

建设项目竣工环境保护 验收监测报告书

岳环竣监字[2016]第 16 号



项目名称：岳陽環宇藥業有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目（醋酸甲羟孕酮、地夫可特、甲泼尼龙原料药生产线建设项目）阶段性

建设单位：岳陽環宇藥業有限公司

岳阳市环境监测中心

二〇一六年十二月

1、前言

岳阳环宇药业有限公司位于湖南省化工农药产业基地——临湘市工业园儒溪工业园。岳阳环宇药业有限公司是一家创建于 2005 年的股份制有限公司，是湖南省高新技术企业，主要从事甾体激素类原料药及中间体的研发、生产与销售，产品有皮质激素、性激素和孕激素三大类，共有近 40 多个品种。

2010 年公司响应临湘市委市政府“退二进三”号召，由城区搬迁至临湘工业园儒溪工业区内，投资兴建了 8t/a 依普利酮原料药中间体项目，该项目于 2014 年 12 月获得岳阳市环境保护局的“三同时”验收批复。

2015 年 8 月中环国评（北京）科技有限公司完成了该项目的环境影响评价报告书，项目设计年产原料药醋酸环丙孕酮 10 吨、醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨，年产医药中间体黄体酮 50 吨及雌二醇 7 吨。2015 年 8 月 31 日岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复。

岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目（醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨原料药中间体生产线建设项目）于 2015 年 9 月 15 日开工建设，2016 年 8 月 10 日建成。工程项目总投资 2800.06 万元，其中环保投资 482.5 万元，工程占地面积 2960 平方米，现有职工 131 人。

本项目环评设计年产原料药醋酸环丙孕酮 10 吨、醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨，年产医药中间体黄体酮 50 吨及雌二醇 7 吨；目前仅建设了醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨原料药中间体生产线建设项目。本次验收只针对已建成的生产线项目，未建工程及其余的生产线完全建成后需要报环保主管部门另行验收。

与工程配套的环保设施按设计及环评批复要求已建设完成并投入运行，具备环保验收监测条件。2016 年 9 月 20 日，企业申请环保设施验收。

本项目属岳阳市环境保护局负责验收的建设项目，岳阳市环境监测中心对该项目进行了现场勘查并收集了相关资料，于 2016 年 9 月 22 日~23 日对该项目环保设施进行了现场监测，在此基础上编制了本验收监测报告书。

本次验收监测及调查的范围主要包括：

- (1) 有组织、无组织废气排放浓度的监测；
- (2) 废水排放现状的监测；
- (3) 厂界噪声排放监测；
- (4) 固体废物处置情况调查；
- (5) 企业环境管理检查。

通过本次验收监测和调查，全面了解该工程污染物的排放和管理情况，为环境管理部门提供项目环保验收的技术依据。

2、验收依据

- (1)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；
- (2)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局（现国家环境保护部）第 13 号令，2001 年 12 月；
- (3)《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》，国家环境保护总局（现国家环境保护部）环发[2000]38 号，2000 年 2 月 22 日；
- (4)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第 215 号，2007

年 8 月 28 日；

- (5) 《关于建设项目环境管理监测工作有关问题的通知》，岳阳市环境保护局湘环发[2004]42 号，2004 年 6 月；
- (6) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》，中国环境监测总站验字[2005]188 号，2005 年；
- (7) 《岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目环境影响报告书》，中环国评（北京）科技有限公司，2015 年 8 月；
- (8) 《关于岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目环境影响报告书的批复》，岳阳市环境保护局，2015 年 8 月；
- (9) 《关于〈年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目〉竣工环保验收的报告》，岳阳环宇药业有限公司，2016 年 9 月；
- (10) 《岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目（阶段性）环境设施竣工验收监测方案》，岳阳市环境监测中心，2016 年 9 月。

3、建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

项目周边环境情况：项目位于临湘市工业园儒溪工业园工业大道西侧，东侧为省道 S201，隔路为农田，规划为基地建设用地；南侧为农田，规划为基地的防护用地；西侧为长江防洪大堤，再西为长江；北侧为农田，规划基地建设用地，西北 720m 为园区规划自来水厂。项目周边没有名胜古迹、人文景观、学校、医院等环境敏感点。全厂大气防护距离为——距离项目合成车间三中心 250m，即距厂界北侧 190m、厂界西侧 190m、厂界南侧 110m、厂界东侧 100m

的包络线。大气防护距离内无居民住宅。

地理位置示意图见图 3-1。岳阳环宇药业有限公司生产厂区平面布局见图 3-2。

工程内容：建设项目都采用现有厂房，其中地夫可特和甲基泼尼松龙在合成一车间，醋酸甲羟孕酮在精制车间及配套的发酵车间。污水处理站利用原有的基础扩建。贮运工程及原料罐区依托原有一期工程。

环保设施建设工程——废气：利用原有的有组织废气处理装置；碱液塔喷淋+活性炭吸附装置，生产现场逐步落实清洁生产；利用环保设备、增加吸收装置、采用密闭输送等方面。废水：污水处理系统通过扩建原有的污水处理系统，将处理负荷从 100m³/d 提升至 500m³/天。固废：危废存放点利用原有的危险废物仓库，增加周转频次。



图 3-1 岳阳环宇药业有限公司地理位置图

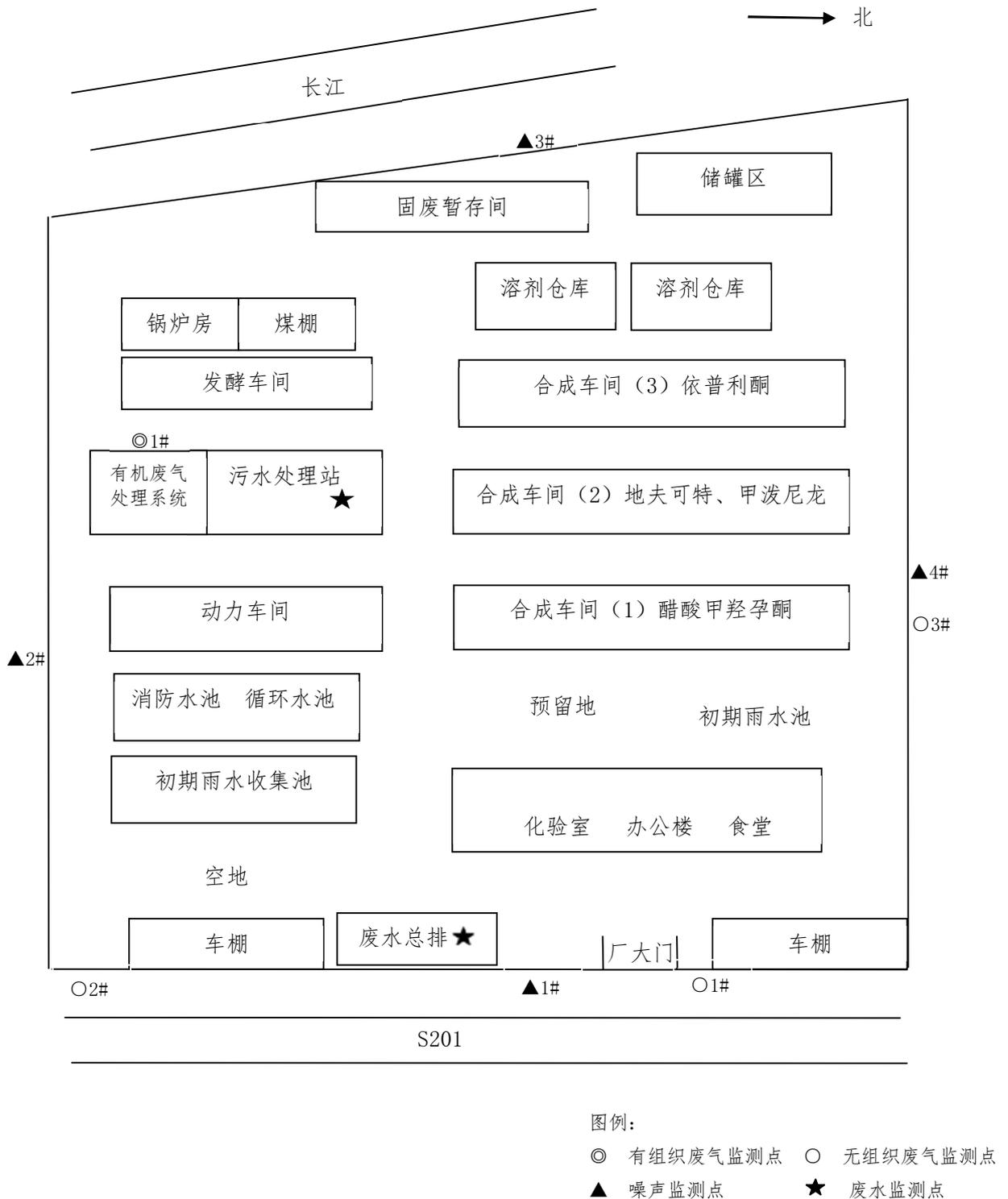


图 3-2 岳阳环宇药业有限公司厂区平面布置及监测点位布设示意图

表 3-1 项目概况表

类别	基本情况		
建设项目名称	岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目（醋酸甲羟孕酮、地夫可特、甲泼尼龙原料药生产线建设项目）		
建设单位名称	岳阳环宇药业有限公司		
建设地点	临湘市工业园儒溪工业园		
建设性质	新建		
工程建设规模	醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨原料药中间体生产线		
人员总数	131 人		
工程纳污水体情况	工业废水和生活污水通过处理后排入工业园污水处理厂，最终排入长江		
环评情况	2015 年 8 月中环国评（北京）科技有限公司完成了该项目的环评，2015 年 8 月 31 日岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复。		
环保设施建设情况	废水：废水处理站、含铬废水处理站 废气：工艺废气处理系统		
工程其它相关情况	附属设施依托原有工程已建成的实验室、办公楼、食堂及其它附属设施。		
工程投资	2800.06 万元	环保设施总投资	482.5 万元
废水治理	417.5 万元	废气治理	25 万元
固废治理	10.5 万元	噪声治理	6 万元
绿化	19 万元	其他方面	4.5 万元
年工作天数	300 天	每天工作小时数	24 小时（3 个班）

表 3-2 生产装置主要设备一览表

序号	生产线	设备名称	规格	单位	数量	产地
1	醋酸甲羟孕酮	搪玻璃反应釜	3000L；搪玻璃	个	2	国产
2		搪玻璃反应釜	2000L；搪玻璃	个	6	国产
3		搪玻璃反应釜	300L；搪玻璃	个	1	国产
4		不锈钢反应釜	1500L；不锈钢	个	1	国产
5		不锈钢反应釜	1000L；不锈钢	个	3	国产
6		不锈钢反应釜	500L；不锈钢	个	1	国产
7		干燥箱	CT-C-1；不锈钢	个	4	国产
8		干燥箱	FCC-24；不锈钢	个	1	国产
9		离心机	SS-1000；不锈钢	台	2	国产
10		离心机	SS-800；不锈钢	台	2	国产
11		离心机	PSB-600；不锈钢	台	1	国产
1	地夫可特	搪玻璃反应釜	3000L；搪玻璃	个	1	国产
2		搪玻璃反应釜	2000L；搪玻璃	个	6	国产
3		不锈钢反应釜	1000L；不锈钢	个	5	国产
4		不锈钢反应釜	1500L；不锈钢	个	1	国产
5		干燥箱	CT-C-1；不锈钢	个	3	国产
6		离心机	SS-1000；不锈钢	台	5	国产
1	甲泼尼龙	搪玻璃反应釜	2000L；搪玻璃	个	1	国产
2		搪玻璃反应釜	1500L；搪玻璃	个	1	国产
3		搪玻璃反应釜	1000L；搪玻璃	个	1	国产
4		搪玻璃反应釜	500L；搪玻璃	个	3	国产
5		搪玻璃反应釜	300L；搪玻璃	个	1	国产
6		干燥箱	CT-C-1；不锈钢	个	1	国产
7		离心机	SS-1000；不锈钢	台	3	国产

工程主要设施见图 3-4。



地夫可特生产车间



甲泼尼龙生产车间



醋酸甲羟孕酮生产车间



发酵车间



烘干车间

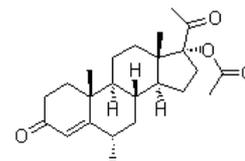
图 3-3 主要生产装置示意图

3.2 主要产品及原辅材料介绍和生产工艺流程

3.2.1 主要产品介绍

①醋酸甲羟孕酮：

中文别名：安宫黄体酮；甲孕酮；英文名称：Medroxyprogesterone 17-acetate；



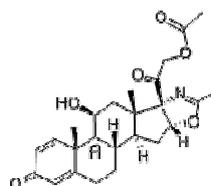
CAS 号：71-58-9；分子式：C₂₄H₃₄O₄；分子量：386.53；结构式：

物化性质：白色粉末，含量≥98%；密度：1.13g/cm³；熔点：206-207℃；沸点：500.3℃ at 760 mmHg；闪点：215℃；蒸气压：3.85E-10mmHg at 25℃；溶解性：<0.1 g/100 mL at 23℃。有害物品，少数报道有致癌后果、长期接触严重危害健康。本品应密封阴凉干燥避光保存。

产品用途：用于治疗晚期乳腺癌、子宫内膜腺癌及肾癌。

②地夫可特：

英文名：Deflazacort；CAS 号：14484-47-0 13649-88-2；分子式：C₂₅H₃₁NO₆；分子



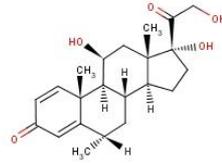
量：441.52；结构式：

物化性质：白色或类白色结晶粉末；密度：1.39g/cm³；熔点：275~280℃；沸点：544.2℃ at 760 mmHg；闪点：282.9℃；蒸气压：4.13E-14mmHg at 25℃；丙酮-己烷结晶熔点 255-256.5℃。[α]_D+62.3° (C=0.5, 氯仿)。UV 最大吸收(甲醇)：241~242nm(E₁cm¹%352.5)。急性毒性 LD₅₀ 小鼠(mg/kg)：5200 口服；1610 皮下注射。急性毒性 LD₅₀ 大鼠(mg/kg)：109 皮下注射。急性毒性 LD₅₀ 狗(mg/kg)：>4000 口服；50 皮下注射。

产品用途：皮质甾体类医药原料及中间体。

③甲泼尼龙：

中文别名：甲基强的松；英文名称：6 α -METHYLPREDNISOLONE；CAS 号：83-43-2；分



子式：C₂₂H₃₀O₅；分子量：374.47；结构式：

物化性质：白色粉末；含量 \geq 98%；密度：1.28g/cm³；熔点：228-237℃；沸点：571.8℃ at 760 mmHg；闪点：313.7℃；蒸气压：1.86E-15mmHg at 25℃。切勿吸入粉尘。本品应密封干燥保存。

产品用途

适用于风湿性关节炎、胶原病、过敏性疾病、眼科疾患、淋巴白血病、软组织炎症及溶血性贫血等。

3.2.2 主要原辅材料介绍

醋酸甲羟孕酮主要原辅材料消耗见表 3-2；地夫可特主要原辅材料消耗见表 3-3；甲泼尼龙主要原辅材料消耗见表 3-4。

表 3-2 醋酸甲羟孕酮主要原辅材料消耗

序号	物料名称	单位产品用量 (t/t)	实际总消耗 (t/a)	常温下物理状态	运输方式	储存方式	投料方式	包装规格	供应商	总回用量 (t/a)
1	17 α -羟基黄体酮醋酸	1.41509	42.4527	固	汽	桶	人投	25 kg/桶	湖北芳通药业股份有限公司	
2	四氢呋喃	4.24528	28.3017	液	汽	桶	泵抽	180 kg/桶	南京海邦贸易有限公司	99.0567
3	原甲酸三乙酯	0.56604	16.9812	液	汽	桶	泵抽	180 kg/桶	上海金锦乐实业有限公司	
4	无水乙醇	0.75472	22.6416	液	汽	桶	泵抽	170 kg/桶	武汉常青化工有限公司	
5	对甲苯磺酸	0.0283	0.849	固	汽	瓶	人投	500g/瓶	临安市青山化工试剂厂	
6	N-甲基苯胺	0.42453	12.7359	液	汽	桶	泵抽	200 kg/桶	上海金锦乐实业有限公司	
7	甲醛	0.42453	12.7359	液	汽	桶	泵抽	200 kg/桶	武汉常青化工有限公司	
8	盐酸	1.86792	56.0376	液	汽	桶	泵抽	25 kg/桶	株洲石英化玻有限公司	
9	DMF	4.24529	127.3587	液	汽	罐	泵抽	190 kg/桶	武汉市安居平化工有限公司	
10	环己烯	0.56604	16.9812	液	汽	桶	泵抽	160 kg/桶	济南鑫创意化工有限公司	
11	钯炭	0.22641	6.7923	固	汽	袋	人投	100g/包	济南祥发化工科技有限公司	
12	碳酸氢钠	0.16981	5.0943	固	汽	袋	人投	25 kg/包	岳阳市兴亚贸易有限公司	
13	二氯甲烷	5.09434	32.0943	液	汽	罐	泵抽	250 kg/桶	山东聊城鲁西化工第六化肥有限公司	120.7359
14	乙醇	7.64151	48.1419	液	汽	罐	泵抽	170 kg/桶	武汉常青化工有限公司	181.1034
15	活性炭	0.12736	3.8208	固	汽	袋	人投	20 kg/包	句容市盛达环保净化材料有限公司	

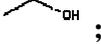
表 3-3 地夫可特主要原辅材料消耗

序号	物料名称	单位产品用量 (t/t)	实际总消耗 (t/a)	常温下物理状态	运输方式	储存方式	投料方式	包装规格	供应商	总回用量 (t/a)
1	冰醋酸	5.83077	46.64616	液	汽	桶	泵抽	200kg/桶	湖南明诚化工有限公司	
2	铬酐	0.61538	4.92304	固	汽	桶	人投	50 kg/桶	武汉亿兴达有限公司	
3	醋酸锰	0.21538	1.72304	固	汽	袋	人投	25 kg/包	无锡阳山生化有限责任公司	
4	霉菌脱氢物	1.53846	12.30768	固	汽	桶	人投	25 kg/桶	江西鸿源医药原料有限公司	
5	片碱	1.38462	11.07696	固	汽	袋	人投	25 kg/包	武汉金光强经贸有限公司	
6	胍基甲酸甲酯	0.61538	4.92304	固	汽	桶	人投	25 kg/桶	上海金锦乐实业有限公司	
7	三氯甲烷	12.30769	6.18464	液	汽	桶	泵抽	300 kg/桶	山东聊城鲁西化工第六化肥有限公司	92.27688
8	液氨	0.69231	5.53848	液	汽	瓶	泵抽	400 kg/瓶	武汉市群明星贸易有限公司	
9	醋酐	1.23077	9.84616	液	汽	桶	泵抽	200kg/桶	湖南明诚化工有限公司	
10	甲醇	31.69232	40.64624	液	汽	罐	泵抽	160 kg/桶	武汉常青化工有限公司	212.8923
11	硼氢化钠	0.11538	0.92304	固	汽	桶	人投	25 kg/桶	南通鸿志化工有限公司	
12	硫酸氢铵	1.23077	9.84616	固	汽	桶	人投	50 kg/桶	武汉金光强经贸有限公司	
13	甲醛	1.53846	12.30768	液	汽	桶	泵抽	200 kg/桶	岳阳市楚风化工原料总汇	
14	二氯甲烷	5.53847	5.87696	液	汽	罐	泵抽	250 kg/桶	山东聊城鲁西化工第六化肥有限公司	38.4308
15	活性炭	0.18461	1.47688	固	汽	袋	人投	20 kg/包	句容市盛达环保净化材料有限公司	
16	碘	1.07692	8.61536	固	汽	桶	人投	50 kg/桶	南京海邦贸易有限公司	
17	氧化钙	0.53846	4.30768	固	汽	桶	人投	50 kg/桶	常熟市科发化学试剂有限公司	
18	丙酮	10.76923	3.69232	液	汽	罐	泵抽	160 kg/桶	武汉常青化工有限公司	82.46152
19	醋酸钾	1.29231	10.33848	固	汽	袋	人投	25 kg/包	无锡阳山生化有限责任公司	

表 3-4 甲泼尼龙主要原辅材料消耗

序号	物料名称	单位产品用量 (t/t)	实际总消耗 (t/a)	常温下物理状态	运输方式	储存方式	投料方式	包装规格	供应商	总回用量 (t/a)
1	格式物	1.36585	17.75605	固	汽	桶	人投	25kg/包	江西鸿源医药原料有限公司	
2	二氯甲烷	7.43902	10.24609	液	汽	罐	泵抽	250 kg/	山东聊城鲁西化工第六化肥有限公司	86.46117
3	葡萄糖	0.88415	11.49395	固	汽	袋	人投	25 kg/包	山东西王生化科技有限公司	
4	蛋白胨	0.40976	5.32688	固	汽	桶	人投	10 kg/桶	河南偃师市科益生物制品厂	
5	玉米浆	1.36585	17.75605	液	汽	桶	泵抽	240 kg/	宜昌华诚生物发酵原料有限公司	
6	磷酸二氢钾	0.20488	2.66344	固	汽	袋	人投	50 kg/包	岳阳市楚风化工原料总汇	
7	甲醇	41	145.6986	液	汽	罐	泵抽	160 kg/	武汉常青化工有限公司	387.3013
8	活性炭	0.21951	2.85363	固	汽	袋	人投	20 kg/包	句容市盛达环保净化材料有限公司	
9	碘	0.97561	12.68293	固	汽	桶	人投	50 kg/桶	南京海邦贸易有限公司	
10	氧化钙	0.60976	7.92688	固	汽	桶	人投	50 kg/桶	常熟市科发化学试剂有限公司	
11	丙酮	9.7561	124.4512	液	汽	罐	泵抽	160 kg/	武汉常青化工有限公司	2.37809
12	冰醋酸	2.08535	27.10955	液	汽	桶	泵抽	200 kg/	湖南明诚化工有限公司	
13	醋酸钾	1.82927	23.78051	固	汽	袋	人投	25 kg/包	上海金锦乐实业有限公司	
14	氢氧化钾	0.04878	0.63414	固	汽	包	人投	25 kg/包	武汉银禾化工有限公司	
15	乙醇	1.21951	12.8414	液	汽	罐	泵抽	170 kg/	武汉常青化工有限公司	3.01223

3.2.3 主要原辅材料介绍

(1) 乙醇：分子式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ，俗称酒精。分子量：46.07；结构式：；无色透明易挥发和易燃的液体，有酒的气味和刺激的辛辣滋味，密度 0.7893，熔点 -117.3°C ，沸点 78.4°C ，溶于水、甲醇、乙醚和氯仿等。有吸湿性，与水能形成共沸混合物，普通的酒精，含乙醇 95.57%（以质量计），在 78.10°C 时馏出。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物，能燃烧，乙醇蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%（体积）。LD50：7060 mg/kg（大鼠经口）；7430 mg/kg（兔经皮）；LC50：37620 mg/m³，10 小时（大鼠吸入）。用途很广，是一种重要的溶剂，并用于制染料、涂料、药物、合成橡胶、洗涤剂

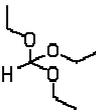
等。

(2) 盐酸：分子式： HCl ；分子量，36.46；结构式： H-Cl 。无色有刺激性气味的气体；蒸汽压 4225.6kPa(20°C)；熔点 -114.2°C ；沸点 108.6°C ；溶解性：易溶于水；密度：相对密度(水=1)1.19；相对密度(空气=1)1.27；稳定性：稳定；危险标记 5(不燃气体)；主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。

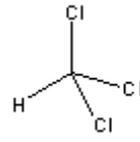
(3) 甲醇：分子式： CH_3OH ；分子量：32.04；结构式：。无色澄清易挥发液体，相对密度 0.7914，凝固点 -97.49°C ，沸点 64.5°C 。闪点(开口) 16°C ，燃点 470°C ，折射率 1.3285，表面张力 $22.55 \times 10^{-3}\text{N/m}$ ，蒸汽压(20°C)12.265kPa，蒸气相对密度 1.11，粘度(20°C) $0.5945\text{mPa} \cdot \text{s}$ ，溶解度参数 $\delta = 14.8$ ，能与水、乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等有机溶剂混溶，甲醇对金属特别是黄铜有轻微的腐蚀性。易燃，燃烧时有无光的淡蓝色火焰。蒸气能与空气形成爆炸混合物。爆炸极限 6.0%~36.5%(vol)。LD50：5628 mg/kg（大鼠经口）；15800 mg/kg（兔经皮）；LC50：83776mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。纯品略带乙醇味，粗品刺鼻难闻。有毒可直接伤害人的肢体细胞组织。特别是侵害视觉神经网膜，致使失明。正常人一次饮用 4-10g 纯甲醇可产生严重中毒。饮用 7-8g 可导致

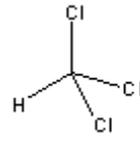
失明，饮用 30-100g 就会死亡。空气中甲醇蒸气最高容许浓度 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。易燃易挥发极性液体。有毒，饮后能致目盲。能与水和多数有机溶剂混溶，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物。可用水， CO_2 ，干粉灭火。

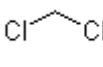
(4) 四氢呋喃：分子式： $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ ；分子量：72.11；结构式：。无色透明液体。有乙醚气味。密度 0.8892，折射率 1.405，沸点 -108.5°C ，凝固点 -108.56°C ，闪点 -20°C ，爆炸极限 17%-12.4% (vol)，LD50: 2816 mg/kg (大鼠经口)；LC50: $61740\text{mg}/\text{m}^3$ ，3 小时 (大鼠吸入)，溶于水和多数有机溶剂。易燃烧。在空气中能生成爆炸性过氧化物。在加压下与氯化氢作用生成 1,4-二氯丁烷。用作天然和合成树脂（特别乙烯基树脂）的溶剂，也用于制丁二烯、己二腈、己二酸、己二胺等。由顺丁烯二酸酐加氢，或由呋喃在镍催化剂存在下氢化而制得。

(5) 原甲酸三乙酯：分子式： $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_3$ ；分子量：148.2；结构式：。无色液体，有辛辣的气味；蒸汽压 $1.33\text{kPa}/40.5^\circ\text{C}$ ，闪点 30°C ，熔点 -76.1°C ，沸点 145.9°C ，爆炸极限 0.7%-25.1% (vol)，LD50: 7060 mg/kg (大鼠经口)；LC50: $4000\text{mg}/\text{m}^3$ (大鼠吸入)；溶解性：微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂，相对密度 (水=1) 0.89，稳定性：稳定；危险标记：7 (易燃液体)；主要用途：用于有机合成和用作医药中间体及感光材料。

(6) 氢氧化钠：分子式： NaOH ；分子量：40；结构式： Na^+OH^- ，无色透明结晶体，有块状、片状、粒状，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C ，密度 $2.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，LD50: 40mg/kg (小鼠经口)，500mg/kg (兔经口)；吸湿性强，易溶于水，溶化时放出大量的热，水溶液滑腻呈强碱性，暴露空气中吸潮，最后全部溶成粘稠状液体，也溶于乙醇、甘油，不溶于丙酮和乙醚，腐蚀性极强，能破坏纤维，破坏有机组织，高温下能腐蚀碳钢，能吸收空气中二氧化碳生成碳酸氢钠和碳酸钠，与酸类起中和反应生成盐类。



(7) 三氯甲烷：分子式： CHCl_3 ，分子量 154.488，结构式 ，相对密度 1.4840，凝固点 -63.5°C ，沸点 $61\sim 62^\circ\text{C}$ ，折光率 1.4476，熔点 ($^\circ\text{C}$): -63.5 ，相对蒸气密度 (空气=1): 4.12，饱和蒸气压 (kPa): 13.33 (10.4°C)，在无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，不燃，质重，易挥发。光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。在氯甲烷中最易水解成甲酸和 HCl，稳定性差，能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、 25°C 时 1ml 溶于 200ml 水。溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯低毒，爆炸极限 1.2%~8.0%。LD50: 908 mg/kg (大鼠经口); LC50: 47702mg/m³，4 小时 (大鼠吸入); 36mg/m³ (小鼠吸入); 有麻醉性，有致癌可能性，主，用来生产氟里昂 (F-21、F-22、F-23)、染料和药物，在医学上，常用作麻醉剂。可用作抗生素、香料、油脂、树脂、橡胶的溶剂和萃取剂。

(8) 二氯甲烷：分子式： CH_2Cl_2 ，分子量：85，结构式 ，蒸汽压：30.55kPa (10°C)，熔点： -95.1°C ，沸点 40°C ，相对密度：1.3266 ($20/4^\circ\text{C}$)，自燃点： 640°C ，粘度 (20°C): 0.43mPa·s，折射率 n_D (20°C): 1.4244，无色透明液体，有芳香气味，微溶于水，具有类似醚的刺激性气味，溶于乙醇和乙醚，是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。溶解性：不溶于水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N,N-二甲基甲酰胺混溶。安定性：在一般温度 (常温) 下没有湿气时，二氯甲烷比其同类物质 (氯仿及四氯化碳) 稳定。危害分解性：长期与水接触会缓慢分解产生氯化氢。纯二氯甲烷无闪点，然而当二氯甲烷与丙酮或甲醇液体以 10 : 1 比例混合时，其混合液具有闪点，爆炸极限 6.2%~15.0% (体积)。二氯甲烷是甲烷氯化物中毒性最小的，其毒性仅为四氯化碳毒性的 0.11%。

毒性：经口属中等毒性。

急性毒性：LD₅₀1600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀56.2g/m³，8 小时（小鼠吸入）；小鼠吸入 67.4g/m³×67 分钟，致死；人经口 20~50ml，轻度中毒；人经口 100~150ml，致死；人吸入 2.9~4.0g/m³，20 分钟后眩晕。

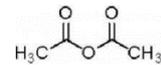
亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 4.69g/m³，8 小时/天，75 天，无病理改变。暴露时间增加，有轻度肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。

致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 5700ppm。DNA 抑制：人成纤维细胞 5000ppm/小时（连续）。

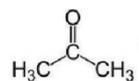
生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)1250ppm(7 小时，孕 6~15 天)，引起肌肉骨骼发育异常，泌尿生殖系统发育异常。

致癌性：IARC 致癌性评论：动物阳性，人类不明确。关于病人是否应把二氯甲烷视为动物和人的致癌物，动物实验数据和人类流行病学数据尚不充分。然而，鉴于时下在对大鼠和小鼠的吸入研究中的发现，且这些数据在任务组会议之后已可加以应用，故应将二氯甲烷视为一种对人类潜在的致癌物。

年轻成年大鼠经口 LD₅₀：1.6mL/kg。



(9)冰醋酸：分子式 C₂H₄O₂，分子量：60.05，结构式，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.0492(20/4℃) 密度比水大，折光率 1.3716，闪点 39℃，爆炸极限 4%~17%（体积）。对小鼠和家兔的经口 LD₅₀ 分别为 3310mg/kg 和 1200mg/kg，外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味。溶解性：能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与强氧化剂可发生反应，吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性，对眼有强烈刺激作用。腐蚀性物品。主要用于醋酸乙烯、醋酐、醋酸纤维、醋酸酯和金属醋酸盐等，也用作农药、医药和染料等。

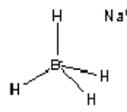


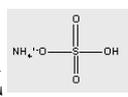
(10) 丙酮：分子式是 C_3H_6O ，分子量：58.08，结构式外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点($^{\circ}C$)：-94.6，相对密度（水=1）：0.80，沸点 56.5($^{\circ}C$)，折射率 1.3585，相对蒸气密度（空气=1）：2.00，饱和蒸气压(kPa)：53.32(39.5 $^{\circ}C$)，闪点($^{\circ}C$)：-20，爆炸上限%(V/V)：13.0，引燃温度($^{\circ}C$)：465，爆炸下限%(V/V)：2.5，LD50：5800mg/kg(大鼠经口)；LC50：4740~6330mg/kg，溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂，能溶解醋酸纤维和硝酸纤维，能溶于水、乙醇、乙醚及其他有机溶剂中。丙酮的羰基能与多种亲核试剂发生加成反应。丙酮还能进行 α 氢的反应，用 $Ca=O$ 作卸除指甲油的去光水，以及油漆的稀释剂等。还可以冰冻水银，易挥发。能与水、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、氯仿、乙醚及大多数油类混溶。极易燃，并且有毒，丙酮也是重要的有机合成原料，用于生产环氧树脂，聚碳酸酯，有机玻璃，医药，农药等。

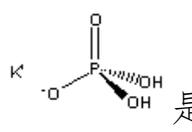


(11) 液氨：分子式 NH_3 ，分子量：17.03，结构式 ，相对密度 0.7714g / l，熔点 -77.7 $^{\circ}C$ ，沸点 -33.35 $^{\circ}C$ ，自燃点 651.11 $^{\circ}C$ ，蒸气密度 0.6，闪点 11 $^{\circ}C$ ，蒸气压 1013.08kPa (25.7 $^{\circ}C$)，无色液体，有刺激性恶臭味。蒸气与空气混合物爆炸极限 16~25%（最易引燃浓度 17%）。LD50：350mg/kg(大鼠经口)；LC50：1390mg/m³4 小时(大鼠吸入)，氨易溶于水，溶于水后形成氢氧化铵的碱性溶液，液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。易燃，并且有毒，液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易

挥发, 所以其化学事故发生率很高。氨也是重要的工业原料, 广泛应用于制药、炼油、合成纤维、合成树脂、冷冻、冶金等方面。液氨还可用于农业。除氨本身就可作化肥外, 几乎所有氮肥、复合肥都离不开氨。

(12) 硼氢化钠: 分子式: NaBH_4 , 分子量: 37.83, 结构式 , 白色结晶粉末, 熔点 400°C , 沸点 82.606°C , 闪点 3.761, 相对密度 1.074。稳定性: 稳定, 易燃烧, 在真空 400 度时则分解。有吸湿性, 在干空气中稳定, 在湿空气中分解。溶于水, 液氨, 胺类, 微溶于四氢呋喃, 不溶于乙醚, 苯, 烃。与水作用产生氢气。硼氢化钠碱性溶液呈棕黄色。腐蚀性物品, 急性毒性: $\text{LD}_{50} 18\text{mg/kg}$ (大鼠腔膜内), 危险特性: 遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。制造氢和硼氢化物。醛酮的还原。橡胶发泡剂。有机化合物中微量醛、酮、过氧化物的清除。

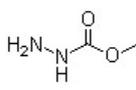
(13) 硫酸氢铵: 分子式: NH_4HSO_4 , 分子量: 115.109, 结构式 , 熔点 147°C , 沸点 350° , 密度 1.79, 溶解度 $\text{H}_2\text{O}: 1\text{ M at } 20^\circ\text{C}$, $\text{LD}_{50}: 3250\text{mg/kg}$ (大鼠经口), 性状: 无色结晶。易潮解, 腐蚀性物品, 水溶性: 易溶于水, 几乎不溶于乙醇、丙酮和吡啶, 其水溶液呈强酸性。通用试剂, 有机反应催化剂、香波制备, 还原剂, 显影剂, 皮革脱毛剂, 也用于分析化学中的分析试剂, 也用于制药工业, 腐蚀品。

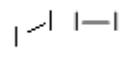
(14) 磷酸二氢钾: 分子式 KH_2PO_4 , 分子量 136.09, 结构式,  是无色四方晶体或白色结晶性粉末。密度 2.338, 熔点 252.6°C , 沸点 252.6°C , 易溶于水, 不可燃, 90°C 时, 溶解度为 $83.5\text{g}/100\text{ml}$ 水, 水溶液呈酸性, 1% 磷

酸二氢钾溶液的 pH 值为 4.6, 不溶于醇, 置于空气中易发生潮解, 加热至 400℃ 时熔化而成透明的液体, 冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾, 在空气中稳定, 在 400℃ 时失去水, 变成偏磷酸盐, 用于配制缓冲液, 测定砷、锑、磷、铝和铁, 配制磷标准液, 配制培养基, 测定血清中无机磷、碱性磷酸酶活力。用于维持人体内 pH 值和酸碱平衡的稳定具有重要作用, 在工业上用作缓冲剂、培养剂; 农业上用作高效磷钾复合肥; 食品级用作食品改良添加剂。



(15) 对甲苯磺酸: 分子式: $C_7H_8O_3S$, 分子量: 172.20, 结构式: , 熔点 106℃, 沸点 452.8℃, 水溶性 67g/100ML, 密度 1.34g/cm³, 白色晶体, 闪点 227.7℃, LD50: 2480mg/kg(大鼠经口), 白色针状或粉末状结晶, 易溶于水、醇和醚, 极易潮解, 可溶于水, 易使棉织物、木材、纸张等碳水化合物脱水而碳化, 难溶于苯、甲苯和二甲苯等苯系溶剂, 碱熔时生成对甲酚, 不具氧化性的有机强酸, 腐蚀性物品, 广泛用于合成医药、农药、聚合反应的稳定剂及有机合成(酯类等)的催化剂。用作医药、涂料的中间体和树脂固化剂, 也用作电镀中间体。

(16) 胍基甲酸甲酯: 分子式: $C_2H_6N_2O_2$, 分子量: 90.08, 结构式: , 色针状晶体, 不溶于水, 沸点 230.9℃, 熔点: 70-73℃, 密度 1.61g/cm³, 闪点 86.1℃, LD50: 1300mg/kg(大鼠经口); 6000(小鼠经口), 有毒物品。干燥失重: <0.5%, 用途: 医药、农药中间体。

(17) 碘: 分子式: I_2 , 分子量: 253.81, 结构式 , 密度 3.834, 熔点 114℃, 沸点 184.3℃。碘主要用于制药物、染料、碘酒、试纸和碘化合

物等。碘酒就是用碘、碘化钾和乙醇制成的一种药物，棕红色的透明液体，有碘和乙醇的特殊气味。碘酸钾是制碘盐的材料。

(18) 铬酐：分子式： CrO_3 ，分子量：100.01，结构式 , 密度 2.7, 熔点 196°C ，沸点 330°C ，闪点 250°C ，性状：紫红色针状或片状结晶，易潮解，沸点分解；溶解性：溶于水、硫酸、硝酸；稳定性：稳定；有很强的氧化性、腐蚀性，并有毒。铬酐的毒性较大并有强酸性及腐蚀性，铬酐是强氧化。主要用于电镀、医药、印刷等工业、鞣革和织物媒染。

毒性：属高毒类。

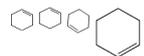
急性毒性：LD50：80mg/kg(大鼠经口)

致突变性：微粒体诱变实验：鼠伤寒沙门氏菌 $10\mu\text{g}/\text{皿}$ 。微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 $50\mu\text{mol}/\text{L}$ ；大肠杆菌 $8\mu\text{mol}/\text{L}$ 。

生殖毒性：小鼠皮下注射最低中毒剂量(TDLO)： $20\text{mg}\cdot\text{kg}$ (孕 8 天)，对胚胎外结构有影响(胚胎、脐带)；胚胎发育迟缓。

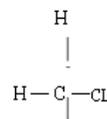
致癌性：IARC 致癌性评论：人和动物均有充分证据，人类致癌物。

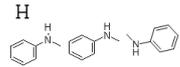
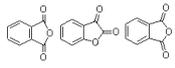
危险特性：强氧化剂。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后，经摩擦或撞击，能引起燃烧或爆炸。具有较强的腐  蚀性。

(19) 甲醛：分子式： CH_2O ，分子量：30.03，结构式：密度 1.083，熔点 -15°C ，沸点 97°C ，闪点 60°C ，折射率 1.3755-1.3775，热燃烧-570.77，自然温度 430°C ，爆炸下限(v/v)7.0%，爆炸上限(v/v)7.3%。LD50：800 mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC50：590mg/m³(大鼠吸入)。易溶于水 and 乙醚，是一种无色，有强烈刺激性和窒息性气味的气体，易  燃物品，有毒，

甲醛用途广泛、生产工艺简单、原料供应充足的大众化工产品，是甲醛下游产品树中的主干，世界年产量在 2500 万吨左右，30%的甲醇都用来生产甲醛。

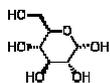
(20) 环己烯：分子式：C₆H₁₀，分子量：82.14，结构式：环己烯为高闪点液体，遇高温，明火、氧化剂有引起燃烧危险，熔点-103.7℃，沸点 85.6℃，闪点-20℃，折射率 1.455，易燃液体，密度 0.823，爆炸下限 (v/v) 1.15，爆炸上限 (v/v) 12.4，LD50：1090mg/kg(大鼠经口)。有刺激性气味的无色液体，主要用途是用于有机合成、油类萃取及用作溶剂，可通过环己醇酸催化脱水制得。



(21) N-甲基苯胺：分子式 C₇H₉N，分子量 107.16， 结构式：密度 0.992，熔点-57℃，沸点 196.25℃，闪点 78.89，相对密度 0.989，折射率 1.5684，闪点 83℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿。爆炸上限 (v/v)：7.4，爆炸下限 (v/v)：1.2，用作有机合成的中间体， 用作染料、炸药等的原料以及金属防腐剂。用于有机合成及用作溶剂。

(22) 玉米浆：是制玉米淀粉的副产物。制造玉米淀粉须将玉米粒先用亚硫酸浸泡，浸泡液浓缩即制成黄褐色的液体，叫玉米浆。玉米浆中含有丰富的可溶性蛋白、生长素和一些前体物质，含大约 40%~50%固体物质。在玉米浸泡过程中若长有乳酸菌和酵母菌，则提高玉米浆的质量；若长有腐败性细菌则降低玉米浆的质量。玉米浆是微生物生长很普遍应用的有机氮源，它还能促进青霉素等抗生素的生物合成。

(23) 葡萄糖：又名右旋糖。分子式：C₆H₁₂O₆；分子量，180.15；结构式：



，最普通的一种单糖（醛糖），广泛分布在植物和动物界中，如在葡萄

汁、其他甜水果、种子、叶、根、花，以及动物体血液、淋巴液、脊髓液等中。无色或白色结晶粉末，无臭，甜度约为蔗糖的 70%，相对密度 1.544（25℃），熔点 146℃（分解），溶于水，稍溶于乙醇，不溶于乙醚和芳香烃，在水溶液中结晶时，带有一分子结晶水，熔点 83℃，具有还原性和右旋光性，医药上用作营养剂，兼有强心、利尿、解毒等作用，也可用作制备抗坏血酸、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸钙等原料，食品工业中用于制糖浆、糖果等。印染工业和制革工业中用作还原剂，可由淀粉经盐酸或稀硫酸水解而制得，也可由淀粉经根霉或内孢霉淀粉酶的作用而制得。



(24) 蛋白胍：结构式 ，蛋白胍属于有机化合物，它是由蛋白质经酸、碱或蛋白酶分解后而形成的。医学上用做细菌的培养基，也用来治疗消化道疾病，简称胍。水溶性：可溶于水，蛋白胍是有机化合物。蛋白胍是将肉、酪素或明胶用酸或蛋白酶水解后干燥而成的外观呈淡黄色的粉剂，具有肉香的特殊气息。蛋白胍富含有机氮化合物，也含有一些维生素和糖类。它可以作为微生物培养基的主要原料，在抗生素、医药工业、发酵工业、生化制品及微生物学科研等领域中的用量均很大，可以用来治疗消化道疾病；不同的生物体需要特定的氨基酸和多肽，因此存在着各种蛋白胍，一般来说，用于蛋白胍生产的蛋白包括动物蛋白（酪蛋白、肉类）和植物蛋白（豆类）等两种。为淡黄色或微黄棕色固体，具有特殊的臭味，有较强的引湿性，系蛋白质水解的中间产物。抗生素或细菌发酵时使用的重要培养基成分。

(25) 活性炭：分子式 C，分子量 12.01，活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、竹炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。它具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。

活性炭微孔的孔隙容积一般只有 0.25-0.9mL/g，孔隙数量约为 1020 个

/g,全部微孔表面积约为 500-1500m²/g,通常以 BET 法测算,也有称高达 3500-5000 m²/g 的。活性炭几乎 95%以上的表面积都在微孔中,因此除了有些大分子进不了外,微孔是决定活性炭吸附性能高低的重要因素。中孔的孔隙容积一般约为 0.02-1.0mL/g,表面积最高可达几百平米,一般只有活性炭总蚕种的约 5%。其作用能吸附蒸汽,并能为吸附物提供进入微孔的通道,又能直接吸附较大的分子。

大孔的孔隙容积一般约为 0.2-0.5 mL/g,表面积只约 0.5-2 m²/g,其作用一是使吸附质分子快速深入活性炭内部较小的孔隙中去;二是作为催化载体时,催化剂常少量沉淀在微孔内,大都沉淀在大孔和中孔之中。

3.2.4 生产工艺流程简述

1、醋酸甲羟孕酮工艺流程及产污节点

生产工艺流程:

(1)醋酸次甲基制备:打开反应釜加料盖,启动真空泵微开真空阀,使反应釜内为负压状态。加料泵抽入四氢呋喃,人工加入 17 α -羟基黄体酮醋酸(单酯),搅拌,加料泵抽入原甲酸三乙酯、无水乙醇,通入氮气,加入 PTS,其中 17 α -羟基黄体酮醋酸和乙二醇为主反应物,四氢呋喃为溶剂,原甲酸三乙酯和 PTS 为催化剂。通蒸汽加热反应釜罐体夹套,釜内温度控制在 34~36 $^{\circ}$ C,保温反应 1 小时,再加入 1 次 PTS,反应 1.5 小时。

打开冷却水阀门,通冷却水,将反应釜内反应液温度降至 28 $^{\circ}$ C,依次抽入 N-甲基苯胺及甲醛,通蒸汽加热反应釜罐体夹套,升温至 34~36 $^{\circ}$ C,反应 2.5h。将反应液抽入水析釜,水冷降温至 15 $^{\circ}$ C,滴加盐酸(30 分钟);通蒸汽加热水析釜,于 23~27 $^{\circ}$ C 保温反应 1.5 小时,缓慢加入饮用水,水析;输送制

冷剂，水析釜降温至 5℃，搅拌 3 小时；将料液泵入离心机，水洗、离心至中性。离心产生废水进浓缩罐，通蒸汽加热浓缩罐体夹套，升温至 70~80℃，由于四氢呋喃沸点为 66℃，在浓缩罐内挥发，螺旋式冷凝器冷凝回收四氢呋喃，回收四氢呋喃后的废水进入厂内废水处理站。离心产物烘干得醋酸次甲基，烘干产生的水蒸汽进入废气收集系统。

(2) 氢化反应：打开反应釜加料盖，启动真空泵微开真空阀，使反应釜内为负压状态。反应釜中加料泵抽入 DMF，人工加入醋酸次甲基，通入氮气，加入催化剂钯炭，抽入环己烯，通蒸汽加热反应釜罐体夹套，升温至 96~100℃，反应 2 小时 40 分钟；反应完后将料液过滤，滤渣废钯炭收集存危废暂存间，滤液转至转位釜。

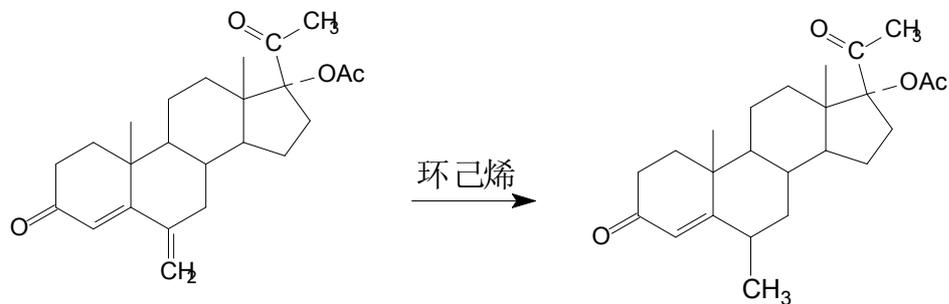
将转位釜温度控制在 20℃（夏天水冷，冬天蒸汽方式控制温度），加入盐酸；加完后，通蒸汽加热转位釜罐体夹套，升温至 20~22℃，保温 1.5 小时；加入碳酸氢钠溶液，加完通制冷剂，转位釜降温至 0℃，保温反应 3 小时；将反应完后的料液泵入离心机，离心、水洗、烘干得醋酸甲羟孕酮粗品。离心废水进废水处理站处理，烘干产生的水蒸汽进废气收集系统。

将醋酸甲羟孕酮粗品加入精制釜中，在精制釜中加入二氯甲烷、乙醇，投入活性炭，通蒸汽加热精制釜罐体夹套，升温至 40℃，加热回流脱色 30 分钟，然后过滤。在精制釜中挥发的乙醇和二氯甲烷，经螺旋式冷凝器冷凝回收乙醇和二氯甲烷，不能回收的乙醇和二氯甲烷气体经废气收集管道进入废气处理系统；滤渣废炭渣收集存于危废暂存间；滤液转至浓缩罐。

向浓缩罐通入制冷剂，降温至 0~5℃，析晶 2 小时，离心、烘干得醋酸甲羟孕酮产品，计量包装。离心产生的废母液收集存危废暂存间，烘干产生的乙

醇废气进废气收集系统处理。

副反应：



工艺流程及产污节点图见图 3-5。

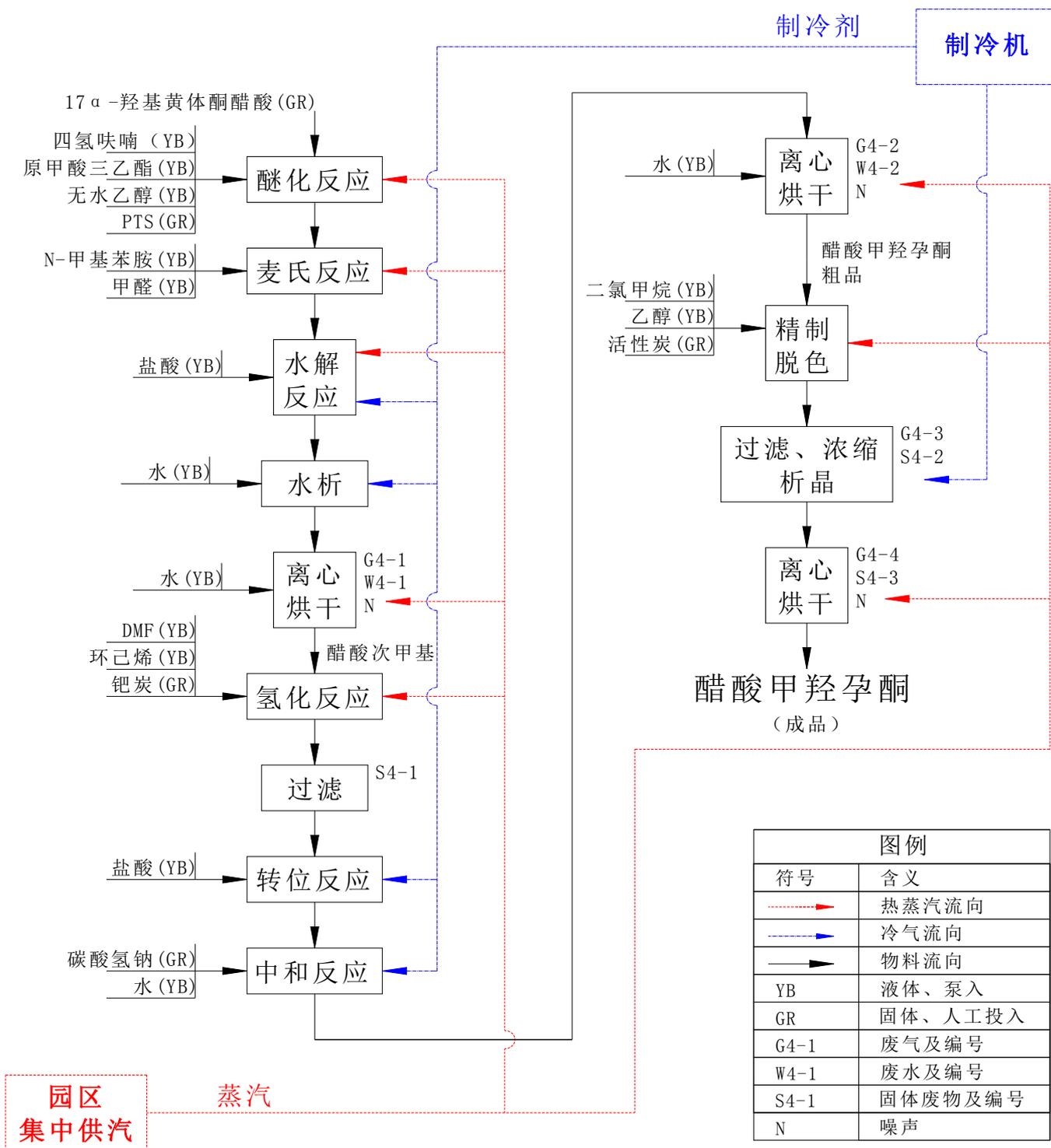


图 3-5 醋酸甲羟孕酮工艺流程图及产污节点

2、地夫可特工艺流程及产污节点

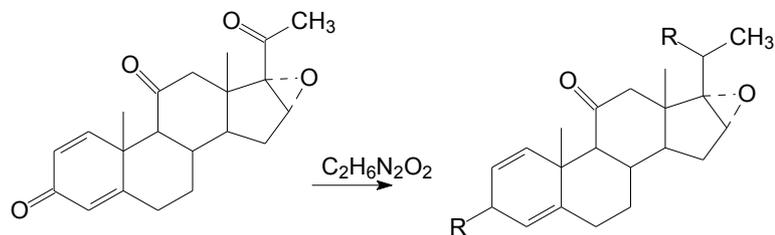
工艺流程简述：

(1) 氧化物制备：打开反应釜加料盖，启动真空泵微开真空阀，使反应釜内为负压状态。人工投加霉菌脱氢物、铬酐、醋酸锰，加料泵投加冰醋酸，其中冰醋酸作为溶剂，铬酐作为氧化剂，醋酸锰作为催化剂。加料完成后关闭真空阀。输送蒸汽加热反应釜夹套，釜内温度控制在 35~38℃，搅拌反应 4~5h。

氧化反应完成后，打开反应釜加料盖，加入片碱，泵入水，进行水析，离心过滤得氧化物，进入下一工序。离心产生的含铬废水进入废铬回收工序，将废水 PH 值调至 3~4 左右，加入无水亚硫酸钠，再将 PH 值调到 8~10，沉淀板框压滤，回收氢氧化铬后，废水进入厂内污水处理站处理。

(2) 保护物制备：打开反应釜加料盖，启动真空泵微开真空阀，使反应釜内为负压状态。人工加入氧化物、胍基甲酸甲酯，加料泵投入冰醋酸，冰醋酸作为溶剂，加料完成后关闭真空阀。保持反应釜温度在 20~25℃（夏天水冷，冬天蒸汽方式控制温度），反应 10 小时。反应完泵入离心机，水洗离心，得保护物。产生的废水经污水管道进入废水处理系统处理。

副反应：



(3) 闭环水解物制备：打开反应釜加料盖，启动真空泵微开真空阀，使反应釜内为负压状态。人工加入保护物，加料泵投加溶剂三氯甲烷，加料完成后关闭

真空阀。控制温度在 25~28℃（夏天水冷，冬天蒸汽方式控制温度），搅拌，通入氨气，保温反应 24~30 小时，反应完成。挥发的三氯甲烷气体沿废气收集管道进入废气处理系统。

向反应釜中泵入冰醋酸和醋酐，其中冰醋酸为溶剂，醋酐为反应物，反应 2h。反应产物经料泵输送至浓缩罐，负压浓干三氯甲烷，三氯甲烷经螺旋式冷凝器冷凝回收套用，部分不能回收的三氯甲烷气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。浓缩后的产物经水洗离心后进入下一工序，离心产生的废水经污水管道进入废水处理系统处理。

打开反应釜加料盖，投入闭环反应产物，加料泵加入甲醇，关闭反应釜加料盖，输送制冷剂，反应釜降温至 0℃左右，分四次加入硼氢化钠，反应 4~5 小时，反应结束。

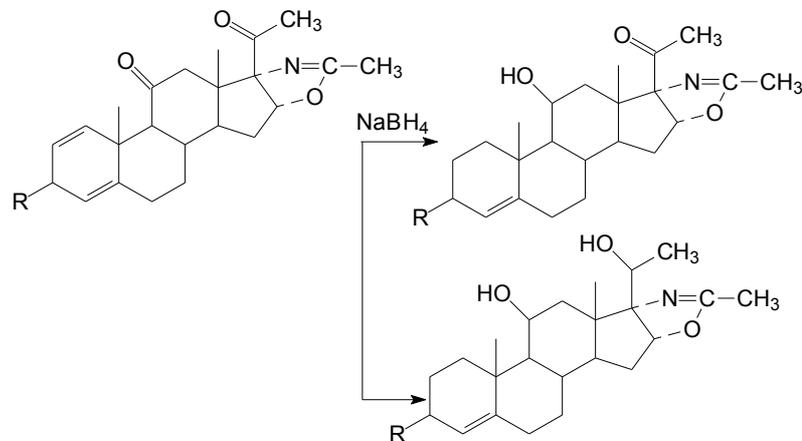
向反应釜中加入冰醋酸中和，负压浓缩甲醇，甲醇经螺旋式冷凝器冷凝回收套用，部分不能回收的甲醇气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。向反应釜中加入硫酸氢铵水溶液、甲醛，输送蒸汽加热罐体夹套，釜内温度控制在 40~45℃，反应 12 小时；输送制冷剂，反应釜降温至 5~10℃。

物料泵入离心机，离心过滤，水洗至中性，过滤物进烘箱烘干，得闭环水解物粗品。产生的离心废水经污水管道进入废水处理系统处理，烘干产生的水蒸汽进入废气收集系统。

将闭环水解物粗品投入精制釜，泵入二氯甲烷、甲醇溶清，加入活性炭，脱色一小时，过滤至浓缩罐，负压浓至留约 1 倍母液，输送制冷剂，冷冻析晶，离心得闭环水解物精品。精制脱色过滤中产生废炭渣和废母液收集存于危废暂存间，负压浓干的二氯甲烷、甲醇经螺旋式冷凝器冷凝回收套用，部分不

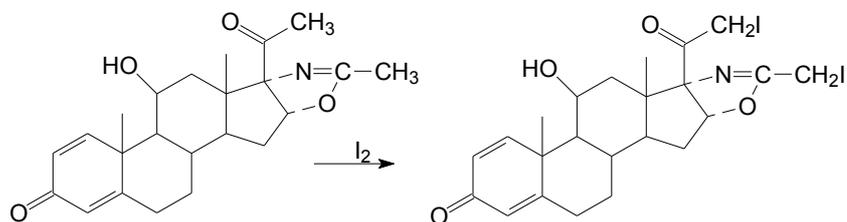
能回收的二氯甲烷、甲醇气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。

副反应：



(4) 上碘反应：反应釜中抽入甲醇、二氯甲烷，投入闭环水解物精品，搅拌溶清，加入氧化钙。配碘釜中抽入甲醇，投入碘，控制温度在 25~30℃ 下（夏天水冷，冬天蒸汽方式控制温度），搅拌溶清。将碘液滴加入反应釜中，2 小时加完，反应 2 小时，反应完全。加入冰醋酸水溶液水析，离心过滤得上碘物，离心产生的废水经污水管道进入废水处理系统处理。二氯甲烷经螺旋式冷凝器冷凝回收套用，部分不能回收的二氯甲烷气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。

副反应：

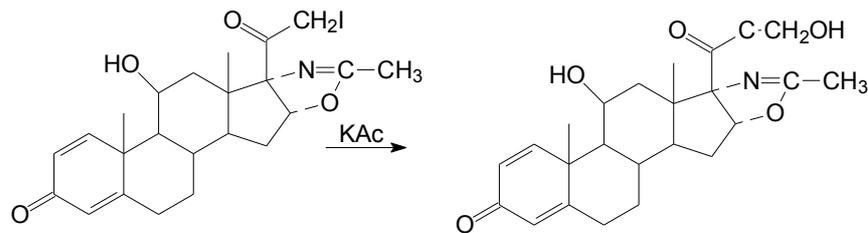


(5) 置换反应：反应釜中抽入丙酮，加入醋酸钾，搅拌加入上碘物，通氮气保护，输送蒸汽加热罐体夹套，釜内温度升至 56~58℃，回流反应 4~5 小时，反应完成。打开冷却水阀门通过冷却水套降温，控制温度在 50℃ 以下，浓缩回收丙酮，至无丙酮馏出，馏出的丙酮经螺旋式冷凝器冷凝回收套用，部分不能

回收的丙酮气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。加入水水析，输送制冷剂，降至室温，将物料泵入离心机，离心甩干，得地夫可特粗品，离心废水经污水管道进入废水处理系统处理。

将地夫可特粗品投入精制釜中，向釜内用泵抽入甲醇、二氯甲烷溶清，然后加入活性炭脱色，抽滤浓缩后，离心，烘箱干燥后得到最终地夫可特产品，计量包装。浓缩过程回收甲醇和二氯甲烷，不能回收的甲醇和二氯甲烷气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。过滤产生废炭渣，浓缩产生废母液，收集放危废暂存间。

副反应：



工艺流程及产污节点图见图 3-5。

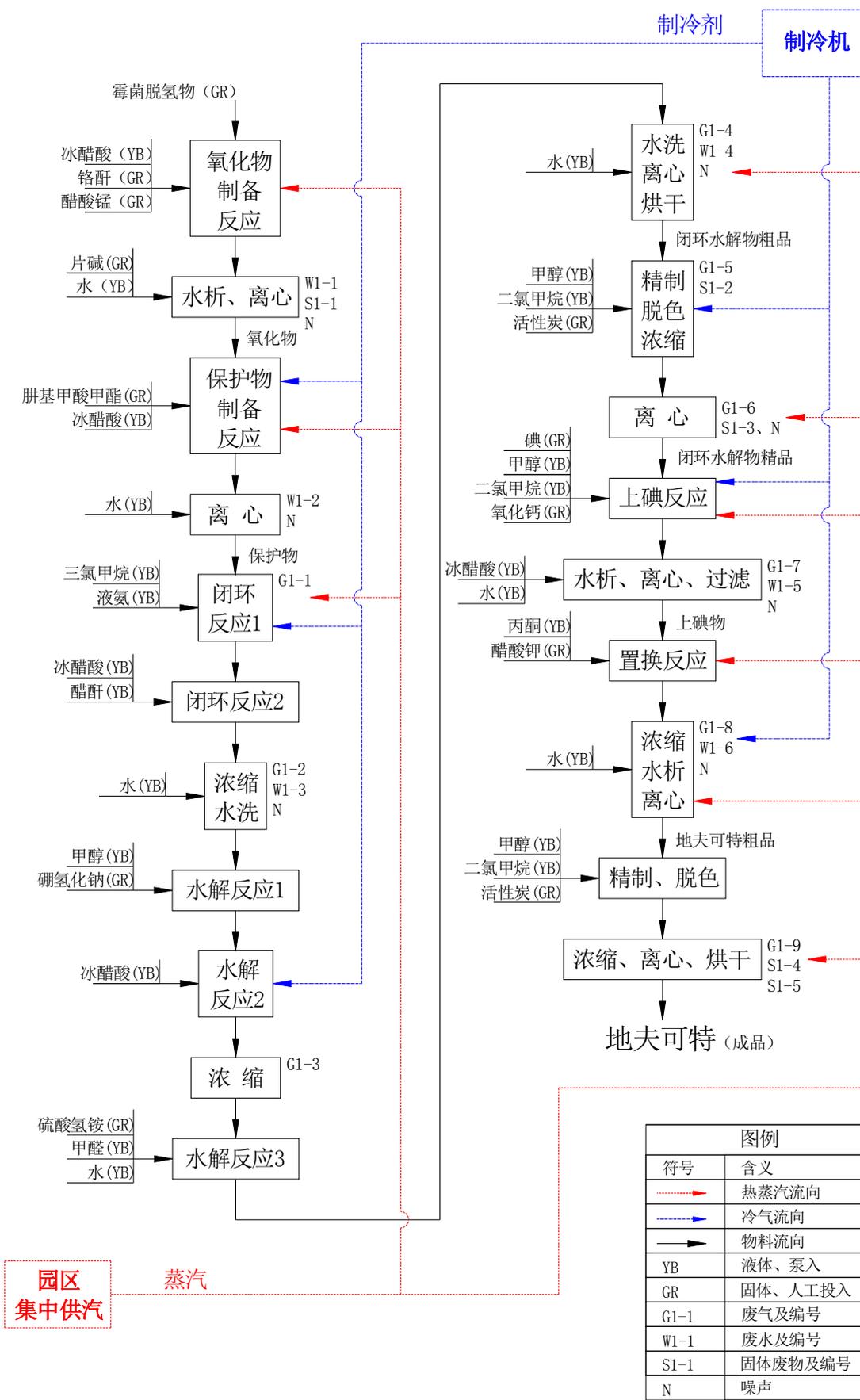


图 3-5 地夫可特工艺流程图及产污节点

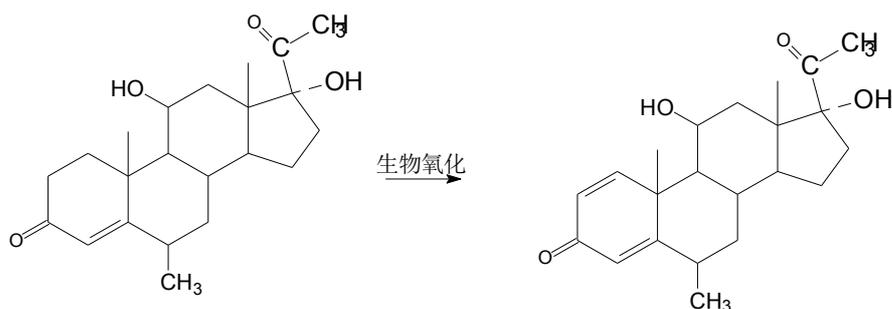
3、甲泼尼龙工艺流程及产污节点

工艺流程简述：

(1)脱氢物制备：将种子罐里的种子液（葡萄糖、玉米浆、蛋白胨、磷酸二氢钾、饮用水、甲醇）压至发酵罐，输送蒸汽加热发酵罐体夹套，控制温度在 30~34℃、压力 0.04~0.06Mpa，空气流量 90~10 m³/h 范围，培养约 15 小时；关闭空气，然后打开罐盖，先加入 1/3 的甲醇，然后投入甲泼尼龙格氏物，再加入余下甲醇，投料完毕关上罐盖。投料后，打开空气，控制压力 0.04~0.06Mpa，输送蒸汽加热发酵罐体夹套，控制罐温 32~34℃、空气流量 30~45m³/h，氧化约 60 小时；当转化率大于 80%，氧化结束，离心、烘干，得甲泼尼龙脱氢物粗品。离心废水进废水处理系统，烘干水蒸汽进废气收集管道。

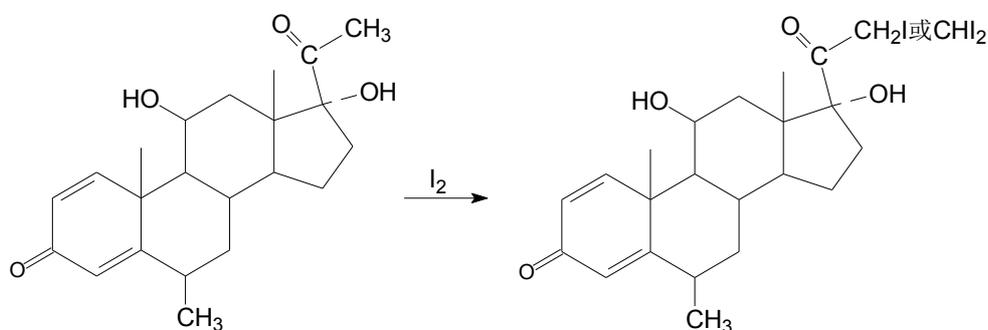
向提取罐投入甲泼尼龙脱氢物粗品，加甲醇、冰醋酸，通蒸汽加热提取罐体夹套，升温至 60~65℃，保温 5 小时，加入活性炭，搅拌脱色 30 分钟。脱色后的料液经过滤器抽至浓缩罐，减压浓缩。滤饼再投入提取罐，加入甲醇升温至 60~65℃，保温 1 小时，经过滤器抽至浓缩罐中一并浓缩，离心、烘干得脱氢物精品。过滤产生废炭渣及离心废母液收集放危废暂存间，浓缩时螺旋式冷凝器冷凝回收甲醇，部分不能回收的甲醇气体经废气收集管道进入废气处理系统处理。

副反应：



(2) 上碘物制备：在配碘釜中抽入甲醇、加入碘，室温下搅拌溶清。在反应釜中抽入甲醇、二氯甲烷，加入脱氢物、氧化钙，输送制冷剂，反应釜降温至 0~6℃，滴加碘液，2 小时反应完，滴完后反应 1.5 小时。加入冰醋酸水溶液中和至 PH 为 7，离心、过滤得上碘物。离心废水进废水处理站处理；螺旋式冷凝器冷凝回收二氯甲烷，部分不能回收的二氯甲烷气体经废气收集管道进入废气处理系统。

副反应：



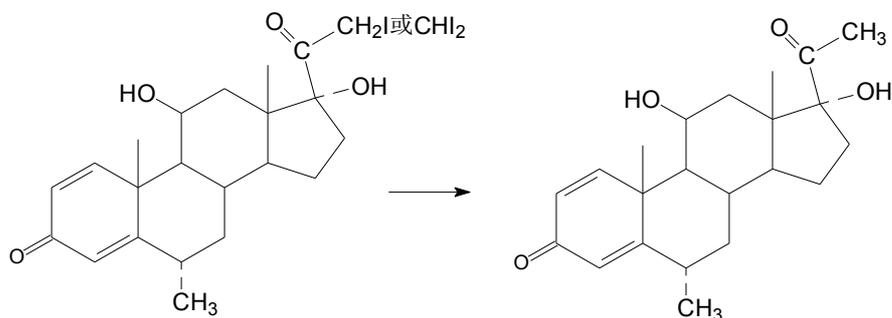
(3) 置换物的制备：在反应釜中抽入丙酮、冰醋酸，加入醋酸钾，通蒸汽加热反应釜，保温 30~35℃，反应 30 分钟；加入上碘物，继续通入蒸汽加热升温至 45~50℃，反应 2 小时。

50℃ 以下负压浓缩回收丙酮，至无丙酮蒸出，丙酮气体经螺旋式冷凝器冷凝回收，部分不能回收的丙酮气经废气收集管道后，进入废气处理系统；加水水析，离心、水洗、烘干得置换物粗品。离心废水进废水处理站处理，烘干水蒸汽进废气收集系统。

在精制釜中抽入甲醇，投入置换物粗品，通蒸汽加热精制釜夹套，升温回流溶清，负压浓出甲醇至约 1 倍母液，螺旋式冷凝器冷凝回收甲醇，部分不能回收的甲醇气体经废气收集管道进入废气处理系统。输送制冷剂，精制釜温度控制在 0~5℃，析晶 2 小时，离心、烘干得置换物精品。离心产生废母液收

集放危废暂存间，烘干产生甲醇废气进废气处理系统。

副反应：



(4) 水解反应：在反应釜中抽入甲醇、二氯甲烷，搅拌溶清，釜内温度控制至 10~15℃（夏天水冷，冬天蒸汽方式控制温度），通氮气，滴加入氢氧化钾溶液，10~15 分钟加完，加完于 10~15℃ 保温反应 30 分钟。

加入冰醋酸中和至 PH 为 7，加入炭粉脱色 2 小时，过滤至结晶釜，过滤产生的废炭渣收集放危废暂存间，负压浓干甲醇和二氯甲烷，螺旋式冷凝器冷凝回收甲醇和二氯甲烷，部分不能回收的甲醇和二氯甲烷气体经废气收集管道进入废气处理系统。结晶釜内抽入乙醇，输送制冷剂，釜内温度至 0~5℃，析晶 2 小时，离心、烘干得甲泼尼龙成品，计量包装。离心废母液收集存危废暂存间，挥发的乙醇进废气收集系统处理。

工艺流程及产污节点图见图 3-6。

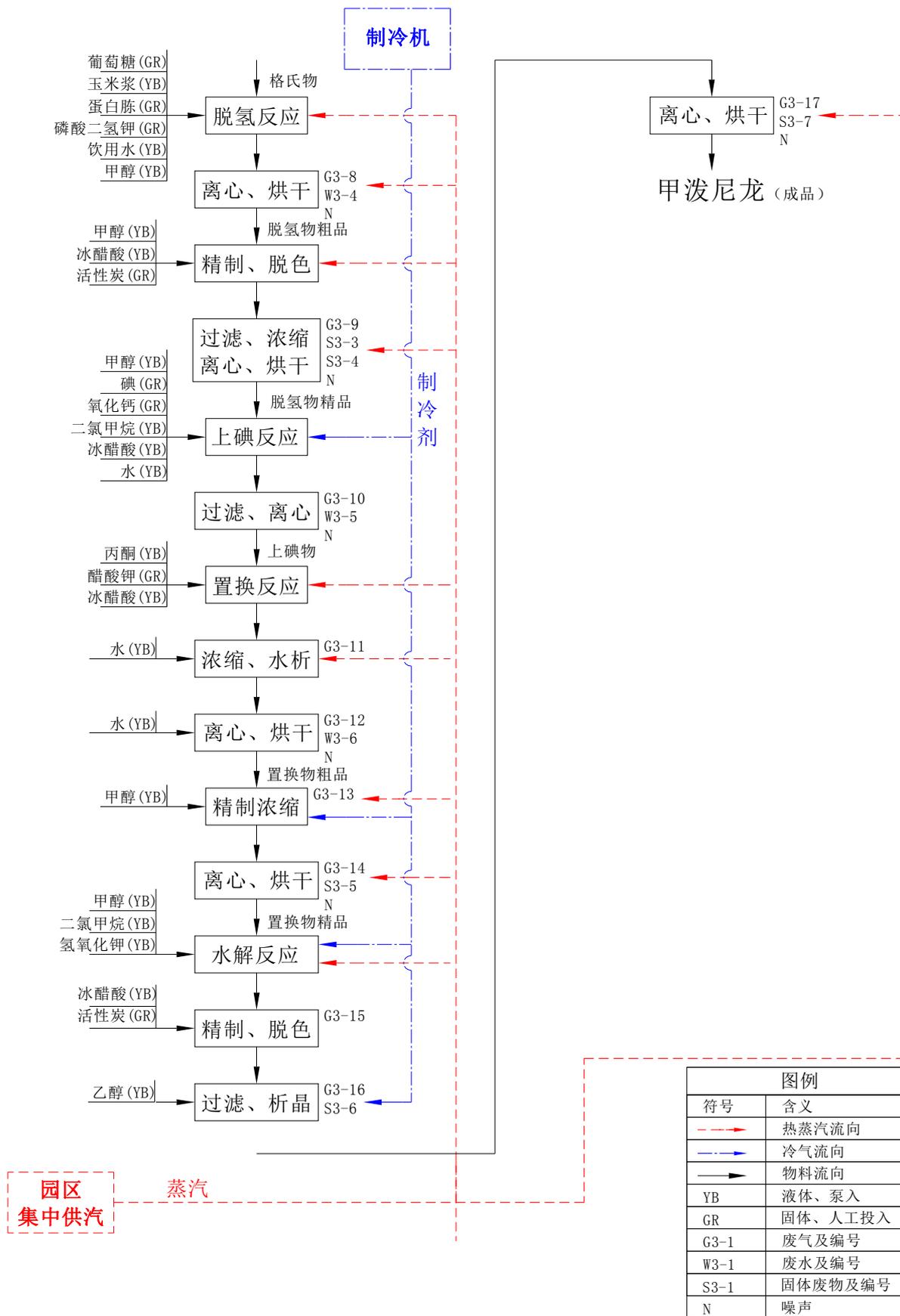


图 3-6 甲泼尼龙工艺流程图及产污节点

3.3 主要污染源、污染物及其排放情况

3.3.1 废水

本项目废水主要来源于生产废水、地面冲洗废水、真空泵水封废水、废气处理喷淋水、生活污水、冷却水、初期雨水等。本项目新鲜用水总量为 97.6m³/d，产生废水总量 116.16m³/d，水平衡图见图 3-7。

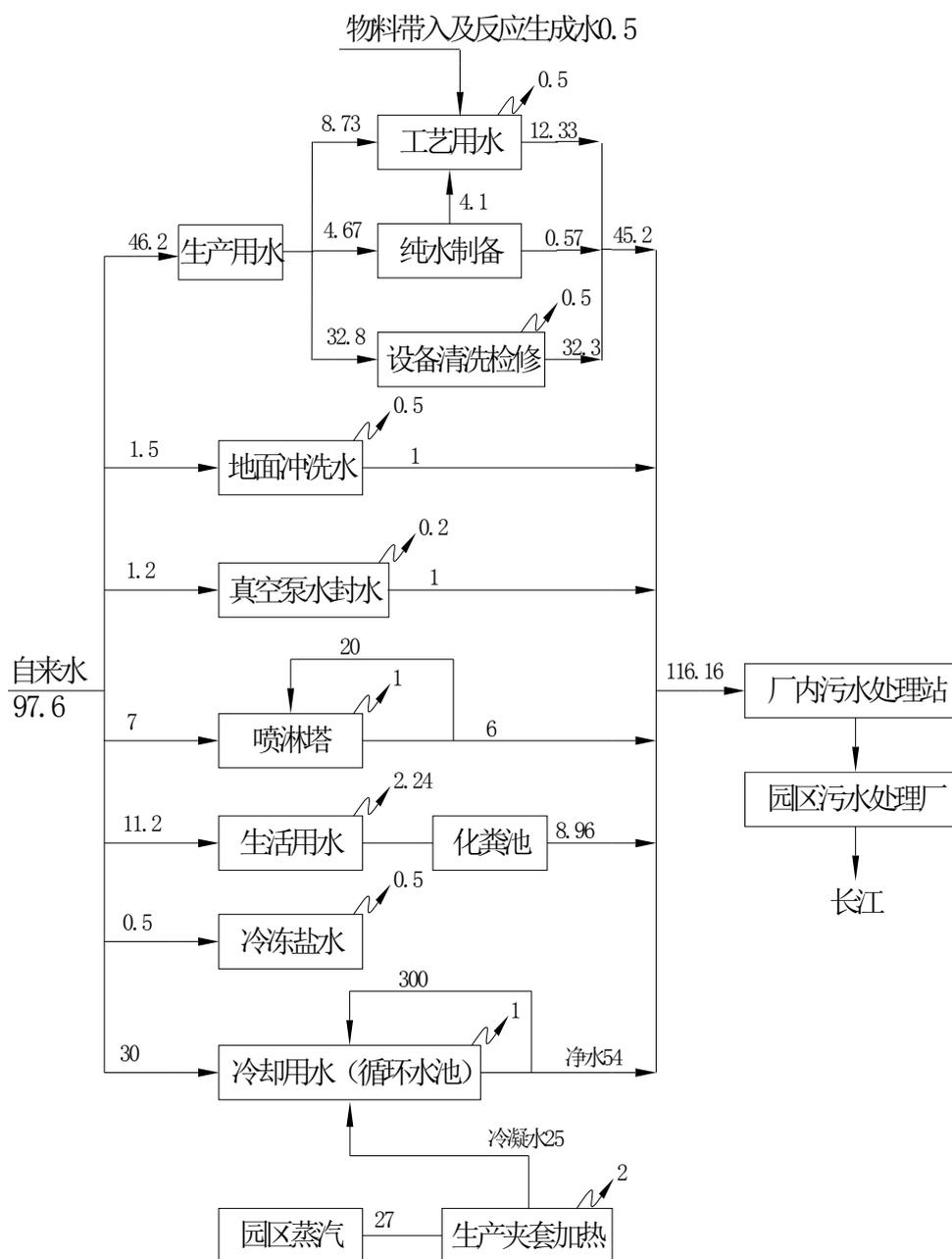


图 3-7 本项目生产水平衡图

3.3.1.1 生产废水

主要为生产过程中纯水制备废水、各工序中间产品清洗水洗离心废水、设备清洗检修废水，其主要成分为盐类、有机物溶剂残余物和极少数的产品、副产物。生产废水总量为 45.2m³/d。

①. 纯水制备废水

本项目生产纯水产生的废水量为 0.57m³/d，全部排入公司的综合废水处理站进行处理。

②. 工艺及离心洗涤废水

本项目生产过程中工艺及离心洗涤废水量为 12.33m³/d，其中：高浓度工艺离心废水 11.53m³/d，主要污染物为 COD_{Cr} 及有机物；地夫可特生产线含铬废水 0.8m³/d，主要污染物为六价铬。高浓度工艺离心废水直接排入综合废水处理站进行处理，地夫可特含铬废水首先在车间的废水处理站进行废铬回收预处理，再送入综合废水处理站进行处理。

③. 设备清洗检修废水

本项目设备清洗检修需水量为 32.3m³/d，主要污染物为 COD_{Cr} 及有机物，全部排入公司的综合废水处理站进行处理。

3.3.1.2 地面冲洗废水

本项目为化工项目，生产区地面不可避免含有少量化学物质，因此通过车间边沟收集送污水处理站处理。车间地面冲洗用水 1.5m³/d，产生废水量 1m³/d。

3.3.1.3 真空泵水封废水

项目生产中会使用真空机组进行抽真空，极少量的甲醇、乙醇等易挥发性溶剂会溶于水封水中，生产中将根据真空机组喷射水温度（温度达到 50~60℃）、

水中溶剂含量（为高浓度的 COD 废水）确定更换水的周期。每年产生废水 300m³/a（即 1m³/d），该部分废水进入厂内污水处理站处理。

3.3.1.4 喷淋废水

项目有组织收集的有机废气依托原有废气处理设施进行处理，废气经过碱液喷淋塔喷淋后活性炭吸附排空，碱液喷淋塔的喷淋水循环利用，并定期更换，产生废水 1800m³/a（即 6m³/d）。主要成分为 pH 和有机物。

3.3.1.5 生活污水

本项目新增员工 108 人，全部厂内住宿，则项目生活用水量为 11.2t/d，合计年用水量 3360t，项目生活污水排放量约为 8.96 t/d（年排放 2688t/a）。项目生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。

3.3.1.6 初期雨水

全厂排水按清污分流原则将雨水和废水进行分流。厂南、北面各建设了雨水收集系统，初期雨水池的容积合计为 642m³；在公司废水处理站能够接纳公司废水和雨水的情况下，初期雨水经过公司的污水处理系统处理后排放至园区污水处理厂；当公司的废水处理系统不能满足需求时，通过临湘市环保局和园区管委会同意后，后期雨水排放至园区雨水管道。

3.3.2 废气

本项目产生的废气主要有进料时物料挥发产生的废气、溶剂浓缩时产生的不凝气、离心洗涤时物料挥发产生的有机废气、储罐大小呼吸产生的废气、反应釜排空产生的废气、污水处理厂产生的恶臭气体及食堂油烟等。

①. 进料及回收溶剂灌装过程中物料挥发产生的废气

进料及浓缩冷凝回收溶剂灌装过程中，部分物料将挥发产生废气，这部分废气无组织排放。为了减少废气的产生，进料时微开真空阀，保持釜内微负压，对于液体物料采用真空泵泵入反应釜。工艺操作根据车间进料位置，尽量

进行区域集中输送物料和集中灌装，并在此区域设置废气收集装置收集挥发产生的废气；每次进料或灌装完毕时，应及时盖严桶盖；物料用完时，应及时盖严空桶，防止残留物质挥发无组织排放。

②. 溶剂浓缩时产生的不凝气

项目生产中使用的有机溶剂绝大部分是可以进行浓缩冷凝回收利用，回收过程中有部分不凝气产生。溶剂回收均采用蒸发（馏）的方法从母液中提取，溶剂蒸汽在冷凝管中冷凝为液体后罐装，送生产中再次使用。溶剂浓缩时的不凝气是本项目有机废气的主要产生源，可通过设置废气收集系统收集这部分废气并集中处理。有机废气处理系统为碱液喷淋+活性炭吸附+25m 排气筒排放，处理系统配套引风机最大风量为 7500m³/h。

③. 离心洗涤烘干时物料挥发产生的有机废气

洗涤离心过程中物料挥发产生的有机废气，公司采用了密闭离心机，产生的废气送入碱性水封池，吸收后外排。水封池的水定期排入综合废水处理站进行处理。

烘干物料过程中产生的挥发有机废气，设置了废气收集装置进行收集，再通过废气管网送入废气处理系统处理后排放。

④. 储罐大小呼吸产生的废气

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象。本项目储罐里储存的溶剂都为买入，从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，产生的呼吸气很少，储罐产生的呼吸气很少。

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致气体吸入或排出

现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

公司通过控制储罐的存放量，输送采用密闭管网措施，易挥发的溶剂采用冷却措施进行回收，减少储罐大小呼吸产生的废气对周边环境的影响。

⑤. 反应釜排空产生的废气

反应釜排空废气一般为各有机溶剂和酸性气体，但浓度均较低，通常企业不进行处理就直接排空。项目利用车间废气收集系统，把来自反应釜中的废气通过车间集气系统收集入全厂有机废气处理系统。

⑥. 污水处理厂产生的恶臭气体

污水处理站有害异味产生在废水调节池、中间储池、水解酸化池、A/O 池的 A 段、厌氧池出水、污泥浓缩池、污泥脱水间等部位。废水中的有害物质主要为残留在废水原液中的有机组分和通过微生物的作用产生的恶臭异味的物质。

为减少污水处理站恶臭对环境的影响，废水处理站均采用了厌氧池全部封顶，污泥池全部封闭在室内，并设置专门的导气和水封装置，室顶设置排气管道将废气抽至有机废气吸收处理系统进行吸附净化，大大减少恶臭气体的排放，减少恶臭对周边环境的影响。

⑦. 锅炉废气

本项目建成之前供热一直使用 1 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉，锅炉型号为 DZL4-1.25-AII，2015 年 11 月岳阳市龙正节能环保科技有限公司正式投入运营，对整个工业园进行供汽。2016 年 2 月公司与岳阳市龙正节能环保科技有限公司签订了购汽协议（见附件 13），并停用了锅炉，2016 年 4 月公司将锅炉进行了拆除。

⑧. 食堂油烟

本项目新增职工 108 人，全部在厂内食宿，食堂供热来自购置的瓶装液化气，液化气属清洁能源，燃烧过程中排放的无污染物很少。食堂油烟废气经现有的油烟净化器处理后，再通过 10m 高烟道于屋顶高空排放。

⑨. 真空机组抽真空废气

生产中将使用真空机组进行抽真空，抽出废气中含少量有机废气，该部分有机废气从真空机组中有机废气收集管道，通过车间集气系统收集入全厂有机废气处理系统。

3.3.3 噪声

项目噪声主要来源于生产过程中离心机、反应釜搅拌电动机、投料真空泵，废水废气处理系统中的鼓风机，以及辅助设施的空压机及、冷冻机等，项目噪声源相对集中，基本安置在车间厂房内。

3.3.4 固体废物

全厂固体废物主要是工业固体废物和生活垃圾。

本项目生产过程中使用了多种有机溶剂，均采取浓缩冷凝工艺回收，回收溶剂灌装密封保存于车间外的中转储备区，循环套用。

(1) 废母液：项目原料药及中间体生产过程中产生的粗品，经精制、脱色产生废母液。由于项目所用有机溶剂较多，为了有效回收利用废有机溶剂，企业并非采取一般废有机溶剂全部收集后再回收利用的方式，而是根据项目特点，对相应反应釜配备一级或二级螺旋冷凝器，根据该反应工序中不同有机溶剂的沸点不同对相应溶剂进行冷凝回收（一般为一至两种有机溶剂），不能

回收利用的废有机溶剂与反应残渣一起进入废母液，不另行单独产生冷凝废物。本项目废母液量约为 12.2t/a，这部分废物属于危险废物，集中收集装桶暂存在公司的危废仓库，再交由湖南衡兴环保科技开发有限公司进行处理。

(2) 废活性炭：本项目生产过程中间物质及产品粗品需要使用活性炭进行脱色净化，过滤后产生的废活性炭为 9.83t/a；废气处理使用活性炭吸附，吸附活性炭用量 4.2t/a，废活性炭渣产生量为 5.4t/a；项目共产生废活性炭 15.23t/a。废活性炭属于危险废物，暂存在厂内的危废暂存库，再交由湖南衡兴环保科技开发有限公司进行处理。

(3) 废催化剂：醋酸甲羟孕酮生产中使用的钯炭催化剂采用租用方式，每次租用量为 240kg，使用周期为 10 天（满负荷生产）。反应过滤后的废钯炭催化剂年产生量为 7.08t/a，属于危险废物。废钯炭催化剂不在厂区暂存，直接返还给生产厂家活化，循环使用。

(4) 回收的氢氧化铬：地夫可特生产中离心产生的含铬废水进入废铬回收工序，将废水 PH 值调至 3~4 左右，加入无水亚硫酸钠，再将 PH 值调到 8~10，沉淀板框压滤，回收氢氧化铬 4.86t/a，储存于危废暂存间，再交由湖南衡兴环保科技开发有限公司进行处理。

(5) 污水处理站污泥：厂区废水处理站污泥产生量约为 30t/a；污泥属于危险废物，暂时储存在厂内的危废暂存库，再交由湖南衡兴环保科技开发有限公司进行处理。

(6) 废原材料包装物：本项目废原材料包装物分两类，一类为葡萄糖、蛋白胨、活性炭等属非危化品的原材料使用后的包装袋和包装桶，产生量约为 1/a，这部分废原材料包装物属于一般固废，由废品收购商收购；另一类为氢氧化钠、稀硫酸等危化品原材料使用后的废包装袋和包装桶，产生量约为 2.5t/a，这部分废包装物属于危险废物，其中废包装桶由原料供应商回收，废

原料包装袋委托湖南衡兴环保科技发展有限公司进行处理。

(7) 废有机溶剂(不可回收): 生产过程中会产生不可回收的废有机溶剂, 产生量为 20.4t/a, 属于危险废物, 暂时储存在厂内的危废暂存库, 再交由湖南衡兴环保科技发展有限公司进行处理。

(8) 废有机溶剂(可回收): 公司目前暂存的待回收溶剂, 属于危险废物。根据初步统计共 891 桶(约 171.32 吨), 其中甲醇 224 桶(约 35.84 吨)、二氯甲烷 208 桶(约 52 吨)、丙酮 132 桶(约 23.76 吨)、四氢呋喃 131 桶(约 23.58 吨)、乙酸乙酯 110 桶(约 19.8 吨)、二甲基甲酰胺 86 桶(约 16.34 吨)。废有机溶剂交由岳阳市云溪区湘粤金鑫化工厂及湖南德邦石油化工有限公司进行处理。

(9) 生活垃圾: 项目新增员工 108 人, 员工厂区住宿, 本项目产生的生活垃圾量为 32.4t/a, 由园区垃圾收集系统收集并交环卫部门处理。



图 3-8 危险固废暂存库示意图

工业固体废物具体处理方式见表 3-4。

表 3-4 工业固废排放及处置情况一览表 （单位 t/a）

类型	产污环节	产生量		废物属性	去向
		单项数量	合计		
废母液	醋酸甲羟孕酮	3	12.2	危废 HW02	依托全厂危废暂存库进行暂存，再交由湖南衡兴环保科技开发有限公司进行处置
	地夫可特	4			
	甲泼尼龙	5.2			
废活性炭	醋酸甲羟孕酮	4.25	15.23	危废 HW02	
	地夫可特	1.78			
	甲泼尼龙	3.80			
	废气吸附	5.4			
污水处理污泥	废水处理站	30	30	危废 HW49	
废原材料包装袋、桶	危化品废包装物	2.5	2.5	危废 HW49	
废水处理站回收氢氧化铬	地夫可特	4.86	4.86	危废 HW49	
废有机溶剂（不可回收）	醋酸甲羟孕酮	12	20.4	危废	
	地夫可特	3.2			
	甲泼尼龙	5.2			
废催化剂	醋酸甲羟孕酮	7.08	7.08	危废 HW02	返回生产厂家进行再生
废有机溶剂（可回收）	生产车间	171.32	171.32	危废	废有机溶剂交由岳阳市云溪区湘粤金鑫化工厂及湖南德邦石油化工有限公司进行处理。
废原材料包装袋、桶	非危化品包装一般固体废物	1	1	一般固废	由废品收购商收购
生活垃圾	员工生活	32.40	32.40	生活垃圾	园区环卫集中处置
备注	一般固废产生量 1t/a，危废产生量 635.96t/a，生活垃圾 32.4t/a				

3.4 环保设施建设情况

3.4.1 环保设施投资情况

本项目环保设施投资情况见表 3-5。

表 3-5 环保投资情况一览表

序号	实际投入设施名称	实际投资（万元）
1	综合废气处理设施	10
2	车间、污水处理站废气收集管网	15
3	初级雨水沉淀池	5
4	雨污分流管网	7
5	综合废水处理站（改造）	400
6	含铬废水处理站（改造）	2
7	原料仓棚架	9
8	危废仓库	1.5
9	绿化	19
10	生活垃圾站	2
11	化粪池	1.5
12	噪声防治设施（减震垫圈、隔音罩）	6
13	环保标志、标牌	2
14	预警、应急设施	2.5
合计		482.5

3.4.2 废水处理设施

岳阳环宇药业有限公司（一期、二期工程）新鲜用水总量为 142.7m³/d，产生废水总量 162.16m³/d，水平衡图见图 3-9。

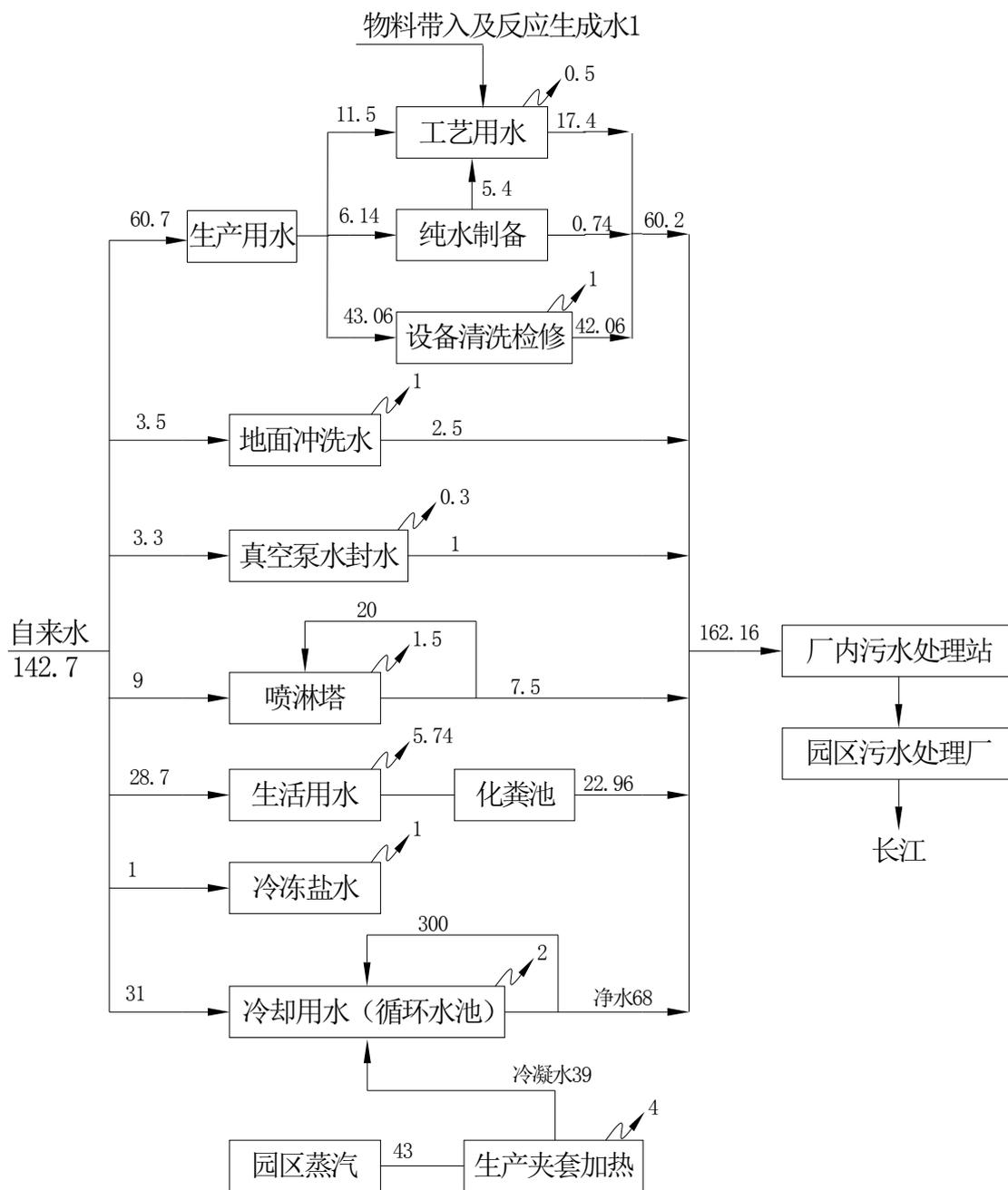


图 3-9 全厂生产（依普利酮、地夫可特、甲泼尼龙、醋酸甲羟孕酮）水平衡图

本项目对厂内综合污水处理站进行了改扩建，改扩建后的废水处理能力为 500m³/d。废水处理系统实行污污分流、分质处理的方式，采用“预处理+厌氧（EGSB）+二级好氧”处理工艺，即生产废水中含铬废水、发酵废水（现阶段发酵废水没有进行单独的预处理，直接配置进水系统，增加进水水质的可生化性和营养的均和性）及高浓度废水经预处理后，再与收集的初期雨水、地面冲洗水、废气处理系统废水、生活污水进入厌氧综合调节池，并利用冷却循环水排水对项目废水进行稀释调配，稀释后水量为 116.16m³/d（即 34848m³/a），混合后将废水 COD 浓度调配到≤10000mg/L，经 EGSB 处理，再进入接触氧化池进行二级好氧处理，达园区污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标后排入长江。污水处理站工艺流程见图 3-6。

综合污水处理站工艺流程见图3-10，污水处理设施见图3-12、3-13。

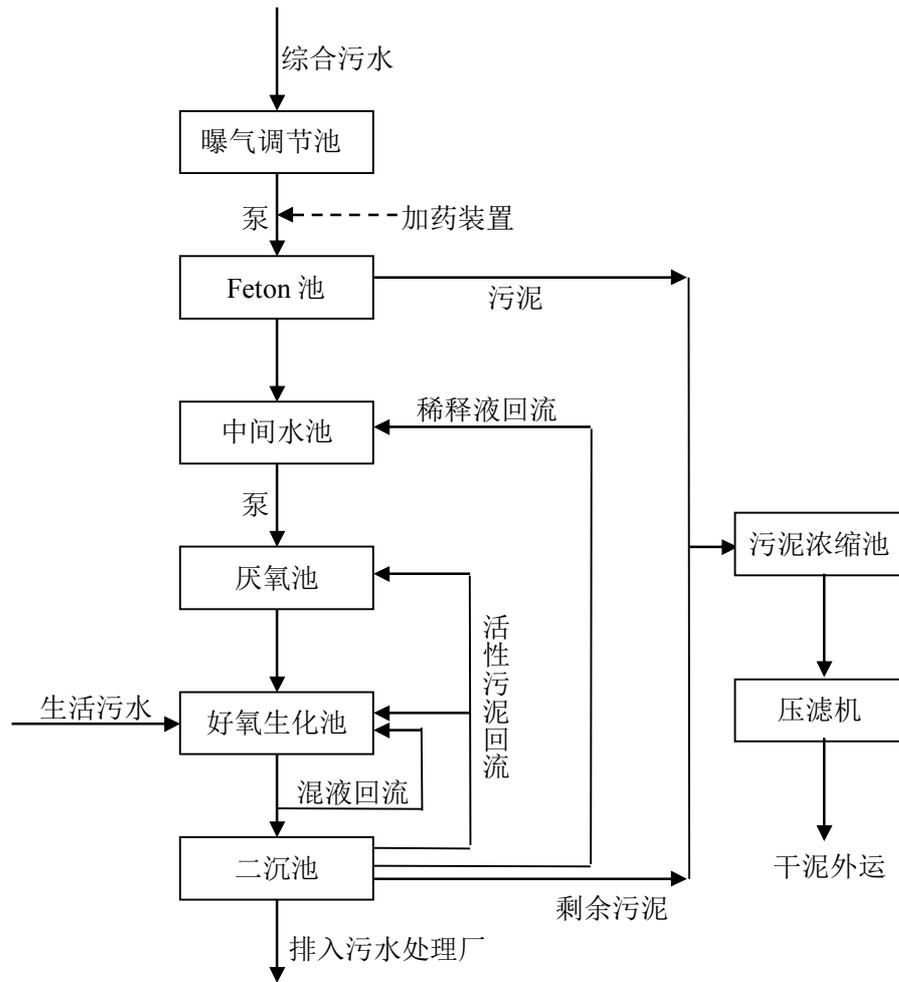


图 3-10 综合污水处理站废水处理工艺流程

本项地夫可特生产线产生的含铬废水，依托公司原有的依普利酮车间含铬废水处理站进行处理，采用了调节 PH+亚硫酸钠还原+氢氧化钠沉淀+压滤的预处理工艺处理含铬废水，处理后的废水再排入综合废水处理站进行处理。工艺流程见图 3-11。

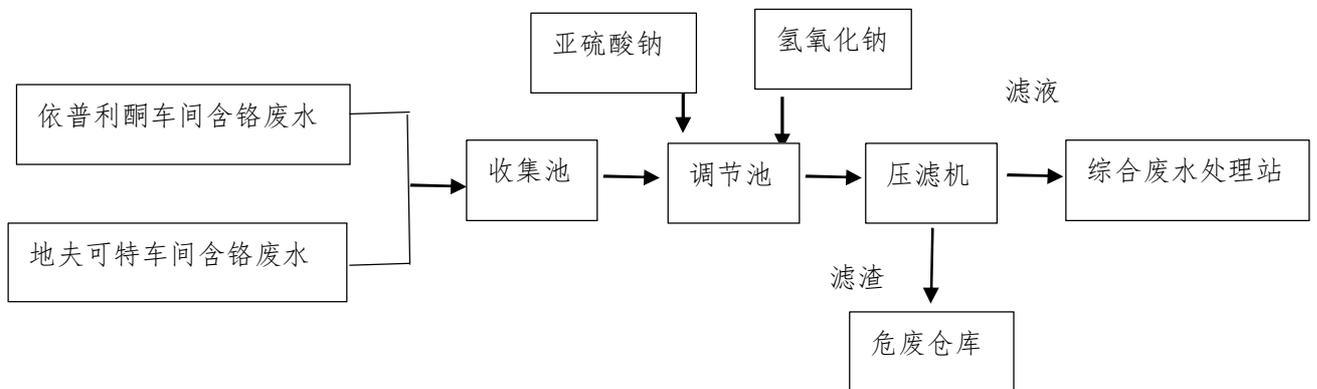


图 3-11 含铬污水处理站废水处理工艺流程



厌氧罐



厌氧池（一）



厌氧池（二）



预处理系统



初期雨水收集池

图 3-12 废水处理设施示意图



图 3-13 废水处理设施示意图

3.4.3 废气处理设施

本项目有机废气有组织收集主要是溶剂浓缩时产生的不凝气，此外还有

车间废气收集系统收集到的进料及回收溶剂灌装过程中的物料挥发、离心洗涤烘干的物料挥发、反应釜排放废气、真空机组抽出废气等，有组织收集的废气经废气收集管道，与废水处理站产生的恶臭气体共同进入废气处理系统，废气采用碱液喷淋塔喷淋后，再通过活性炭吸附塔，最后由 25m 高排气筒排放。公司每 2 个月更换一次活性炭，更换量 0.7t/次，每次产生的废活性炭 0.9t/次，年产生废活性炭 5.4t/a。废气处理设施图见图 3-14。

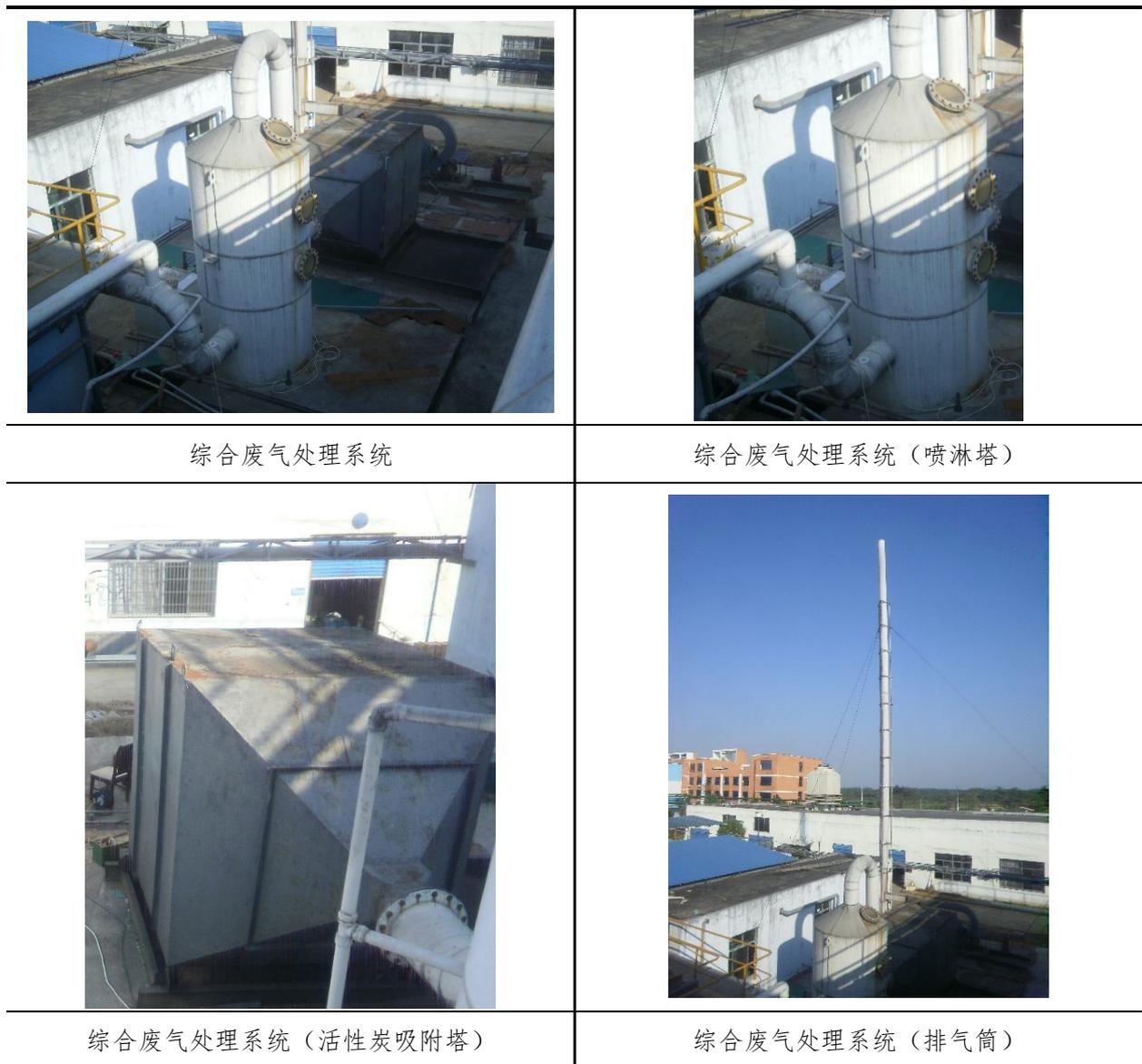


图 3-14 废气处理设施示意图

4、环评批复要求及落实情况

2015 年 8 月 31 日岳阳市环境保护局对岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目环境影响评价报告书进行了环评批复。环评批复及落实情况见表 4-1。环评批复见附件 2。

表 4-1 环评批复要求落实情况

序号	环评批复基本内容	具体落实情况
1	以废气治理为重点，按照“以新带老”的环保要求，加强新建及原有生产线全生产过程管理，杜绝物料的“跑冒滴漏”，	公司制定了管理制度及操作制度，加强对生产的过程管理，杜绝物料的“跑冒滴漏”；
	各车间出料、送料落入点、离心洗涤烘干设备、抽真空水封箱等处设置吸风点，以维持局部负压，	各车间出料、送料落入点、离心洗涤烘干设备、抽真空水封箱等处设置了吸风点，收集的废气全部送废气处理系统进行处理；
	有机物贮罐采用内浮顶罐，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放，确保厂界无组织废气的达标排放。	有机物储存采用贮罐；依照本次监测结果，厂界无组织废气做到了达标排放。
	有机溶剂冷凝回收浓缩时产生的不凝气、车间废气收集系统收集到的进料及回收溶剂灌装过程中的物料挥发、离心洗涤烘干的物料挥发、反应釜排放废气等有机废气经收集后依托现有工程的有机废气处理系统（冷凝+液喷淋塔喷淋+活性炭吸附塔+25 米高排气筒）进行处理；项目主要污染物二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、甲苯的排放浓度、排放速率应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放浓度监控限值要求；	有机溶剂冷凝回收浓缩时产生的不凝气、车间废气收集系统收集到的进料及回收溶剂灌装过程中的物料挥发、离心洗涤烘干的物料挥发、反应釜排放废气等有机废气经收集后排入有机废气处理系统（冷凝+液喷淋塔喷淋+活性炭吸附塔+25 米高排气筒）进行处理。依照本次监测结果，甲醇、甲苯的排放浓度、排放速率应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放浓度监控限值要求。二氯甲烷、三氯甲烷的无组织排放废气均符合《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中 PC-TWA 限值的要求。

序号	环评批复基本内容	具体落实情况
	VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 排放限值；	依照本次监测结果，有机废气处理系统废气出口及无组织排放点的 VOCs 均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 排放限值。
2	污水处理站厌氧池进行封闭处理，并设置导气和水封装置，室顶设置排气管道将废气抽至有机废气吸收处理系统处理，	污水处理站厌氧池进行了封闭处理，并设置了导气和水封装置，室顶设置排气管道将废气抽至有机废气吸收处理系统处理；
	厂界无组织排放恶臭污染物须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定限值要求；	依照本次监测结果，厂界无组织排放恶臭污染物均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定限值要求。
3	项目利用现有燃煤锅炉供热，锅炉废气经麻石水膜除尘+碱液脱硫处理满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中二类区 II 时段的要求后由 30 米高烟囱排放，待园区集中供热装置建成投运后，公司现有 1 台 4 燃煤锅炉需停运，根据湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知要求，到 2017 年底前须淘汰公司现有 4 吨/小时的燃煤锅炉。	2016 年 4 月公司已与岳阳市龙正节能环保科技有限公司签订了蒸汽供应合同，2016 年 5 月正式供汽，原有燃煤锅炉已拆除。
4	废水污染防治工作。切实做好全厂的雨污分流工作，严格按照“雨污分流、污污分流、清污分流”的原则规范建设厂区雨水及污水管网，厂区雨水严禁排入洋溪湖。	全厂按照“雨污分流、污污分流、清污分流”的原则规范建设了厂区雨水及污水管网，建设了 642m ³ 的初期雨水收集池，厂区初期雨水收集后排入废水处理站进行处理，再排入工业园污水处理厂，最终排入长江。后期雨水排入园区雨水管网。

序号	环评批复基本内容	具体落实情况
	<p>对现有污水处理系统进行改造，现有污水处理站的厌氧池改造成兼氧池，现有好氧池继续沿用，现有的一沉池、二沉池、芬顿池、污泥池、中间水池改造为好氧池，总处理能力为 500m³/d。</p>	<p>对原有的污水处理系统进行了改造，原有的污水处理站的厌氧池改造成兼氧池，原有好氧池继续沿用，原有的一沉池、二沉池、芬顿池、污泥池、中间水池改造为好氧池，总处理能力为 500m³/d；</p>
	<p>现有工程的废水与拟建工程废水采用污污分流、分质处理的方式，一并进入扩建污水处理站处理。</p>	<p>原有工程的废水与本项目的工程废水采用了污污分流、分质处理的方式，一并进入扩建污水处理站处理；</p>
	<p>项目含铬废水采用“调节 PH+亚硫酸钠还原+氢氧化钠沉淀+压滤”的预处理工艺，含铬废水在车间排放口达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 要求后进入厂区污水处理站厌氧综合调节池；</p>	<p>项目含铬废水采用了“调节 PH+亚硫酸钠还原+氢氧化钠沉淀+压滤”的预处理工艺，依照本次监测结果，含铬废水在车间排放口达到了《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 要求后进入厂区污水处理站综合调节池；</p>
	<p>高浓度工艺废水经收集后进入高级氧化反应器，通过 Feton 氧化、脱色处理，再进入厌氧综合调节池进行后续处理；</p>	<p>高浓度工艺废水经收集后进入高级氧化反应器，通过 Feton 氧化、脱色处理，再进入厌氧综合调节池进行后续处理；</p>
	<p>发酵废水通过废水调节池泵到 EGSB1（膨胀颗粒污泥床）废水处理系统，再进入废水厌氧综合调节池；</p>	<p>发酵废水通过废水调节池泵入废水厌氧综合调节池进行处理；</p>
	<p>纯水制备废水、设备清洗检修废水、地面冲洗废水、真空泵水封废水、喷淋废水、生活污水、冷却循环水及通过预处理后的各类工艺废水通过厌氧综合调节池收集+EGSB2（膨胀颗粒污泥床）+</p>	<p>纯水制备废水、设备清洗检修废水、地面冲洗废水、真空泵水封废水、喷淋废水、生活污水、冷却循环水及通过预处理后的各类工艺废水通过厌氧综合调节</p>

序号	环评批复基本内容	具体落实情况
	<p>接触氧化+二沉池处理，出水满足园区污水处理厂进水水质要求，二氯甲烷达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准后进入工业园北控水务污水处理厂处理达标排放。</p>	<p>池收集+EGSB2（膨胀颗粒污泥床）+接触氧化+二沉池处理。依照本次监测结果，出水均符合园区污水处理厂进水水质要求，二氯甲烷达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准后进入工业园北控水务污水处理厂处理达标排放。</p>
5	<p>噪声污染防治工作。对产生噪声的设备和工序进行合理布局，对主要的声源设备采取消声、减震措施，风机进、出气口安装消声器；风机的机壳、电动机、基础震动等噪声产生部位采用隔声罩措施。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。</p>	<p>对产生噪声的设备和工序进行了合理布局，对主要的声源设备采取消声、减震措施，风机进、出气口安装消声器；风机的机壳、电动机、基础震动等噪声产生部位采用了隔声罩措施。依照本次监测结果，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。</p>
6	<p>固体废物管理工作。加强固废分类管理，按“无害化、减量化、资源化”原则做好各类固废的综合利用和安全处置。各类原辅材料及固体废物不得露天堆放。按相应的规范要求建设临时渣库，分类堆放固体废物。废母液、废炭渣、废催化剂、废铬泥、污水处理站污泥、废危化品包装物等危险废物送有资质的单位安全处置，按《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》要求建设危险废物暂存处；现有锅炉炉渣等一般固体废物综合利用；生活垃圾、办公垃圾送垃圾填埋场卫生填埋。</p>	<p>建立了原料仓库，各类原辅材料及固体废物均入库存放。建立了危险固废仓库，并分类进行堆放；废母液、废炭渣、废催化剂、废铬泥、污水处理站污泥、废有机溶剂（不可回收）、废危化品包装物等危险废物送湖南衡兴环保科技开发有限公司进行安全处置；生活垃圾、办公垃圾送垃圾填埋场卫生填埋。废有机溶剂（可回收）交由岳阳市云溪区湘粤金鑫化工厂及湖南德邦石油化工有限公司进行处理。</p>

序号	环评批复基本内容	具体落实情况
7	<p>落实报告书提出的风险防范措施，加强生产系统和环保设备的维护，按《危险化学品安全管理条例》的规定，按危险化学品储罐区和瓶装、固态遇湿易燃等贮存仓库，分区分别做好风险防范工作，避免二次爆炸风险，注重乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、四氢呋喃等易燃、液氨和一氯甲烷等有毒气体、硫酸、氢氧化钠、盐酸及对甲苯磺酸等酸碱腐蚀品等危险化学品运输、储存过程的安全管理，原料及产品储存及固、液物料须分区存储，并设置醒目标志，三氯甲烷与碱类化学品分开存放，液态桶装原料和产品存储区地面墙壁须防渗漏，并设置标准的防渗漏挡板围堰。一氯甲烷、液氨原料库设有毒气体浓度检测与喷淋联动装置，切实做好罐区及危化品仓库地面防腐、防渗、防泄漏工作，改造消防事故废水池，由现有 200m³扩大至 400m³。切实落实安全预评价中的各项风险防范措施，确保生产正常、安全运行，杜绝环境风险事故发生，储备防毒面具、防护服、堵漏器材等应急物资，并组织演练，确保周边环境安全。</p>	<p>公司已编制了突发环境事件应急预案，并在临湘市环境监察大队进行了备案。</p> <p>公司制定了生产管理制度，加强了生产系统和环保设备的维护，按《危险化学品安全管理条例》的规定，按危险化学品储罐区和瓶装、固态遇湿易燃等贮存仓库，分区分别做好风险防范工作。乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、四氢呋喃等易燃、液氨和一氯甲烷等有毒气体、硫酸、氢氧化钠、盐酸及对甲苯磺酸等酸碱腐蚀品等危险化学品运输、储存过程按照安全规范执行（销售合同见附件 17），原料及产品储存及固、液物料实施了分区存储，并设置了醒目标志，三氯甲烷与碱类化学品分开存放，液态桶装原料和产品存储区地面墙壁实施了防渗漏措施，并设置了标准的防渗漏挡板围堰。生产区安装了可燃气体报警装置。罐区及危化品仓库地面进行了防腐、防渗、防泄漏工作。初期雨水收集池兼用消防事故废水池，已扩大至 642m³。储备了防毒面具、防护服、堵漏器材等应急物资，并组织演练，确保周边环境安全。</p>

序号	环评批复基本内容	具体落实情况
8	项目的环境保护距离在原公司的大气环境保护距离范围内，当地政府应严格控制规划用地，原合成车间 250 米的大气环境保护距离范围内不得新建住宅区、学校、医院等环境敏感建筑。	全厂大气防护距离为，距离项目合成车间三中心 250m，即距厂界北侧 190m、西侧 190m、南侧 110m、东侧 100m 的包络线。大气防护距离内无居民住宅。
9	按照“以新带老”要求，项目建设过程中须采取措施消除原有工程存在环境问题和安全隐患，切实做好污水处理站及生产车间无组织排放废气的收集与处理工作。	燃煤锅炉已停用，并进行了拆除。本项目对原有的废水处理站进行了改造，新增加了废气收集管道。污水处理站及生产车间产生的无组织排放废气的均安装了收集管网，送废气处理系统进行处理。
10	本项目总量控制指标为：COD \leq 18.8t/a，氨氮 \leq 0.3t/a，企业已有 COD 和氨氮指标量满足扩建后企业排放要求。	依照本次监测结果，原有工程与本项目废水 CODcr 的年排放量 4.74t/a；氨氮的年排放量 0.48t/a。岳阳市排污权管理中心的排污权指标中 COD 为 20t/a，氨氮为 3t/a，因此均符合总量指标。（见附件 20）
11	加强环境管理，建立健全污染防治设施运行管理台帐，设专门的环保机构及环保人员，确保各项污染防治设施的正常运行，各类污染物达标排放。强化项目厂容厂貌建设和生产现场管理，加强车间地面、设备的防尘保洁，保持整洁有序，美化绿化，积极推行清洁生产。	公司制定了环境管理制度，建立了污染防治设施运行管理台帐，配备了专门的环保机构及环保人。厂区空地进行了绿化，制度了保洁制度。公司已委托湖南博友能源科技有限公司进行清洁生产的编写（合同见附件 6）。

5. 验收监测评价标准

5.1 废水验收监测执行标准

企业外排废水执行《临湘工业园区污水处理厂接纳标准》（见附件 10），含铬废水、二氯甲烷执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准，具体情况见表 5-1。

表 5-1 废水外排执行标准及其限值

监测点位	污染因子	计量单位	浓度限值	验收执行标准
综合废水处理 站出口	pH	无量纲	6~9	《临湘工业园区污水处理厂接纳标准》
	SS	mg/L	350	
	色度	度	150	
	CODcr	mg/L	500	
	BOD ₅	mg/L	300	
	总氮	mg/L	/	
	总磷	mg/L	10	
	氨氮	mg/L	27	
	甲醛	mg/L	/	
		二氯甲烷	mg/L	0.3
含铬废水处理 站出口	六价铬	mg/L	0.5	

5.2 废气验收监测执行标准

无组织、有组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中二级标准。

VOCs 的无组织、有组织排放废气分别执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 和表 2 的排放标准。

二氯甲烷、三氯甲烷的无组织排放废气参照《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中 PC-TWA 限值作为最高允许排放浓度的要求。

无组织恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表 1 中二级标准。具体标准见表 5-2。

表 5-2 废气执行标准及其限值

类别	排放口名称	污染因子	标准值		验收执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织排放	废气排口	甲醇	190	18.8	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996) 表 2 中无组织 排放监控浓度限值
		甲苯	40	11.6	
		二氯甲烷	/	/	
		三氯甲烷	/	/	
		VOCs	40	7.65	天津市地方标准《工业企业挥发性 有机物排放控制标准》(DB12/524- 2014) 表 2 排放限值
无组织排放	周界外浓度 最高点	甲醇	12	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996) 表 2 中二级标 准
		甲苯	2.4	/	
		二氯甲烷	200	/	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007) 中 PC-TWA 限值
		三氯甲烷	20	/	
		VOCs	2.0	/	天津市地方标准《工业企业挥发性 有机物排放控制标准》(DB12/524- 2014) 表 5 排放限值
		氨气	1.5mg/m ³	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554—93) 表 1 中二级标准
		硫化氢	0.06mg/m ³	/	
臭气浓度	20 (无量纲)	/			
备注	废气排气筒高度 25 米,采用内插法计算最高允许排放速率: 甲醇排放速率= $Q_a + (Q_{a+1} - Q_a) (h - h_a) / (h_{a+1} - h_a) = 8.6 + (29 - 8.6) (25 - 20) / (30 - 20) = 18.8$ 甲苯排放速率= $Q_a + (Q_{a+1} - Q_a) (h - h_a) / (h_{a+1} - h_a) = 5.2 + (18 - 5.2) (25 - 20) / (30 - 20) = 11.6$ VOCs 排放速率= $Q_a + (Q_{a+1} - Q_a) (h - h_a) / (h_{a+1} - h_a) = 3.4 + (11.9 - 3.4) (25 - 20) / (30 - 20) = 7.65$				

5.3 噪声验收监测执行标准

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，具体标准见表 5-3。

表 5-3 厂界噪声执行标准及其限值

类别	时段	计量单位	标准值	验收执行标准
厂界噪声	昼间	dB(A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	夜间	dB(A)	55	

6、质量保证、质控措施及监测分析方法

6.1 质量保证与质控措施

质量保证与质量控制严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

①、严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）和标准分析方法进行采样及测试。

②、对废水样品，采集 10%的现场密码平行样，在室内分析中采取平行双样、质控密码样等质控措施，质控数据应占每批分析样品的 15~20%。

③、所用分析仪器经过计量检定和校准，噪声测量仪器灵敏度相差不大于 0.5dB(A)。监测时风速 >5m/s 停止测试。

④、监测人员均通过国家级或省级技术考核，持证上岗。

6.2 监测分析方法

监测分析方法见表 6-1。

表 6-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	方法依据	使用仪器	最低检出限
废水	pH	玻璃电极法	GB6920—86	PHS-3C 型酸度计	/
	SS	重量法	GB11901-1989	电子天平	/
	色度	稀释倍数法	GB11903-89	/	/
	COD _{Cr}	重铬酸钾法	GB11914-89	电阻电炉	5mg/L
	BOD ₅	稀释接种法	HJ505-2009	TS606-G/4-i	0.5mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	A580	0.05mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	A580	0.01mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	7230G	0.025mg/L
	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ601-2011	A580	0.05mg/L
	二氯甲烷	气相色谱法	HJ620-2011	GC2010	7.0×10^{-5} mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼光度法	GB7467-1987	7230G	0.004mg/L	
废气	甲醇	气相色谱法	T33-1990	GC2010	0.100mg/m ³
	甲苯	气相色谱法	HJ584-2010	GC2010	0.0010mg/m ³
	氨气	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	A580	0.01mg/m ³
	硫化氢	直接显色法	GB/T14678-93	A580	0.006mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-93	/	6.92
噪声	厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法	GB12348-2008	AwA6218B 噪声统计分析分析仪	/
备注	二氯甲烷、三氯甲烷、VOCs 委托长沙崇德检测科技有限公司进行监测（见附件 14）				

7、验收监测结果及分析

7.1 验收监测期间工况监督及监测点位图

根据国家对建设项目竣工环保验收监测的技术要求，验收监测期间，生产负荷应达到 75% 以上进行现场采样和测试，为保证监测资料的有效性和准确性，要求企业保证验收监测的技术要求，表 7-1 是监测期间的生产负荷统计。

监测期间，公司的各条生产线工艺稳定，生产班制为 3 班，每班 8 小时。

由表 7-1 可见，验收监测期间，工程竣工环保验收监测期间生产负荷均大于 75% 满足国家对监测项目竣工环保验收监测的技术要求。监测期间日产量报表见附件 12。

表 7-1 验收监测期间生产负荷统计

监测时间	产品名称	日设计生产能力	日实际生产能力	生产负荷
2016 年 9 月 22 日	醋酸甲羟孕酮原料药中间体	100kg/d	87	87%
	地夫可特原料药中间体	26.67kg/d	28	104.99%
	甲泼尼龙原料药中间体	43.33kg/d	44	101.55%
2016 年 9 月 23 日	醋酸甲羟孕酮原料药中间体	102kg/d	96	94.12%
	地夫可特原料药中间体	70kg/d	71	101.43%
	甲泼尼龙原料药中间体	43.33kg/d	55	127.02%
备注	按年工作日为 300 天，年产醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨原料药中间体进行核算。			

7.2 废水排放监测

7.2.1 监测项目、监测点位及监测频次

本次验收工程废水监测工作内容见表 7-2。监测布点情况见图 3-2。

表 7-2 废水监测工作内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
生产废水	废水处理站总进口、废水处理站总出口	pH、SS、色度、COD、BOD ₅ 、总氮、总磷、氨氮、二氯甲烷、甲醛	3 次/天×2 天
	厂区雨水排口	pH、SS、色度、COD、BOD ₅ 、总氮、总磷、氨氮、二氯甲烷、甲醛	1 次/天×1 天
	含铬废水车间进、出口	六价铬	1 次/天×2 天

7.2.2 监测结果及评价

综合废水处理站废水监测结果见表 7-3、厂区雨水排口废水监测结果见表 7-4，含铬废水处理站废水监测结果见表 7-5。

表 7-3 综合废水处理站监测结果

监测地点	监测项目	计量单位	监测结果								标准值	处理效率
			2016 年 9 月 22 日				2016 年 9 月 23 日					
			1 次	2 次	3 次	日均值	1 次	2 次	3 次	日均值		
废水处理设施进口	pH	无量纲	9.01	9.03	9.05	/	9.02	9.07	9.03	/	/	/
	SS	mg/L	6	6	6	6	6	7	7	7	/	/
	色度	倍	400	400	400	400	400	400	400	400	/	/
	CODcr	mg/L	20600	21600	22800	21667	21600	21800	22700	22033	/	/
	BOD ₅	mg/L	3150	3199	3300	3216	3500	3050	3100	3217	/	/
	总氮	mg/L	1566.6	1684.3	1684.3	1645.1	1645.1	1547.0	1615.7	1602.6	/	/
	总磷	mg/L	0.604	0.607	0.612	0.608	0.621	0.626	0.632	0.626	/	/
	氨氮	mg/L	929	884	936	916	957	946	953	952	/	/
	二氯甲烷	mg/L	83.8	93.0	84.9	87.2	96.1	91.9	84.6	90.9	/	/
	甲醛	mg/L	9.00	8.94	9.02	8.99	9.14	9.10	8.90	9.05	/	/
废水处理设施出口	pH	无量纲	7.82	7.79	7.82	/	7.85	7.82	7.80	/	6~9	/
	SS	mg/L	10	10	10	10	10	10	10	10	350	/
	色度	倍	2	2	2	2	2	2	2	2	150	99.5%
	CODcr	mg/L	95.0	97.7	114	102.2	136	91.8	49.9	92.6	500	99.6%

监测地点	监测项目	计量单位	监测结果								标准值	处理效率
			2016 年 9 月 22 日				2016 年 9 月 23 日					
			1 次	2 次	3 次	日均值	1 次	2 次	3 次	日均值		
	BOD ₅	mg/L	26.4	29.4	30.4	28.7	32.9	26.9	12.4	24.1	300	99.2%
	总氮	mg/L	17.5	18.0	18.2	17.9	18.8	18.9	18.9	18.9	/	98.9%
	总磷	mg/L	0.433	0.454	0.444	0.444	0.435	0.439	0.453	0.442	/	28.2%
	氨氮	mg/L	9.82	9.71	9.62	9.72	9.90	10.2	10.3	10.13	27	98.9%
	二氯甲烷	mg/L	7.0×10 ⁻⁵ ND	0.3	99.9%							
	甲醛	mg/L	0.15	0.17	0.16	0.16	0.18	0.16	0.16	0.17	/	98.2
备注		ND 为该监测项目检出限。										

由表 7-3 可见，验收监测期间，综合废水处理站废水出口中 pH、SS、色度、COD、BOD₅、氨氮均符合《临湘工业园区污水处理厂接纳标准》的限值要求；二氯甲烷符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准的限值要求；处理设施对 COD_{Cr}、氨氮、二氯甲烷的处理效率分别为 99.6%、98.9%、99.9%。

表 7-4 雨水排放口监测结果

监测时间	监测项目	计量单位	监测结果	标准值
2016 年 9 月 22 日	pH	无量纲	7.11	6~9
2016 年 9 月 22 日	SS	mg/L	30	350
2016 年 9 月 22 日	色度	倍	2	150
2016 年 9 月 22 日	CODcr	mg/L	41.7	500
2016 年 9 月 22 日	BOD ₅	mg/L	5.8	300
2016 年 9 月 22 日	总氮	mg/L	11.6	/
2016 年 9 月 22 日	总磷	mg/L	0.391	/
2016 年 9 月 22 日	氨氮	mg/L	6.36	27
2016 年 9 月 22 日	二氯甲烷	mg/L	7.0×10 ⁻⁵ ND	0.3
2016 年 9 月 22 日	甲醛	mg/L	0.05ND	/
备注	ND 为该监测项目检出限。			

由表 7-4 可见，验收监测期间，雨水排放口废水中 pH、SS、色度、COD、BOD₅、氨氮、二氯甲烷均符合《临湘工业园区污水处理厂接纳标准》的限值要求；二氯甲烷符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准的限值要求。

表 7-5 含铬废水处理站监测结果

监测时间	监测项目	计量单位	监测结果	
			含铬废水处理站进口	含铬废水处理站出口
2016 年 9 月 22 日	六价铬	mg/L	1.23	0.097
2016 年 9 月 23 日	六价铬	mg/L	1.06	0.098
标准值		mg/L	/	0.5
备注				

由表 7-5 可见，验收监测期间，含铬废水处理站废水出口中六价铬最大值为 0.098mg/L，符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准的限值要求。

7.3 废气排放监测

7.3.1 监测项目、监测点位及监测频次

验收工程废气监测工作内容见表 7-6。监测布点情况见图 3-2。

表 7-6 废气监测工作内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	有机废气吸收处理系统进、出口	甲醇、甲苯	3 次/天×2 天
		二氯甲烷、三氯甲烷、VOCs	1 次/天×2 天
无组织排放	上风向、厂界浓度最高值点（2 个）	甲醇、甲苯、氨气、硫化氢、臭气浓度	4 次/天×2 天
		二氯甲烷、三氯甲烷、VOCs	1 次/天×2 天
备注	二氯甲烷、三氯甲烷、VOCs 委托长沙崇德检测科技有限公司进行监测（见附件 14）		

7.3.2 监测结果及评价

采样期间气象参数见表 7-7；无组织废气监测结果见表 7-8；废气处理设施废气监测结果见表 7-9。

表 7-7 采样期间气象参数

日期	天气状况	温度（℃）	风向	风速（m/s）	气压（kPa）
2016 年 9 月 22 日	晴	27.9	北	0.5	101.1
2016 年 9 月 22 日	晴	27.5	北	0.5	101.2

表 7-8 无组织排放废气监测结果

监测地点	监测时间	监测项目	计量单位	监测结果			
				1 次	2 次	3 次	标准值
上风向	2016 年 9 月 22 日	甲醇	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	12
		甲苯	mg/m ³	0.0369	0.0568	0.0430	2.4
		氨气	mg/m ³	0.07	0.07	0.06	1.5
		硫化氢	mg/m ³	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.06
		臭气浓度	无量纲	6.92	6.92ND	6.92	20
	2016 年 9 月 23 日	甲醇	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	12
		甲苯	mg/m ³	0.0553	0.0490	0.0487	2.4
		氨气	mg/m ³	0.08	0.07	0.07	1.5
		硫化氢	mg/m ³	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.06
		臭气浓度	无量纲	6.92ND	14.45	6.92	20
	2016 年 9 月 26 日	二氯甲烷	mg/m ³	0.042	/	/	200
		三氯甲烷	mg/m ³	0.01ND	/	/	20
		VOCs	mg/m ³	0.448	/	/	2.0
	2016 年 9 月 27 日	二氯甲烷	mg/m ³	0.029	/	/	200
		三氯甲烷	mg/m ³	0.01ND	/	/	20
VOCs		mg/m ³	0.431	/	/	2.0	
下风向 1#	2016 年 9 月 22 日	甲醇	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	12
		甲苯	mg/m ³	0.0413	0.0434	0.0421	2.4
		氨气	mg/m ³	0.10	0.09	0.10	1.5
		硫化氢	mg/m ³	0.006ND	0.007	0.006	0.06
		臭气浓度	无量纲	14.45	6.92	14.45	20
	2016 年 9 月 23 日	甲醇	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	12
		甲苯	mg/m ³	0.0480	0.0405	0.0461	2.4
		氨气	mg/m ³	0.09	0.09	0.08	1.5
		硫化氢	mg/m ³	0.007	0.007	0.007	0.06
		臭气浓度	无量纲	14.45	6.92	14.45	20

监测地点	监测时间	监测项目	计量单位	监测结果			
				1 次	2 次	3 次	标准值
	2016 年 9 月 26 日	二氯甲烷	mg/m ³	0.060	/	/	200
		三氯甲烷	mg/m ³	0.01ND	/	/	20
		VOCs	mg/m ³	0.494	/	/	2.0
	2016 年 9 月 27 日	二氯甲烷	mg/m ³	0.084	/	/	200
		三氯甲烷	mg/m ³	0.01ND	/	/	20
		VOCs	mg/m ³	0.478	/	/	2.0
下风向 2#	2016 年 9 月 22 日	甲醇	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	12
		甲苯	mg/m ³	0.0547	0.0527	0.0527	2.4
		氨气	mg/m ³	0.10	0.10	0.11	1.5
		硫化氢	mg/m ³	0.006ND	0.006	0.006	0.06
		臭气浓度	无量纲	14.45	6.92	14.45	20
	2016 年 9 月 23 日	甲醇	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	12
		甲苯	mg/m ³	0.0425	0.0390	0.0398	2.4
		氨气	mg/m ³	0.10	0.10	0.10	1.5
		硫化氢	mg/m ³	0.007	0.006	0.006ND	0.06
		臭气浓度	无量纲	6.92	6.92	14.45	20
	2016 年 9 月 26 日	二氯甲烷	mg/m ³	0.048	/	/	200
		三氯甲烷	mg/m ³	0.01ND	/	/	20
		VOCs	mg/m ³	0.613	/	/	2.0
	2016 年 9 月 27 日	二氯甲烷	mg/m ³	0.054	/	/	200
		三氯甲烷	mg/m ³	0.01ND	/	/	20
VOCs		mg/m ³	0.606	/	/	2.0	
备注	ND 为该监测项目检出限。 二氯甲烷、三氯甲烷、VOCs 委托长沙崇德检测科技有限公司进行监测（见附件 14）						

由表 7-8 可见，验收监测期间，公司无组织排放监测点中甲醇、甲苯的浓度最大值分别为未检出、0.568mg/m³；均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

公司无组织排放监测点中氨气、硫化氢、臭气浓度的浓度最大值分别为 0.11mg/m³、0.007mg/m³、14.45；均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 1 中二级标准限值。

公司无组织排放监测点中二氯甲烷、三氯甲烷的浓度最大值分别为 0.054mg/m³、未检出；均符合《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中 PC-TWA 限值。

公司无组织排放监测点中 VOCs 的浓度最大值为 0.613mg/m³；符合天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 排放限值。

表 7-9 综合废气处理设施废气监测结果

监测地点	监测时间	监测项目	计量单位	监测结果			标准值	
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
废气处理设施进口	2016 年 9 月 22 日	标干烟气流量	Nm ³ /h	4487	4533	4536	/	
		甲醇	排放浓度	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	/
			排放速率	kg/h	0.0004	0.0005	0.0005	/
		甲苯	排放浓度	mg/m ³	0.190	0.188	0.170	/
			排放速率	kg/h	0.0009	0.0009	0.0008	/
		2016 年 9 月 23 日	标干烟气流量	Nm ³ /h	4561	4566	4572	/
	甲醇		排放浓度	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	/
			排放速率	kg/h	0.0005	0.0005	0.0005	/
	甲苯		排放浓度	mg/m ³	0.151	0.134	0.135	/
			排放速率	kg/h	0.0007	0.0006	0.0006	/
	2016 年 9 月 26 日		标干烟气流量	Nm ³ /h	8692	/	/	/
		VOCs	排放浓度	mg/m ³	23.4	/	/	/
排放速率			kg/h	0.203	/	/	/	
二氯甲		排放浓度	mg/m ³	4.77	/	/	/	

废气 处理 设施 出口	2016 年 9 月 27 日	烷	排放速率	kg/h	0.041	/	/	/
		三氯甲 烷	排放浓度	mg/m ³	1.81	/	/	/
			排放速率	kg/h	0.016	/	/	/
	2016 年 9 月 27 日	标干烟气流量		Nm ³ /h	8759	/	/	/
		VOCs	排放浓度	mg/m ³	21.4	/	/	/
			排放速率	kg/h	0.187	/	/	/
		二氯甲 烷	排放浓度	mg/m ³	4.17	/	/	/
			排放速率	kg/h	0.037	/	/	/
		三氯甲 烷	排放浓度	mg/m ³	1.43	/	/	/
	排放速率		kg/h	0.013	/	/	/	
	2016 年 9 月 22 日	标干烟气流量		Nm ³ /h	6032	6034	5954	/
		甲醇	排放浓度	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	190
			排放速率	kg/h	0.0006	0.0006	0.0006	18.8
		甲苯	排放浓度	mg/m ³	0.167	0.176	0.175	40
			排放速率	kg/h	0.0010	0.0011	0.0010	11.6
2016 年 9 月 23 日		标干烟气流量		Nm ³ /h	5987	5949	5970	/
		甲醇	排放浓度	mg/m ³	0.100ND	0.100ND	0.100ND	190
			排放速率	kg/h	0.0006	0.0006	0.0006	18.8
	甲苯	排放浓度	mg/m ³	0.142	0.148	0.113	40	
排放速率		kg/h	0.0009	0.0009	0.0007	11.6		
2016 年 9 月 26 日	标干烟气流量		Nm ³ /h	8769	/	/	/	
	VOCs	排放浓度	mg/m ³	20.1	/	/	40	
		排放速率	kg/h	0.176	/	/	7.65	
	二氯甲 烷	排放浓度	mg/m ³	4.24	/	/	/	
		排放速率	kg/h	0.037	/	/	/	
	三氯甲 烷	排放浓度	mg/m ³	1.54	/	/	/	
排放速率		kg/h	0.014	/	/	/		
2016 年 9 月 27 日	标干烟气流量		Nm ³ /h	8928	/	/	/	
	VOCs	排放浓度	mg/m ³	18.5	/	/	40	

			排放速率	kg/h	0.165	/	/	7.65
	二氯甲烷		排放浓度	mg/m ³	4.04	/	/	/
			排放速率	kg/h	0.036	/	/	/
	三氯甲烷		排放浓度	mg/m ³	1.15	/	/	/
			排放速率	kg/h	0.010	/	/	/
备注	ND 为该监测项目检出限。 二氯甲烷、三氯甲烷、VOCs 委托长沙崇德检测科技有限公司进行监测（见附件 14）							

由表 7-9 可见，验收监测期间，综合废气处理设施废气出口中甲醇、甲苯的浓度最大值分别为未检出、0.176mg/m³；最大排放速率分别为 0.0006kg/h、0.0011kg/h；均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中二级标准限值。

综合废气处理设施废气出口中 VOCs 的浓度最大值为 0.613mg/m³；符合天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 排放限值。

7.4 噪声监测

7.4.1 监测项目、监测点位及监测频次

在厂界四周（围墙外 1 米处）各布设 1 个噪声监测点位，监测内容见表 7-10，监测点位见图 3-2。

表 7-10 噪声监测工作内容

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次
厂界噪声	等效 A 声级	厂界四周	监测 2 天，昼、夜各监测 1 次

7.4.2 监测结果及评价

厂界噪声监测结果表 7-11。

表 7-11 厂界噪声监测结果统计结果

监测点位	监测时间	主要声源	监测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
1#东厂界	2016 年 9 月 22 日	交通、工业噪声	54.0	51.6
	2016 年 9 月 23 日	交通、工业噪声	54.3	50.6
2#南厂界	2016 年 9 月 22 日	工业噪声	53.0	49.9
	2016 年 9 月 23 日	工业噪声	53.1	50.3
3#西厂界	2016 年 9 月 22 日	工业噪声	51.4	49.2
	2016 年 9 月 23 日	工业噪声	51.2	50.3
4#北厂界	2016 年 9 月 22 日	工业噪声	53.3	51.6
	2016 年 9 月 23 日	工业噪声	53.2	50.4
备注	验收监测标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)			

由表 7-11 可见，验收监测期间，厂界四周昼间噪声最大值为 54.0dB，夜间噪声最大值为 51.6dB，厂界噪声达符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

7.5 废水及主要污染物排放总量

岳阳环宇药业有限公司年运行天数 300 天，运行 7200 小时。全厂废水和初期雨水通过废水处理站处理后排入工业园污水处理厂处理，达标后排长江。依照本次监测结果，原有工程与本项目全厂废水排放量为 162.16m³/d（年排放 48648m³/d），CODcr 的排放浓度（均值）为 97.4mg/L，年排放量 4.74t/a；氨氮的排放浓度（均值）为 9.93mg/L，年排放量 0.48t/a。

8、环境风险防范措施

①、公司已编制了突发环境事件应急预案，已通过专家的评审（见附件 5），报告修改完毕后，可进行备案。

②、2016 年 5 月 4 日，岳阳市安全生产监督管理局出具了本项目的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（见附件 15）。

③、2015 年 8 月 25 日岳阳市防雷中心出具了《岳阳环宇药业有限公司防雷装置检测报告》（见附件 16）。

④、防范措施：公司制定了生产管理制度，加强了生产系统和环保设备的维护，按《危险化学品安全管理条例》的规定，按危险化学品储罐区和瓶装、固态遇湿易燃等贮存仓库，分区分别做好风险防范工作。乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、四氢呋喃等易燃、液氨和一氯甲烷等有毒气体、硫酸、氢氧化钠、盐酸及对甲苯磺酸等酸碱腐蚀品等危险化学品的运输、储存过程按照安全规范执行，原料及产品储存及固、液物料实施了分区存储，并设置了醒目标志，三氯甲烷与碱类化学品分开存放，液态桶装原料和产品存储区地面墙壁实施了防渗漏措施，并设置了标准的防渗漏挡板围堰。一氯甲烷、液氨原料库已签订了毒气体浓度检测与喷淋联动装置合同。罐区及危化品仓库地面进行了防腐、防渗、防泄漏工作。初期雨水收集池兼用消防事故废水池，已扩大至 642m³。储备了防毒面具、防护服、堵漏器材等应急物资，并组织演练，确保周边环境安全。

环境风险防范措施及应急设施示意图见图 8-1、8-2。



图 8-1 环境风险防范措施及应急设施示意图（一）



图 8-2 环境风险防范措施及应急设施示意图（二）

9、环境管理检查

经对岳阳环宇药业有限公司环境设施现场认真检查，检查情况见表 9-1。

表 9-1 环境管理检查一览表

序号	类别	具体内容及其完成情况
1	环境保护审批手续及环境保护档案资料；具备环境影响评价文件和环保部门批复意见	环保档案、环评手续齐全。
2	环保组织机构及规章管理制度是否健全	副总经理主管环保，设置了安全环保领导小组，并制定了相应的环保管理制度。
3	环境保护设施建成及运行记录	改造了废水处理站、废气处理站，并建立了运行台帐。
4	环境保护档案管理情况	建立了环境保护档案。
5	环境保护人员和仪器设备的配置情况	配备了环保管理人员，安装了废水在线监控设施。
6	制定相应的应急制度，配备和建设的应急设备及设施情况	建立了应急制度，配备了安全员进行监管，确保安全运行。
7	工业固（液）体废物是否按规定或要求处置和回收利用	建立了原料仓库，各类原辅材料及固体废物均入库存放。建立了危险固废仓库，并分类进行堆放；废母液、废炭渣、废催化剂、废铬泥、污水处理站污泥、废有机溶剂（不可回收）、废危化品包装物等危险废物送湖南衡兴环保科技开发有限公司进行安全处置；生活垃圾、办公垃圾送垃圾填埋场卫生填埋。废有机溶剂（可回收）交由岳阳市云溪区湘粤金鑫化工厂及湖南德邦石油化工有限公司进行处理。
8	生态恢复、绿化建设，搬迁或移民工程落实情况	空地已基本绿化。
9	施工期和试运行期扰民现象的调查	根据咨询企业及现场调查，建设期和试生产期间未发生扰民现象。

10、验收监测结论及建议

10.1 验收监测结论

岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目（醋酸甲羟孕酮 30 吨、地夫可特 8 吨、甲泼尼龙 13 吨原料药中间体生产线建设项目）阶段性的建设基本执行了国家环境保护“三同时”的要求，各项环保设施运行正常。公司内都有健全的环保制度。

验收监测期间生产工况情况符合验收监测所规定的符合量，无不良天气等因素影响，验收监测工作严格按有关规定进行，验收监测结果可以反映实际排污情况。

10.1.1 废水排放验收监测结论

验收监测期间，综合废水处理站废水出口中 pH、SS、色度、COD、BOD₅、氨氮均符合《临湘工业园区污水处理厂接纳标准》的限值要求；二氯甲烷符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准的限值要求；处理设施对 COD_{Cr}、氨氮、二氯甲烷的处理效率分别为 99.6%、98.9%、99.9%。

雨水排放口废水中 pH、SS、色度、COD、BOD₅、氨氮、二氯甲烷均符合《临湘工业园区污水处理厂接纳标准》的限值要求；二氯甲烷符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准的限值要求。

含铬废水处理站废水出口中六价铬最大值为 0.098mg/L，符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准的限值要求。

10.1.2 废气排放验收监测结论

①、无组织排放废气

验收监测期间，公司无组织排放监测点中甲醇、甲苯的浓度最大值分别为未检出、 $0.568\text{mg}/\text{m}^3$ ；均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

公司无组织排放监测点中氨气、硫化氢、臭气浓度的浓度最大值分别为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ 、14.45；均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 1 中二级标准限值。

公司无组织排放监测点中二氯甲烷、三氯甲烷的浓度最大值分别为 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出；均符合《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中 PC-TWA 限值。

公司无组织排放监测点中 VOCs 的浓度最大值为 $0.613\text{mg}/\text{m}^3$ ；符合天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 排放限值。

②、有组织排放废气

验收监测期间，综合废气处理设施废气出口中甲醇、甲苯的浓度最大值分别为未检出、 $0.176\text{mg}/\text{m}^3$ ；最大排放速率分别为 $0.0006\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0011\text{kg}/\text{h}$ ；均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中二级标准限值。

综合废气处理设施废气出口中 VOCs 的浓度最大值为 $0.613\text{mg}/\text{m}^3$ ；符合天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 排放限值。

10.1.3 噪声验收监测结论

验收监测期间，厂界四周昼间噪声最大值为 54.0dB，夜间噪声最大值为 51.6dB，厂界噪声达符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值。

10.1.4 固废处理方式

岳阳环宇药业有限公司产生的危险固废依托全厂危废暂存库进行暂存，再交由湖南衡兴环保科技开发有限公司进行处置；废钯炭返回生产厂家再生，回收再利用；待回收的溶剂厂内暂存，公司计划新上回收装置，对溶剂进行回收再利用。一般固废的废原材料包装袋、桶交由废品收购商收购。生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门统一处置。

10.1.5 污染物排放总量

岳阳环宇药业有限公司年运行天数 300 天，运行 7200 小时。依照本次监测结果，原有工程与本项目全厂废水排放量为 162.16m³/d（年排放 48648m³/d），COD_{cr} 年排放量 4.74t/a；氨氮的年排放量 0.48t/a。

10.1.6 环境管理检查结论

岳阳环宇药业有限公司设立了环保规章制度，有专人负责环保现场管理，负责对污水处理站、废气处理系统进行处理和监控，安排专业设备检修人员对环保设备进行维护，建立一套完整的规章制度，设立了环境保护档案管理。

10.1.7 验收监测结论

岳阳环宇药业有限公司年产地夫可特等 118 吨原料药中间体建设项目(醋酸甲羟孕酮、地夫可特、甲泼尼龙原料药生产线建设项目)阶段性各项环保设施运转正常，基本达到环保要求，建议对该项目进行验收。

10.2 建议

- ①、原料及其他固废不得随意露天堆放，做好厂区环境整治和绿化工作。
- ②、加强职工上岗培训，抓好安全生产，特别要加强对原料罐区的管理，杜绝各类隐患和生产事故的发生。
- ③、对于危险固废要严格管理，完善转移联单，必须按照目前可行的方式进行处理。若有变动需要报请主管部门。
- ④、加强对现场及环保设施的运行管理，及时维护，完善运行台账。
- ⑤、尽一步加强废气无组织排放的管理，减少废气对周边环境的影响。

