg/L）		445	≤1000	达标
6	铜（mg/L）		0.001ND	≤1.00	达标
结论			本次监测结果表明厂区东侧监测井pH值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体及铜监测结果均符合GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III类标准限值，氟化物监测结果超出该标准限值要求。		

注：监测报告上3#监测井即为本次依托井，即厂区东侧监测井。

## 9.4土壤验收监测结果与评价

陕西晟达检测技术有限公司于2019年07月01日对陕西高科环保有限公司礼泉基地二期改造扩建项目竣工环保验收进行土壤样品采集，对本项目厂区内土壤进行了监测，土壤监测内容及监测结果见表9.4-1、表9.4-2。

表9.4-1 土壤监测点位地理坐标

监测点位	监测项目	监测频次
1#厂界东南方向监测点位	pH值、砷、镉、铅、六价铬、铜、汞、镍、氟化物	监测1次
2#厂界内北方向监测点		
3#厂界内西南方向背景点		
4#厂界南方向监测点		

表9.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg，pH值除外）

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单项评定
1#厂界东南方向监测点位 E108°33'16.90" N34°31'28.46"	2019.07.01	pH值	8.4	/	/
		砷	15.0	60	合格
		镉	0.17	65	合格
		铅	23.7	800	合格
		六价铬	未检出	5.7	合格
		铜	28	18000	合格
		汞	0.042	38	合格
		镍	46	900	合格
2#厂界内北方向监测点 E108°33'14.98" N34°31'30.57"	2019.07.01	pH值	8.5	/	/
		砷	16.9	60	合格
		镉	0.15	65	合格
		铅	28.8	800	合格
		六价铬	未检出	5.7	合格
		铜	26	18000	合格
		汞	0.035	38	合格
		镍	46	900	合格
3#厂界内西南方向背景点 E108°33'16.90" N34°31'28.46"	2019.07.01	pH值	8.2	/	/
		砷	13.9	60	合格
		镉	0.14	65	合格
		铅	28.4	800	合格
		六价铬	未检出	5.7	合格
		铜	27	18000	合格

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单项评定
3#厂界内西南方向背景点 E108°33'16.90" N34°31'28.46"	2019.07.01	汞	0.032	38	合格
		镍	47	900	合格
		氟化物	400	/	/
4#厂界南方向监测点 E108°33'14.98" N34°31'30.57"	2019.07.01	pH值	8.4	/	/
		砷	14.8	60	合格
		镉	0.19	65	合格
		铅	27.3	800	合格
		六价铬	未检出	5.7	合格
		铜	34	18000	合格
		汞	0.052	38	合格
		镍	46	900	合格
氟化物	562	/	/		

由表7-18可知：1#厂界东南方向监测点位、2#厂界内北方向监测点、3#厂界内西南方向背景点、4#厂界南方向监测点的土壤监测结果符合GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类建设用地。

## 9.5噪声验收监测结果与评价

厂界环境噪声监测内容见表9.5-1，监测结果见表9.5-2。

表 9.5-1 噪声监测内容

点位布置	监测项目	监测频次
1# 厂界东	Leq	昼、夜各监测 1 次 连续监测 2 天
2# 厂界南		
3# 厂界西		
4# 厂界北		

表9.5-2 厂界环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测结果及评价			
	2019.07.01		2019.07.02	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 厂界东 E108°33'17.15" N34°31'27.08"	58	50	57	51
2# 厂界南 E108°33'14.44" N34°31'24.16"	54	48	56	50
3# 厂界西 E108°33'09.88" N34°31'26.92"	58	52	59	51
4# 厂界北 E108°33'12.65" N34°31'30.13"	63	54	63	54
标准限值	65	55	65	55
是否达标	达标	达标	达标	达标

由表7-20可知：厂界东、厂界南、厂界西、厂界北连续两天监测结果均符合GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中表1工业企业厂界环境噪声排放限值3类要求。

## 9.6污染物排放总量控制

建设单位于2017年9月通过陕西省生态环境厅排污权储备管理中心交易为改扩建项目取得新增总量控制指标量二氧化硫0.83 t/a、氮氧化物3.88t/a、化学需氧量0.64t/a、氨氮0.06 t/a，排污权交易合同见附件7。

依据本次监测结果，对本次验收项目在正常生产状况下的主要污染物排放总量进行核算，总量核算结果见表 9.6-1。

表 9.6-1 本次验收项目排放总量核算结果

序号	类别	污染物	排放量 (t/a)	二期项目 排放量 (环评)	二期购得指标 (t/a)
1	废气	氮氧化物	0.32	3.02	3.88
2		二氧化硫	0.35	0.98	0.83
3	废水	COD	0.63	3.07	0.64
4		氨氮	0.009	0.004	0.06

由核算结果可知，本项目废气污染物排放总量中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃分别为0.353t/a、0.32t/a、0.384t/a；本项目COD、氨氮排放量分别为0.63t/a、0.009t/a，各污染物排放总量均小于已购买的总量指标，符合环保要求。

## 9.7 环境管理检查结果

### 9.7.1 环境管理检查结果与评价

#### 1、执行国家建设项目环境管理制度、环保设施运行及维护情况

陕西高科环保科技有限公司在项目开工建设前，委托环境影响评价单位进行了建设项目环境影响评价，并按规定完成了相关的报批手续。在项目的施工建设中基本按照要求同步进行配套环保设施的施工建设，建成的各项环保设施与主体设施同时投入了运行，运行情况基本正常。经现场调查，企业成立了环保组织机构，制定了相关的环境管理规章制度，环境保护档案资料齐全，环境保护设施建成及运行记录完整，各处理系统操作规程及管理制度上墙，危废转移联单执行情况良好。验收监测期间经调查环保设施日常运行正常、稳定、维护记录齐全，环保设备的日常维护、维修由专人负责。

#### 2、环境管理机构及其履行情况检查

陕西高科环保科技有限公司由总经理分管环保工作，设2名专职环保管理人员，环境管理规章制度已建立，环境保护档案资料较为齐全，编制了突发环境事故应急预案，保证企业、员工以及厂区周围群众生命财产的安全，防止突发性重大化学事故的发生，并能在事故发生后迅速有效地控制和处理，最大限度地减少伤亡和经济损失。

《陕西高科环保科技有限公司突发环境事件应急预案》于2018年8月编制完成，并已报礼泉县环保局备案，预案编号610425-2018-037（见附件8）。应急处置机构中总经理为第一直接责任人，1名副总为分管责任人，同时设2名专职干部负责。应急预案内容全面，包括建立应急预案的重要性、组织机构和主要职责、主要污染源和常见突发环境事件、应急处置措施等。

陕西高科环保科技有限公司定期组织应急演练工作，有效提高职工应急意识和应急处

置、避险、逃灾、自救、互救能力。

### 3、环境监理工作开展情况调查

陕西高科环保科技有限公司按照环评及批复要求，于2018年4月委托陕西天宜建设环境工程监理有限公司对礼泉基地二期改造扩建项目进行环境监理。项目于2018年3月开工建设，环境监理于2017年4月进场，熟悉了环评报告、批复文件、设计文件的主要内容，并结合现场调查情况编制完成了本项目的环境监理实施方案。

项目于2019年4月完成主体工程的建设，施工期为14个月。于2019年6月编制完成了《陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告》，2019年7月11日，陕西省环境调查评估中心出具陕环评估函[2019]47号文“关于陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目环境监理报告技术咨询意见的函”。

#### 监理结论：

##### （一）污水处理设施

（1）厂区内雨水采用地下管道及道路散流收集相结合的方式，集中收集，初期雨水经雨水收集系统收集后，排入现有初期雨水池暂存，分批次排入污水处理厂进行处理。清洁雨水经地下管网排至园区雨水管网。

（2）工艺区产生的生产废水主经预处理中心处理后，与一般生产废水及生活污水排放一期工程综合污水处理站处理，处理达标后排入陕西资源再生产业园污水处理站。

（3）生活污水依托现有厂区化粪池处理后，排入厂区综合污（废）水处理站处理后达标排放园区污水处理厂。

（4）事故状态下，综合废水排入事故池（280m<sup>3</sup>）、初期雨水排入初期雨水收集池（280m<sup>3</sup>）、消防废水排入消防废水池（360m<sup>3</sup>），汇入雨水管网事故污水自流至厂区东北角新增的1座360 m<sup>3</sup>废水事故池，待综合废水处理装置恢复正常时，分批排入综合废水处理站处理达标后排放。

##### （二）废气处理设施

（1）有机溶剂精馏塔废气：共设2套有机废气处理系统共用1根排气筒。单套精馏设备配1套有机废气处理系统，每个精馏塔共12层、塔高43m。一套精馏塔废气处理措施为废气冷凝+酸洗涤净化塔+活性炭+1根43m高排气筒排放。一套是地下储槽排气筒通过管道收集后，经过一级活性炭吸附后，送至5层酸洗涤塔前段，在经过酸中和后，经过活性炭吸附，最后达标排放。

（2）锅炉烟气：项目锅炉房已建成1台6t/h蒸汽锅炉，在预留1台锅炉位置新建1台6t/h蒸汽锅炉，实现1开1备，燃料为天然气。烟气经加高至15m排气筒排放。

(3) 食堂油烟：依托现有工程职工食堂，食堂在原有的油烟净化器前段端再增加一台油烟净化器进行净化处理后排放。

(4) 废水车间废气处理：废水处理车间原有废气处理设施，处理工艺为酸性洗涤塔+活性炭吸附塔。二期工程新增了臭氧氧化工艺，并串联两套碱性洗涤塔，配合原有处理设施，整体工艺为臭氧氧化+1级次氯酸钠洗涤+2级碱洗涤+1级酸性洗涤塔+活性炭吸附工艺。

(5) TMAH再利用有机库房废气处理：该车间建设一套环境抽排风处理系统，主要工艺为洗涤塔，洗涤塔会根据库房存储物料性质决定采用什么样的吸收液作为处置工艺。处理后的废气接入废水处理车间废气处理排气烟囱集中排放。

(6) 硫酸再利用及无机库房废气处理：该车间建设一套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，主要工艺为碱性洗塔槽，使废气中的硫酸雾和碱性洗涤液进行反应，生成溶于水的硫酸钠，从而去除废气中的硫酸雾。处理后的废气接入废水处理车间废气处理排气烟囱集中排放。

(7) 铜蚀刻液车间废气处理：该车间建设一套环境抽排风处理系统及塔槽排气收集系统，主要工艺为碱性洗塔槽，使废气中的铜酸气和碱性洗涤液进行反应，生成溶于水的铜酸钠，从而去除废气中的铜酸雾。处理后的废气接入废水处理车间废气处理排气烟囱集中排放。

(8) 有机溶剂库房：该车间建设一套环境抽排风处理系统，主要工艺为洗涤塔，洗涤塔会根据库房存储物料性质决定采用什么样的吸收液作为处置工艺。处理后的废气接入废水处理车间废气处理排气烟囱集中排放。

### (三) 噪声污染控制设施

为控制噪声对环境的影响，改善厂区生产生活环境，消除噪声的影响，建设单位特采取以下噪声污染控制措施：

(1) 对高噪声设备如风机、冷却塔、各类泵等均建在室内，门窗采用隔声材料，设备基础减振、加装隔声罩、进出口加设消声器等有效降噪措施；

(2) 厂区做到统筹规划、合理布局，噪声设备集中布置。

## 4、企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）规定，企业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。本次验收对陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目提出以下环境信息公开的要求：

(1) 公司应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

(2) 公司应及时关注陕西省生态环境厅、咸阳市生态环境局每年所确定的重点排污单位名录，列入重点排污单位名录的，公司应当在 90 日内公开企业环境信息。

企业环境信息公开应包括：基础信息（单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模）、排污信息（主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量）、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案、其他应当公开的环境信息等。

(3) 公司列入重点排污单位的，应当通过公司网站、企业环境信息公开平台或者当地报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公开环境信息。

#### 5、环境监测计划落实情况

项目运营期的污染源及环境质量监测可委托当地具有环境监测资质和国家计量认证资质的专业机构承担。

#### 6、排污口在线监测设备验收情况

本项目废水排放基本能够按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，并在厂区废液中心污水总排出口安装了化学需氧量、总氮、总磷、氨氮、PH、流量在线监测系统。其中氨氮为武汉巨正环保科技有限公司生产的JZ-NG01型氨氮水质在线自动监测仪，总磷、总氮为聚光科技(杭州)股份有限公司生产的TPN-2000(TP)型总磷水质在线自动监测仪和TPN-2000(TN)型总氮水质在线自动监测仪，化学需氧量为上海世禄仪器有限公司生产的CODmax II化学需氧量水质在线自动监测仪，其均通过了环境保护部环境监测仪器质量监督中心的检测报告，可实现对化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、PH、流量参数的实时监控和历史数据的查询和输出。在线监测设备已完成安装和测试，并于2018年11月对在线监测设备进行了比对验收监测，根据检查、监测结果，陕西高科环保科技有限公司污水排放口在线监测系统 配套部件齐全，安装位置符合国家要求、运行基本正常、站房基设连全、各项技术指标均符合《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》(HJT354-2007)中考核指标要求及《污染源自动监测设备比对监测技术的规定》(试行)要求。

在线监测设备于2019年3月与市环保局进行联网。



陕西高科环保科技有限公司废水污染源自动监测设备比对验收

专家名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务	签字
1	王志远	西安建筑科技大学	教授	王志远
2	王茂森	中煤西安设计研究院	高工	王茂森
3	徐永安	西安市环境监测站	高工	徐永安

### 废水污染源自动监测设备比对验收监测与会人员名单

#### 8、项目排污许可证办理情况

本公司于2019年5月已在“全国排污许可证管理信息平台”填报，尚未发证，目前根据环保部门相关要求正在办理中（危废处置行业的行业标准暂未发布）。

#### 9、环境敏感目标防护距离落实情况

本项目环境验收范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、珍稀动植物及居民、河流等。项目卫生防护距离为200m，厂区200m范围内无居民点分布，不存在居民搬迁情况。

## 10 验收监测结论及建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 环境保护执行情况

本项目执行环境影响评价制度和基本执行“三同时”制度，履行了环保审批手续，建立了较为完善的环境保护管理制度，管理机构健全，环境保护档案资料齐全。

项目已落实了环评批复中各项污染物达标排放、卫生防护距离设置、应急预案制定并备案登记、事故应急池设置、施工期环境监理与监测、排放口规范化设置、污染物总量控制等一系列要求。

#### 10.1.2 废气验收监测结果

##### 1、有组织废气

锅炉废气：由监测结果可知：锅炉排气筒出口的二氧化硫、氮氧化物和烟尘，其排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3标准限值，同时满足《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》中对燃气锅炉氮氧化物80mg/m<sup>3</sup>的限值要求。

精馏塔废气：由监测结果可知：有机溶剂精馏塔出口非甲烷总烃排放浓度与排放速率均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值的要求，氨排放浓度与排放速率均符合验收监测《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。

库房废气：由监测结果可知：库房排放的颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放浓度与排放速率均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值的要求，氨排放浓度与排放速率均符合验收监测《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。

废液处理中心废气：由监测结果可知：废液处理中心排放口硫酸雾、氨、非甲烷总烃、氯化氢、硫化氢排放浓度与排放速率均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值的要求，氨排放浓度与排放速率均符合验收监测《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。

##### 2、无组织废气

监测结果表明，验收监测期间，厂界无组织排放硫酸雾、氯化氢及非甲烷总烃均符合验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值的要求。硫化

氨、氮及臭气浓度均符合验收监测执行标准《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准（新改扩建）的限值要求。

### 10.1.3 废水验收监测结果

污水处理中心出口：监测结果表明，基本水质因子排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962 - 2015）表1C级标准，其余缺项排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（总铜一级标准）。

### 10.1.4 噪声监测

项目厂界昼夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

### 10.1.5 地下水监测

厂区各监测点位的pH值、氨氮、总硬度、总大肠菌群、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐氮、耗氧量、挥发酚、六价铬、汞、砷、铜、镉、铅连续两天监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，氟化物浓度值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准限值的要求，根据一期验收中关于地下水监测结果的表述，该园区在进行环评现状监测时地下水中的氟化物本底值已超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准限值的要求。

### 10.1.6 污染物排放总量核算结果

根据验收监测，本项目排放的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮排放总量均小于二期购买的总量，能够满足陕西省环保厅对建设单位总量控制的要求。

### 10.1.7 总结论

陕西高科环保科技有限公司礼泉基地二期改造扩建项目在建设过程中基本执行了环评文件、环保设计及其批复文件提出的各项环境保护措施，施工和营运过程采取的污染防治措施基本有效，污染物达标排放，通过本项目配套废气、废水、噪声等环保设施的竣工环境保护验收。

## 10.2 建议

- 1、加强环境保护设施的运行管理和维护，确保废水、废气等各类污染物能够稳定达标排放。
- 2、对突发环境事件应急预案，定期组织应急培训与演练，提高应急响应能力，降低环境事故风险。

3、进一步按照公司实际情况制定各项环保管理制度，并切实按照制定的制度开展各项环保工作。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	陕西高科环保有限公司礼泉基地二期改造扩建项目				项目代码	/		建设地点	陕西礼泉县再生资源产业园内				
	行业类别（分类管理名录）	151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用				建设性质	□新建 ■改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	108°33'10"， 34°31'30"				
	设计生产能力					实际生产能力			环评单位	陕西企科环境技术有限公司				
	环评文件审批机关	陕西省环境保护厅				审批文号	陕环评复【2017】551号		环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2018年3月16日				竣工日期	2019年4月		排污许可证申领时间	2016年10月21日				
	环保设施设计单位	苏州思源环保工程有限公司				环保设施施工单位	苏州洪元环保有限公司		本工程排污许可证编号	00002-1610				
	验收单位	陕西天宜建设环境工程监理有限公司				环保设施监测单位	西安晟达环境检测		验收监测时工况	生产负荷82.3%				
	投资总概算（万元）	12775				环保投资总概算（万元）	1043		所占比例（%）	8.2				
	实际总投资	2900万元				实际环保投资（万元）	486		所占比例（%）	16.2				
	废水治理（万元）	60	废气治理（万元）	246	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	10	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	142		
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7200h					
运营单位	陕西高科环保科技有限公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91610131065317922T		验收时间	2019年8月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量						0.63	0.64		0.63	0.64			
	氨氮						0.009	0.06		0.009	0.06			
	废气													
	二氧化硫						0.35	0.83		0.35	0.83			
	氮氧化物						0.32	3.88		0.32	3.88			
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升