

# 重庆青阳药业有限公司全厂整体项目

## 环境影响报告书简本

评价单位负责人：杨 明 仁

技术负责人：付 金 明

项目负责人：庞 家 胜

评价单位：中国医药集团重庆医药设计院

证书编号：国环评证乙字第 3102 号

二〇〇七年十月

## 1. 建设项目概况

单位名称：重庆青阳药业有限公司。

建设性质：技改搬迁。

企业地点：重庆市江北区寸滩水口兴药村 426 号 4-2 号，地处江北寸滩街道黑石子村，项目地理位置见图 1。区位关系见图 4。

占地面积：274392m<sup>2</sup>；

总建筑面积：28728.97 m<sup>2</sup>（其中办公大楼楼 3200m<sup>2</sup>，生产车间 12679m<sup>2</sup>）；

绿化面积：137196 m<sup>2</sup>；

绿地率：50%。

拟建项目工程内容：项目组成表见表 1-1

表 1-1 原料药产品年生产规模一览表

序号	产品名称	年生产能力（吨）	类型	批准文号
1	阿普唑仑	0.5	原料药	国药准字 H50020658
2	吡哌酸	30	原料药	国药准字 H50020671
3	法莫替丁	15	原料药	国药准字 H10940093
4	齐墩果酸	15	原料药	国药准字 H50020664
5	硝苯地平	7.5	原料药	国药准字 H50020668
6	阿昔诺韦	7.5	原料药	国药准字 H50020659
7	别嘌醇	50	原料药	国药准字 H50020548
8	联苯苄唑	17	原料药	国药准字 H10950192
9	双嘧达莫	13	原料药	国药准字 H50020665
10	盐酸雷尼替丁	300	原料药	国药准字 H50020669
11	氨茶碱	56	原料药	国药准字 H50020546
12	茶碱	35	原料药	国药准字 H50020549
13	磷酸哌嗪	130	原料药	国药准字 H50020553

14	盐酸左旋咪唑	300	原料药	国药准字 H50020555
15	氨丁三醇	12	原料药	国药准字 H50020547
16	吡拉西坦	40	原料药	国药准字 H50020670
17	度米芬	14	原料药	国药准字 H50020550
18	枸橼酸哌嗪	300	原料药	国药准字 H50021255
19	氯化钙	75	原料药	国药准字 H50020554
20	西咪替丁	80	原料药	国药准字 H50020667
21	依诺沙星	20	原料药	国药准字 H10940094
22	氨基比林	24	原料药	国药准字 H50020660
23	呋喃唑酮	120	原料药	国药准字 H50020556
24	贝诺酯	80	原料药	国药准字 H50020662
25	咖啡因	100	原料药	国药准字 H50020552
26	羧甲基淀粉钠	450		
27	氯乙酸	2000		
28	次氯酸钠	1250		

表1-2 项目原料药生产能力表

产品名称	年生产能力 (吨)	生产批次 (批/天)	日生产能力 (Kg)	批生产能力 (Kg)
阿普唑仑	0.5	1	9	9
吡哌酸	30	2	240	120
法莫替丁	15	1	50	50
齐墩果酸	15	1	60	60
硝苯地平	7.5	1	30	30
阿昔诺韦	7.5	1	25.8	25.8
别嘌醇	50	1	200	200

联苯苄唑	17	1	68	68
双嘧达莫	13	1	55	55
盐酸雷尼替丁	300	2	1520	760
氨茶碱	56	3	234.36	78.12
茶碱	35	1	135	135
磷酸哌嗪	130	1	520	520
盐酸左旋咪唑	300	1	1200	1200
氨丁三醇	12	2	60	30
吡拉西坦	40	3	486	162
度米芬	14	1	56	56
枸橼酸哌嗪	300	2	2400	1200
氯化钙	75	1	300	300
西咪替丁	80	2	580	290
依诺沙星	20	1	79	79
氨基比林	24	1	86.3	86.34
咪喃唑酮	120	2	995.2	497.6
贝诺酯	80	1	296	296
咖啡因	100	1	396	396
羧甲基淀粉钠	450	6	10800	1800
氯乙酸	2000	4	32000	8000
次氯酸钠	1250	1	5000	5000

表 1 - 3 原料药生产工房表

生产工房 1#	生产工房 2#	生产工房 3#	生产工房 4#	氯乙酸车间
盐酸雷尼替丁	依诺沙星	别嘌醇	羧甲基淀粉	氯乙酸

			钠	
盐酸左旋咪唑	氨丁三醇	阿普唑仑	氨茶碱	次氯酸钠
西咪替丁	磷酸哌嗪	联苯苄唑	茶碱	
硝笨地平	枸橼酸哌嗪	咖啡因		
轮流生产：	轮流生产：	轮流生产：		
吡拉西坦	吡哌酸	呋喃唑酮		
度米芬	贝诺酯	阿昔诺韦		
双嘧达莫	氨基比林	齐墩果酸		
法莫替丁	氯化钙			

表 1-4 厂区主要建构筑物组成表

序号	工程分类	项目组成	占地及建面 (m <sup>2</sup> )		主要污染物
			占地	建面	
1	办公工程	办公大楼	800	3200	废水、办公垃圾
2	主体工程	制剂大楼及库房	1253	5000	废气、固废、废水
		1#~4#工房	896 × 4	1792 × 4	废气、废水、固废
		合成工房	896	1792	废气、废水、固废
		氯乙酸车间	2000	2000	废气、废水
3	公用工程	锅炉房	405	1215	废水、废气、噪声
		冷冻站	1102	1102	噪声
		循环水泵房	180	180	噪声
		配电房	382	382	/
		纯水站	102	102	废水
4	储运工程	原料仓库	672	672	/
		制剂库房	812	812	/

		氯乙酸专用库房	970	970	/
5	环保工程	污水处理站	4000	4000	污泥、废气
		临时储存渣场	1800	1800	固废

拟建项目主要技术经济指标见表 1-5。

表 1-5 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	生产规模			
1.1	原料药产品	t/a	4291.5	见表 3-2-1
1.2	制剂产品			见表 2-3-1
2	占地及建筑面积			
2.1	占地面积	m <sup>2</sup>	274392	
2.2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	28728.97	
2.3	绿化面积	m <sup>2</sup>	137196	
2.4	绿地率	%	50	
3	公用系统消耗			
3.1	水	万 t/a	45.70	
3.2	电	万 kWh/a	315	
3.3	汽	万 t/a	2.88	
3.4	制冷量	万大卡/a	316800	
3.5	纯化水	m <sup>3</sup> /h	6	
3.6	循环水	m <sup>3</sup> /h	700	
4	“三废”排放量			
4.1	废水	t/d	21.05	含清下水
4.2	烟气	m <sup>3</sup> /h	42.53	
4.3	废渣	t/a	798.59	

序号	指标名称	单位	指标	备注
5	总定员	人	200	

## 2 工艺污染物排放

### (1) 废水

根据全厂水平衡，确定全厂产生的废水为 701.76m<sup>3</sup>/d,其中清下水为 182 m<sup>3</sup>/d，直接排放到厂区雨水系统，其余 519.76 m<sup>3</sup>/d 废水进入厂区污水处理系统,处理后达标排放,排放浓度为 COD:100mg/l ,BOD<sub>5</sub>:20mg/l ,SS:70mg/l。

1#~4#及氯乙酸车间废水产生废水为 441.62m<sup>3</sup>/d，见表 4 - 6 - 2。办公大楼、车间和食堂等生活废水排放量为 15.62 m<sup>3</sup>/d，浓度 COD:500mg/l ,BOD<sub>5</sub>:250mg/l ,SS:250mg/l。

废水污染物排放量见表 4-8-3-1.

表 4-8-3-1 全厂废水污染物产生及排放量表

污 染 物	废 水 量 (m <sup>3</sup> /d)	废水浓度和产生量		排放浓度和排放量		
		浓 度 (mg/l)	排 放 量(kg/d)	浓 度 (mg/l)	排 放 量(kg/d)	排 放 量(t/a)
COD	519.76	3538	1838.82	100	51.98	15.59
BOD <sub>5</sub>		1590	826.46	20	10.4	3.12
SS		966	502.07	70	36.39	10.91

### (2) 废气

由于企业锅炉改燃天然气,废气污染物 SO<sub>2</sub> 和 TSP 大幅度下降。企业废气排放见表 4-8-3-2.

表 4-8-3-2 全厂废气污染物产生及排放量表

序号	污染物	排放量(t/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准(mg/m <sup>3</sup> )	备注
1	甲苯	/		40	
2	甲醇	0.28	80	190	
3	乙醇	45.88	200		
4	乙醇乙酯	54.166	30		
5	氯仿	/			
6	环己烷	/			

7	丙酮	0.2	30		
8	二硫化碳	/		3(厂界)	
9	甲硫醇	0.26	8	0.007(厂界)	
10	HCL	3.594	100	100	
11	NH <sub>3</sub>	0.2	2.4	1.5(厂界)	
12	SO <sub>2</sub>	0.43	50	50	(锅炉 燃气)
13	NO <sub>x</sub>	0.43	300	400	
14	TSP	2.59	50	100	
15	H <sub>2</sub> S	0.054		0.06(厂界)	
16	丁醇	27			
17	硫酸	0.24	45		
18	甲酸	6.751	20		
19	甲胺	0.15	10		
20	异丙醇	0.06	30		
21	甲醛	0.09	25	25	
22	乙胺	0.02	10		
23	乙腈	0.31	40		
24	乙二胺	0.15			

### (3) 固体废弃物

全厂产生危险废物 658.59t/a,全部按照危险废物标准在厂区临时贮存,废活性炭等送重庆危险废物服务中心处理,废酸等送有关单位回收利用。企业产生的一般工业固体废弃物 80t/a,送重庆市有关的一般固体废物处置场处置。产生的生活垃圾 200kg/d,年产生量 60t/a,送城市生活垃圾处理场处理,企业产生的固体废弃物全部处置后,不外排固体废弃物。

### (4) 噪声

企业主要噪声源来公用工程中机械设备,如真空泵、循环水泵、冷冻机、空压机,同时还包括冷却塔等,见表 4-8-3-3。

表 4-8-3-3

企业主要噪声源及治理措施

声源位置	噪声源	数量台	单机源强 dB(A)	降噪措施	治理效果 车间外 1m

制剂和 原料药 车间	空压机	7	90 ± 5	隔声、隔振，进出管加挠 性接头	65
循环水 系统	循环泵	4	85 ± 5	隔振，进出管加挠性接头	65
	冷却塔	2	70 ± 5	低噪声设备	
原料药 车间	真空泵	6	90 ± 5	隔声、隔振，进出管加挠 性接头	
冷冻站	冷冻机	1	90 ± 5	隔声、隔振，进出管加挠 性接头	65
锅炉房	风机	2	85 ± 5	隔声、进出管加挠性接头	65

### 3 环境保护措施

#### 10.1 废气治理

##### (1) 一号车间

西咪替丁产品:在甲胺化工段有甲硫醇及甲胺废气产生,甲硫醇用液碱吸收处理,尾气通过 15m 高的排气筒达标排放,甲胺用水吸收处理,尾气通过 15m 排气筒达标排放。

废气集中排放源主要为来源于各反应和浓缩、干燥蒸发工段,生产中设备处理密封状态,根据生产控制特点及涉及化学物质的物化特点,废气排放量较小。在溶酶使用及回收工序有散排废气产生。废气排放浓度详见工程分析,车间在产气点通过抽风机抽风,通过 15m 高的排气筒达标排放。同时,加强车间通风,可以使车间环境值满足国家标准。

西咪替丁产品:在甲胺化工段有甲硫醇及甲胺废气产生,甲硫醇用液碱吸收处理,尾气通过 15m 高的排气筒达标排放,甲胺用水吸收处理,尾气通过 15m 排气筒达标排放。

一号车间 15m 高的排气筒一根。

##### (2) 二号车间

氯化钙:反应工段溢出 HCL 气体,用喷淋塔吸收处理。

##### (3) 三号车间

阿普唑仑产品生产中缩合反应产生的废气,主要为硫化氢气体,产生量为 0.542t/a (0.113kg/h),采用液碱喷淋塔吸收处理(吸收液含硫化碱和硫氢化钠混合物,经浓缩成含硫化碱 60%左右的混合物作为产品出售),处理效率为 90%,最终排放的硫化氢气体量为 0.054t/a (0.011kg/h)。吸收塔放空采用 15 米高空达标排放,能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》要求。

联苯苄唑产品生产中缩合反应产生的废气,主要为甲酸气体,产生量为 135.024t/a (28.13kg/h),采用水喷淋塔吸收处理(吸收液为 25%左右的副产甲酸回用),处理效率为 95%,最终排放的甲酸气体量为 6.751t/a (1.41kg/h)。吸收塔放空采用 15 米高空达标排放。

对阿普唑仑、联苯苄唑、阿昔洛韦等产品生产中产生的无组织排放废气,主要是丁醇、乙酸乙酯、乙醇等气体,采取吸气罩收集、活性炭吸附的方法处理废气,控制其无组织排放,处理效率达到 85%以上。阿普唑仑产品生产丁醇气体 (27t/a) 的无组织排

放重点控制洗涤、抽滤工序，而乙酸乙酯气体（13.536t/a）的无组织排放重点控制热滤、离心、干燥工序；联苯苄唑产品生产乙酸乙酯气体（40.05t/a）的无组织排放重点控制离心分离工序；阿昔洛韦产品生产乙醇气体（36.12t/a）的无组织排放重点控制离心分离、洗涤、干燥工序。

对齐墩果酸、呋喃唑酮、咖啡因等产品生产中，在浓缩、烘干工序产生水蒸气（共158.88t/a）进行冷凝回收，减少用水量。并对生产中分离出的母液进行回收套用，有利于减少原料的消耗量。

#### （4）四号车间

对羧甲基淀粉钠等产品生产中，在烘干工序产生水蒸气（810t/a）进行冷凝回收，减少新鲜用量。

#### （5）5号车间（氯乙酸车间）

氯乙酸产品生产中尾气吸收产生的废气，主要为氯化氢气体，产生量为158.40t/a（22kg/h），采用二级水喷淋吸收（吸收液生成25%左右的副产盐酸回用或出售），处理效率为99%，最终排放的氯化氢气体量为1.584t/a（0.22kg/h）。吸收塔放空采用15米高空达标排放，能够满足GB6297-1996《大气污染物综合排放标准》要求。

#### （6）锅炉烟气

锅炉为4t/h的天燃气锅炉。氯气属于清洁能源，燃气锅炉技术成熟，运行可靠，其燃烧后的烟气可直接通过烟囱（烟囱高度不低于8米）达标排放，烟尘的排放浓度小于50mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>的排放浓度小于100mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于1级。

#### （7）本评价对此方案的评述和建议

该工程废气处理方案，有较好的针对性，比较可靠，废气可实现达标排放，该方案技术可行，经济合理。

## 10.2 废水治理

### 10.2.1 车间废水预处理

#### （1）一号车间

盐酸雷尼替丁：生产中产生的酸性废水经车间中和池中和后排放。

盐酸左旋咪唑：浓缩工序产生的废水加碱中和后与洗涤废水一起排至全厂污水

处理站集中处理。

西咪替丁：在精制工段产生的工艺废水，经车间中和池中和到 pH 为 7 后排至全厂污水处理站集中处理。

双嘧达莫：精制离心母液含有少量双嘧达莫，回收后重新套入精制岗位，少量母液放入污水处理场处理。

## (2) 二号车间

依诺沙星：工艺废水经车间中和池中和到 pH 为 7 后排至全厂污水处理站集中处理。

氨丁三醇：镍触媒：氢化还原后的镍触媒会活性降低，经碱性处理后，活性可再生，可以重复使用。镍触媒再生处理过程，会产生含稀碱的废水，经中和处理后，后排至全厂污水处理站集中处理。

贝诺酯：工艺废水经车间中和池中和到 pH 为 7 后排至全厂污水处理站集中处理。

氨基比林：工艺废水经车间中和池中和到 pH 为 7 后排至全厂污水处理站集中处理。

## (3) 三号车间

呋喃唑酮：工艺废水经车间中和池中和后排至全厂污水处理站集中处理。

齐墩果酸：工艺废水主要含有  $\text{SO}_4^{2-}$  经石灰乳中和处理后排放。

### 10.2.1 全厂污水处理站

废水经格栅截留较大的悬浮物或漂浮物，以便减轻后续处理构筑物的处理负荷，并使之正常运行。

调节池调节水质水量，调节池内设有搅拌装置，加入活性炭粉末，可以吸附一些有毒有害物质。

加入石灰乳，通过混凝沉淀池 1，可以去除水中的部分悬浮物和沉淀吸附饱和后的粉末活性炭。

水解酸化池内充填填料，通过水解酸化工艺去除有机物并将水中难降解的大分子有机物转化为小分子有机物，并将固形有机物转化为溶解性有机物，进一步提高废水的生物可降解性和提高生化处理效率。

废水经升流式厌氧污泥床（Up-flow Anaerobic Sludge Bed，简称 UASB）厌氧反应，使得大部分的有机污染物得到了处理。

生物接触氧化处理技术具有多种净化功能，能够保持较高的活性生物膜，可接受较高的有机负荷率，处理效率高，有利于缩小池容，减少占地面积，除有效地去除有机物外，如运行得当还能够用以脱氮和除磷。

废水经前面工序处理后，再通过混凝沉淀池 2，进一步去除水中的部分悬浮物。

废水再经吸附过滤池处理，通过加入活性炭，可以吸附经过厌氧、好氧处理后水中还残留的极少量的难降解的污染物质，使出水水质进一步提高，确保处理出水能达标排放。

最后设置氧化池，这是达标排放的一个保险措施，在氧化池内加入  $\text{ClO}_2$  对进入氧化池的废水进行氧化，进一步降低废水中的污染物浓度，为整个废水经治理后达标排放把好最后一道关。

污泥通过污泥浓缩池浓缩后，选用带式压滤机进行污泥脱水。

### (3) 主要工艺设计参数

调节池(钢筋砼结构):停留时间大于 16h,有效容积 800m<sup>3</sup>。

混凝沉淀池 1(钢筋砼结构):设计流量 50m<sup>3</sup>/h,有效容积(2座) 1100m<sup>3</sup>。

水解酸化池(钢筋砼结构):设计流量 50m<sup>3</sup>/h,停留时间 11h,上升流速 1m/h,有效容积(2座) 1100m<sup>3</sup>。

UASB 反应器(钢筋砼结构):设计流量 50m<sup>3</sup>/h,设计负荷 3kgCOD/(m<sup>3</sup>.d),有效容积 1560m<sup>3</sup>,停留时间 31h,

生物接触氧化池(钢筋砼结构):设计流量 50m<sup>3</sup>/h,总容积 1350m<sup>3</sup>,停留时间 27h。

混凝沉淀池 2(钢筋砼结构):数量三座,设计流量 50m<sup>3</sup>/h,总容积 700m<sup>3</sup>。

吸附池(钢砼结构):数量三座,设计流量 50m<sup>3</sup>/h,总容积 215m<sup>3</sup>。

氧化池(钢筋砼结构):设计流量 50m<sup>3</sup>/h,总容积 36m<sup>3</sup>,停留时间 0.5h。

污泥浓缩池(钢筋砼结构):总容积 135m<sup>3</sup>,浓缩后的污泥含水率: 96%。

污泥脱水机:处理污泥量(干污泥)1220kg/d,出泥含水率 70-80%,脱水机 DNY1500 型(浓缩与脱水一体机)一台。

### (4) 处理效果

废水经过上述工艺处理后,主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和色度都得以很大程度的去除,并达到国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准。

### (5) 投资及占地面积

全厂污水处理站总投资约 1200 万元,占地面积 平方米。

### (6) 本评价对此方案的评述和建议

该工程污水处理方案,有车间预处理及全厂污水处理站,车间预处理成本低,效果好,可有效降低后续处理的负荷。全厂污水处理站处理工艺先进,有较好的针对性,比较可靠,COD

去除率可达 99%以上，处理出水可达 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级的要求，该方案技术可行，经济合理。

### 10.3 废渣、残液治理

#### (1) 一号车间

活性炭渣交重庆市危废处置中心处理。

成品甩滤工序有母液产生，蒸馏回收酒精，最后产生的胶状物作危废处理。

度米芬残渣母液可综合利用（可做去污剂）。

#### (2) 二号车间

活性炭渣交重庆市危废处置中心处理。

氨丁三醇：母液可综合利用（可以作化肥）。

磷酸哌嗪：成品母液，含有少量磷酸哌嗪，经过浓缩回收，套入脱色岗位，少量母液作危废处置。

枸橼酸哌嗪：少量母液作危废处置。

氯化钙：滤渣的主要成份是活性炭及少量的机械杂质，微量的 $Mg(OH)_2$ 、 $Al(OH)_3$ 等，作危废处置。

#### (3) 三号车间

活性炭渣交重庆市危废处置中心处理。

咪喃唑酮：缩合工段母液中乙醇回收出售。

阿昔洛韦：母液套用，乙醇回收利用。

齐墩果酸：药渣倒入环卫部门指定位置。

#### (4) 四号车间

活性炭渣交重庆市危废处置中心处理。

羧甲基淀粉钠：离心母液回收乙醇生产套用。

茶碱：母液回收浓缩利用，最后离心母液极少量，交重庆市危废处置中心处理。

#### (5) 五号车间（氯乙酸车间）

氯乙酸：结晶抽滤工段产生二氯母液套用后回收外售，真空泵带出低沸物液用于氯化氢回收。

本评价认为：母液大部分可回收利用，以上废渣处理措施有效可行。。

#### 10.4 噪声治理

本项目全部采用低噪声和超低噪声设备。水泵和风机分别置于泵房和风机房内，利用建筑隔声且考虑减振等措施，有效地控制噪声对环境的影响。

为了减小风机噪声和振动对环境的影响，风机前后均采用石棉布软接头连接，在风机安装时采用下垫减振橡胶减振；离心箱式风机前设阻抗复合消声器。在噪声源集中的地方设隔音操作室，另外种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

#### 10.5 环境绿化

全厂绿化面积       平方米，绿地率达 30%，满足医药企业的要求。

#### 10.6 环保投资

该项目的环保投资主要用于生产及生活的污水处理、噪声的控制以及垃圾处理、环境绿化等。环保总投资估算为 1400 万元。

## 4 清洁生产分析

产品方案、规模的合理确定是避免浪费，实行清洁生产的基础。根据市场需求及时确定和调整生产品种和数量，加强库房有效管理，减少和避免药品失效，可以最有效的减少物耗和能耗，保护环境。重庆青阳药业有限公司的研究人员经过充分的调查和多年的研究，进行了大量的技术和剂型改进，使产品更加适应市场和满足消费者的需要，并对这些产品的市场情况进行了充分的调查并做好了生产技术上的准备。根据重庆青阳药业有限公司的发展目标、市场需求、市场容量、市场销售情况以及原料、能源的供应情况，在充分比选和论证的基础上确定了本项目的产品方案和生产规模，搬迁后淘汰了部分原料污染较大的产品，新增了部分污染相对较小且具有市场价值的产品。

为落实国家有关计量政策，使工业生产在经济、节能和高效管理的状况下进行。本设计对进入车间的蒸汽、自来水、去离子水等进行集中计量。

为提高生产管理水平，减轻劳动强度，实现药品生产现代化，设计对提取和浓缩等工段采用计算机系统进行了控制和管理。

项目对净化空调系统和冷冻系统进行自动控制。净化空调系统的自动控制包括温、湿度控制，和对初、中效过滤器压差进行检测。冷冻系统的自动控制是指压差旁路控制。

重庆青阳药业有限公司对生产工艺不断进行优化，合理缩短了部分产品的反应链，减少了污染物的排放。同时，注重原料的利用率以及产品的收率，在生产工艺整个过程中对原料及副产物进行回收套用，降低了原料的消耗，将副产物变废为宝，走资源化道路。

本项目是曾经搬迁，主要设备是生产各种制剂的工艺设备，项目的设备来源有两类，利旧设备和新购设备。

利旧设备是从现有生产设备中选择技术先进、符合 GMP 标准的设备搬迁后使用，充分发挥设备的使用价值，节约工程投资。

新购置设备本着先进、成熟、可靠、经济的原则，结合本工程各种制剂具体的生产工艺，选用国内、外较先进的符合 GMP 要求设备。

本项目具有明显的清洁生产特征，满足清洁生产的要求。

本项目各产品生产工艺中采用的清洁生产措施如下：

### 1、阿普唑仑

成品缩合工段：正丁醇母液与洗涤液合并，浓缩回收正丁醇及粗品；

精制工段：回收乙酸乙酯及阿普唑仑。

## 2、氨基比林

还原烃化工段稀乙醇回收提浓后重复使用，废弃物中和至 PH7 后排放至污水处理装置集中处理。

## 3、吡哌酸

缩合工段回收套用哌嗪；

成品工段回收反应生成的氯化钠、醋酸钠。

## 4、咖啡因

甲化、精制工段产生的废活性炭中回收咖啡因。

## 5、硝苯地平

母液有机溶媒应回收套用。

## 6、阿昔洛韦

胺解工段中甲胺母液套用以及回收乙醇。

## 7、咪喃唑酮

缩合工段中酒精回收利用。

## 8、联苯苄唑

洗去咪唑的废液采用将洗水蒸馏浓缩，然后套用进行处理。

## 9、双嘧达莫

胺化析晶溶剂丙酮经精馏回收后重新使用；

精制岗位少量脱色炭渣，经洗涤回收后，集中后焚烧处理；精制离心母液含乙酸乙酯经精馏回收重新使用；

精制离心母液含有少量双嘧达莫，回收后重新套入精制岗位，少量母液放入污水处理场处理。

## 10、盐酸雷尼替丁

无水乙醇使用后经回收处理重新使用。

## 11、氨茶碱

精制工段乙醇回收后重复套用。

## 12、贝诺酯

精制工段乙醇回收后重复套用。

## 13、茶碱

母液回收浓缩利用，最后离心母液极少量，放到污水池进行处理；

活性炭滤饼经水煮，抽滤，浓缩回收粗品之后，活性炭集中处理。

#### 14、磷酸哌嗪

脱色岗位少量脱色炭渣，经过洗涤回收后，集中后焚烧处理；

成品母液及离心洗水，含有少量磷酸哌嗪，经过浓缩回收，套入脱色岗位，少量母液放入污水处理场处理。

#### 15、盐酸左旋咪唑

成品结晶甩滤工段的成品母液处理后，套入下批成盐液，胶状物统一焚烧处理；

成品甩滤时洗涤的成品酒精母液蒸馏回收酒精，残余浓母集中多批，除增加一步冷脱色处其余正批一样处理得合格盐酸左旋咪唑。

#### 16、氨丁三醇

氢化还原反应使用含量约92%以上的乙醇，反应过程后生成水，将乙醇稀释，因此经提浓精馏塔蒸馏后，乙醇可重复使用；

氢化还原后的镍触媒会活性降低，经碱性处理后，活性可再生，可以重复使用；

脱色工序少量脱色炭渣，经过洗涤回收后，集中后焚烧处理；

离心母液含乙醇经回收处理重新使用。

#### 17、吡拉西坦

精制工序的异丙醇回收利用。

#### 18、度米芬

成品第二次残渣母液用作去污剂。

#### 19、枸橼酸哌嗪

脱色工序少量脱色炭渣，经过洗涤回收后，集中后焚烧处理；

离心母液含乙醇经回收处理重新使用；

成品母液及离心洗水，含有少量枸橼酸哌嗪，经过浓缩回收投入脱色工序，少量母液放入污水处理场处理。

#### 20、西咪替丁

甲胺化工段中稀一甲胺回收利用，甲硫醇用碱液吸收。

#### 21、羧甲淀粉钠

离心母液中的稀乙醇生产套用。

## 22、氯乙酸

氯乙酸氯化反应产生大量氯化氢气体。在生产过程中是用饮用水，通过机械泵循环于降膜吸收塔内吸收氯化氢气体，生成含量为 31%的回收盐酸。氯化反应尾气吸收系统的废水达到一定浓度时，可用打料泵打入氯化氢回收罐，用于氯化氢回收。回收池酸性废水，来源于陶瓷水环泵循环冷却水及陶瓷水环泵真空出气口的尾酸废水，应随时用打料泵打入氯化氢回收罐，用于氯化氢回收；

结晶抽滤工段产生的二氯母液套用后回收外售。

### (2) 末端污染物治理措施

固体废物按照一般工业固体废物贮存处置场污染控制要求在厂区临时贮存，最后外卖到协议单位利用。污泥和生活垃圾送城市生活垃圾处理场处理。

### (3) 自动化设备和控制系统

在进行设备选型时，选择连续性的、自动化程度较高的生产设备，可充分提高物料的收率，并降低工人的劳动强度。对转炉尾气采用在线监测系统。

### (4) 环境管理

企业制定完善的环境管理制度、环境风险防范和应急措施，进行 HSE 认证，实现生产产品全过程环境友好。

## 5 区域环境概况

根据监测结果统计结果可以看出： $\text{SO}_2$ 小时浓度范围在 $0.024 \sim 0.039\text{mg}/\text{m}^3$ 之间， $\text{PM}_{10}$ 日均浓度范围在 $0.059 \sim 0.083\text{mg}/\text{m}^3$ 之间， $\text{HCl}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、苯、甲苯、二甲苯均未检出，所有评价因子均未超过其环境质量二级标准，当地环境空气质量较好，尚有一定的环境容量。

拟建项目所在地环境噪声监测点1#昼、夜间噪声都不超标，满足城市区域环境噪声标准2类标准，环境噪声监测点3#昼、夜间噪声以及2#昼间均不超标，满足城市区域环境噪声标准4类标准，但2#点夜间交通噪声超标，拟建项目所在地的声环境质量较好。

地表水各项指标均未超标，能够满足地表水环境质量标准(Ⅲ类)要求。

## 6 环境影响分析

### 1、废气

由于本项目周边敏感点较多，因此根据敏感点与本项目的距离和人口数量，选取具有代表性的敏感点作为预测点，对该条件下各污染物在各预测点（表 1 - 2 中的 1#、2#、4#、5#、6# 敏感点）的日均浓度进行预测，并对污染物现状值进行叠加。

根据环境空气质量标准和居住区大气中有害物质的最高容许浓度，拟建项目生产过程中产生的大气污染物最大落地浓度以及各预测点浓度均不超标，拟建项目废气对周边环境的影响较小。

### 2 废水

根据全厂水平衡，确定全厂产生的废水为 701.76m<sup>3</sup>/d,其中清下水为 182 m<sup>3</sup>/d，直接排放到厂区雨水系统，其余 519.76 m<sup>3</sup>/d 废水进入厂区污水处理系统，处理后达标排放，排放浓度为 COD:100mg/l ,BOD<sub>5</sub>:20mg/l ,SS:70mg/l。

1#~4#及氯乙酸车间废水产生废水为 441.62m<sup>3</sup>/d，见表 4 - 6 - 2。办公大楼、车间和食堂等生活废水排放量为 15.62 m<sup>3</sup>/d，浓度 COD:500mg/l ,BOD<sub>5</sub>:250mg/l ,SS:250mg/l。

拟建项目产生的废水经过完全处理后，对地表水环境影响很小。

在生产工艺中发生事故，生产工艺废水排放到事故池和污水处理站，非正常情况下，可确保事故工艺废水不外排。污水处理站非常情况下，废水未经过处理全部外排，COD 为 14.44 kg/d，属于环境可接受的范围之内。

### 3 噪声

车间外 1m 处治理效果看，在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后，厂界噪声值昼、夜间符合 GB12348 - 90《工业企业厂界噪声标准》（II 类）要求。

### 4、固体废弃物

全厂产生危险废物 658.59t/a，全部按照危险废物标准在厂区临时贮存，废活性炭等送重庆危险废物服务中心处理，废酸等送有关单位回收利用。企业产生的一般工业固体废弃物 80t/a，送重庆市有关的一般固体废物处置场处置。产生的生活垃圾 200kg/d，年产生量 60t/a，送城市生活垃圾处理场处理，企业产生的固体废弃物全部处置后，不外排固体废弃物。

项目需外排处理处置的危险废物，由于产生量小，应先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗

漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。建议采用仓库式贮存设施，按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 要求，仓库设施应满足：

- (1)地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (2)必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- (3)设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- (4)用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- (5)应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- (6)不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。定期将危险废物送重庆市固体废物管理服务中心进行无害化处理。

综上所述，拟建工程的废渣能尽量回收利用，其处置方案具有可操作性，从行业现有的情况来看，废渣处置方案是成熟的、可行的。

拟建项目固体废弃物按照上述控制措施处理后，对环境影响很小。

## 7 环境风险评价

拟建项目属于原料制药项目，涉及有毒有害重大危险源，具有一定潜在的事故隐患和环境风险。风险评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故防范措施和事故后应急措施，为工程设计和安全生产提供依据。环境风险评价等级：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的规定，评价等级定为一級。

项目环境风险将主要来自危险源的事故性泄漏，尤其是重大危险源。根据事故源识别和事故因素分析表明，储槽物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事故主要原因是储罐壳件出口部位断裂、阀门破损等。因此，评价确定项目最大可信事故及类型为：液氯储罐（钢瓶）泄漏。泄漏后扩散引起大气环境污染。

在预测所设定的条件下，拟建项目致死半径为5m，伤害区域为5~600m。

项目生产场所原料使用量及产品储存量均较小，根据厂方提供资料以及类似经验，事故点周边15m为主要影响区。因此发生事故时，主要的风险问题是车间内部短时间内累积的高浓度氯气，对车间内部人员造成的健康伤害以及遇明火引起爆炸。受影响较大的区域为厂区内液氯泄漏点周边15m范围，若发生火灾火球半径为195m，厂区内人员及构筑物影响较大。

液氯储瓶泄漏10min时，评价点位为拟建项目的环境风险敏感点：1#合成厂宿舍、2#果园宿舍、3#合成厂单身宿舍、4#厂职工宿舍、5#黑石子村居民点、6#朝阳河小学、7#江北行政中心、8#唐家沱。除2#果园宿舍（500米）、3#合成厂单身宿舍（500米）、4#厂职工宿舍（300米），距离泄漏点较近外，其他敏感点均在800m之外，位于事故伤害区域之外。

厂区设事故池容积500m<sup>3</sup>，初期雨水收集池事故池容积300m<sup>3</sup>，用以容纳事故状态下排水，通过调节和切换，分批送附近污水处理厂处理，达标后排放。

拟建项目在生产工艺装置、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了其环境风险。主体装置区和罐区设置围堰、事故池，各类原料、废水（包括消防废水）有足够收集设施和防流失设施，可确保不外排，不会对地表水体产生污染，因而，只要建设单位严格落实环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险可以接受。

## 8 环保措施及技术经济论证

拟建项目环保投资共计为 1400 万元，主要用于污水处理、噪声治理、景观及绿化、废气处理及除尘、废渣处置、监测仪器及设备。

项目环保投资经济效益较为明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

## 9 总量控制

由于企业的搬迁以及品种的调整,原来没有的污染物,搬迁后产生了,如甲苯等;原来有的一些污染较大的污染物不再产生,如氯仿等。企业搬迁后环境评价确定的主要污染物较搬迁前大幅度下降,国控因子 COD、SO<sub>2</sub>大幅度减少,COD 比原企业原来的评价减少了 166.03t/a,SO<sub>2</sub>比原企业原来的评价减少了 154.49t/a。

企业在发展过程中重视环境保护,始终坚持“增产不增污”,主要污染物排放不断减少,对改善环境起到积极的作用。因此从总量控制的角度看,拟建项目的排污总量指标有来源,是可行的。

## 10 规划相容性分析

我国化学原料药有相当基础,是化学原料药的生产大国,同时也是出口大国,根据医药行业“十五”规划,发展优势原料药,努力扩大化学原料药出口,特别是高附加值产品的出口,积极参与国际市场竞争是医药行业实施主动“走出去”战略的重要内容。同时,国家鼓励创新,加大对医药科技的投入和新药产业化支持,重庆青阳药业有限公司原料药及制剂的生产,能促进西部地区医药产业的快速发展,为西部地区原料合成及制剂技术上水平作出更大的贡献,所以,本工程建设符合国家产业政策。

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2005年本)》中的限制及淘汰类同时,重庆市在“十一五”规划里明确提出,医药、化工是支柱产业,拟建项目符合重庆的产业发展规划。

江北区有重庆最大的微车制造企业---长安集团,也有新兴发展起来的五十强企业---重庆长安跨越集团,同时还有日化、医药、建材、船舶、电子等骨干产业。有良好的工业基础和专业技术人员、管理人才的优势。以骨干企业和知名品牌为龙头,带动配套加工企业的发展,形成产业链。寸滩拖鞋是全国最大的拖鞋生产基地之一,有明显的地方产业特色和资源加工优势。

园区主要以汽车制造、汽车配件生产为主,拟建设成为汽车城,主要以入驻大型和中型工业企业为主,同时发展医药、电子等高科技产业项目。

本项目属于医药行业,是园区环评建议重点发展的项目。

## 11 结论

总结论 重庆青阳药业有限公司在重庆市江北区寸滩街道黑石子村 C14-2/01 地块（江北寸滩街道黑石子村）建设，符合江北区的发展规划和国家产业政策。重庆青阳药业有限公司在生产过程中产生的废气、废水、噪声等污染物，经处理后能达标排放，对周边环境的影响小。重庆青阳药业有限公司厂区总体布局合理，其环境风险采取本评价提出的环境风险防范措施后可接受，地区公众支持重庆青阳药业有限公司建设，无反对意见。重庆青阳药业有限公司最终外排的污染物排放量，符合国家总量控制的要求。从环境保护角度看，重庆青阳药业有限公司在重庆市江北区寸滩街道黑石子村 C14-2/01 地块（江北寸滩街道黑石子村）组织生产是可行的。