

第 1 章 概述

1.1 建设项目的特点

改革开放三十多年来，我国畜牧业得到迅猛发展。从1992年至今，我国的肉类和蛋类产量跃居并连续保持世界第一。畜牧业的持续发展带动了诸如兽药行业、饲料行业等相关产业的发展。目前，我国已成为全球第二大兽药消费国，2014年，兽药总消费额约553.6亿元，较2013年增长19.78%，市场发展态势良好。

兽药在防治动物疾病、保障畜牧业健康发展的同时，对促进“三农”建设、保障食品安全、减少公共安全隐患、促进人类健康发挥着巨大作用。兽药行业在国民经济中占有非常重要的地位，对建设畜牧业强国具有重要意义。近年来，兽药一直是国家产业政策大力支持的行业，国家陆续出台了兽药的各项政策措施，推动整个兽药行业稳步向前发展。

“十二五”期间畜牧业综合生产能力显著增强，规模化、标准化、产业化程度进一步提高。到2015年，国内的肉、蛋、奶产量分别达到8625万吨、2999万吨和3870万吨，畜牧业产值占农林牧渔业总产值比重达到“十二五”规划目标。畜牧业良好的发展前景将继续带动兽药行业稳步向前发展。

目前，全国通过兽药 GMP 验收的企业近2000家，产品已销往北美、欧洲、东南亚、非洲等地区。2001年~2014年，我国兽药行业工业总产值复合增长率达到15%以上。与此同时，国家通过 GMP 认证、GSP 认证、行业规划、技术更新等措施，加快该行业的整合力度，推动我国成为兽药行业发展最快的国家之一。

项目建设单位——湖南成大生物科技有限公司是一家以甾体激素药物中间体和原料药生产和销售为主营业务、按照现代企业制度组建而成的高新技术企业。公司现已形成年产150吨甾体药物中间体的生产能力，公司现已完成兽药原料药和制剂产品等的研发，急切希望能从初级中间体制备升级到高端制剂产品生产，最大限度地将科技研发成果转化为生产力，提高企业经济效益。

基于上述背景因素，为适应我国国民经济和市场发展的需求，提高兽药行业技术水平，增强自身产品技术含量及生产能力。湖南成大在多年良好的管理运营及较强技术能力的基础上，拟在公司原有车间上进行车间改建及生产线引进，采用国内先进技术手段，结合自主创新的工艺和技术，建设湖南成大兽药生产扩建工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015年本）等国家关于实行建设项目环境影响评价制度的管理要求，本建设项目应该进行环境影响评价，编制环境影响报告书，湖南成大生物科技有限公司于2017年3月正式委托我单位承担本项目的的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了调查。同时，对项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、社会经济环境、生活质量以及该项目建设内容也进行了全面调查，积极收集有关信息资料，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，收集了当地区域自然环境和社会环境资料。依据相关环境影响评价技术导则，编制了《湖南成大生物科技有限公司湖南成大兽药生产扩建工程环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.2-1。

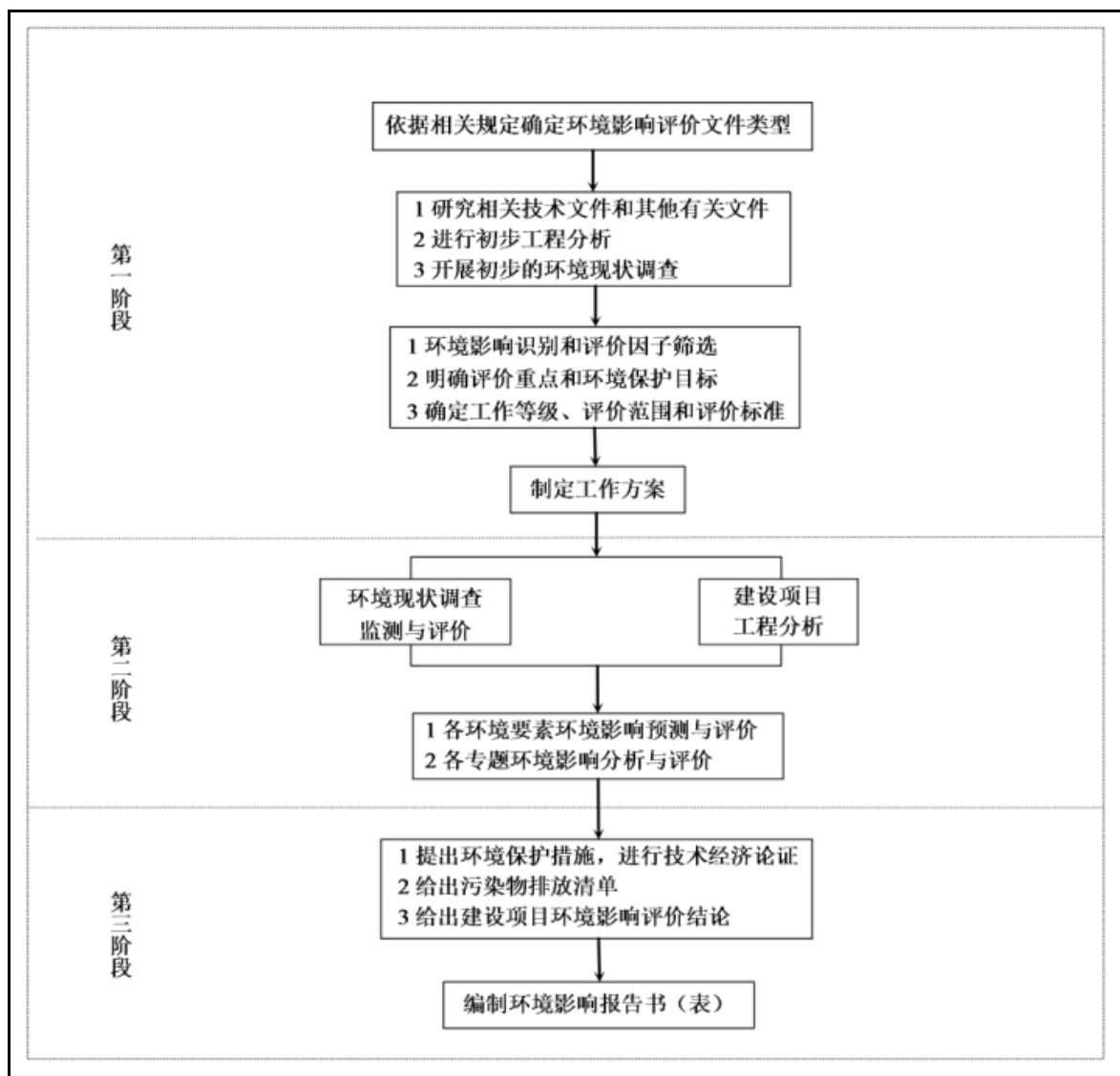


图1.2-1 建设项目环境影响工作程序图

1.3 建设项目可行性分析判定

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），项目生产工艺、设备、规模不为国家限制类、淘汰类之列，项目属允许类，因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

1.3.2 选址符合性分析

（1）与当地规划的符合性

本项目是在原湖南成大生物科技有限公司厂区内用地进行建设，该企业用地属于城镇工矿用地，符合相关土地利用总体规划。

本项目属医药化工项目，按照环保相关政策要求应进入专业化工园区建设，以现有情况该项目选址与上述要求不符。但考虑到原有项目已于2013年12月通过湖南省环保厅的环评审批，2015年5月通过湖南省环保厅的三同时竣工验收，且本项目生产过程中产生的废气和废水均能达标排放；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求；固体废物均可做到安全处置或综合利用。且本项目选址位于原厂区范围内，不再新占用地，通过利用闲置的临时仓库用于改建兽药 GMP 车间，改建的 GMP 车间各污染物产生量相对较小，综合考虑，该项目选址基本可行。

（2）环境功能区域的符合性分析

由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量良好；项目直接纳污水体潺溪的水环境监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，具有一定环境容量。因此，从环境质量现状及容量的角度分析，本工程选址是可行的。

1.4 评价目的、重点及工作原则

1.4.1 评价目的

本项建设工程环境影响评价通过资料收集、现状监测、工程分析、环境影响预测等，主要目的为：

（1）通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。

（2）通过对评价区域的大气、地表水和声环境的现状调查和监测，弄清建设项目选址周围的环境质量现状，为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

（3）通过工程分析，找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

（4）根据项目特点及评价区域环境质量现状，就拟建项目对空气、地表水、声环境、生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价，为项目建设提供环保依据。

（5）分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，为项目建设单位和环境保护部门提供

环境管理和监控依据，以求经济建设和环境保护协调发展。

(6) 从环境保护角度，对工程建设提出结论性意见，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

1.4.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件，确定本项目环境影响评价工作的重点是：工程分析、环境影响评价；环保措施的可行性分析等。

1.4.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析。

1.5 环境影响评价的主要结论

1.5.1 环境质量现状

根据引用的湖南宏泰检测评价有限公司《湖南成大生物科技有限公司年产150吨甾体激素药物及中间体技改项目环境质量现状监测报告》，环境空气监测点甲醇、氯化氢、丙酮、苯乙烯、甲苯均未检出，SO₂、NO₂、TSP、氟化物的日均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；地表水环境监测断面pH、SS、COD、BOD、氨氮、石油类、总氮、总磷、氰化物、氟化物均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求；地下水环境监测点pH、浑浊度、COD_{Mn}、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氟化物、氰化物均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)III类标准要求。厂界四周各监测点位昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准。综上所述，拟建项目区域环境质量现状良好，有足够的环境容量。

1.5.2 主要环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

根据大气估算模式预测结果,正常工况下,有机溶剂废气中主要污染物丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs 和锅炉烟气中主要污染物 SO₂、NO_x、烟尘经处理后排入大气环境中,对周围环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

本项目废水经企业现有废水处理站进一步处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 中标准后排入潺溪,对潺溪水体环境影响较小。

本项目用水主要来自城镇自来水管网,不直接采用地下水,因此项目的建设不会因运营取水对拟建厂址地下水水位造成影响。同时,在采取有效的防腐、防渗措施的情况下,本项目对地下水影响较小。

(3) 声环境影响分析

项目生产设备经减震消声、厂房隔声和绿化降噪处理及距离衰减后,主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类。因此,本项目运营期间,能保证厂界噪声达标,对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处理处置,不会对周围环境及人体不会造成有害影响,亦不会造成二次污染。

1.5.3 评价综合结论

综上所述,湖南成大生物科技有限公司湖南成大兽药生产扩建工程符合国家产业政策,选址及平面布局合理。项目建设和运营过程中,在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下,废气、废水、噪声等均可达标排放,固体废物能得到有效、安全的处置,项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此,本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

第 2 章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 6 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日修订);
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年 4 月 24 日修订);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日施行);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 33 号, 2015 年 6 月 1 日施行);
- (11) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(国发第 21 号, 2013 修正, 2013 年 5 月 1 日施行);
- (12) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日施行);
- (13) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 16 日施行);
- (14) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号, 1999 年 10 月 1 日施行);
- (15) 《国家危险废物名录》(2016 版, 2016 年 8 月 1 日施行);
- (16) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号, 2006 年 02 月 14 日施行)。

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2013 年 5 月 27 日修正);
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(省政府令第 215 号, 2007 年 10 月 1 日施行);
- (3) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》(湘

政发[2006]23号，2006年9月9日施行)；

(4) 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》(湘政办发[2013]77号)；

(5) 《湖南省地方标准——用水定额》(DB 43/T 388-2014)；

(6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB 43/023-2005)；

(7) 《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日施行)；

(8) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》(湘政发[2016]176号)；

(9) 《湖南国民经济和社会发展规划纲要》。

2.1.3 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-1993)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)。

2.1.4 其它相关依据

(1) 《湖南成大生物科技有限公司湖南成大兽药车间 GMP 改造工程项目可行性研究报告》；

(2) 《湖南成大生物科技有限公司生产车间废气治理设计方案》苏州市晨奇环保科技有限公司；

(3) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价因子

据本项目污染物排放特征，确定本项目的环评评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氟化物、甲醇、氯化氢、丙酮、苯乙烯、甲苯	丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs、TSP、SO ₂ 、NO _X 等	丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs、TSP、SO ₂ 、NO _X 等
地表水环境	pH、SS、COD、BOD、氨氮、石油类、总氮、总磷、氰化物、氟化物	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
声环境	Leq (A)		

2.3 评价执行标准

根据安化县环境保护局出具的标准函以及本项目特征，本环评拟执行以下标准：

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气：TSP、SO₂ 和 NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；甲苯参考执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 (CH245-71) 0.6mg/m³，氟化物、甲醇、丙酮、氯化氢、苯乙烯参考执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；VOCs 参考执行《室内空气质量标准》(GB18883-2002) 表 1 中标准。

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

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO ₂	日平均	二级	0.15	mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		小时均值		0.5		
	NO ₂	日平均		0.08		
		小时均值		0.2		
	TSP	日平均		0.3		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	甲醇	一次值	/	3.00		《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度
		日平均		1.00		
	丙酮	一次值		0.80		
	氟化物	一次值		0.02		
		日平均		0.007		
	氯化氢	一次值		0.05		
		日平均		0.015		
	苯乙烯	一次值		0.01		
甲苯	一次值	/	0.6		前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度	
VOCs	8小时均值	/	0.6		《室内空气质量标准》(GB18883-2002)表1中标准	
地表水环境	pH	-	III类	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准 SS参考《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准
	SS			30	mg/L	
	COD			20		
	BOD ₅			4		
	氨氮			1.0		
	石油类			0.05		
	总氮			1.0		
	总磷			0.2		
	氰化物			0.2		
	氟化物			1.0		
地下水	pH	-	III类	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类水标准
	浑浊度			3.0	mg/L	
	COD _{Mn}			3.0		
	氨氮			0.2		
	硫酸盐			250		
	氯化物			250		
	硝酸盐			20		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
			氰化物		0.05	
氟化物		1.0				
声环境	等效声级	昼间	2类	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类区标准
		夜间		50		

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃煤锅炉标准,总有机溶剂废气(按VOCs考虑)参考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中污染物排放限值,粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织浓度排放监控浓度限值。

(2) 水污染物

执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008),行业标准中未做出规定的污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准。

(3) 噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准。

(4) 固体废物

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(2013年第36号);危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

具体标准值见表2.3-2~表2.3-6。

表 2.3-2 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)

行业	工艺设备	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率(15m)
医药制造	化学反应、生物发酵、分离精制、溶剂回收、制剂加工等使用和产生VOCs的工艺	VOCs	40mg/m ³	1.5kg/h

表 2.3-3 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

污染物项目	限值(燃煤锅炉) mg/m ³	污染物排放监控位置
颗粒物	50	烟囱或烟道 (4~<10t/h 锅炉烟囱最低允许高度 35m)
二氧化硫	300	
氮氧化物	300	

表 2.3-4 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)

污染物项目	排放限值 mg/L (pH 值、色度除外)	污染物排放监控位置
pH	6~9	企业废水总排放口
SS	50	
COD _{Cr}	120	
BOD ₅	25	
氨氮	25	
总氮	35	
总磷	1.0	

表 2.3-5 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

污染物	适用范围	一级标准 mg/L
石油类	一切排污单位	5

表 2.3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类区	60 dB (A)	50 dB (A)

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 环境空气

(1) 评价等级

本项目主要大气污染物为锅炉燃烧产生的 SO₂、NO_x、烟尘以及生产过程中有机溶剂废气丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs 等, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 Pi 与第 i 个污染物地面浓度达到标准 10%时所对应的最远距离 D10%。

按下式计算:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} ——一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取其日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，则参照原 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

本项目主要污染物排放源强参数见表 2.4-1，估算模式计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 工程污染源强及排放源参数表

污染源	主要污染物	排气量 (Nm^3/h)	排气筒参数(m)		烟气出口 温度($^{\circ}\text{C}$)	年排放时 间 (h)	排放速率(kg/h)	
			高度	出口内径			正常工况	事故工况
有机溶剂废气	丙酮	5000	15	0.3	20	5000	0.038	0.76
	乙酸乙酯						0.008	0.16
	乙醇						0.0497	0.994
	VOCs						0.0957	1.914
锅炉烟气	SO_2	6240	40	0.6	100	250	0.32	1.02
	NO_x						0.72	1.02
	烟尘						0.12	0.5

表 2.4-2 估算结果一览表

污染物名称	最大预测浓度 C_{ii} (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	浓度占标率 P_i (%)	距离 D(m)
丙酮	0.001495	0.8	0.19	712
乙酸乙酯	0.0003147	0.1	0.31	
乙醇	0.001955	5.0	0.04	
VOCs	0.003764	0.6	0.63	
烟尘	0.001052	0.45	0.23	321
SO_2	0.002806	0.5	0.56	
NO_x	0.006313	0.25	3.16	

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中规定的评价工

作等级判据进行划分（见表 2.4-3）。

表 2.4-3 评价工作等级一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

从估算模式计算结果来看，本项目主要污染物最大地面浓度均未超出质量标准的 10%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中评价工作分级原则，本次环境空气评价定为三级。

（2）评价范围

以本项目所在地为中心，直径为 5km 的圆形区域。

2.4.2 地表水环境

（1）评价等级

根据本项目工程分析内容，厂区内所有废水最终均经厂区内废水处理系统处理达标后排放，废水产生量约为 5700m³/a，主要水污染源为生产工艺废水，废水污染物类型较为复杂，厂区废水经厂区内废水处理系统处理后最终排入潺溪，纳污河段潺溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。对照环评导则《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-1993）中评价等级的划分规定，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级。具体评定过程见表 2.4-4。

表 2.4-4 本项目地表水环境评价等级划分表

项目	内容	评定结果
本项目废水排放量	19m ³ /d	Qp<200
水质复杂程度	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类 及各类进入废水中的溶剂物质等	复杂
纳污水体规模	潺溪	中河
地表水体水质要求	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III 类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级

（2）评价范围

厂内废水处理站排水口入潺溪上游 500m 至下游 1000m，总长 1500m。

2.4.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目(报告书)属于地下水环境影响评价 I 类项目(M 医药 90、化学药品制造;生物、生化制品制造)。地下水环境敏感程度属于不敏感,根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表,本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

根据区域水文地质情况,本次地下水现状情况调查及评价范围为项目厂址及周边区域 6km² 范围。

2.4.4 声环境

(1) 评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于设备噪声。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关内容,本项目所处地为 2 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)有关规定综合考虑,本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.4-6 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A)),或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A) (含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时

(2) 评价范围

项目区占地区及厂界周围 200m 范围内。

2.4.5 生态环境

(1) 评价等级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)对评价等级的规定,依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级,如下表所示。

表 2.4-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目周围区域生态敏感性为一般区域,项目占地面积 $\leq 2\text{km}^2$,综上考虑,本项目将生态影响评价工作等级划分为三级,主要分析项目运营期对周围生态环境的影响。

(2) 评价范围

主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。

2.4.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T196-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),本项目无重大危险源,项目所在地不属环境敏感区,因此,本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.4-8 评价工作级别判定表

	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

(2) 评价范围

环境风险大气评价范围取以事故点源为中心的 3km 范围,地表水评价范围以废水处理站排污口上游 500m 至排污口下游 1000m 的河段。

2.5 环境保护目标

该项目位于湖南省益阳市安化县马路镇潺坪村原湖南成大生物科技有限公司厂区内，用地性质为工业用地。本项目评价范围内无风景名胜区及自然保护区等环境敏感点。项目周围环境敏感点主要为厂区外围的村庄，主要环境敏感点详见表 2.5-1 及附图。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

项目	保护目标	与厂界距离	功能及规模	执行标准
地表水环境	潺溪	E200m	渔业用水区	GB3838-2002 III类
	湖南雪峰湖湿地公园	S16km（与排污口的水域距离）	生态、景观	/
地下水环境	水井	周边 2km 范围内	居民用水	GB/T14848-93 III类
大气环境	四角庙	N300m~500m	居住，约 236 户	GB3095-2012 二级及 TJ36-79
	潺坪村	E30~500m	居住，约 242 户	
	马路村	SE800~1300m	居住，约 52 户	
	易家庄	ESE800~980m	居住，约 48 户	
	马路镇街道	SSE1300~1700m	商业、居住，约 4500 人	
	老八门冲	E2000m	居住，约 30 户	
	八角村	SSE2000m	居住，约 35 户	
声环境	潺坪村	E30~200m	居住，约 120 户	GB3096-2008 2类
生态	植被、农田、水土资源	周边 1km 范围内	/	/

第3章 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 企业基本情况

湖南成大生物科技有限公司前身为湘云制药厂，该厂1986年投资建设了甾体激素传统起始原料薯蓣皂素生产线，利用当地野生黄姜为原料从事薯蓣皂素的生产与销售，1992年兴建了40t/a双烯醇酮（甾体激素中间体）生产线、10t/a醋酸泼尼松原料药生产线与5t/a氢化泼尼松原料药生产线。

2002年被湖南成大生物科技有限公司整体收购。湖南成大生物科技有限公司延续了湘云制药厂的产品结构，主营双烯醇酮。

2011年，诺凯公司与湖南成大生物科技有限公司签订了《整体租赁经营协议》及《整体收购协议》，并于2013年12月完成了整体收购工作，作为其生物医药、化学原料药与关键医药中间体的生产基地。企业基本信息情况见下表3.1-1。

表3.1-1 企业基本信息一览表

序号	信息名称	企业实际情况	备注
1	单位名称	湖南成大生物科技有限公司	/
2	单位所在地	益阳市安化县马路镇潺坪村	/
3	经营范围	目前主要生产销售甾体激素类药物及中间体（主要包括雄烯二酮简称4AD、11a-OH雄烯二酮简称ADD、氢化可的松、地塞米松磷酸钠、倍他米松酰化物、醋酸泼尼松）	/
4	生产规模	目前厂区生产车间共有发酵车间2个、化学合成车间3个以及其他相关的生产配套设施； 生产规模为年产4AD 80吨/年、ADD 50吨/年、氢化可的松 20吨/年、地塞米松磷酸钠 50吨/年、倍他米松酰化物 50吨/年、醋酸泼尼松 50吨/年。	/
5	环评手续及验收情况	湖南诺凯生物医药有限公司于2013年7月由长沙市环境科研所完成《湖南诺凯生物医药有限公司成大产业基地建设项目环境影响报告书》，同年12月20日湖南省环保厅以（湘环评[2013]297号）文件对该项目进行批复。并于2014年6月投入试生产，并已通过验收工作。 2015年湖南成大生物科技有限公司于2015年9月由益阳市环境保护科学研究所完成《湖南成大生物科技有限公司年产150吨甾体激素药物及中间体技改项目环境影响报告书》，同年10月13日益阳市环保局以（湘环审（书）[2015]31号）文件对该项目进行批复。并已通过验收工作。	/

3.1.2 产品规模、方案

2012年7月湖南诺凯生物医药有限公司投资2500万元建设年产雄烯二酮（简称4AD）80吨/年、11 α -OH雄烯二酮（简称ADD）50吨/年、氢化可的松（化学名11 β , 17 α , 21-三羟基孕甾-4-烯-3, 20-二酮）20吨/年项目。

为了适应市场需求，把企业做大做强，2015年湖南成大生物科技有限公司投资2000万元在现有厂区内改造部分现有厂房及添置生产设备，改进生产工艺，建设地塞米松磷酸钠、倍他米松酰化物和醋酸泼尼松生产线。技改项目实施后，原有项目的产品类型和产量保持不变，新增地塞米松磷酸钠、倍他米松酰化物和醋酸泼尼松三个类型的产品，设计产能均为50t/a。

具体生产规模见下表3.1-2。

表 3.1-2 主要生产产品明细一览表

序号	名称	状态	包装	年产量 (t)	贮存地点	备注
1	4AD	白色或类 白色结晶 性粉末	袋装	80	发酵车间及仓库	*
2	ADD			50	发酵车间及仓库	
3	氢化可的松			20	合成车间及仓库	
4	地塞米松磷酸 钠			50	合成车间及仓库	
5	倍他米松酰化 物			50	合成车间及仓库	
6	醋酸泼尼松			50	合成车间及仓库	

注：*企业生产的4AD产品中，其中70t/a作为ADD生产原料，另外10t/a作为医药中间体外售。

(1) 4AD

表 3.1-3 4-AD 技术指标

项 目	指 标
外观	白色或类白色结晶性粉末
4-AD含量	≥ 97%，HPLC
最大单杂	≤ 0.5%
干燥失重	≤ 0.5%

(2) ADD

表 3.1-4 ADD 技术指标

项 目	指 标
外观	白色或类白色结晶性粉末
含量	≥ 97%, HPLC
最大单杂	≤ 0.5%
干燥失重	≤ 0.5%

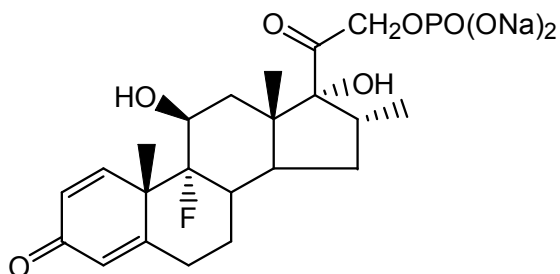
(3) 氢化可的松

表 3.1-5 氢化可的松技术指标

项 目	指 标
外观	白色或类白色结晶性粉末
含量	≥98.5%, HPLC
最大单杂	≤0.5%
干燥失重	≤0.5%

(4) 地塞米松磷酸钠

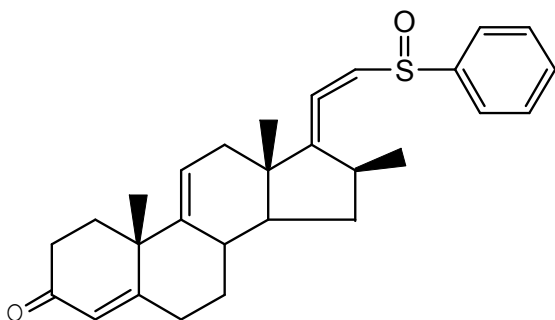
地塞米松磷酸钠化学名称为：16 α -甲基-11 β , 17 α , 21-三羟基-9 α -氟孕甾-1, 4-二烯-3, 20-二酮-21-磷酸酯二钠盐，白色至类白色结晶性粉末，无味，易溶于水和甲醇等溶剂中。其分子结构式如下：



地塞米松磷酸钠是肾上腺皮质激素类药。具有抗炎、抗过敏、抗风湿、免疫抑制作用，常用于过敏及自身免疫性疾病。

(5) 倍他米松酰化物

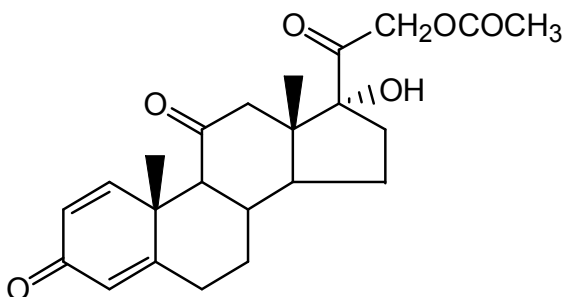
倍他米松酰化物化学名称为：16 β -甲基-17-乙炔基-孕甾-4, 9-二烯-3-酮-21-苯磺酰，白色至淡黄色结晶性粉末，无味，不溶于水，易溶于甲醇和氯仿等有机溶剂。其分子结构式如下：



倍他米松酰化物是合成倍他米松等肾上腺皮质激素类药物的重要中间体。

(6) 醋酸泼尼松

醋酸泼尼松化学名称为：17 α ，21-二羟基孕甾-1，4-二烯-3，11，20-三酮 21-醋酸酯，白色结晶性粉末；无臭，味苦。不溶于水，微溶于乙醇、醋酸乙酯，略溶于丙酮，易溶于氯仿。其分子结构式如下：



醋酸泼尼松主要用于各种急性严重细菌感染，严重过敏性疾病，胶原性疾病（红斑狼疮、结节性动脉周围炎等），风湿病、类风湿性关节炎、肾病综合征，严重支气管哮喘、血小板减少性紫癜、粒细胞减少症、急性淋巴性白血病、各种肾上腺皮质功能不全症、剥脱性皮炎、天疱疮、神经性皮炎、湿疹等。

3.1.3 主要建设内容及平面布置

湖南成大生物科技有限公司主要工程内容有发酵车间、合成车间、各存储仓库、储罐区、锅炉房、废气处理设施、废水处理设施以及相应的生产配套设施等，具体工程内容见下表 3.1-6。

表 3.1-6 厂区工程主要内容一览表

项目类别	建设名称	工程内容及规模
主体工程	发酵车间 101 车间	4AD 生产线：主要为 4AD 的发酵提取，包括菌种培养和发酵工段、分水和浓水工段、萃取工段、浓缩工段和结晶干燥工段。
	发酵车间 102 车间	ADD 生产线：主要为 ADD 的发酵提取，包括菌种培养和发酵工段、提取除杂工段和精制工段。
	化学合成 201 车间	氢化可的松生产线：主要为氢化可的松的化学合成，包括羟基保护工段、低温转位工段、酯化工段和水解工段。
	化学合成	地塞米松磷酸钠生产线：经消除、甲化、氰化、醚化、格氏、酯

项目类别	建设名称	工程内容及规模
	202 车间	化、环氧、发酵、开环、酰化和中和等 11 步反应制得； 倍他米松酰化物生产线：经消除、甲化、炔化和缩合等四步反应制得； 占地面积 528m ² ，2 层
	化学合成 203 车间	醋酸泼尼松：经消氧化、氰化、醚化、格氏和酯化等五步反应制得； 占地面积 528m ² ，2 层
	四氢呋喃回收车间	主要用于提取回收四氢呋喃
贮运	仓库	共建设有 7 各仓库，分别用于存放各类液态化学品、固态化学品、五金仓库及其他杂物、设备的存放
	储罐区	占地面积约 1220m ² ，储罐区存储的物料主要包括硫酸、盐酸、三氯甲烷、DMF、甲苯、甲醇、四氢呋喃等
	固废暂存库	锅炉炉渣堆场：占地 200m ²
	危废暂存库	危险固废暂存库：占地 300m ²
	厂外运输	原材料及成品均为公路运输，运输量由社会运输力量解决
	厂内运输	厂区内部主要利用叉车进行物料转运
公用工程	供排水	供水：采用自来水和溪水相结合的供水方式； 排水：雨污分流，生活污水经化粪池处理后再与生产废水合并经废水处理站达标后排入潺溪。厂区雨水及清下水排入潺溪
	供电	由安化县当地电网供电，厂内配备配电间及发电机房
	供热	淘汰 10t/h 燃煤锅炉，目前通过 6t/h 燃生物质锅炉供热
	通风	生产车间设置排风机组
	制冷	冷冻站：包括 2 台冷冻机组，以氟利昂为冷媒，氯化钙为冷冻剂； 液氮工作站：包括 2 个 30m ³ 的液氮储罐和控制输送系统
辅助工程	办公生活区	建筑面积约 3376m ²
	化验室	建筑面积约 410m ²
环保工程	废气处理	工艺废气：8 套光氧催化废气净化器 锅炉废气：1 套水膜除尘器+碱法脱硫塔
	废水处理	2 套废水处理系统，主要包括：收集池、氧化塔、废水调节池、水解酸化池、厌氧池、兼氧池、反应池、氧化池、气浮池、砂滤池、流量计等，事故池（兼做消防废水收集池）一个：600m ³ ，初期雨水收集池一个：400m ³
	固废治理	危废委托有资质的单位处理，生活垃圾由当地环卫部门处理，锅炉灰渣作为外售制砖
	噪声治理	购买低噪声设备，安装消声器、减震垫，建筑物隔声等
	绿化	绿化面积约 2.7 万 m ² ，绿化率 20%

3.1.4 主要原辅材料和生产设备

3.1.4.1 主要原辅材料

企业主要原辅材料详细情况见下表 3.1-7 至 3.1-12 所示。

表 3.1-7 年产 80 吨 4AD 主要原辅料单耗及年耗量表

名称	名称	规格	单耗 (t/t 产品)	年耗 (t/a)	来源、包装及运输方式
4AD 生产 线	植物甾醇	90%~95%	2.78	222.22	外购, 袋装, 汽运
	菌种	/	0.0006	0.05	外购, 袋装, 汽运
	葡萄糖	食用级	0.24	19.2	外购, 袋装, 汽运
	硝酸钠	工业级	0.58	46.08	外购, 袋装, 汽运
	磷酸氢二铵	工业级	0.06	5.12	外购, 袋装, 汽运
	酵母粉	/	0.1	8	外购, 袋装, 汽运
	甘油	工业级	0.08	6.4	外购, 桶装, 汽运
	消泡剂	工业级	0.02	1.6	外购, 桶装, 汽运
	玉米浆	食用级	2.4	192	外购, 桶装, 汽运
	大豆油	食用级	17.78	1422.22	外购, 桶装, 汽运
	片碱	工业级	0.11	8.89	外购, 袋装, 汽运
	吐温 80	食用级	0.11	8.89	外购, 桶装, 汽运
	酵母膏	/	0.5	40	外购, 袋装, 汽运
	甲醇	工业级	10.56	844.43	外购, 桶装, 汽运
石油醚	工业级	0.39	31.11	外购, 桶装, 汽运	

表 3.1-8 年产 50 吨 ADD 主要原辅料单耗及年耗量表

名称	名称	规格	单耗 (t/t 产品)	年耗 (t/a)	来源、包装及运输方式
ADD 生产 线	4AD	公司内控	1.4	70	自产
	菌种	/	0	0.05	外购, 袋装, 汽运
	葡萄糖	食用级	2.51	125.37	外购, 袋装, 汽运
	消泡剂	工业级	0.07	3.48	外购, 桶装, 汽运
	玉米浆干粉	工业级	0.33	16.72	外购, 袋装, 汽运
	片碱	工业级	0.08	4.18	外购, 袋装, 汽运
	吐温 80	工业级	0.07	3.48	外购, 桶装, 汽运
	大豆油	食用级	1.11	55.72	外购, 桶装, 汽运
	三氯甲烷	工业级	1.15	57.47	外购, 桶装, 汽运
	甲苯	工业级	0.12	5.87	外购, 桶装, 汽运

表 3.1-9 年产 20 吨氢化可的松主要原料单耗及年耗量表

名称	名称	规格	单耗 (t/t 产品)	年耗 (t/a)	来源、包装及运输方式
氢 化 可 的 松 生 产 线	NCHCl	公司内控	1.58	31.5	外购, 袋装, 汽运
	氯甲基二甲基 氯硅烷	工业级	1.02	20.48	外购, 桶装, 汽运
	三氯甲烷	工业级	2.06	41.21	外购, 桶装, 汽运
	咪唑	工业级	0.65	12.92	外购, 瓶装, 汽运
	碳酸钾溶液	工业级(10%)	6.59	131.8	外购, 桶装, 汽运
	THF	工业级	11.25	224.91	外购, 桶装, 汽运
	三甲基氯硅烷	工业级	0.48	9.53	外购, 桶装, 汽运
	盐酸	工业级(36%)	3.27	65.32	外购, 桶装, 汽运
	氢氟酸	工业级(55%)	2.28	45.64	外购, 桶装, 汽运
	氢氧化钾溶液	20%	3.51	70.28	外购, 桶装, 汽运
	醋酸钾	工业级	0.79	15.88	外购, 袋装, 汽运
	二甲基甲酰胺	工业级	3.75	75.03	外购, 桶装, 汽运
	冰醋酸	工业级	0.44	8.81	外购, 桶装, 汽运
	甲醇	工业级	1.48	29.6	外购, 桶装, 汽运
	氢氧化钾	工业级	0.3	5.95	外购, 袋装, 汽运
	丙酮	工业级	0.29	5.72	外购, 桶装, 汽运
	苯乙烯	工业级	1.79	35.72	外购, 桶装, 汽运
	二异丙胺	工业级	2.8	55.96	外购, 桶装, 汽运
	环己烷	工业级	1.09	21.83	外购, 桶装, 汽运
	锂	工业级	0.22	4.49	外购, 桶装, 汽运

表 3.1-10 年产 50 吨地塞米松磷酸钠主要原辅料单耗及年耗量表

序号	原辅料名称	规格	单位	消耗定额	年用量(t)	备注
1	9a-OH AD	含量≥98%	t/t	1.44	72	
2	浓硫酸	工业级	t/t	0.72	36	
3	30%液碱	含量≥30%	t/t	2.45	122.4	
4	四氢呋喃	工业级	t/t	0.51	25.4	第一批次需要 507.3t, 95%回收套 用后, 第二批次开始 只需添加 25.4t
5	溴甲烷	工业级	t/t	0.52	25.8	
6	甲醇	工业级	t/t	0.36	18.2	第一批次需要 364.8t, 95%回收套

序号	原辅料名称	规格	单位	消耗定额	年用量(t)	备注
						用后,第二批次开始 只需添加 18.2t
7	丙酮氰醇	工业级	t/t	0.49	24.6	
8	双氧水	含量≥17%	t/t	0.13	6.3	
9	二氯甲烷	工业级	t/t	0.19	9.7	第一批次需要 193.5t, 95%回收套 用后,第二批次开始 只需添加 9.7t
10	CDMS	工业级	t/t	0.91	45.3	技术保密原料
11	TMSCL	工业级	t/t	1.61	80.7	
12	二异丙胺	工业级	t/t	1.94	96.9	
13	环己烷	工业级	t/t	0.73	36.3	
14	苯乙烯	工业级	t/t	1.21	60.6	
15	锂	工业级	t/t	0.16	8.1	
16	DMF	工业级	t/t	0.35	17.4	第一批次需要 347.4t, 95%回收套 用后,第二批次开始 只需添加 17.4t
17	醋酸钾	工业级	t/t	0.26	12.9	
18	二溴海因	工业级	t/t	0.39	19.5	
19	玉米浆	工业级	t/t	12.30	615	
20	硝酸钠	工业级	t/t	0.68	33.9	
21	磷酸氢二铵	工业级	t/t	0.06	3	
22	片碱	工业级	t/t	0.04	1.8	
23	70%氢氟酸	含量≥70%	t/t	3.31	165.6	
24	焦磷酸氯	工业级	t/t	0.83	41.4	
25	30%盐酸	含量≥30%	t/t	1.24	62.1	

表 3.1-11 年产 50 吨醋酸泼尼松主要原辅料单耗及年耗量表

序号	原辅料名称	规格	单位	消耗定额	年用量(t)	备注
1	ADD	含量≥98%	t/t	1.06	52.8	
2	双氧水	工业级	t/t	0.95	47.4	
3	甲醇	工业级	t/t	0.22	11.1	222.9t, 95%回 收套用
4	丙酮氰醇	工业级	t/t	0.40	20.1	
5	二氯甲烷	工业级	t/t	0.15	7.5	150.3t, 95%回 收套用

序号	原辅料名称	规格	单位	消耗定额	年用量(t)	备注
6	CDMS	工业级	t/t	0.70	35.1	技术保密原料
7	四氢呋喃	工业级	t/t	0.14	6.9	138t, 95%回收套用
8	TMSCL	工业级	t/t	1.25	62.7	
9	二异丙胺	工业级	t/t	1.51	75.3	
10	环己烷	工业级	t/t	0.56	28.2	
11	苯乙烯	工业级	t/t	0.94	47.1	
12	锂	工业级	t/t	0.13	6.3	
13	DMF	工业级	t/t	0.10	5	100.2t, 95%回收套用
14	醋酸钾	工业级	t/t	0.20	9.9	

表 3.1-12 年产 50 吨倍他米松酰化物主要原辅料单耗及年耗量表

序号	原辅料名称	规格	单位	消耗定额	年用量(t)	备注
1	9a-OH AD	含量≥98%	t/t	1.03	51.3	
2	浓硫酸	工业级	t/t	0.52	25.8	
3	30%液碱	含量≥30%	t/t	0.70	34.8	
4	四氢呋喃	工业级	t/t	0.29	14.7	293.1t, 95%回收套用
5	溴甲烷液体	工业级	t/t	0.37	18.6	
6	二氯甲烷	工业级	t/t	0.22	10.8	216.9t, 95%回收套用
7	二苯二硫醚	工业级	t/t	0.94	46.8	
8	磺酰氯	工业级	t/t	0.50	24.9	

3.1.4.2 主要的生产设备

企业主要生产设备详细情况见下表 3.1-13 至 3.1-18 所示。

表 3.1-13 主要生产设备统计表 (4AD)

生产线	设备名称	型号	数量	备注
4AD 生产线	一级种子罐	500L/1000L	4	
	二级种子罐	5000L/10000L	4	
	发酵罐	30000L/60000L	4	
	补料罐	20000L	1	
	冷凝器	/	2	
	旋风分离器	/	1	
	总过滤器	/	2	

生产线	设备名称	型号	数量	备注
	冷冻干燥机	ED-400F	2	
	升降机	/	1	
	反应罐	50m ³ /10m ³ /3 m ³ /1.5 m ³	13	
	浓缩罐	3m ³ /5 m ³	2	
	真空泵	2BV2/PPR/FPSWJ-30	9	
	板框压滤机	KV-62-P, 过滤面积 60m ²	2	
	三足式离心机	SS-1000/SS-800	7	
	结晶回收釜	2000L/1000L/500L	5	
	计量罐	400L	3	
	储罐	2.5m ³ /1.4m ³ /860L/600L	24	
	热风循环烘箱	非标	7	

表 3.1-14 主要生产设备统计表 (ADD)

生产线	设备名称	型号	数量	备注
ADD 生 产线	种子罐	Φ1000/Φ3000	12	
	发酵罐	Φ7000/Φ15000	12	
	过滤器	JLS-Y-20/JLS-Y-5/JLS-Y-10	12	
	反应釜	3000L	3	
	石油醚浓缩釜	3000L/500L	4	
	离心机	SSW-1000	3	
	热风循环烘箱	非标	2	
	真空泵	FPSWJ-30	2	

表 3.1-15 主要生产设备统计表 (氢化可的松)

生产线	设备名称	型号	数量	备注
氢化可 的松生 产线	反应釜	3000L/2000L/1500L/1000L/500L	19	
	滴加釜	200L/300L	4	
	离心机	SS-1000	6	
	压滤罐	300L	2	
	热风循环烘箱	非标	2	
	真空泵	FPSWJ-30	5	

表 3.1-16 主要生产设备统计表（地塞米松磷酸钠）

工序名称	设备名称	规格	数量	备注
消除	反应釜	2000L	2	
	反应釜	5000L	1	酸水中和
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	3	
甲化	反应釜	2000L	4	
	冷凝器	15m ²	4	
	接受罐	1000L	2	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	4	
氰化	反应釜	3000L	3	
	离心机	SSL1000	3	
	烘箱	CT-CII	4	
醚化	反应釜	2000L	4	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	2	
格氏	反应釜	3000L	4	
	冷凝器	15m ²	4	
	接受罐	1000L	4	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	5	
酯化	反应釜	3000L	3	
	冷凝器	15m ²	3	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	2	
环氧	反应釜	3000L	3	
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	2	
发酵	发酵罐	15000L	3	
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	2	
开环	反应釜	2000L	2	
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	2	
酰化	反应釜	3000L	4	

工序名称	设备名称	规格	数量	备注
	冷凝器	15m ²	4	
	接受罐	1000L	2	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	2	
中和	反应釜	3000L	1	
	冷凝器	15m ²	2	
	接受罐	1000L	2	
	过滤器	9 芯	1	钛棒
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	2	

表 3.1-17 主要生产设备统计表（倍他米松酰化物）

工序名称	设备名称	规格	数量	备注
消除	反应釜	2000L	2	
	反应釜	5000L	1	酸水中和
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	3	
甲化	反应釜	2000L	4	
	冷凝器	15m ²	4	
	接受罐	1000L	2	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	4	
炔化	反应釜	3000L	3	
	离心机	SSL1000	3	
	烘箱	CT-CII	4	
缩合	反应釜	1000L	2	
	反应釜	2000L	4	
	冷凝器	15m ²	2	
	接受罐	1000L	2	
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	2	

表 3.1-18 主要生产设备统计表（醋酸泼尼松）

工序名称	设备名称	规格	数量	备注
氧化	反应釜	2000L	2	
	离心机	SSL1000	1	
	烘箱	CT-CII	2	
氧化	反应釜	3000L	3	
	离心机	SSL1000	3	
	烘箱	CT-CII	4	
醚化	反应釜	2000L	4	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	2	
格氏	反应釜	3000L	4	
	冷凝器	15m ²	4	
	接受罐	1000L	4	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	5	
酯化	反应釜	3000L	3	
	冷凝器	15m ²	3	
	离心机	SSL1000	2	
	烘箱	CT-CII	2	

3.1.5 污染物产生及排放情况

3.1.5.1 废气排放及处理情况

(1) 成大产业基地建设项目

成大产业基地建设项目设有 3 根排气筒（编号 1#、2#、3#），高度均为 15m，内径 0.2m，排气温度 20℃。其中 1#排气筒位于发酵 101 车间，2#排气筒位于发酵 102 车间，3#排气筒位于化学合成 201 车间，排放的污染物主要为颗粒物、甲苯、甲醇、非甲烷总烃，废气处理方式采用碱液喷淋+催化氧化+酸液喷淋三级处理。

根据湖南省环境监测中心站出具的成大产业基地建设项目竣工环境保护验收监测报告，颗粒物最高排放浓度为 69.4mg/m³，甲苯最高排放浓度为 0.046mg/m³，甲醇未检出，非甲烷总烃最高排放浓度为 1.7mg/m³，氯化氢最高排放浓度为 1.29mg/m³，各检测因子均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

成大产业基地建设项目设有 1 座型号为 10t/h 燃煤锅炉，烟囱高度 40m，内径 1.5m，排气温度 20℃，锅炉烟气处理方式采用麻石水膜脱硫除尘器处理。

根据湖南省环境监测中心站出具的成大产业基地建设项目竣工环境保护验收监测报告，锅炉污染物排放情况见表 3.1-19。

表 3.1-19 锅炉烟气污染物排放情况一览表

烟气量 Nm ³ /h	烟尘		SO ₂	
	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
18811	199	3.74	895	16.84

由上表可知，成大产业基地建设项目锅炉烟气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段的排放标准要求。

目前原成大产业基地建设项目燃煤锅炉已淘汰生产，其他废气处理设置已淘汰使用，目前生产工艺废气采用光氧催化废气净化器处理。企业蒸汽来源由新上的一台 6t/h 燃生物质锅炉进行提供。

（2）年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目

年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目主要是 202 车间、203 车间有机溶剂蒸馏或精馏回用、物料干燥过程中产生的四氢呋喃、二氯甲烷、甲醇、DMF 等工艺废气。废气经光氧催化废气净化器处理后经排气筒高空排放。

有机溶剂蒸馏或精馏以及物料干燥均为间断性操作，据建设单位提供的资料，有机溶剂蒸馏或精馏回用年操作时数为 3000h，物料干燥年操作时数为 5000h。

年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目配套建设有燃生物质锅炉一台，锅炉规格为 6t/h，锅炉烟气主要污染物为烟尘和 SO₂，锅炉烟气采用水膜除尘器除尘，此种除尘器属于湿式除尘器，碱液雾化喷淋，增强了除尘效果，同时后端设置碱法脱硫塔，使烟气的脱硫率大大提高。该类组合除尘器的除尘效率大于 95%，脱硫效率大于 80%，脱氮效率大于 20%，除尘脱硫后的烟气经 40m 高的烟囱高空排放。

表 3.1-20 废气污染物排放及处置措施汇总表

序号	污染物类型	产生位置	污染因子	处置措施	备注
1	工艺废气	101发酵车间	粉尘、甲醇、石油醚等	目前厂区均采用光氧催化废气净化器处理，厂区内共配套有8套该类废气处理设施	
2		102发酵车间	粉尘、甲苯、三氯甲烷等		
3		201合成车间	粉尘、甲醇、丙酮、三氯甲烷、四氢呋喃等		
4		202合成车间	甲醇、二氯甲烷、DMF、四氢呋喃等		
5		203合成车间	甲醇、二氯甲烷、DMF、四氢呋喃等		
6	锅炉废气	南侧锅炉房	烟尘、SO ₂ 、NO _x	麻石水膜脱硫除尘器处理后经40米高排气筒排放	燃煤锅炉，目前已淘汰
7		北侧锅炉房		1套水膜除尘器+碱法脱硫塔处理后经40米高排气筒排放	燃生物质锅炉

3.1.5.2 废水排放及处理情况

企业产生的水污染物主要有初期雨水、生活污水、工艺废水、设备及地面冲洗水、水环真空机组更新排水、废气吸收废水、罐区喷淋废水、锅炉系统排水、软化废水等，各类废水水质差别较大，工艺废水、废气吸收废水具有 COD 高、可生化性较差的特点等。

成大产业基地建设项目工程中已建有一座污水处理站，该项目产生的废水经原来的污水处理站处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中标准后排入潺溪。

年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目由于其废水特征与成大产业基地建设项目废水特征相似（产品均属于甾体激素类），因此又新建了一座污水处理站，采取现有工程废水处理工艺对本项目废水进行处理。处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中标准后排入潺溪。

目前公司建有的 2 座废水处理站，其中第一座废水处理站设计处理能力为 150m³/d，第二座废水处理站处理能力为 300m³/d。两座废水处理站并排建设，位于企业厂区南侧位置（详见附图），本项目位置位于场内废水处理站下侧方向，

本项目产生的废水需经水泵泵至废水处理站中进行处理。

根据湖南省环境监测中心站出具的成大产业基地建设项目竣工环境保护验收监测报告为依据，对成大产业基地建设项目废水污染物进行调查分析。

废水监测结果见表 3.1-21。

表 3.1-21 全厂废水监测结果一览表（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

项目	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	石油类	动植物油	硫化物	氟化物
进口	8.04~8.15	52~65	1.20×10 ⁴ ~1.25×10 ⁴	39.2~ 41.9	1.09×10 ³ ~1.12×10 ³	3.09×10 ³	2.56~2.62	4.83~ 5.34
出口	7.66~7.81	17~21	21.5~23.1	1.25~ 1.34	0.18~0.27	0.21~ 0.30	0.022~0.030	0.62~ 0.72
项目	三氯甲烷	甲苯	挥发酚	总氰化物	总磷	总氮	五日生化需氧量	
进口	0.032 ~0.039	53.6 ~63.8	0.0198 ~0.0233	0.106 ~0.115	1.18×10 ² ~1.19×10 ²	1.13×10 ²	5.54×10 ³ ~6.14×10 ³	
出口	未检出	未检出	未检出	未检出	0.171-0.183	3.06-3.09	5.9-6.2	

由上表可知，成大产业基地建设项目外排废水中 pH 范围值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总氰化物、挥发酚、硫化物日均值均符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 标准限值要求。石油类、动植物油、氟化物、三氯甲烷、甲苯日均值均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准限值要求。

表 3.1-22 废水污染物排放及处置措施汇总表

序号	污染物类型	产生位置	污染因子	处置措施	备注
1	工艺废水	101发酵车间	pH、SS、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 总氮、总磷、 总有机碳、总 氰化物、石油 类、动植物油、 氟化物、三氯 甲烷、甲苯等	经车间内隔油沉淀初步处理后经污水处理站处理	处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2中标准后排入潺溪
		102发酵车间			
		201合成车间			
		202合成车间			
		203合成车间			
2	设备、地面冲洗水	各车间地面	COD、BOD ₅ 、SS	经催化氧化及沉淀后与其它废水一并进入污水处理站进行处理	
3	水环真空机	水环真空机	COD、BOD ₅ 、		

序号	污染物类型	产生位置	污染因子	处置措施	备注
	组更新排水	组房	SS	经化粪池预处理后进入污水处理站进行处理	
4	罐区喷淋废水	储罐区	COD		
5	废气吸收废水	各废气处理设施	pH、COD、SS		
6	锅炉系统排水	锅炉房	pH、COD、SS		
7	锅炉软化废水		pH、COD、SS		
8	初期雨水	整个厂区	COD、SS		
9	生活污水	员工生活区	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮		

3.1.5.3 固体废物产生及处置情况

企业固废主要为废活性炭、有机废液、污水站污泥、原料包装桶（袋）、职工生活垃圾、锅炉灰渣等。废活性炭、有机废液、污水站污泥等危险废物经厂区内收集暂存后交由有资质的单位进行处理，原料包装桶（袋）由厂家回收或企业内部循环使用，生活垃圾交由环卫部门及时清运，锅炉灰渣外售用于填路制砖等，所有固废均得到了妥善处理，不存在二次污染的问题。固废产生情况及采取的处理措施情况详见表 3.1-23。

表 3.1-23 固废产生情况及采取的处理措施

编号	名称	废物类别	废物代码	主要成分	性状	产生数量 (t/a)	处置方式
1	废活性炭	HW02	271-004-02	废活性炭酰化物、甲醇、水等	固体	3.6	委托有资质单位处理
2	有机废液	HW09	900-007-09	氧化物、甲化物、甲醇、丙酮氰醇、水	液态	156.9	
3	污泥	HW42	261-076-42	物化污泥、生化污泥	固体	50	
4	原料包装桶（袋）	/	/	/	固体	15	厂家回收或循环使用
5	生活垃圾	/	/	/	固体	21	环卫清运
6	锅炉灰渣	工业废物	/	/	固态	980	外售

3.1.5.4 近期验收监测报告结果

根据湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目建设项目竣工环境保护验收监测报告中内容，湖南索奥检测技术有限公司于 2016 年 10 月 11 日至 12 日对厂内各污染源排放情况进行了监测，对本厂区监测

内容如下表 3.1-24 所示：

表 3.1-24 验收监测内容

类别	监测因子	监测点位数	监测频次
废水	pH、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氰化物、氟化物、盐分、甲醇、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、二氯甲烷、水温、流量	2(污水处理设施进出口)	3次/天, 连续监测 2天
	pH、悬浮物、化学需氧量、硫化物	1(锅炉循环水池)	3次/天, 连续监测 2天
无组织废气	非甲烷总烃、硫化氢、二氯甲烷、甲醇、氯化氢、颗粒物	4(厂界上下风向及敏感各设 1 个检测点)	3次/天, 连续监测 2天
有组织废气	甲醇、甲苯、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、二氯甲烷、氟化物、苯乙烯、氯化氢	1(1#排气筒处理装置出口)	3次/天, 连续监测 2天
	甲醇、甲苯、四氢呋喃、二甲基甲酰胺、二氯甲烷、苯乙烯	1(2#排气筒处理装置出口)	3次/天, 连续监测 2天
锅炉废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、黑度、废气量	1(锅炉排气筒处理装置出口)	3次/天, 连续监测 2天
噪声	厂界噪声(昼间、夜间各一次)	5(厂界四周及敏感)	2次/天, 连续监测 2天

监测点位表示方式：厂界噪声 N▲，无组织废气 GO，废水 W★。详见下

图 3.1-1。

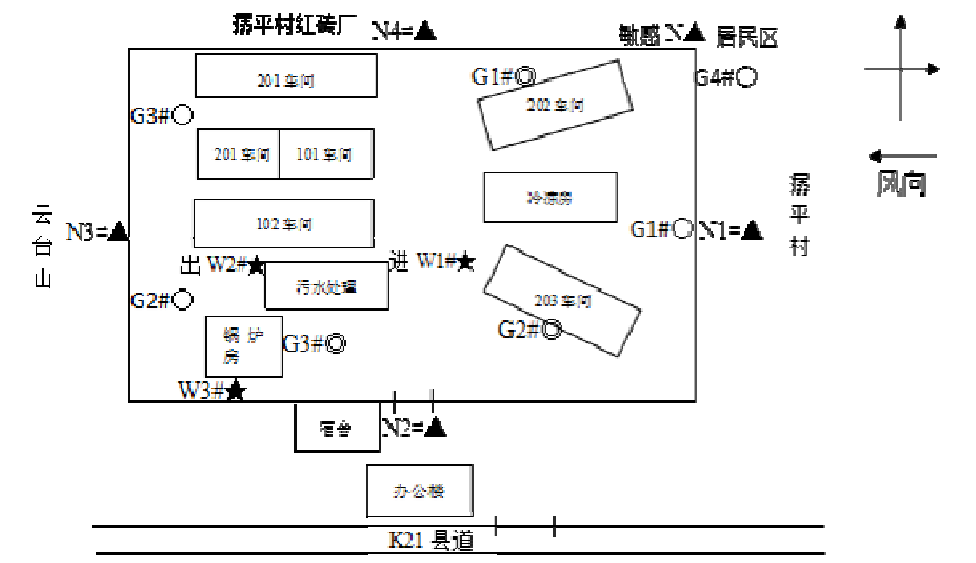


图 3.1-1 监测布点图

废水监测结果:

监测期间废水处理后排口 pH 值范围为 7.34-7.36, 悬浮物的日均浓度最大值为 14mg/L, 化学需氧量的日均浓度最大值为 46mg/L, 生化需氧量的日均浓度最大值为 9.1mg/L, 氨氮的日均浓度最大值为 0.229mg/L, 石油类的日均浓度最大值为 0.28mg/L, 氯化物的日均浓度最大值为 0.20mg/L, 总磷的日均浓度最大值为 0.37mg/L, 总氮的日均浓度最大值为 11.2mg/L, 氰化物的检测结果为低于方法检出限, 二氯甲烷的检测结果为低于方法检出限, 甲醇的日均浓度最大值为 0.9mg/L, 二甲基甲酰胺的检测结果为低于方法检出限。综上所述, 废水检测结果均符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 中标准限值以及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一类标准。

无组织废气监测结果:

监测期间监控点 2#颗粒物的最高检测浓度值为 0.160mg/m³, 非甲烷总烃的最高检测浓度值为 3.62mg/m³, 甲醇的最高检测浓度值为低于方法检出限, 二氯甲烷的最高检测浓度值为低于方法检出限, 硫化氢的最高检测浓度值为低于方法检出限, 氯化氢的最高检测浓度值为 0.183mg/m³; 监控点 3#颗粒物的最高检测浓度值为 0.142mg/m³, 非甲烷总烃的最高检测浓度值为 2.35mg/m³, 甲醇的最高检测浓度值为低于方法检出限, 二氯甲烷的最高检测浓度值为低于方法检出限, 硫化氢的最高检测浓度值为低于方法检出限, 氯化氢的最高检测浓度值为 0.165mg/m³; 敏感点颗粒物的最高检测浓度值为 0.249mg/m³, 非甲烷总烃的最高检测浓度值为 0.27mg/m³, 甲醇的最高检测浓度值为低于方法检出限, 二氯甲烷的最高检测浓度值为低于方法检出限, 硫化氢的最高检测浓度值为低于方法检出限, 氯化氢的最高检测浓度值为 0.007mg/m³。综上所述, 监测期间颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物无组织排放浓度限值要求, 硫化氢监测结果符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 二级新改扩建限值要求, 二氯甲烷未找到相应评价标准。

有组织废气监测结果:

监测期间 1#排气筒处理装置后废气排气口的四氢呋喃检测结果为未检出, 二甲基甲酰胺的最高检测浓度值为 12.5mg/m³, 二氯甲烷检测结果为未检出, 甲

醇的检测结果为未检出，甲苯的检测结果为未检出，氯化物的检测结果为未检出，苯乙烯的检测结果为未检出，氯化物的检测结果为未检出；监测期间 2#排气筒处理装置后废气排气口的四氢呋喃检测结果为未检出，二甲基甲酰胺的最高检测浓度值为 $13.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氯甲烷检测结果为未检出，甲醇的检测结果为未检出，甲苯的检测结果为 $28.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯乙烯的检测结果为未检出。综上所述，监测期间 1#排气筒处理装置后废气排气口废气四氢呋喃、二甲基甲酰胺、二氯甲烷监测结果均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 限值要求。甲醇、甲苯、氟化物、苯乙烯、氯化氢监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物二级浓度限值要求。2#排气筒处理装置后废气排气口废气四氢呋喃、二甲基甲酰胺、二氯甲烷监测结果均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 限值要求。甲醇、甲苯、苯乙烯监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物二级浓度限值要求。

锅炉废气检测结果：

监测期间锅炉废气排放口氮氧化物最高检测浓度为 $62\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最高检测浓度为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最高检测浓度为 $24.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。综上所述，锅炉废气排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物检测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 大气污染物排放浓度限值要求。

3.1.5.5 现有工程污染物排放量汇总

根据《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目环境影响报告书》，同时结合该项目《建设项目竣工环境保护验收监测报告》，且现有工程污染物排放量汇总情况如下表 3.1-25。

表 3.1-25 现有工程污染物排放量汇总表

类别	污染物名称		排放量 t/a
废气	有组织废气	烟尘	1.32
		SO ₂	0.78
		NO _x	2.86
		四氢呋喃	0.66
		二氯甲烷	0.62
		甲醇	1.68

类别	污染物名称		排放量 t/a
无组织废气		DMF	0.23
		四氢呋喃	0.66
		二氯甲烷	0.42
		甲醇	1.11
		DMF	0.35
		粉尘	0.03
		氨气	0.052
		硫化氢	0.004
废水		COD	1.34
		BOD5	0.42
		SS	0.99
		氨氮	0.11
		二氯甲烷	0.006
固体废物			3031.44

3.1.6 环评批复要求及落实情况分析

湖南诺凯生物医药有限公司于 2013 年 7 月委托长沙市环境科研所完成《湖南诺凯生物医药有限公司成大产业基地建设项目环境影响报告书》，同年 12 月 20 日湖南省环保厅以（湘环评[2013]297 号）文件对该项目进行批复。并于 2014 年 6 月投入试生产，并已通过验收工作。

2015 年 9 月由益阳市环境保护科学研究所完成《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目环境影响报告书》，同年 12 月 20 日益阳市环保局以（湘环评[2013]297 号）文件对该项目进行批复。并已通过验收工作。

对照环评批复的要求，其落实情况详见表 3.1-26。

表 3.1-26 环评批复落实情况一览表

环评批复要求	落实情况
成大产业基地建设项目	
公司投资约2500万元，整体收购位于安化县马路口镇潺坪村的原湖南成大生物科技有限公司厂区，建设成大产业基地，采用自主研发技术，以植物甾醇为原料，通过生物发酵与化学合成方式生产甾体激素医药中间体。拟建项目占地面积约	项目实施主体变更为湖南成大生物科技有限公司，采用自主研发技术，以植物甾醇为原料，通过生物发酵与化学合成方式生产甾体激素医药中间体。占地面积约13.5万m ² ，主要建设内容包括对厂区

环评批复要求	落实情况
13.5万m ² ，主要建设内容包括对厂区内现有部分厂房、公建设施进行利旧改造，新建发酵车间、储罐区等，并相应建设和完善环保污防设施，工程设计年产雄烯二酮80t/a(其中70t/a作为11a-OH雄烯二酮生产原料)，11a-OH雄烯二酮50t/a，氢化可的松20t/a。	内现有部分厂房、公建设施进行利旧改造，新建发酵车间、储罐区等，并相应建设和完善环保污防设施，工程设计年产雄烯二酮80t/a(其中70t/a作为11a-OH雄烯二酮生产原料)，11a-OH雄烯二酮50t/a，氢化可的松20t/a。
项目排水实施雨污分流、清污分流，污污分流，落实厂区各类生产工艺废水预处理措施、按报告书要求做好厂区综合污水处理站扩建改造，新建一定容积的初期雨水收集池、优化废水预处理、处理工艺及规模，规范化设置排污口。发酵等工序产生的含油工艺废水经隔油沉淀预处理、生活污水经化粪池预处理后与其他工艺废水进入厂区综合污水处理站，通过相应物化、生化处理措施处理后达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求。	对厂区综合污水处理站进行了扩建改造，新建了400m ³ 容积的初期雨水收集池、规范化设置排污口。含油工艺废水经隔油沉淀预处理、生活污水经化粪池预处理、合成废水经催化氧化及沉淀预处理后一并进入厂区综合污水处理站，监测期间，外排废水符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求。
落实工程大气污染防治措施。完善工程现有蒸汽锅炉、导热油锅炉烟气脱硫除尘净化措施，锅炉外排烟气应满足《锅炉大气污染物排放标准》二类区II时段标准要求；按报告书要求对各生产车间生产工艺废气分别经集气罩收集+活性炭等吸附处理后分别由不低于15米排气筒排放，外排工艺废气均应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求；加强生产管理，减少储存、运输、生产等环节溶剂三氯甲烷、甲醇、盐酸等易挥发物料的呼吸、装卸挥发损耗，减少废气无组织外排量。	导热油锅炉停用，监测期间，锅炉外排烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》二类区II时段标准要求；生产车间生产工艺废气分别经集气罩收集后一并经碱喷淋+催化氧化+酸喷淋处理后由15米高排气筒排放，外排工艺废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。制定了制度，加强了生产管理。
优化设备布局及选型，对风机、冷冻机、空压机组、泵、冷却塔等高噪声设备采取有效的综合隔声降噪减振工程措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类区标准要求。	优化了设备布局及选型，对高噪声设备采取综合隔声降噪减振工程措施，监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类区标准要求。
落实工程固废的管理措施，按照“无害化、资源化、减量化”原则，对固体废物实施分类管理、综合利用和安全处置。其中：废包装袋(桶)由原料供货商回收；完善锅炉渣场的地面硬化措施，加设导流渠、顶棚及半封闭围挡，锅炉煤灰渣集中外运综合利用，生活垃圾交当地环卫部门统一清运处理；对生产过程产生的蒸馏残渣(液)、活性炭滤渣、压滤渣、废气处理产生的废活性炭、污水处理产生的污泥等严格按照国家危废管理的相关要求妥善管理，外委有相应危废处置资质的单位	固体废物实施分类管理、综合利用和安全处置。废包装袋(桶)由原料供货商回收；完善锅炉渣场的地面硬化措施，加设导流渠、顶棚及围挡，锅炉煤灰渣集中外运综合利用，生活垃圾交当地环卫部门统一清运处理；对生产过程产生的蒸馏残渣(液)、活性炭滤渣、压滤渣、污水处理产生的污泥等按照国家危废管理的相关要求妥善管理，外委有相应危废处置资质的单位安全处置。设有危废暂

环评批复要求	落实情况
安全处置。按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)的要求规范危废暂存间建设,完善其防腐、防渗措施,做好危废的分类分区暂存,切实防范因管理不当造成二次污染。	存间,危废分类分区暂存。
配备专职环保管理人员,建立健全环境管理制度,加强环境管理,制定风险防范措施和应急预案并落实到工作岗位。按安监部门要求落实氨冷站风险防范措施,按《危险化学品安全管理条例》的规定,做好盐酸、甲醇、三氯甲烷等危险化学品在运输、贮存和使用过程中的安全管理,按报告书要求对储罐区修建围堰,在储罐区和废水处理站附近地势低洼处新设事故应急池,确保事故状态下连锁应急导流切换,防止环境风险排放。	有专职环保管理人员,环境管理制度,应急预案已备案。安监部门已同意该项目备案。储罐区修建了围堰,设有事故应急池。
按以新带老要求做好现有厂区综合环境整治,做好现有排污沟渠的清挖硬化,对现有废水处理站改造过程清运的油泥等按危废管理要求妥善暂存,完善生产区、储罐区地面硬化及防渗漏处理措施,切实防止污染地下水体。	按以新带老要求进行原有厂区综合环境整治,排污沟渠进行了清挖硬化,油泥按危废管理要求暂存,进行生产区、储罐区地面硬化及防渗漏处理措施。
污染物总量控制: $SO_2 \leq 14.86t/a$, $NO_x \leq 5.68t/a$, $COD \leq 0.85t/a$, 氨氮 $\leq 0.85t/a$, 总量指标纳入地方环保部门总量控制管理。	根据监测结果测算,总量控制指标符合总量控制要求。
年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目	
加强环境管理,建立环境管理机构,配备专职或兼职环保人员,完善环境管理制度,定期对“三废”处理设施进行检查和维护,严禁“三废”不经处理直接外排。	厂区内建立有环境管理机构,配备有专职环保人员进行管理,有专人及时对厂区内“三废”处理设施进行检查和维护,确保“三废”处理达标外排。
废气污染防治。本项目淘汰原有 10t/h 燃煤锅炉,新建 1 台 6t/h 生物质颗粒锅炉,锅炉烟气必须经水膜除尘处理,达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 要求,经不低于 40 米高烟囱排放;各车间生产工艺废气必须经一级冷凝+一级水吸收+二级活性炭吸附装置处理,达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求,经 15 高排气筒外排。	该项目淘汰了原有 10t/h 燃煤锅炉,新建 1 台 6t/h 生物质颗粒锅炉,锅炉烟气采取的麻石水膜除尘处理,建有不低于 40 米高的烟囱,各车间内废气通过集气收集,采用光氧催化废气净化器进行了处理,经 15 高排气筒外排
本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水,工艺废水(除发酵废水)、设备冲洗水、废气吸收废水经催化氧化及沉淀后与其他废水一并进入公司自建废水处理站处理,外排废水必须达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求。	该项目生产过程中产生的废水均采取了相应的措施,按照环评要求进行了预处理,最终均进入场内污水处理站处理,根据相关验收报告及影响分析,外排废水能达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求。

环评批复要求	落实情况
项目噪声主要为引风机、冷冻机组、空压机组、各类泵和冷却塔产生的噪声，必须采取隔声、减震、消声及选用低噪声设备等措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准要求。	厂区内产生的各类噪声污染源均采取了隔声、减震、消声及选用低噪声设备等措施，根据相关验收报告及噪声预测，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准要求。
本项目产生的固体废物主要包括原料包装袋（桶）、锅炉渣、生活垃圾、蒸馏残渣（液）、活性炭滤渣、压滤渣、废活性炭和废水处理站污泥等，必须按照《报告书》的要求，根据固废的属性，分别按《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，进行安全处置和综合利用，不得造成二次污染。	该项目产生的固体废物均得到了妥善的处置，危险废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）进行妥善贮存，并及时委托有资质的单位进行处理，其他一般固废通过厂家回收、外售、资源利用等方式妥善处置，生活垃圾及时由环卫部门清理，各类固废均进行安全处置和综合利用，不会造成二次污染。
本工程投入运营后，存在环境风险隐患，必须建设一个600m ³ 的事故池（兼做消防废水收集池）并制定具体的风险事故应急预案和切实可行的应急措施，确保环境安全。	该项目按照环评要求，建设有一个600m ³ 的事故池（兼做消防废水收集池），目前正在委托我单位进行突发环境事件应急预案报告编制，做好的相关的应急防范措施。

3.1.7 现有工程存在的环境问题及整改措施

通过对企业现有工程情况调查及项目周边群众投诉举报调查，企业现有工程存在的环境问题主要为：

（1）根据周边群众反应，厂区周边存在异味，影响周边居民日常生活

经地方环保主管部门调查，目前厂外无气味，但厂内有气味，企业从2017年5月初因原材料供应不足，不能满负荷生产，只能达到50%的生产能力。针对废气污染投诉及污水处理站无组织排放产生的刺鼻气味采取：一是委托三方公司（湖南省亿美有害物质检测公司）启动24小时不间断环境监测，二是责令企业对污水处理站无组织排放废气安装污染物处理设施，经集中收集后达标排放。目前企业污水站废气收集与处理方案及安装合同已完成（由专业废气治理公司—苏州晨奇环保科技有限公司设计、制作安装调试），项目计划于5月底完成所收集池密封、设备就位，6月中旬完成设备调试与运行，项目预计投资130多万元。

（2）周边群众反应，厂区废水排放对周边水质、地质环境造成很大破坏，影响了周边居民的生产生活

根据上述情况反应，那划线环境保护督查工作领导小组高度重视，立即成立

联合调查组赶往现场进行调查，根据调查结果显示，2017年5月8日凌晨1时，安化县环境保护局执法人员依法对企业突击检查并对总排口进行采样检测，监测结果表明 pH、悬浮物、COD、色度、总磷、氨氮、总氮、锌等污染因子均符合相关标准。2017年5月22日，安化县环境保护督查联合调查组对相关情况进行了调查取证。现场检查时企业正在生产，各类污染物处理设施正在运行，现场调阅了污水处理站运行台账等资料，并依法对湖南成大污水处理厂总排口、龙泉洞景区出水口，潺溪与柘溪水库交界处进行了采样，监测结果显示除总氮外（总氮不参与评价）其他污染因子均符合相关排放标准。

通过对厂区现状进行调查，目前厂区各污染防治措施基本落实到位，且根据近期的验收监测报告及结论，现有工程各污染物排放能满足达标要求，企业现有工程尚无较明显的环境问题。同时，本评价要求企业加强环境管理、做好环境监测计划，确保各污染物能实现稳定达标排放。

3.2 改扩建项目概况

3.2.1 改扩建项目基本情况

项目名称：湖南成大兽药生产扩建工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：湖南成大生物科技有限公司；

建设地点：湖南省益阳市安化县马路镇潺坪村现有厂区内（地理坐标位置：东经 111°13'14"，北纬 28°20'19"），项目地理位置图详见附图 1；

行业类别：C2710 化学药品原料药制造；

投资总额：本项目建设规模总投资为 2991.34 万元，其中：建设投资 2892.16 万元，铺底 99.18 万元。需新增环保投资为 110 万元，约占本项目总投资的 3.68%；

建设内容及规模：本工程为湖南成大兽药生产扩建工程。项目利用厂区内原有闲置的仓库，改建针剂车间，生产针剂产品；改建固体制剂&原料药车间，生产固体制剂及原料药。本项目改建建筑面积 2221.5 平方米。

3.2.2 建设内容及规模

本工程为湖南成大兽药生产扩建工程。项目利用厂区内原有闲置的仓库，改建针剂车间，生产针剂产品；改建固体制剂&原料药车间，生产固体制剂及原料药。本项目改建建筑面积 2221.5 平方米。

本项目引进激素类针剂生产线、非激素类针剂生产线、固体制剂生产线、激素类原料药生产线及非激素类原料药生产线，购置生产设备130台/套。

项目建成后，公司将新增激素类与非激素类针剂、固体制剂、精制激素类与非激素类原料药三大类产品，预计达到年产激素类与非激素类针剂各1亿支，年产固体制剂1亿片，年产激素类与非激素类原料药各30吨的生产规模。

建设内容汇总见下表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	兽药车间	利用厂区内原有闲置的仓库，改建针剂车间，生产针剂产品；改建固体制剂&原料药车间，生产固体制剂及原料药。本项目改建兽药车间建筑面积 2221.5 平方米。建筑结构为砖混结构，单层。
辅助工程	办公楼、住宿楼、化验室等	本项目辅助工程均为利用现有厂区办公楼、住宿楼、化验室等工程建筑内容，不再新建其他建筑。
储运工程	仓库	依托现有厂区各物料仓库，本项目不再新设置储罐或物料储槽仓库。
公用工程	供水	依托原有工程的给排水设施
	排水	排水系统采用雨、污分流制，雨水排入现有厂区设置的雨水排放系统，最终进入潺溪；污水经本项目车间北侧废水收集池收集后，泵入厂区现有废水处理站中处理达标后排入潺溪。
	供电	由安化县当地电网供电，利用现有厂内配备的配电间及发电机房
环保工程	废气治理	本项目废气主要为原料药车间有机溶剂不凝气，此部分废气经收集后通过配套建设的光氧催化废气净化器处理后经 15m 高排气筒排放。同时因本项目蒸汽需求量而新增的锅炉烟气利用原有锅炉烟气处理设施处理。
	废水治理	本项目废水主要为车间设备清洗水、原料药车间母液，此部分废水经车间北侧废水收集池收集后，泵入厂区现有废水处理站中处理达标后排入潺溪。员工生活污水利用现有住宿及办公生活楼生活污水处理设施处理。
	噪声治理	通过合理布置，选用低噪声设备，高噪声设备安装减振、消声和隔声装置等措施，确保厂界噪声达标排放。
	固废处理处置	一般工业固废暂存于车间内，由相关单位回收利用或处置；危险废物收集后暂存区厂区危废暂存库，由有资质的单位及时回收处置；生活垃圾收集后由环卫部门及时清运处置。

3.2.3 产品方案

本项目建成后，将达到年产激素类与非激素类针剂各1亿支，年产固体制剂1亿片，年产激素类与非激素类原料药各30吨的生产规模。

项目产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 兽药车间 GMP 改造工程项目产品方案表

序号	产品名称	规格	单价	产量	产值 (万元)	备注
	针剂车间					
1	地塞米松磷酸钠注射液	2mg/支	0.15 元/支	5000 万支	750	皮质激素
2	氢化可的松注射液	10ml/支	0.45 元/支	3000 万支	1350	皮质激素类
3	醋酸氢化可的松注射液		1.5 元/支	2000 万支	3000	皮质激素
4	黄体酮注射液	20mg/支	0.4 元/支	10000 万支	4000	性激素
	小计				9100	
	固体制剂&原料药车间					
	固体制剂车间					
5	醋酸泼尼松片	5mg/片	1 元/片	5000 万片	5000	皮质激素
6	醋酸地塞米松片	0.75mg/片	14 元/100 片	5000 万片	700	皮质激素
	小计				5700	
	原料药车间					
7	醋酸氢化可的松		2000 元/kg	10 吨	2000	皮质激素
8	地塞米松磷酸钠		2000 元/kg	10 吨	2000	皮质激素
9	氢化可的松		2100 元/kg	5 吨	1050	皮质激素
10	醋酸泼尼松		4100 元/kg	5 吨	2050	皮质激素
11	黄体酮		1900 元/kg	30 吨	5700	性激素
	小计			60 吨	12800	
	合计				27600	

3.2.4 主要原辅材料

本项目生产的产品主要原材料为配制好的药物纯粉、纯物质或纯液。主要原材料及辅助材料用量、来源详见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要原材料及辅助材料用量、来源表

序号	名称	规格	单位	年用量	来源	备注
1	地塞米松磷酸钠注射液原料药		kg	120	由固体制剂&原料药车间提供	
2	氢化可的松注射液原料药		kg	300	由固体制剂&原料药车间提供	
3	醋酸氢化可的松注射液原料药		kg	300	由固体制剂&原料药车间提供	
4	黄体酮注射液原料药		kg	2000	由固体制剂&原料药车间提供	
5	醋酸泼尼松片		kg	250	由原料药车间提供	
6	醋酸地塞米松片		kg	37.5	外购	
7	醋酸氢化可的松原料药粗品		吨	12	原厂区其他车间提供	
8	地塞米松磷酸钠原料药粗品		吨	12	原厂区其他车间提供	
9	氢化可的松原料药粗品		吨	6	原厂区其他车间提供	
10	醋酸泼尼松原料药粗品		吨	6	原厂区其他车间提供	
11	黄体酮原料药粗品		吨	35	原厂区其他车间提供	
12	辅料丙酮		吨	4	外购	年消耗
13	辅料乙酸乙酯		吨	1	外购	
14	辅料乙醇		吨	5	外购	
	合计		吨	84		

3.2.5 主要生产工艺设备

本次设计根据工艺需求引入非激素类针剂生产线、激素类针剂生产线、固体制剂生产线、非激素类原料药生产线及激素类原料药生产线，共 5 条生产线。本项目新增工艺设备 130 台/套，新增工艺设备投资 1012.8 万元，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目新增设备明细及投资估算表

序号	设备名称	设备规格	数量 (台/套)	价值(万元)		备注
				每台	合计	
一	针剂车间					
	非激素类针剂车间					
1.1	电子秤		2	0.2	0.4	
1.2	浓配罐		1	10	10	

序号	设备名称	设备规格	数量 (台/套)	价值(万元)		备注
				每台	合计	
1.3	卫生泵	PAW5-25	2	5	10	
1.4	脱炭过滤器		1	4	4	
1.5	稀配罐		1	10	10	
1.6	微孔过滤器		1	4	4	
1.7	除菌过滤器		2	5	10	
1.8	CIP 装置		1	20	20	
1.9	超声波洗瓶机	BCXP	1	15	15	
1.10	隧道式灭菌干燥器	SZA420/40	1	25	25	
1.11	灌封机		1	25	25	
1.12	安瓿检漏灭菌器	YAQ-C06JS	1	40	40	
1.13	色水罐		1	10	10	
1.14	色水泵	PAW5-25	1	5	5	
1.15	灯检台		2	2	4	
1.16	洗衣机		2	0.5	1	
1.17	干衣机		2	0.5	1	
1.18	器具灭菌器	YMQ-B028S	1	20	20	
1.19	印字机		1	10	10	
1.20	贴标机	GSJ-T	1	5	5	
	小计		26		229.4	
	激素类针剂车间					
1.21	电子秤		2	0.2	0.4	
1.22	浓配罐		1	10	10	
1.23	卫生泵	PAW5-25	2	5	10	
1.24	脱碳过滤器		1	4	4	
1.25	稀配罐		1	10	10	
1.26	微孔过滤器		1	4	4	
1.27	除菌过滤器		2	5	10	
1.28	CIP 装置		1	20	20	
1.29	超声波洗瓶机	BCXP	1	15	15	
1.30	隧道式灭菌干燥器	SZA420/40	1	25	25	
1.31	灌封机		1	25	25	
1.32	安瓿检漏灭菌器	YAQ-C06JS	1	40	40	
1.33	色水罐		1	10	10	
1.34	色水泵	PAW5-25	1	5	5	
1.35	灯检台		2	2	4	
1.36	洗衣机		2	0.5	1	
1.37	干衣机		2	0.5	1	

序号	设备名称	设备规格	数量 (台/套)	价值(万元)		备注
				每台	合计	
1.38	器具灭菌器	YMQ-B028S	1	20	20	
1.39	印字机		1	10	10	
1.40	贴标机	GSJ-T	1	5	5	
	小计		26		229.4	
二	固体制剂& 原料药车间					
	固体制剂车间					
2.1	电子秤		1	0.2	0.2	
2.2	万能粉碎机		1	6	6	
2.3	振动筛	WE-BZS800-3S	1	4	4	
2.4	槽型混合机	CH150	1	8	8	
2.5	摇摆式颗粒机	YK60	1	5	5	
2.6	烘箱	HX-I	2	15	30	
2.7	快速整粒机	KZL-80	1	4	4	
2.8	多维混合机		1	20	20	
2.9	压片机	ZPW29	1	30	30	
2.10	瓶装线		1	50	50	
	理瓶机		1			
	数片包装机		1			
	自动旋盖机		1			
	封口机		1			
	立式贴标机		1			
2.11	颗粒包装机	DXDK40II	2	15	30	
2.12	器具烘箱	RXH-7-C	1	10	10	
2.13	洗衣机		1	0.3	0.3	
2.14	干衣机		1	0.3	0.3	
	小计		16		197.8	
	非激素类 API					
2.24	电子秤		3	0.1	0.3	
2.25	回流罐		1	10	10	
2.26	冷凝器		1	5	5	
2.27	高位罐		2	2	4	
2.28	卫生泵		1	5	5	
2.29	精密过滤器		1	6	6	
2.30	浓缩罐		1	10	10	
2.31	冷凝器		2	8	16	
2.32	接收罐		2	2	4	

序号	设备名称	设备规格	数量 (台/套)	价值(万元)		备注
				每台	合计	
2.33	浓缩结晶罐		1	15	15	
2.34	冷凝器		2	8	16	
2.35	冷却罐		1	4	4	
2.36	离心机		1	15	15	
2.37	母液罐		1	0.6	0.6	
2.38	母液泵		1	5	5	
2.39	真空干燥箱		1	20	20	
2.40	万能粉碎机		1	6	6	
2.41	振动筛		1	5	5	
2.42	多维混合机		1	12	12	
2.43	器具烘箱		1	10	10	
2.44	洗衣机		2	0.3	0.6	
2.45	干衣机		2	0.3	0.6	
2.46	快开过滤器		1	8	8	
	小计		31		178.1	
	激素类 API					
2.46	电子秤		3	0.1	0.3	
2.47	回流罐		1	10	10	
2.48	冷凝器		1	5	5	
2.49	高位罐		2	2	4	
2.50	卫生泵		1	5	5	
2.51	精密过滤器		1	6	6	
2.52	浓缩罐		1	10	10	
2.53	冷凝器		2	8	16	
2.54	接收罐		2	2	4	
2.55	浓缩结晶罐		1	15	15	
2.56	冷凝器		2	8	16	
2.57	冷却罐		1	4	4	
2.58	离心机		1	15	15	
2.59	母液罐		1	0.6	0.6	
2.60	母液泵		1	5	5	
2.61	真空干燥箱		1	20	20	
2.62	万能粉碎机		1	6	6	
2.63	振动筛		1	5	5	
2.64	多维混合机		1	12	12	
2.65	器具烘箱		1	10	10	
2.66	洗衣机		2	0.3	0.6	

序号	设备名称	设备规格	数量 (台/套)	价值(万元)		备注
				每台	合计	
2.67	干衣机		2	0.3	0.6	
2.68	快开过滤器		1	8	8	
	小计		31		178.1	
	合计		130		1012.8	

3.2.6 公用及辅助工程

(1) 供电系统

本工程采用对于车间用电设备按其设备安装容量进行统计,对照明等设备的用电负荷按单位容量法进行统计,本工程用电设备总安装容量:350kW,计算负荷:245kW。

本工程消防用电负荷等级为二级负荷,其他普通用电负荷均为三级负荷。

本工程采用交流~380V 低压电源供电,由厂区变配电所引来,经桥架引入本工程用电点。并由厂区变配电所不同的10kV 回路引来一路低压电源作为消防引来一路低压电源作为消防设备的备用电源。

厂区内的变配电站尚有预留,能够满足本项目的用电需求。

电能计量采用高供高计,低压设有功、无功总计量。无功补偿采用低压集中自动补偿方式。

低压配电系统采用 TN-S 系统。车间内配电电压为380V,采用树干式与放射式相结合的方式为各用电设备配电。厂房内照明线路采用 BV-450/750V 型塑料铜芯线穿钢管暗敷。室外电力电缆均采用直埋敷设方式。

照明配电电压为380/220V。车间采用 LED 灯照明,灯具选用工矿灯灯具和防爆灯具。车间的照度达到300勒克斯,仓库的照度为150勒克斯,卫生间等其他辅助用房照度为50勒克斯。厂房各出口及疏散走道设应急照明及疏散指示照明,应急照明、疏散指示照明采用蓄电池作为备用电源供电。

(2) 给排水工程

本工程为湖南成大兽药生产扩建工程。项目改建针剂车间及固体制剂&原料药车间,总建筑面积2221.5平方米。本工程系在原有厂区内改造,厂内道路及生产生活及消防给水、污水、雨水、废水各路管网系统均配套齐全。

给水工程

1) 水源

厂区已引入一根 DN150给水管用于生产、生活给水，设水表计量，市政供水压力为0.25MPa。

2) 用水量

①生产、生活用水量

本项目最高日生活、生产用水量为：81.50m³/d；

本项目最大时生活、生产用水量为：4.33m³/h；

②消防用水量

消防用水量：本次改建针剂车间火灾危险类别为丙类，固体制剂&原料药车间火灾危险类别为甲类。室外消火栓用水量25L/S，室内消火栓用水量20L/S，火灾延续时间按3小时计，一次火灾消防总用水量486m³。

3) 生产、生活给水系统

利用市政管网水压直接供水，就近接室外给水管，市政供水压力为0.25MPa。

4) 消防系统

①本项目市政为一路供水，其水量、水压不能满足本工程室内、外消防用水要求，室内外消防用水由已有高位消防专用水池有效 V=500立方米保证，室内外消火栓合用一套独立的环状管网系统，采用常高压制。室内外消火栓给水管网沿厂区道路呈环状敷设，干管管径 DN200，并从高位消防专用水池引两根 DN200的给水管与之相连形成环状，本工程室外消火栓共2具（地上型），间距不大于120m，厂区室内外消防给水系统及室外消火栓利旧。

②室内消火栓给水管网布置成环状，就近从室内外消火栓环状给水管引两根 DN150的进水管与之连接成环状。

③室内消火栓系统由高位消防水池供水。

④消火栓的布置保证同一平面及技术夹层有两支水枪的充实水柱同时到达任何部位，水枪充实水柱不小于13m，最不利消火栓栓口处动压不小于0.35MPa。消火栓箱内配：消火栓 DN65、水带长25m、水枪口径 φ19，消火栓按钮及其保护装置、指示灯。

⑤系统控制制作：消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态，消防水泵控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5min

内正常工作，消火栓泵的动作信号同时反馈至消防联动控制器，由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关作为触发信号，直接控制启动消火栓泵；消火栓按钮同时作为动作报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消防栓泵的启动。手动控制：将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并直接手动控制消火栓泵的启动、停止。消火栓泵的动作信号同时反馈至消防联动控制器。消火栓备用泵在工作泵发生故障时自动投入工作。消火栓给水加压泵在泵房内和消防控制中心均设手动开启和停泵控制装置。

排水工程

1) 排水系统最早日排水量73.35立方米/天，最大时为3.90立方米/时。

2) 排水系统

厂区室外排水采用雨、污分流制。

3) 排水管埋深

雨水管埋深一般为1.4~3.0m、污水管埋深一般为1.5~3.5m，雨水管管径dn300~dn400、污水管管径 dn300，排水管坡度与其地面坡度一致（但不小于 $i=0.003$ ）。排水检查井间距约20~30m，雨水口间距约30m。

4) 室外排水构筑物及排水管材

①室外排水构筑物雨水口、排水检查井均为砖砌，排水检查井及雨水口井盖、井座采用球墨铸铁井盖及井座，位于车行道上为重型，位于人行道上为轻型；化粪池均采用砖砌矩形化粪池。

②室外排水管采用聚乙烯双壁波纹塑料排水管，承插连接，橡胶圈接口，排水管的环刚度 $\geq 8\text{kN/m}^2$ 。管道敷设及管道基础按埋地塑料排水管道施工：04S520中的有关规定执行。

(3) 供热系统

本项目使用锅炉供热，由厂区内现有的1台6t/h 燃生物质颗粒锅炉提供，本项目预计所需蒸汽约15000t/a，年需消耗生物质颗粒3500t。

蒸汽管道保温均按设计的材质及保温厚度进行。管道保温先铺设保温管壳，本项目蒸汽管道保温采用硅酸铝纤维制品，然后用镀锌铁丝将管壳绑扎牢固，每

层材料都用镀锌铁丝绑扎，每块保温材料不少于两道双股铁丝，保温材料铺设时要错缝压缝。主保温层铺设结束后进行外护层的施工，外护层采用厚度为0.5mm的铝合金板外护。安装好的金属外护层要做到牢固、美观、防水。

(4) 空调系统

本项目针剂车间净化区设集中空调处理系统，空调总面积为444平方米，空调总的冷负荷103.4kW，总热负荷63.5kW。洁净区域冷源采用水冷机组。一层灯检间内设分体空调挂机，一层外包间设分体空调柜机。

本项目固体制剂&原料药车间净化区设集中空调处理系统，空调总面积为577.4平方米，空调总冷负荷224.1kW，总热负荷为171.8kW。洁净区域空调冷源采用水冷机组。洁净防爆区空调系统为全新风系统，采用高效送风口送风，气流组织为上送下排。

(5) 通风设计

针剂车间

部分发热量大的洁净房间设机械排风系统，采用中效离心风机箱排风。更衣间、洁具间设管道风机排风，排风量不小于换气次数10次/小时，其余人员长期停留的内区房间设管道风机排风，排风量不小于换气次数3次/小时。

固体制剂&原料药车间

部分发热量大的洁净房间设机械排风系统，采用中效离心风机箱排风。洁净防爆区设有事故通风系统，风机与气体浓度报警装置连锁。

(6) 制冷循环系统

循环冷却水系统由压缩和自动控制系统、循环水池、循环水泵、输送系统等组成。本项目依托原有的冷冻机组。循环水池为2500m³。

3.2.7 项目平面布置

企业总厂区占地面积约13.5万 m²，绿化面积2.7万 m²，绿化率20%。

整个厂区总平面布置在满足生产、安全、卫生的前提下，确保工艺流程顺畅，物料运输短捷。厂区总体上由南向北布置，北部为生产区，南部为生活区。生产车间布置在生产区中部，成品、中间体和原辅材料仓库紧邻生产车间布置，厂区道路有规则分布，便于原辅材料、中间体的转运和产品的外运。污水处理站设于生产区南面，地势较低，便于废水收集、处理和排放。循环水系统就近布置于用

水单位附近，便于水的循环使用。厂区道路两侧布设绿化带，美化了厂区环境，净化厂内空气。

本项目兽药改造车间为于厂区南部，建筑物面积为2221.5平方米。整个兽药车间内主要通过分区布置，分为两大块车间，南端为针剂车间，北端为固体制剂&原料药车间，其中针剂车间平面尺寸约为85.4米×13.16米，单层工业建筑，建筑面积1141.3平方米。固体制剂&原料药车间南北向长80米，东西向宽13.16米，单层工业建筑，建筑面积1080.2平方米。针剂车间人员总人进出口在其北侧，物流入口在其东南角上；固体制剂&原料药车间总人进出口设置在其西面，总的物料进出口设置在其东面；便于综合管理，实现人车分流，互不干扰，同时满足物流运输要求。

厂区总平面布置充分按照功能和工艺流程对厂区进行布置，布局紧凑；根据场地基本技术条件和工艺流程的需要，在满足储存运输、操作要求、使用功能需要和消防、环保要求的同时，主要从安全、交通运输和各类作业、货品的危险、危害性出发，在平面布置方面采取对应措施。因此，从整体上看，该总平面布置是合理的。

3.3 工程分析

3.3.1 生产工艺流程及说明

本项目分为针剂车间和固体制剂&原料药车间，生产工艺类型主要分为三类，分别为针剂生产工艺、片剂生产工艺和原料药精制生产工艺。各生产工艺流程如下。

(1) 针剂生产工艺

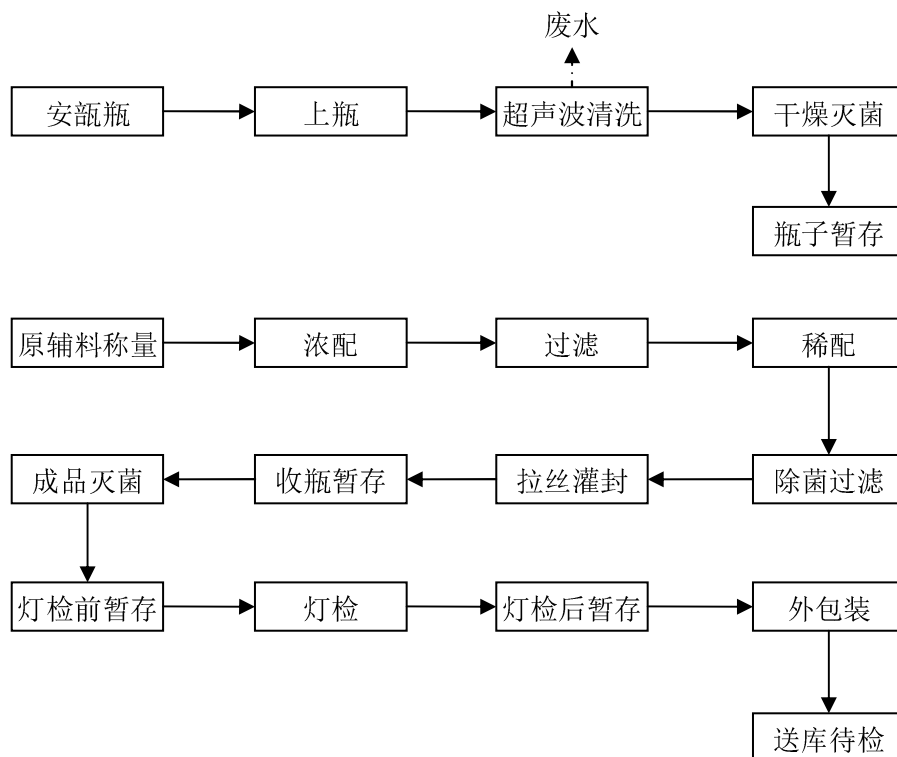


图3.3-1 针剂生产工艺流程及产污节点图

针剂生产工艺主要用于生产地塞米松磷酸钠注射液、氢化可的松注射液、醋酸氢化可的松注射液、黄体酮注射液。

产品主要工艺流程如下：

安瓿瓶→上瓶→超声波清洗→干燥灭菌→瓶子暂存

原辅料称量→浓配→过滤→稀配→除菌过滤→安瓿瓶拉丝灌封→收瓶暂存→成品灭菌→灯检前暂存→灯检→灯检后暂存→外包装→送成品仓库待验。

主要工艺说明：

按照生产指令，从物料库领取安瓿瓶、原辅料、外包装材料。安瓿瓶拆包后，上线；

在超声波清洗机内，采用纯化水、注射用水、洁净压缩空气进行清洗安瓿瓶；

安瓿瓶在线上进入隧道式干燥灭菌机，干热灭菌，并冷却出瓶；

灭菌之后的安瓿瓶在暂存室接受；

原辅料按处方称量备料；在浓配罐中配置，过滤；进入稀配罐；

在稀配罐中，定容配制，再除菌过滤；

药液除菌过滤后至灌封机灌封；

采用安瓿检漏灭菌器进行最终成品灭菌（湿热灭菌）；

灭菌后的产品，进行人工灯检；

灯检合格的产品进行外包装，送仓库待验。

（2）片剂生产工艺

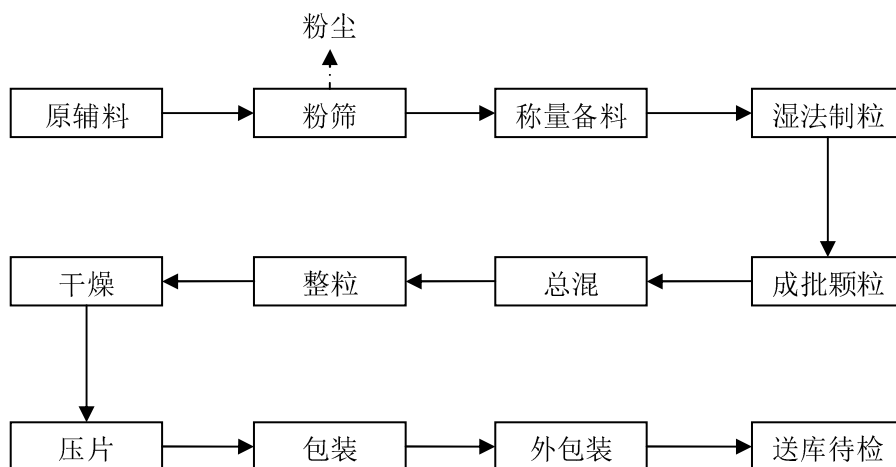


图3.3-2 片剂生产工艺流程及产污节点图

针剂生产工艺主要用于生产醋酸泼尼松片、醋酸地塞米松片。

产品主要工艺流程如下：

原辅料→粉筛→称量备料→湿法制粒→干燥→整粒→总混→成批颗粒→压片→铝塑包装或瓶装→外包装→送成品仓库待检。

主要工艺说明

按照生产指令从物料库领取当班生产的原辅料、内外包装材料；部分原辅料称量备料，部分原辅料需要经过粉碎过筛后称量备料；

采用槽型混合机混合、摇摆颗粒机制粒，得到湿颗粒；

由热风循环烘箱进行干燥；

干颗粒整粒、总混；

颗粒在压片机上压片；

片剂晾片后用铝塑包装机等进行内包装，经外包装后运至仓库待检。

（3）原料药精制生产工艺

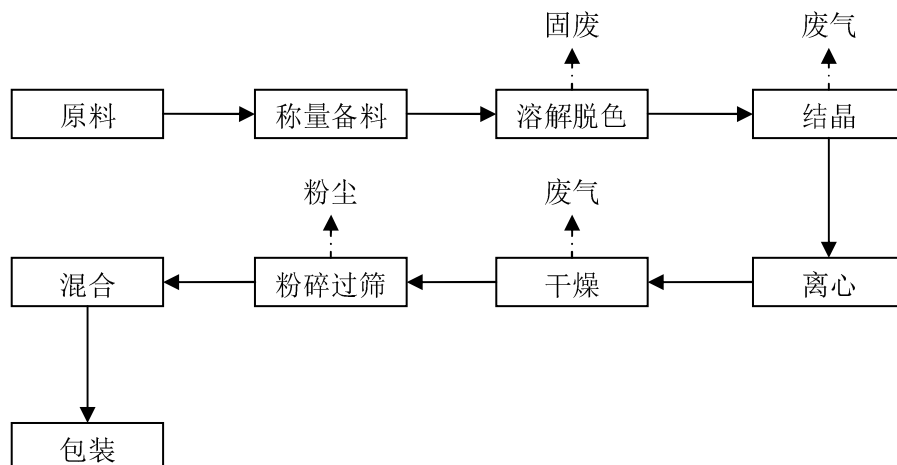


图3.3-3 原料药精制生产工艺流程及产污节点图

原料药精制生产工艺主要用于生产醋酸氢化可的松、地塞米松磷酸钠、氢化可的松、醋酸泼尼松、黄体酮精制原料药。

产品主要工艺流程如下

原料→称量备料→溶解脱色→结晶→离心→干燥→粉碎、过筛→混合→包装。

主要工艺说明

按照生产指令从物料库领取当班生产的原辅料、内外包装材料；原辅料称量备料；

原料进行溶解、（活性炭）脱色等工序；

在结晶功能间内进行结晶；

结晶后通过离心机实现固液分离得到湿品，再进入干燥机房进行真空干燥；

干燥后通过万能粉碎机、漩涡振动筛进行粉碎、过筛；

通过多向运动混合机进行总混，最后进行内包、外包，得到成品。

3.3.2 物料平衡分析

3.3.2.1 水平衡分析

本项目主要用水为针剂、片剂和原料药精制过程中配料等设备清洗用水，针剂生产过程中配药用水，片剂生产过程中湿法制粒用水，以及人员生活用水。其中针剂生产过程中配药用水直接进入到针剂产品中，无废水外排，片剂生产过程中湿法制粒用水在干燥过程中自然蒸发至大气环境中，无废水外排。主要外排废水主要为设备清洗废水、人员生活污水，同时在原料药精制过程中，有机溶剂结

晶后的母液同样作为废水外排至厂内废水处理站中处理。

本项目水平衡如下图3.3-4所示：

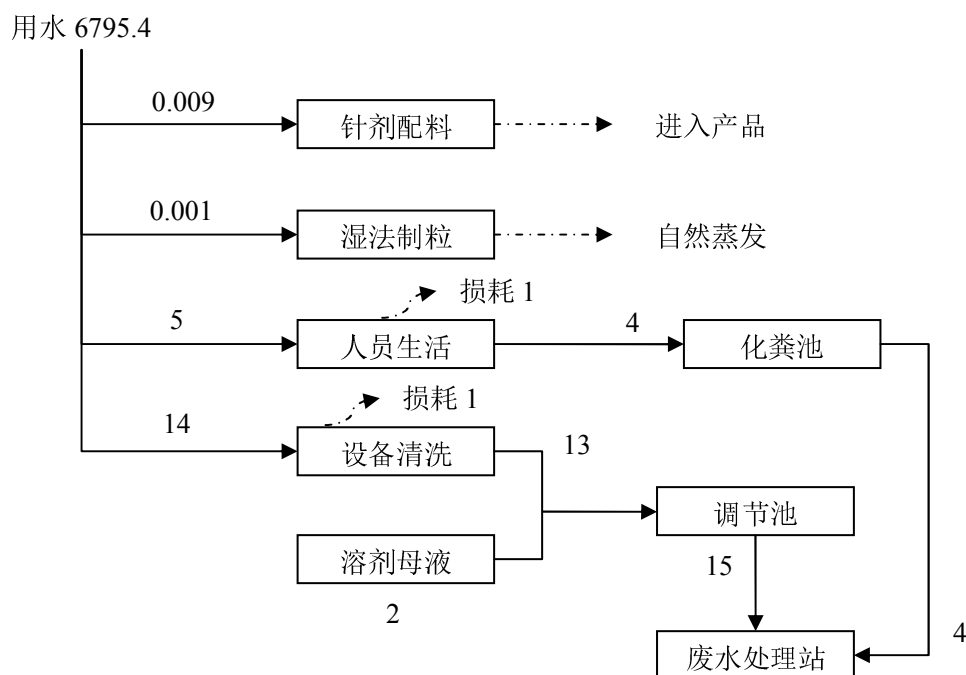


图3.3-4 项目水平衡图 单位 m^3/d

3.3.2.2 溶剂平衡分析

原料药车间精制过程中，其中醋酸氢化可的松、氢化可的松、地塞米松磷酸钠粗品采用丙酮作为精制过程中的有机溶剂，醋酸泼尼松粗品采用乙酸乙酯作为精制过程中的有机溶剂，黄体酮粗品采用酒精作为精制过程中的有机溶剂，通过溶解、脱色再结晶干燥得到各原料药精制品。

在生产过程中，有机溶剂采取冷凝回收处理，回收过程中会有少量的溶剂挥发，主要发生在冷凝过程中产生的不凝气以及原料药干燥过程中溶剂挥发。

根据企业实际生产经验，精制12t/a 醋酸氢化可的松原料药粗品、6t/a 氢化可的松原料药粗品、12t/a 地塞米松磷酸钠原料药粗品过程中，采取丙酮溶剂循环回用工艺，循环回用量约400t/a，其中挥发不凝气约3.5t/a，干燥挥发量约0.3t/a，同时还有少量溶剂进入母液废液中，排入废水处理站；精制6t/a 醋酸泼尼松原料药粗品过程中，采取乙酸乙酯溶剂循环回用工艺，循环回用量约150t/a，其中挥发不凝气约0.75t/a，干燥挥发量约0.05t/a，同时还有少量溶剂进入母液废液中，排入废水处理站；精制35t/a 黄体酮原料药粗品过程中，采取乙醇溶剂循环回用

工艺，循环回用量约500t/a，其中挥发不凝气约4.5t/a，干燥挥发量约0.47t/a，同时还有少量溶剂进入母液废液中，排入废水处理站。

本项目丙酮、乙酸乙酯、乙醇平衡如下图3.3-5所示：

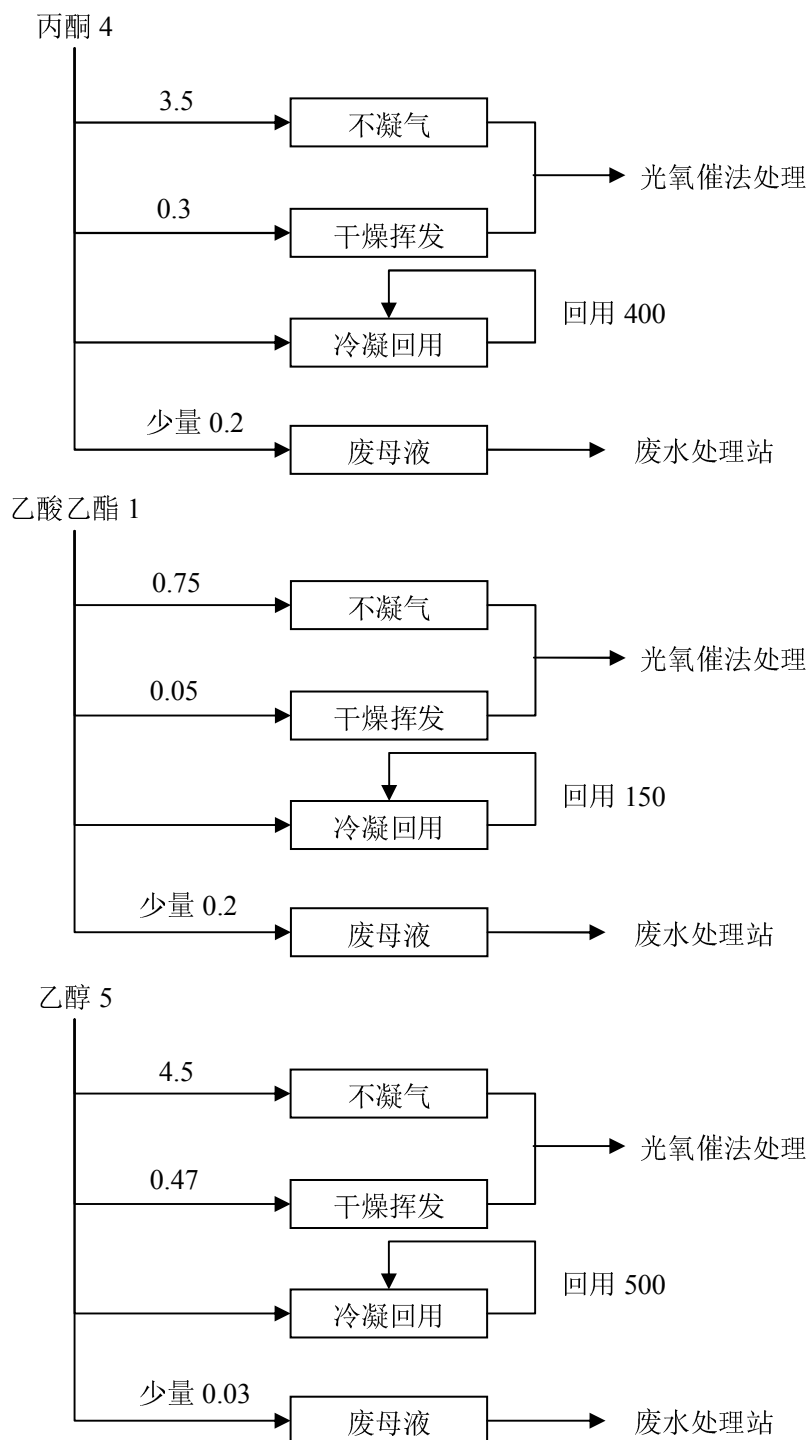


图3.3-5 项目丙酮、乙酸乙酯、乙醇平衡图 单位 t/a

3.3.3 污染源源强核算

本项目为利用厂区内原有闲置的仓库改建成兽药车间，施工期工程量较小，通过加强施工管理可减少施工期污染对周围环境的影响。本项目主要考虑营运期污染源分析。

3.3.3.1 大气污染源分析

本项目废气主要来源为原料药车间有机溶剂废气、因本项目蒸汽需求量而新增的锅炉烟气及车间部分产尘工艺（主要是备料、粉筛过程）产生的粉尘。

（1）原料药车间有机溶剂废气

本项目生产工艺废气主要是原料药车间有机溶剂蒸馏或精馏回用、物料干燥过程中产生的有机溶剂废气。原料药车间精制过程中，其中醋酸氢化可的松、氢化可的松、地塞米松磷酸钠粗品采用丙酮作为精制过程中的有机溶剂，醋酸泼尼松粗品采用乙酸乙酯作为精制过程中的有机溶剂，黄体酮粗品采用酒精作为精制过程中的有机溶剂，通过溶解、脱色再结晶干燥得到各原料药精制成品。

生产工艺过程中产生的各类有机废气经收集后采取光氧催化废气净化器处理后经15m高排气筒排放。

有机溶剂蒸馏或精馏以及物料干燥均为间断性操作，据建设单位提供的资料，有机溶剂蒸馏或精馏回用年操作时数为3000h，物料干燥年操作时数为5000h。因此废气处理设施作业时间按5000h/a计算。

根据同类型企业有机溶剂废气产生情况，建设项目工艺废气产生、治理及排放情况见表3.3-1。

表 3.3-1 项目工艺废气产生、治理及排放状况表

污染源	产生点	废气量 (Nm ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理措施	处理效率	排放状况			排放时间 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
原料药车间	不凝气	5000	丙酮	140	0.7	3.5	光氧催化废气净化器处理后经 15m 高排气筒排放	95%	7	0.035	0.175	3000
			乙酸乙酯	30	0.15	0.75			1.5	0.0075	0.0375	3000
			乙醇	180	0.9	4.5			9	0.045	0.225	3000
	干燥		丙酮	12	0.06	0.3			0.6	0.003	0.015	5000
			乙酸乙酯	2	0.01	0.05			0.1	0.0005	0.0025	5000
			乙醇	18.8	0.094	0.47			0.94	0.0047	0.0235	5000
	总计		VOCs	382.8	1.914	9.57			19.14	0.0957	0.4785	5000

(2) 锅炉烟气

目前,厂内已配备有一台 6t/h 的蒸汽锅炉进行供热,利用成型生物质颗粒做燃料。燃料燃烧产生的烟气主要含有烟尘、SO₂和 NO_x。厂内原已配套有一台水膜除尘+碱法脱硫塔,可以用来处理锅炉烟气。设有烟囱一座,烟囱设置高度约为 40m。

根据企业实际生产经验,本项目生产过程中需新增蒸汽用量 1500t,预计所需成型生物质颗粒燃料约 250t,通过延长原有锅炉生产运行时间所提供。参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册-下册》(2010 年修订)中的“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-生物质工业锅炉”,锅炉烟气的产污系数为 6240.28 标立方米/吨-原料,烟尘(压块)的产污系数为 0.5 千克/吨-原料,SO₂的产污系数为 17*S(千克/吨-原料,含硫量 S 取 0.06%),NO_x的产污系数为 1.02 千克/吨-原料。

经计算得锅炉烟气产生量为 156 万 m³/a,烟尘产生量 0.125t/a,则烟尘产生浓度为 80.13 mg/m³,SO₂的产生量为 0.255t/a,产生浓度为 163.46mg/m³,NO_x的产生量为 0.255t/a,产生浓度为 163.46 mg/m³。

锅炉烟气通过一台水膜除尘+碱法脱硫塔设施处理,参考《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目验收监测报告》中锅炉烟气验收监测数据,监测期间锅炉废气排放口氮氧化物最高检测浓度为 62mg/m³,二氧化硫最高检测浓度为 49mg/m³,颗粒物最高检测浓度为 24.8mg/m³。本项目锅炉烟气配套的水膜除尘+碱法脱硫塔处理设施处理效率按:除尘效率取 75%,脱硫效率取 70%,脱硝效率取 30%,则烟尘排放量为 0.03t/a,排放浓度 19.23mg/m³,SO₂排放量为 0.08t/a,排放浓度 51.28mg/m³,NO_x排放量为 0.18t/a,排放:浓度 115.38mg/m³,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃煤锅炉排放浓度限值(颗粒物:50mg/m³,SO₂:300 mg/m³,NO_x:300 mg/m³)。

(3) 车间粉尘

由于本项目原辅材料中用于制成针剂和片剂原料药主要以粉状物料为主,以及原料药生产车间原料药精制生产工艺过程涉及原料药的干燥粉碎过程,因此,在进行备料及粉筛工艺过程中,会有少量的粉尘产生。

本项目为兽药车间 GMP 改造工程，为满足 GMP 标准要求，车间内配备有除尘设计系统，其中针剂车间洁净区有部分产尘设备房间设除尘系统，均采用单机袋式除尘机组。固体制剂&原料药车间洁净区有部分产尘设备房间设除尘系统，主要是粉筛、称量备料、制粒干燥、总混、压片、内包装等房间均设单机袋式除尘机组。

经车间内配套的单机袋式除尘机组处理后，进入到车间内的粉尘量极少，最终通过车间内的空气净化系统进一步净化后，GMP 车间外排的无组织粉尘可以忽略不计，本项目不再进行定量分析。

3.3.3.2 水污染源分析

本项目废水主要分为生产废水和生活污水，其中生产废水来源主要是设备清洗废水和原料药精制过程母液。

(1) 生产废水

根据企业现有废水排放情况，本项目生产废水具有 COD 高、可生化性较差的特点。其中原料药精制过程母液中各污染物浓度相对较高，设备清洗废水中各污染物浓度相对较低，本项目废水排放浓度参考近期验收监测报告中废水处理站进口水质平均浓度，其中 COD 浓度为 6.01×10^4 mg/L、BOD₅浓度为 2.08×10^4 mg/L、NH₃-N 浓度为 132 mg/L、总磷浓度为0.7 mg/L、总氮浓度为 1.56×10^3 mg/L。根据企业实际生产经验，本项目生产废水产生量约 $15\text{m}^3/\text{d}$ （ $4500\text{m}^3/\text{a}$ ），

本项目生产废水经收集后首先进入到车间北侧的废水收集调节池，然后通过水泵泵至厂区内现有的第二套废水处理站中，该套废水处理站日处理能力为 300m^3 ，而本项目废水（含生活污水）总排放量仅为 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占废水处理站处理规模的6.3%，且目前企业废水处理站有较大的余量用于收集处理本项目产生的废水，经废水处理站处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2中标准后排入潺溪。本项目建成后生产废水排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 生产废水污染物产生及排放情况

指 标		COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
污水量 $4500\text{m}^3/\text{a}$						
产生情况	产生浓度(mg/L)	6.01×10^4	2.08×10^4	132	0.7	1.56×10^3
	产生量 (t/a)	270.45	93.6	0.594	0.00315	7.02

指 标		COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
排放情况	排放浓度(mg/L)	45	9.0	0.221	0.37	10.4
	排放量 (t/a)	0.2025	0.0405	0.001	0.0017	0.0468
排放标准	mg/L	120	25	25	1.0	35

(2) 生活污水

本项目共有员工 50 人，大部分为雇佣项目厂区周边居民，部分倒班工作人员需在厂内住宿。综合每人每天的用水量按 100L 计，生活用水为 5m³/d (1500m³/a)。排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 4m³/d (1200m³/a)。生活污水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，据类比分析，其中 COD 浓度为 300 mg/L、BOD₅浓度为 150mg/L、SS 浓度为 150 mg/L、NH₃-N 浓度为 35 mg/L。

由于本项目已配套建设废水处理站两座，用于处理生产过程中的生产废水，因此，本项目生活污水可利用现有住宿楼生活污水处理设施初步处理后排入厂内废水处理站中进行处理，最终经厂内废水处理站处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表2中标准后排入潺溪。本项目建成后生产废水排放情况见表3.3-3。

表 3.3-3 生活污水污染物产生及排放情况

指 标		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水量 1200m ³ /a					
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	150	150	35
	产生量 (t/a)	0.36	0.18	0.18	0.042
排放情况	通过生活污水处理设施初步处理后排入厂内废水处理站中进行处理。				
	排放浓度 (mg/L)	45	9	15	0.221
	排放量 (t/a)	0.054	0.0108	0.018	0.0003
排放标准	mg/L	120	25	50	25

3.3.3.3 噪声污染源分析

本项目的噪声源主要是自于泵、超声波清洗机、粉碎机、振动筛、风机等设备噪声，其噪声值在 65~85dB (A) 左右，主要设备噪声源强如表 3.3-4 所示。采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。

表 3.3-4 主要设备噪声源强一览表

编号	设备	噪声声级 dB (A)	设备数量 (台)	排放特征	治理或防治措施
1	泵	85	5	连续	基础减震、隔声、选用低噪声设备、距离衰减
2	超声波清洗机	65	2	连续	
3	粉碎机	75	3	连续	
4	振动筛	80	3	连续	
5	风机	85	2	连续	

3.3.3.4 固体废物污染源分析

项目营运期产生的固废主要是废包装材料、除尘粉尘、废活性炭、员工生活垃圾等。根据企业实际生产经验，项目产生的固废主要如下所示：

(1) 废包装材料

项目生产过程中各种废弃和破损的外包装材料年产生量约为 1t/a，主要为废包装袋、安瓿瓶等，收集后由专门的废品回收单位回收利用，不外排。

(2) 除尘粉尘

在进行备料及粉筛生产工艺过程中，会有少量原料药的粉尘产生。车间内配备有除尘设计系统，采用单机袋式除尘机组对粉尘进行收集，收集的粉尘量约 0.2t/a，此部分原料药粉尘可通过收集后进入原料药精制车间循环回用，不外排。

(3) 废活性炭

本项目原料药精制车间过程中，涉及活性炭脱色工艺，经脱色处理后的废活性炭属危险废物（HW49 其他废物），产生量约为 2t/a，此部分固废需经收集后，暂存于厂内现有的危废暂存间内（厂区西南侧固体危废暂存间），并定期交由有资质的单位处理。

(4) 生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计算，则日产生生活垃圾 50kg，年产生生活垃圾 15t，定点收集后委托环卫部门及时清运处理。

表 3.3-5 项目固体废物产排情况一览表

编号	名称	性质	产出环节	产生量 (t/a)	主要成分	处置方式
1	废包装材料	一般固废	产品包装	1	废包装袋、安瓿瓶	废品回收单位
2	除尘粉尘	一般固废	车间除尘	0.2	原料药粉尘	回用于原料药车间
3	废活性炭 (HW49)	危险固废	生产加工	2	含化工原料	送有资质单位处理
4	生活垃圾	一般固废	员工生活	15	生活垃圾	环卫部门清运

3.3.3.5 污染源汇总

项目污染物排放见表 3.3-6。

表 3.3-6 主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后	
			浓度	产生量	浓度	排放量
大气污染物	原料药车间	丙酮	152mg/m ³	3.8t/a	7.6mg/m ³	0.19t/a
		乙酸乙酯	32mg/m ³	0.8t/a	1.6mg/m ³	0.04t/a
		乙醇	198.8mg/m ³	4.97t/a	9.94mg/m ³	0.2485t/a
		VOCs	382.8mg/m ³	9.57t/a	19.14mg/m ³	0.4785t/a
	锅炉	烟尘	80.13mg/m ³	0.125t/a	19.23mg/m ³	0.03t/a
		SO ₂	163.46mg/m ³	0.255t/a	51.28mg/m ³	0.08t/a
NO _x		163.46mg/m ³	0.255t/a	115.38mg/m ³	0.18t/a	
水污染物	生产废水 4500 m ³ /a	COD	60100mg/L	270.45t/a	45mg/L	0.2025t/a
		BOD ₅	20800mg/L	93.6t/a	9.0mg/L	0.0405t/a
		NH ₃ -N	132mg/L	0.594t/a	0.221mg/L	0.001t/a
		总磷	0.7mg/L	0.00315t/a	0.37mg/L	0.0017t/a
		总氮	1560mg/L	7.02t/a	10.4mg/L	0.0468t/a
	生活污水 1200 m ³ /a	COD	300mg/L	0.36t/a	45mg/L	0.054t/a
		BOD ₅	150mg/L	0.18t/a	9mg/L	0.0108t/a
		SS	150mg/L	0.18t/a	15mg/L	0.018t/a
		NH ₃ -N	35mg/L	0.042t/a	0.221mg/L	0.0003t/a
		噪声	泵	噪声	85	
超声波清洗机	噪声		65			
粉碎机	噪声		75			
振动筛	噪声		80			

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前		处理后	
			浓度	产生量	浓度	排放量
	风机	噪声	85			
固体 废物	产品包装	废包装材料	1		资源化、无害化	
	车间除尘	除尘粉尘	0.2			
	生产加工	废活性炭 (HW49)	2			
	员工生活	生活垃圾	15			

3.3.3.6 项目建成后全厂污染物“三本帐”核算

本项目建成后全厂污染物排放“三本帐”核算见表 3.3-7。

表 3.3-7 全厂污染物排放“三本帐”核算表

类别	污染物	现有工程 排放量	改扩建项 目排放量	“以新带老” 消减量	改扩建工程 完成后总排 放量	增减量变 化
废气	烟尘	1.32	0.03	0	1.35	+0.03
	SO ₂	0.78	0.08	0	0.86	+0.08
	NO _x	2.86	0.18	0	3.04	+0.18
	四氢呋喃	1.32	0	0	1.32	0
	二氯甲烷	1.04	0	0	1.04	0
	甲醇	2.79	0	0	2.79	0
	DMF	0.58	0	0	0.58	0
	粉尘	0.03	0	0	0.03	0
	氨气	0.052	0	0	0.052	0
	硫化氢	0.004	0	0	0.004	0
	丙酮	0	0.19	0	0.19	+0.19
	乙酸乙酯	0	0.04	0	0.04	+0.04
	乙醇	0	0.2485	0	0.2485	+0.2485
废水	COD	1.34	0.26	0	1.6	+0.26
	BOD ₅	0.42	0.05	0	0.47	+0.05
	氨氮	0.11	0.0013	0	0.1113	+0.0013
	二氯甲烷	0.006	0	0	0.006	0
固废		3031.44	18.2	0	3049.64	+18.2

第5章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响分析

(1) 预测因子

根据本项目主要大气污染物的排放量、项目所在地区的地形及环境功能区划，本项目大气污染物主要是生产工艺过程有机溶剂废气（丙酮、乙酸乙酯、乙醇、总计以 VOCs 计），以及锅炉烟气（烟尘、SO₂、NO_x）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008）有关规定，经验算可知各因子的 P_i 均小于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级为三级，根据导则要求不用做大气预测，这里只将大气污染源参数调查清单和采用推荐的估算模式进行计算的结果列出，并做定性分析。

(2) 预测范围

以项目主要排气筒基座连线中点为中心，以东西方向为 X 坐标轴线，南北方向为 Y 坐标轴线，向东、南、西、北四个方向外延 2.5 公里范围。

(3) 预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）估算模式，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

估算模式采用乡村、平坦地形模式；不考虑熏烟和建筑物下洗；考虑所有气象条件下（包括最不利气象条件下）的最大地面浓度；环境温度取 20℃；测风仪高度 10m；距离选项：自动距离 50m~2500m。质量标准：丙酮为 0.8mg/m³（一次值）、乙酸乙酯为 0.1mg/m³（一次值）、乙醇为 5mg/m³（一次值）、VOCs 为 0.6mg/m³（8 小时均值）、SO₂ 为 0.5mg/m³（小时均值）、NO_x 为 0.25mg/m³（一次值）、烟尘为 0.45mg/m³（3 倍日均值）。

(4) 预测内容

正常工况、事故工况（污染防治措施完全失效）下，预测生产工艺过程有机溶剂废气（丙酮、乙酸乙酯、乙醇、总计以 VOCs 计），以及锅炉烟气（烟尘、SO₂、NO_x），在所有气象条件下对主导风向下风向地面浓度影响、污染物最大落地浓度及出现距离。

(5) 污染源参数确定

根据工程分析，本工程污染源源强及参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程污染源强及排放源参数表

污染源	主要污染物	排气量 (Nm ³ /h)	排气筒参数(m)		烟气出口 温度(°C)	年排放时 间 (h)	排放速率(kg/h)	
			高度	出口内径			正常工况	事故工况
有机溶剂废气	丙酮	5000	15	0.3	20	5000	0.038	0.76
	乙酸乙酯						0.008	0.16
	乙醇						0.0497	0.994
	VOCs						0.0957	1.914
锅炉烟气	SO ₂	6240	40	0.6	100	250	0.32	1.02
	NO _x						0.72	1.02
	烟尘						0.12	0.5

(6) 预测结果与评价

①正常工况下最大落地浓度预测

经计算可得本项目正常工况下，丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs、烟尘、SO₂、NO_x 最大落地浓度及占标率，结果见表 5.1-2~3。

表 5.1-2 正常工况下有机溶剂废气影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率							
	丙酮		乙酸乙酯		乙醇		VOCs	
	$C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{ij}(\%)$	$C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{ij}(\%)$	$C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{ij}(\%)$	$C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{ij}(\%)$
100	0.0009938	0.12	0.0002092	0.21	0.0013	0.03	0.002503	0.42
200	0.001206	0.15	0.0002092	0.25	0.001577	0.03	0.003037	0.51
300	0.001272	0.16	0.0002539	0.27	0.001664	0.03	0.003203	0.53
400	0.001246	0.16	0.0002678	0.26	0.001629	0.03	0.003137	0.52
500	0.001256	0.16	0.0002622	0.26	0.001643	0.03	0.003164	0.53
600	0.00144	0.18	0.0002645	0.30	0.001883	0.04	0.003626	0.60
700	0.001494	0.19	0.0003031	0.31	0.001954	0.04	0.003763	0.63
800	0.001472	0.18	0.0003099	0.31	0.001925	0.04	0.003707	0.62
900	0.001409	0.18	0.0002967	0.30	0.001843	0.04	0.00355	0.59
1000	0.001328	0.17	0.0002797	0.28	0.001737	0.03	0.003345	0.56
1200	0.001316	0.16	0.0002771	0.28	0.001721	0.03	0.003315	0.55
1400	0.001273	0.16	0.000268	0.27	0.001665	0.03	0.003207	0.53
1600	0.001203	0.15	0.0002532	0.25	0.001573	0.03	0.003029	0.50
1800	0.001123	0.14	0.0002364	0.24	0.001469	0.03	0.002828	0.47
2000	0.001042	0.13	0.0002195	0.22	0.001363	0.03	0.002625	0.44
2500	0.0008622	0.11	0.0001815	0.18	0.001128	0.02	0.002171	0.36
P_{\max}	0.001495	0.19	0.0003147	0.31	0.001955	0.04	0.003764	0.63
P_{\max} 出现距离 m	712							
评价标准	0.8mg/m ³		0.1mg/m ³		5mg/m ³		0.6mg/m ³	

表 5.1-3 正常工况下锅炉烟气影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	SO ₂		NO _x		烟尘	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
100	/	0.01	0.0001249	0.06	/	0.00
200	0.001681	0.34	0.003783	1.89	0.0006304	0.14
300	0.002766	0.55	0.006223	3.11	0.001037	0.23
400	0.002473	0.49	0.005565	2.78	0.0009275	0.21
500	0.002551	0.51	0.00574	2.87	0.0009566	0.21
600	0.002349	0.47	0.005284	2.64	0.0008807	0.20
700	0.002451	0.49	0.005515	2.76	0.0009192	0.20
800	0.002434	0.49	0.005476	2.74	0.0009127	0.20
900	0.002321	0.46	0.005223	2.61	0.0008704	0.19
1000	0.002166	0.43	0.004874	2.44	0.0008123	0.18
1200	0.001833	0.37	0.004124	2.06	0.0006873	0.15
1400	0.001714	0.34	0.003856	1.93	0.0006426	0.14
1600	0.001699	0.34	0.003824	1.91	0.0006373	0.14
1800	0.001645	0.33	0.003702	1.85	0.000617	0.14
2000	0.001571	0.31	0.003535	1.77	0.0005892	0.13
2500	0.001362	0.27	0.003065	1.53	0.0005108	0.11
P_{max}	0.002806	0.56	0.006313	3.16	0.001052	0.23
P _{max} 出现距离 m	321					
评价标准	0.5mg/m ³		0.25mg/m ³		0.45mg/m ³	

估算结果表明：

正常工况下，本项目有机溶剂废气中主要污染物丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs 和锅炉烟气中主要污染物 SO₂、NO_x、烟尘，经收集处理高空排放后对地面污染贡献占标率均小于 10%，有机溶剂废气最大预测浓度出现在下风向 712m 处。其中丙酮最大预测增加值为 0.001495mg/m³，仅占标准的 0.19%；乙酸乙酯最大预测增加值为 0.0003147mg/m³，仅占标准的 0.31%；乙醇最大预测增加值为 0.001955mg/m³，仅占标准的 0.04%；VOCs 最大预测增加值为 0.003764mg/m³，仅占标准的 0.63%。锅炉烟气最大预测浓度出现在下风向 321m 处。其中 SO₂ 最大预测增加值为 0.002806mg/m³，仅占标准的 0.56%；NO_x 最大预测增加值为 0.006313mg/m³，仅占标准的 3.16%；烟尘最大预测增加值为 0.001052mg/m³，仅占标准的 0.23%。

说明正常工况下，有机溶剂废气中主要污染物丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs 和锅炉烟气中主要污染物 SO₂、NO_x、烟尘经处理后排入大气环境中，对周围环境影响较小。

②事故工况下有组织废气最大落地浓度预测

经计算可得本项目事故工况下，丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs、烟尘、SO₂、NO_x 最大落地浓度及占标率，结果见表 5.1-4~5。

表 5.1-4 非正常工况下有机溶剂废气影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率							
	丙酮		乙酸乙酯		乙醇		VOCs	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
100	0.01988	2.48	0.004184	4.18	0.026	0.52	0.05006	0.63
200	0.02412	3.01	0.005077	5.08	0.03154	0.63	0.06074	0.63
300	0.02544	3.18	0.005356	5.36	0.03327	0.67	0.06407	0.63
400	0.02491	3.11	0.005245	5.24	0.03258	0.65	0.06274	0.63
500	0.02513	3.14	0.00529	5.29	0.03287	0.66	0.06329	0.63
600	0.0288	3.60	0.006062	6.06	0.03766	0.75	0.07252	0.63
700	0.02988	3.73	0.006291	6.29	0.03909	0.78	0.07526	0.63
800	0.02944	3.68	0.006198	6.20	0.03851	0.77	0.07414	12.36
900	0.02819	3.52	0.005935	5.93	0.03687	0.74	0.07099	11.83
1000	0.02657	3.32	0.005593	5.59	0.03475	0.70	0.06691	11.15
1200	0.02632	3.29	0.005542	5.54	0.03443	0.69	0.06629	11.05
1400	0.02546	3.18	0.005361	5.36	0.0333	0.67	0.06413	10.69
1600	0.02406	3.01	0.005064	5.06	0.03146	0.63	0.06058	10.10
1800	0.02246	2.81	0.004728	4.73	0.02937	0.59	0.05656	9.43
2000	0.02085	2.61	0.004389	4.39	0.02727	0.55	0.05251	8.75
2500	0.01724	2.15	0.00363	3.63	0.02255	0.45	0.04343	7.24
P_{max}	0.02989	3.74	0.006294	6.29	0.0391	0.78	0.07529	12.55
P _{max} 出现距离 m	712							
评价标准	0.8mg/m ³		0.1mg/m ³		5mg/m ³		0.6mg/m ³	

表 5.1-5 非正常工况下锅炉烟气影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	SO ₂		NO _x		烟尘	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
100	0.0001769	0.04	0.0001769	0.09	8.674E-5	0.02
200	0.005359	1.07	0.005359	2.68	0.002627	0.58
300	0.008816	1.76	0.008816	4.41	0.004321	0.96
400	0.007883	1.58	0.007883	3.94	0.003864	0.86
500	0.008131	1.63	0.008131	4.07	0.003986	0.89
600	0.007486	1.50	0.007486	3.74	0.00367	0.82
700	0.007813	1.56	0.007813	3.91	0.00383	0.85
800	0.007758	1.55	0.007758	3.88	0.003803	0.85
900	0.007399	1.48	0.007399	3.70	0.003627	0.81
1000	0.006904	1.38	0.006904	3.45	0.003384	0.75
1200	0.005842	1.17	0.005842	2.92	0.002864	0.64
1400	0.005462	1.09	0.005462	2.73	0.002678	0.60
1600	0.005417	1.08	0.005417	2.71	0.002655	0.59
1800	0.005244	1.05	0.005244	2.62	0.002571	0.57
2000	0.005008	1.00	0.005008	2.50	0.002455	0.55
2500	0.004342	0.87	0.004342	2.17	0.002128	0.47
P_{max}	0.008944	1.79	0.008944	4.47	0.004384	0.97
P _{max} 出现距离 m	321					
评价标准	0.5mg/m ³		0.25mg/m ³		0.45mg/m ³	

由预测结果可知，由于本项目污染物产生量相对较小，在事故排放情况下，根据大气估算模式计算结果，有机溶剂废气最大预测浓度出现在下风向 712m 处。其中丙酮最大预测增加值为 $0.02989\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 3.74%；乙酸乙酯最大预测增加值为 $0.006294\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 6.29%；乙醇最大预测增加值为 $0.0391\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.78%；VOCs 最大预测增加值为 $0.07529\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 12.55%。锅炉烟气最大预测浓度出现在下风向 321m 处。其中 SO_2 最大预测增加值为 $0.008944\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 1.79%； NO_x 最大预测增加值为 $0.008944\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 4.47%；烟尘最大预测增加值为 $0.004384\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.97%。事故排放废气对地面污染贡献占标率仍较小。

但项目事故工况下排气筒排放的废气对周边环境贡献明显大于正常工况下的浓度值，特别是事故工况下有机溶剂废气排放对评价区内的大气环境影响较大。因此，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生，确保废气经处理达标后排放。

③废气无组织排放影响分析

由于本项目为 GMP 标准车间改造项目，车间内密闭、通风收集及洁净程度相对较高，各大气污染源均能通过集气通风系统有效收集进入到废气处理设施中处理达标后排放，因此，本项目在落实 GMP 标准的前提下，无组织废气产生量极小，基本不会对周边环境及附近居民产生影响。

5.2 水环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响分析

本项目废水主要分为生产废水和生活污水，其中生产废水来源主要是设备清洗废水和原料药精制过程母液。生产废水经收集后首先进入到车间北侧的废水收集调节池，然后通过水泵泵至现有厂区内的废处理站，生活污水可利用现有住宿楼生活污水处理设施初步处理后排入厂内废水处理站。经厂内废水处理站处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2中标准后排入潺溪。

（1）企业现有废水处理站概况

目前企业已建有2套废水处理设施，其中第一套废水处理设施设计处理能力为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物理处理和生化处理相结合的工艺，物理处理采用pH调节+混

凝沉淀+混凝气浮+砂滤的工艺,生化处理工艺采用厌氧消化+SBR作为主导工艺。

第二套废水处理设施处理能力为300m³/d的污水站,厂区污水综合处理工程主要设施为废水收集池、氧化塔、废水调节池、水解酸化池、厌氧池、兼氧池、反应池、氧化池、气浮池、砂滤池等,处理工艺与第一套废水处理工艺类似,并进行了进一步优化(详见污染防治措施分析章节)。

根据《湖南成大生物科技有限公司年产150吨甾体激素药物及中间体技改项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》中内容,由湖南索奥检测技术有限公司于2016年10月11日至12日以及11月28至29日对厂内第二套废水处理站进行的废水监测,监测结果见下表5.2-1~2。

表 5.2-1 废水进口监测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				计量单位
			一次	二次	三次	平均	
废水处理设施进口	10-11	pH	6.14	6.19	6.17	/	无量纲
		悬浮物	128	119	136	128	mg/L
		化学需氧量	6.12×10 ⁴	5.95×10 ⁴	5.84×10 ⁴	5.97×10 ⁴	mg/L
		生化需氧量	2.18×10 ⁴	2.02×10 ⁴	1.98×10 ⁴	2.06×10 ⁴	mg/L
		氨氮	131	132	134	132	mg/L
		石油类	1.53	1.47	1.26	1.42	mg/L
		总氮	1.22×10 ³	1.69×10 ³	1.81×10 ³	1.57×10 ³	mg/L
		总磷	0.62	0.52	0.92	0.69	mg/L
		氰化物	0.004	0.005	0.005	0.005	mg/L
		二氯甲烷	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
		氟化物	0.20	0.19	0.18	0.19	mg/L
		甲醇	1.94×10 ³	1.81×10 ³	2.18×10 ³	1.98×10 ³	mg/L
		二甲基甲酰胺	8.72×10 ³	8.50×10 ³	8.86×10 ³	8.69×10 ³	mg/L
水温	21.1	21.0	21.0	21.0	℃		
废水处理设施进口	10-12	pH	6.16	6.21	6.19	/	无量纲
		悬浮物	115	124	129	123	mg/L
		化学需氧量	6.10×10 ⁴	6.17×10 ⁴	5.89×10 ⁴	6.05×10 ⁴	mg/L
		生化需氧量	2.22×10 ⁴	2.08×10 ⁴	2.04×10 ⁴	2.11×10 ⁴	mg/L
		氨氮	136	131	132	133	mg/L
		石油类	1.48	1.30	1.36	1.38	mg/L
		总氮	1.29×10 ³	1.87×10 ³	1.53×10 ³	1.56×10 ³	mg/L
		总磷	0.64	0.58	0.92	0.71	mg/L
		氰化物	0.004	0.004	0.004	0.004	mg/L
二氯甲烷	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L		

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				计量单位
			一次	二次	三次	平均	
		氟化物	0.20	0.20	0.18	0.19	mg/L
		甲醇	2.45×10 ³	1.74×10 ³	1.51×10 ³	1.90×10 ³	mg/L
		二甲基甲酰胺	7.55×10 ³	4.78×10 ³	5.10×10 ³	5.81×10 ³	mg/L
		水温	21.3	21.2	21.0	21.2	℃

表 5.2-2 废水出口监测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				计量单位	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2中标准限值
			一次	二次	三次	平均		
废水处理后排口	10-1	pH	7.36	7.35	7.35	/	无量纲	6-9
		悬浮物	12	16	13	14	mg/L	50
		化学需氧量	40	45	50	45	mg/L	120
		生化需氧量	8.0	8.7	10.5	9.1	mg/L	25
		氨氮	0.139	0.328	0.171	0.213	mg/L	25
		石油类&	0.29	0.28	0.28	0.28	mg/L	5
		氟化物&	0.20	0.20	0.20	0.20	mg/L	10
		总磷	0.17	0.49	0.45	0.37	mg/L	1.0
		总氮	9.46	10.7	13.3	11.2	mg/L	35
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.5
		二氯甲烷	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L	0.3
		甲醇	1.3	0.5L	0.5L	0.8L	mg/L	—
		二甲基甲酰胺	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/L	—
水温	23.2	23.2	23.3	23.2	℃	/		
废水处理后排口	10-2	pH	7.34	7.36	7.34	/	无量纲	6-9
		悬浮物	15	13	12	13	mg/L	50
		化学需氧量	46	44	47	46	mg/L	120
		生化需氧量	9.1	8.3	9.5	9.0	mg/L	25
		氨氮	0.197	0.233	0.256	0.229	mg/L	25
		石油类&	0.25	0.25	0.25	0.25	mg/L	(5)
		氟化物&	0.20	0.20	0.20	0.20	mg/L	(10)
		总氮	9.23	8.20	11.7	9.71	mg/L	35
		总磷	0.27	0.37	0.47	0.37	mg/L	1.0
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.5

采样 点位	采样 日期	检测项目	检测结果				计量单位	《化学合成类制药工业水 污染物排放标准》 (GB21904-2008)表2中 标准限值
			一次	二次	三次	平均		
		二氯甲烷	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L	0.3
		甲醇	0.5L	0.5L	1.6	0.9L	mg/L	—
		二甲基甲 酰胺	1.0L	1.0L	2.9	1.3	mg/L	—
		水温	23.2	23.2	23.3	23.2	℃	—

备注：“&”表示该项目执行《污水综合排放标准》GB8978-1996表4一级标准。

由表5.2-2得知，经厂内废水处理站处理后的废水pH值范围为7.34-7.36，悬浮物的日均浓度最大值为14mg/L，化学需氧量的日均浓度最大值为46mg/L，生化需氧量的日均浓度最大值为9.1mg/L，氨氮的日均浓度最大值为0.229mg/L，石油类的日均浓度最大值为0.28mg/L，氟化物的日均浓度最大值为0.20mg/L，总磷的日均浓度最大值为0.37mg/L，总氮的日均浓度最大值为11.2mg/L，氰化物的检测结果为低于方法检出限，二氯甲烷的检测结果为低于方法检出限，甲醇的日均浓度最大值为0.9mg/L，二甲基甲酰胺的检测结果为低于方法检出限。综上所述，企业废水处理站废水出口检测结果均符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2中标准限值以及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一类标准。

(2) 本项目废水排放对厂内现有废水处理站和纳污水体潺溪的影响。

根据目前厂内废水处理站日常处理情况，本项目废水通过收集后进入厂区内现有的第二套废水处理站中，该套废水处理站日处理能力为300m³，而本项目废水(含生活污水)总排放量仅为19m³/a，仅占废水处理站处理规模的6.3%，且目前企业废水处理站有较大的余量用于收集处理本项目产生的废水。

同时，在正常工况下，本项目生产工艺废水主要为设备清洗废水和原料药精制过程母液，废水中污染因子成分与该企业现有生产工艺废水中污染因子成分相似，且产生量较小；生活污水污染因子较为简单，各污染物浓度较低。生产废水通过车间内废水收集系统收集至车间北侧的废水收集调节池中，再泵入废水处理站中处理。生活污水经住宿楼生活污水处理设施初步处理后流入废水处理站中处理。本项目废水不会对企业现有废水处理站废水处理工艺造成冲击，本项目废水经企业现有废水处理站进一步处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标

准》(GB21904-2008)表2中标准后排入潺溪,对潺溪水体环境影响较小。

5.2.2 地下水环境影响分析

(1) 地下水污染途径分析

本项目的地下水污染源是排污管线、危废暂存库等可能发生事故产生的渗漏等。非正常工况及事故情况下,本项目对地下水可能的影响途径包括:

①排污管线出现裂缝、破损,因难以发现而导致较长一段时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

②本项目生产所产生的危废暂存库出现渗漏,防渗措施不到位,以及在危废贮存、转运过程中操作不当,污染物渗入地下水中。

以上非正常工况状态下发生的污染物泄漏具有隐蔽性,需较长时间才能发现,会对地下水造成一定的影响。

(2) 地下水环境影响分析

①对地下水水位的影响

本项目用水主要来自城镇自来水管网,不直接采用地下水,因此项目的建设不会因运营取水对拟建厂址地下水水位造成影响。

②对地下水水质的影响

根据同类工程类比分析,项目正常生产状况下,生产废水经厂区内收集进入废水处理站中处理后,所有污水管线及废水收集处理池体均采取了防渗处理,正常工况下不会对地下水水质造成影响。在非正常情况如排污管线发生破损渗漏、危废暂存库出现渗漏等事故情况下,污染物渗入地下水,会对地下水水质造成一定的影响。但在采取有效的防腐、防渗措施的情况下,渗漏发生的概率较小。在发生渗漏事故的状况下,因污染物通过包气带进入潜水含水层的迁移时间相对较长,非正常工况及事故状态下泄漏的污染物进入含水层之前,有较充分的时间采取应急措施,将事故对地下水环境的影响降到最低,企业日常生产过程中也必须加强管理,定期对排污管线、危废暂存库进行检查,发现问题及时处理,也能进一步减小非正常工况下对地下水水质的影响,因此本项目对地下水影响较小。

5.3 声环境影响分析

(1) 设备噪声源强调查

本项目噪声主要来自于泵、超声波清洗机、粉碎机、振动筛、风机等设备运

行时产生的设备噪声，其源强在 65~85dB (A)。本项目主要噪声源情况及防治措施现状见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目噪声源情况及防治措施现状 (单位: dB(A))

编号	设备	噪声声级 dB (A)	设备数量 (台)	排放特征	治理或防治措施
1	泵	85	5	连续	基础减震、隔声、选用低噪声设备、距离衰减
2	超声波清洗机	65	2	连续	
3	粉碎机	75	3	连续	
4	振动筛	80	3	连续	
5	风机	85	2	连续	

(2) 预测模型

预测方法采用多声源至受声点声压级估算法,先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级,然后再叠加,即得到该点的总声压级。预测公式如下:

①点源传播衰减模式

$$L(r)=L(r_0)-20\lg (r/r_0) -\Delta L$$

式中:

$L(r)$ ——预测点处所接受的 A 声级, dB(A);

$L(r_0)$ ——参考点处的声源 A 声级, dB(A);

r ——声源至预测点的距离, m;

r_0 ——参考位置距离, m, 取 1m;

ΔL ——各种衰减量, dB(A)。

②多声源在某一点的影响叠加模式

$$Leq = 10\lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中:

Leq ——某预测受声点处的总声级, dB(A);

L_{pi} ——声源在预测受声点产生的声压级, dB(A);

n ——声源数量。

预测过程中,根据实际情况,全厂噪声源按室内声源对待,在预测车间内噪声源对车间外影响时,车间等建筑物的隔声量按照一般建筑材料对待,在本次预

测中，考虑设备基础减震消声、厂房等建筑物隔声和绿化隔声，故取 ΔL 为 20~25dB(A)。

(3) 预测评价执行标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

(4) 预测结果及分析

本项目厂界噪声和环境噪声影响预测结果如表 5.3-2 所示。

表 5.3-2 厂界噪声和环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

监测点位	源强	距离(m)	距离衰减	大气及屏障隔声	贡献值	评价标准	
						昼间	夜间
厂界东	95	25	27.5	20	47.5	60	50
厂界南		100	33.5	20	41.5	60	50
厂界西		50	30.5	20	44.5	60	50
厂界北		180	36.2	20	38.8	60	50

从表 5.3-2 可见，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和绿化降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类。

项目实施后对厂区周围声环境产生影响的因素主要是各种生产设备产生的噪声，通过企业在设备选型过程中充分考虑声学指标，尽量选用低噪设备，车间在土建施工中采用隔声、吸音材料处理，设备的安装设计中采用一系列减振降噪措施，保证生产车间的隔声、吸音效果较好。因此，场界噪声较车间内噪声源能有大幅降低，保证场界噪声达标。

5.4 固体废物环境影响分析

项目产生固体废弃物主要包括废包装材料、除尘粉尘、废活性炭、员工生活垃圾等。

(1) 一般工业固废

本项目废包装材料收集后由专门的废品回收单位回收利用，除尘粉尘可通过收集后进入原料药精制车间循环回用，对于一般工业固体废物，建设单位必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的相关要求建立固体废物临时堆放场地，严禁随处堆放。临时堆放场的地面要用坚固、防

渗的材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放场。临时堆放场要防风、防雨、防晒，设施周围应设置围墙并做密闭处理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2) 危险废物

本项目危险废物主要来自于原料药精制车间过程中，涉及活性炭脱色工艺，经脱色处理后的废活性炭属危险废物，产生量约为 2t/a，此部分固废需经收集后，暂存于厂内现有的危废暂存间内（厂区西南侧固体危废暂存间），后交由有资质的危废处理单位处理。

项目危险废物收集、临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。

在严格执行上述收集、储存及转运措施后，项目危险废物对环境的影响将降到小化。

(3) 生活垃圾

项目员工 50 余人，职工生活垃圾产生系数按 1.0kg/d 计，则生活垃圾产生量为 15t/a。本项目设置有多处生活垃圾收集点，可对厂内生活垃圾做到集中收集，由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求做到避雨集中堆放、及时统一交由环卫部门运往垃圾填埋场进行无害化处理，不排放，因此生活垃圾对外环境基本无影响。

5.5 环境风险影响分析

目前企业于 2017 年 1 月对厂内突发环境事件应急预案进行了重新修订并上报备案，根据该重新修订的应急预案内容，对企业全厂环境风险影响进行分析：

5.5.1 风险识别

环境风险识别范围包括生产过程所涉及的生产物料风险识别、生产单元风险识别和环保工程环境风险识别。

①生产物料风险识别范围包括：公司生产使用的原辅材料、产品、中间产品、燃料及生产过程排放的“三废”污染物等。

②本公司生产单元风险识别包括主要生产装置、储运系统、公用工程等，主要有各发酵车间、各合成车间、锅炉房、储罐区及各危化品仓库等。

③环保工程环境风险识别主要是“三废”处理设施，企业内“三废”处理设

施主要为锅炉烟气处理设施、各车间废气处理设施，废水处理系统等。

(1) 生产物料危险因素分析

依据公司生产加工工艺特点，所使用的原辅材料情况进行分析，并对照《危险化学品目录》（2015版），《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）以及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）附录B，企业在生产过程中所涉及的危险化学品主要为硫酸、盐酸、甲醇等。该公司储存和在线情况如下表5.5-1所示。

表 5.5-1 公司涉及的危险化学品一览表

序号	名称	危险类别	最大储量(t)	存储方式	存储场地
1	硫酸	8.1类 酸性腐蚀品	20	罐装	储罐区
2	盐酸	8.1类 酸性腐蚀品	20	罐装	储罐区
4	甲醇	3.2类 中闪点液体	30	罐装	储罐区
5	双氧水	5.1类 氧化剂	10	桶装	仓库
6	二氯甲烷	6.1类 毒害品	5	桶装	仓库
7	三氯甲烷	6.1类 毒害品	15	罐装	仓库
8	锂	4.3类 遇湿易燃物品	0.8	袋装	仓库
9	二异丙胺	3.2类 中闪点液体	5	桶装	仓库
10	环己烷	3.1类 低闪点液体	2	桶装	仓库
11	苯乙烯	3.3类 高闪点液体	3	桶装	仓库
12	THF（四氢呋喃）	3.1类 低闪点液体	25	罐装	储罐区
13	TMSCL （三甲基氯硅烷）	3.2类 中闪点液体	6	桶装	仓库
14	DMF（N，N-二甲 基甲酰胺）	3.3类 高闪点液体	10	罐装	储罐区
15	硝酸钠	5.1类 氧化剂	0.2	袋装	仓库
16	甲苯	3.2类 中闪点液体	20	罐装	储罐区
17	丙酮氰醇	6.1类 毒害品	2	桶装	仓库
18	石油醚	3.2类 中闪点液体	8	桶装	仓库
19	乙酸	8.1类 酸性腐蚀品	5	桶装	仓库
20	丙酮	3.1类 低闪点液体	5	桶装	仓库
21	乙酸乙酯	3.2类 中闪点液体	5	桶装	仓库

序号	名称	危险类别	最大储量(t)	存储方式	存储场地
22	乙醇	3.2类 中闪点液体	5	桶装	仓库

(2) 生产单元环境风险识别

通过上述生产物料危险因素分析，厂区各生产单元存在易挥发、强腐蚀性、有毒有害等危险化学品，生产过程和物料储运过程中均存在发生风险事故可能，导致危险化学品发生泄漏等，造成对厂区内部及周围环境的大气、水环境影响等。

(3) 环保工程环境风险识别

厂区内车间内废气处理设施主要采取光氧催化废气净化器方式进行处理，处理后的废气最终由 15m 排气筒排放；

厂内目前使用的是一台 6t/h 的锅炉，锅炉烟气采用 1 套水膜除尘器+碱法脱硫塔进行处理，通过水膜除尘和碱法脱硫来降低烟气中烟尘及二氧化硫的含量，经处理后的烟气最终由 40m 高烟囱排放；

厂内配备有两套废水处理设施对废水进行处理，两套废水处理设施采用相似的工艺，采用物理处理和生化处理相结合的工艺，物理处理采用 pH 调节+混凝沉淀+混凝气浮+砂滤的工艺；生化处理工艺采用厌氧消化+SBR 作为主导工艺对废水进行处理，经处理后的废水最终排入潺溪。

主要风险情景为废气、废水处理设施故障，导致的废气、废水超标外排，影响外界环境。

(4) 突发环境事件情景分析汇总

根据企业生产状况、产污排污情况、原辅材料和污染物危险特性、生产设备特点、周围环境状况及环境保护目标分布特点，对公司可能存在的环境风险源及突发环境事件情景进行了分析。

经分析，湖南成大生物科技有限公司生产厂区存在的主要环境风险源包括：储罐区各危化品储罐、各生产车间、相关的配套生产设施、各危化品仓库、锅炉房、废气处理设施及废水处理系统。

5.5.2 重大危险源辨识

对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中规定，对厂区进行重大危险源辨识。根据企业近期重新修订的《突发环境事件应急预案》中相关内容，企业生产过程中所使用的原辅材料中列入 (GB18218-2009) 中的危险化学品有盐酸、甲醇、双氧水、二氯甲烷、三氯甲烷、锂、二异丙胺、环己烷、苯乙

烯、THF（四氢呋喃）、TMSCL（三甲基氯硅烷）、DMF（N，N—二甲基甲酰胺）、硝酸钠、甲苯、丙酮氰醇、石油醚、乙酸、溴甲烷、丙酮等。根据《突发环境事件应急预案》结论，公司厂区涉及的危险化学品 q/Q 为 $0.308 < 1$ ，厂区危险化学品不构成重大危险源。

5.5.3 风险评价结论

根据对企业情况进行调查分析，厂内涉及的危险化学品种类较多、储量相对较大，虽然根据《突发环境事件应急预案》结论，厂内危险化学品并未构成重大危险源，但仍需加强管理。目前，公司在环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急资源等方面具备一定的环境风险应急能力。为进一步减小环境事故发生的概率，达到安全环保生产的要求，针对目前厂区内环境风险源及环境风险防控措施情况，建议湖南成大生物科技有限公司需进一步完善环境风险防控与应急措施，在本项目建设过程中，进一步完善修订《突发环境事件应急预案》，通过完善修订项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可控的。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气环境保护措施分析

(1) 有机溶剂废气污染防治措施分析

本项目生产工艺废气主要是原料药车间有机溶剂蒸馏或精馏回用、物料干燥过程中产生的有机溶剂废气。其中有机溶剂废气成分主要为丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs)。对于有机溶剂蒸馏或精馏生产工艺过程，主要通过在生产工艺过程中配备有冷凝回收装置，最大限度的回收各原料溶剂，减少生产成本，同时减少有机溶剂废气进入大气环境中，减少对环境的影响。

冷凝法是用来分离有机废气中可以冷凝的成分。目前主要用于回收废气中比较有价值的溶剂，从蒸气状态转化为液体状态的过程通常被称为冷凝。冷凝法处理有机废气的工作原理是：根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气压，则有机组分冷凝成液体而从气相中分离出来。通常的说法是：在一定压力下，当气体的温度达到露点以下时，即冷凝成液体。冷凝法的效果主要取决于溶剂的蒸气压与温度的关系。

通过提高压力可以明显地改善冷凝效果。因为蒸气的饱和蒸气压仅与温度有关，当总压提高时不会升高。例如将冷凝器前的废气总压提高一倍，之后又膨胀到原来的压力，那么在同样冷凝温度情况下，蒸气分压经膨胀后只有未加压前的一半。蒸汽残留量甚至小于一半，因为冷凝增加后的气体总体积也大大减小。

冷凝法处理有机废气对有害气体的去除程度，与冷却温度和有害成分的饱和蒸气压有关。冷却温度越低，有害成分越接近饱和，其去除程度越高。本项目采取盐水低温冷凝的方式，可以较高级别的冷凝回收生产工艺中的有机溶剂，根据实际生产情况，回收效率能达 80%~95%（根据溶剂物质性质不同，回收效率不同），通过对本项目蒸馏或精馏生产过程中进行冷凝处置，既回收溶剂用于后续生产，减少生产成本，又减少了有机溶剂废气的排放。

经冷凝回收有机溶剂后，仍有少量的有机溶剂不凝气及烘干过程产生的有机溶剂废气，本项目通过采取光氧化催化废气净化器处理后经 15m 高排气筒排放。

光氧化催化废气处理原理：

采用-C 波段激光与空气中的氧反应产生臭氧，分解油雾、废气等污染介质

时，激光中的高能臭氧起决定性的作用。流星雨状的高能氧与介质内分子（原理）发生非弹性碰撞，将能量转化成基态分子（原子）的内能，发生激发、离解、电离等一系列过程使污染介质处于活化状态。达到净化除臭的效果。

污染介质在电离的作用下，产生活性自由基，活化后的污染物分子经过定向链化学反应后被脱除。当平均能量超过污染介质中化学键结合能时，分子链断裂，污染介质分解，并在臭氧发生器吸附场的作用下被收集。介质内分子浓度及共存的介质成分。

对气态有机污染物的降解机理：

有足够的能量来产生自由基，引发一系列复杂的物理、化学反应。由臭氧发生器作用引起的气体有机物化学反应是在气相中进行的电离、离解、激发、原子、分子间的相互结合及加成反应。这个能量足以使大多数气态有机物中的化学键发生断裂，从而使其降解。

从净化空气效率考虑，选择-C 波段激光和臭氧发生器结合电晕电流，高化装置采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除，其中-C 波段激光主要用来去除硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、丙酮、尿烷、树脂、等气体及消毒灭菌。高能 C 波光束射一方面空气中的氧被裂解，然后组合产生氧；一方面又能直接使恶臭气体化学键断键成较简单态的化合物；同时生成的臭氧又参与到反应过程，使气体断键裂解成的简单态化合物被氧化重新组合成稳定态的氧化物。

根据工程分析内容，有机溶剂废气中污染物排放浓度和排放速率为（总体以 VOCs 计）：排放浓度为 $19.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0957\text{kg}/\text{h}$ 。参考天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中污染物排放限值（医药制造行业，化学反应、生物发酵、分离精制、溶剂回收、制剂加工等使用和产生 VOCs 的工艺，VOCs 最高允许排放浓度 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ），本项目有机溶剂废气 VOCs 满足相应排放浓度及排放速率标准要求。

目前本企业已配备有 8 套光氧催化废气净化器用于处理现有厂区内生产工艺废气，根据近期验收监测报告《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》废气监测结果，

各有机溶剂废气均符合相应污染物排放标准。因此，本项目大气环境保护措施可行。

(2) 锅炉烟气污染防治措施分析

现有企业锅炉烟气采用麻石水膜除尘器+碱液脱硫除尘后经 40m 高烟囱排放。根据近期验收监测报告《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目竣工环境保护验收监测报告》锅炉烟气监测结果，锅炉烟气污染治理措施实际运行效果为：监测期间锅炉废气排放口氮氧化物最高检测浓度为 $62\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最高检测浓度为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最高检测浓度为 $24.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。综上所述，锅炉废气排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物检测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 大气污染物排放浓度限值要求。

本项目锅炉产生的烟尘、 SO_2 和 NO_x 经处理后通过 40m 高的烟囱排放，预计排放浓度分别为 $51.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $115.38\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $19.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放限值要求，因此本项目采取的锅炉烟气处理措施是可行。

6.2 水环境保护措施分析

6.2.1 地表水环境保护措施分析

目前企业已建有 2 套废水处理设施，其中第一套废水处理设施设计处理能力为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物理处理和生化处理相结合的工艺，物理处理采用 pH 调节+混凝沉淀+混凝气浮+砂滤的工艺，生化处理工艺采用厌氧消化+SBR 作为主导工艺。

第二套废水处理设施处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的污水站，厂区污水综合处理工程主要设施为废水收集池、氧化塔、废水调节池、水解酸化池、厌氧池、兼氧池、反应池、氧化池、气浮池、砂滤池等，处理工艺与第一套废水处理工艺类似，并进行了进一步优化。本项目废水通过收集后进入企业现有的第二套废水处理站中处理，第二套废水处理站中具体污水处理工艺如下：

(1) 生产废水分类收集，发酵类废水流入发酵废水调节池，合成废水自流入合成废水调节池。

(2) 调节池主要对废水的水质、水量进行调节，合成废水调节池出水用泵抽入一级微电解槽，控制合适的反应条件，利用电化学反应打开有机物的环状结

构，出水自流入一级催化氧化槽。

(3)催化氧化利用微电解产生的大量的 Fe^{2+} ，投加适量的双氧水，通过Fenton反应，进一步将环状及长链分子的链打开，并有效去除COD和色度，出水自流入一级混凝沉淀器。

(4)混凝沉淀池具有絮凝、泥水分离等功能，废水先进入絮凝槽进行絮体的长大，再进入分离区进行泥水分离，污泥沉降至泥斗中，对水中的悬浮物、胶体及部分有机物进行去除，泥斗中污泥用泵抽入污泥浓缩池，上清液依次流经二级微电解槽、二级催化氧化槽、二级絮凝沉淀器，废水在此重复过程步骤(2)至步骤(4)处理过程，处理效果进一步加强，出水自流入综合废水池。

(5)二级混凝沉淀器出水及发酵废水调节池出水流入综合废水池，对不同类废水进行混合，出水用泵抽入厌氧池。

(6)ABR厌氧反应池主要是对废水中的有机物进行厌氧去除，出水自流入中沉池。

(7)中沉池主要是对厌氧池混合液进行泥水分离，同时将沉淀污泥回流至ABR池前端，保证厌氧池污泥浓度，中沉池出水自流入中间水池-1。

(8)中间水池-1利用原池改造，因原有设施标高原因，出水用泵抽入一级接触氧化池。

(9)一级接触氧化池主要是对经厌氧处理废水中的有机物进行有效去除，出水自流入二沉池-1。

(10)二沉池-1主要是对一级接触氧化池的出水混合液进行泥水分离，清水从集水堰集水后流入水解酸化池。

(11)水解酸化池的主要作用是对经一级好氧处理后废水中的部分难生化物质进行水解酸化，将废水中难降解的大分子物质转变成易降解的小分子物质，出水用泵抽入二级接触氧化池，废水依次流经二级接触氧化池、沉淀池-2，重复步骤(9)至步骤(10)处理过程，处理效果进一步加强，出水自流入絮凝池。

(12)絮凝池再次投加适量药剂，对废水中生化性差的有机物进一步絮凝反应，混合液自流入终沉池。

(13)终沉池主要是对絮凝池的出水混合液进行泥水分离，清水从集水堰集水后流入中间水池-2。

(14) 中间水池-2主要是对终沉池出水进行收集，出水用泵抽入石英砂过滤器和活性炭吸附器，对废水中的有机物、悬浮物作最后的去除，出水自流入清水池。

(15) 清水池主要是收集处理后的清水，用于石英砂过滤器和活性炭吸附器的反冲洗，清水池出水溢流至标准化排放口达标排放。

(16) 污泥浓缩池对抽入污泥进行浓缩，上清液返回综合调节池，底部浓缩污泥抽入脱水机进行脱水，滤出水返回综合调节池，脱水污泥外运处置。

污水处理站工艺流程见图6.2-1。

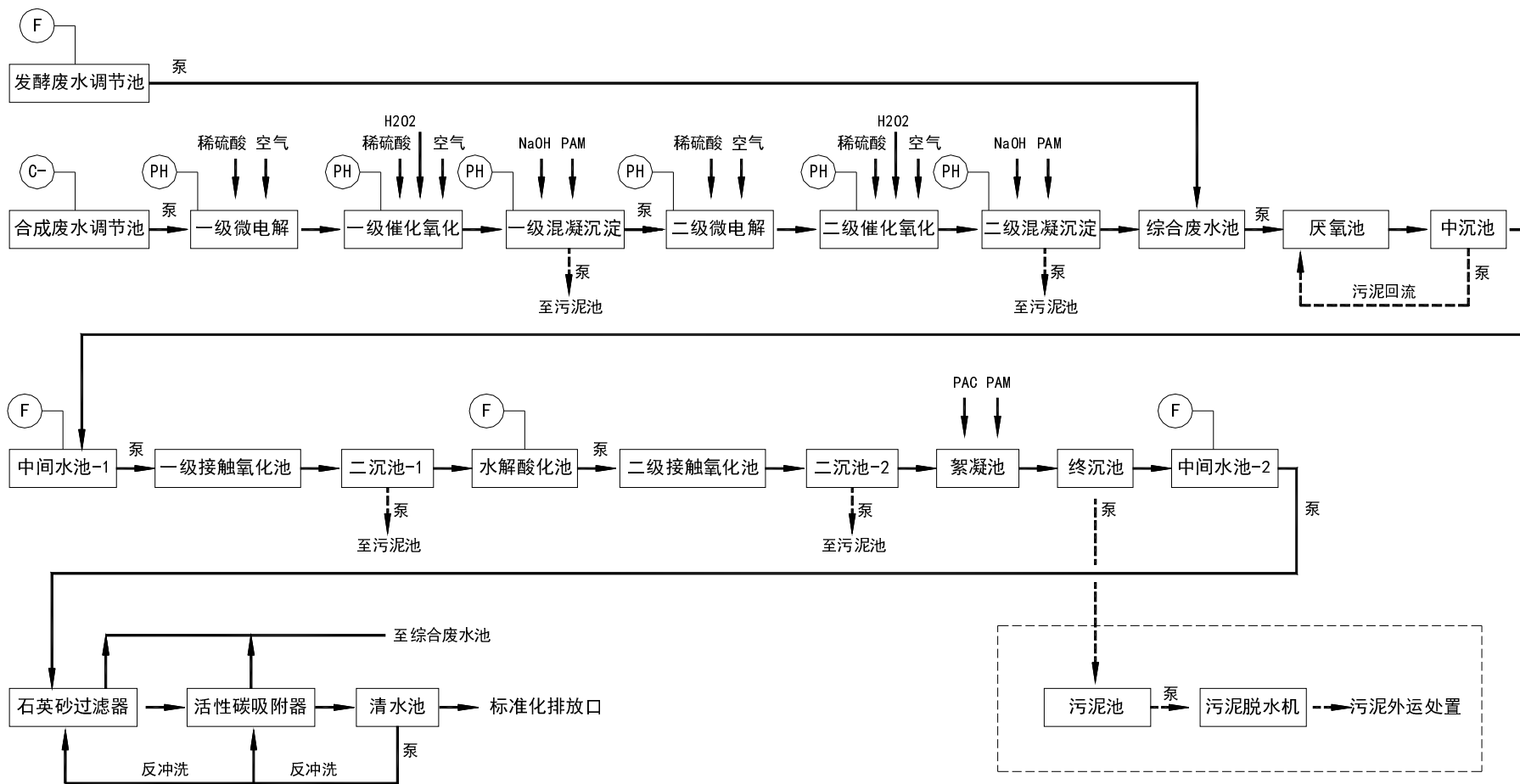


图 6.2-1 污水处理站工艺流程图

根据《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》中内容，该废水处理站废水出口各污染因子浓度检测结果均符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中标准限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一类标准。因此，本项目废水通过收集后进入到厂内现有的第二套废水处理站中处理达标后排放，本项目水环境保护措施可行。

同时，考虑到目前马路镇镇区正在筹划建设城镇集中式污水处理厂，用于集中处理城镇污水，本评价建议后期企业在废水处理达标的前提下，废水排放过程中考虑接通马路镇城镇污水管网，将处理达标后的废水继续排入拟建的城镇集中式污水处理厂中处理，进一步减少外排废水中污染物浓度，减少对外界水体环境的影响。

6.2.2 地下水环境保护措施分析

本项目运营期生产、生活用水不以地下水作为供水水源，为避免本项目污水对地下水造成影响，本环评建议采取以下措施以防止污染地下水。

（1）开展回收利用工作，严格控制“三废”排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象发生。

（2）水源附近设置卫生防护带，在防护范围内不得修建渗入厕所、污水管渠道、不得从事破坏深层活动等。

（3）对生活垃圾应加强管理，用垃圾桶收集，垃圾堆放点不得排放生活污水，不得倾倒建筑垃圾，禁止生活垃圾用于回填，以防止对地下水的污染。

（4）建立和完善污水、雨水分流系统，并对场区可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理。

（5）在全场废水收集、输送、处理与排放设施、排污管道设计的施工中应严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏。

（6）所有污水池应采用钢筋混凝土浇注结构，避免使用砖混结构。防腐防渗工程和污水构筑物要严格施工，保证质量。

（7）建立经常性的检修制度，如每年对厂区的各类污水管线进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题，及时处理解决，及时更新维护各类污水输送储存中转设施。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。

(8) 避免用污水进行厂区绿化灌溉。

(9) 项目使用的沉淀池、循环水池、污水处理池、事故池均为采用防渗设计和施工。

6.3 声环境保护措施分析

(1) 从声源上降噪

根据本项目噪声源特征,建议在设计和设备采购阶段,优先选用低噪声设备,如低噪的离心机、干燥机、泵类等,从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

①离心机噪声:项目离心机均置于生产车间内,通过厂房隔声和加装减震垫等降噪措施,可使其噪声源强降低 15dB(A)以上。

②泵类噪声:项目所使用的各式泵类数量较多,噪声源强较高,通过加装隔声罩和厂房隔声,可使其噪声源强降低 15 dB(A)左右。

③风机噪声:项目所用风机均置于室内,通过对风机加装隔声罩、消声器,再加上厂房隔声,可使风机的隔声量在 15dB(A)以上。

④循环水泵噪声:循环水泵加装减震垫并置于室内,泵房安装隔声门窗,可使循环水泵的隔声量在 15dB(A)以上。

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则,尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障,如围墙,减少对车间外或厂区外声环境的影响,种植一定的乔木、灌木林,亦有利于减少噪声污染。加强设备维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后,企业厂界噪声可基本达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准。对周围环境影响较小。

6.4 固体废物环境保护措施分析

项目固废有废包装材料、除尘粉尘、废活性炭、员工生活垃圾等。

6.4.1 一般固废处理措施

本项目废包装材料收集后由专门的废品回收单位回收利用,除尘粉尘可通过收集后进入原料药精制车间循环回用,生活垃圾通过设置有多处生活垃圾收集点,可对厂内生活垃圾做到集中收集,由于生活垃圾有易腐烂的特点,要求做到

避雨集中堆放、及时统一交由环卫部门运往垃圾填埋场进行无害化处理。

对于一般工业固体废物，建设单位必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建立固体废物临时堆放场地，严禁随处堆放。临时堆放场的地面要用坚固、防渗的材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放场。临时堆放场要防风、防雨、防晒，设施周围应设置围墙并做密闭处理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

6.4.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

① 贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

② 贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③ 贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④ 贮存区符合消防要求。

⑤ 蒸馏残液（渣）的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥ 基础防渗层为至少 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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目中，废活性炭采用内衬塑料袋或桶装存放于厂区危险固废堆场。定期运往有资质的单位处理，本企业现有危废堆场位于厂区的西侧，最大存储量约为 20t，占地面积约 300m²，堆场上方设顶棚防雨水冲刷。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

① 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

② 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③ 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④ 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

(4) 危险废物处理可行性分析

本项目产生的危险废物主要为废活性炭，通过收集后暂存于厂区内现有的危废暂存间内，定期委托有资质的单位处理。综上所述，本项目产生的危险固废均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。

6.5 环境风险防护措施分析

根据企业现已制定的相关风险防范措施，评价结合同类工程，建议在今后的生产过程采取的风险防范措施应注意以下几点：

6.5.1 泄漏事故

本项目储存和使用过程中危险化学品若发生泄漏事故，将导致其渗入土壤，改变土壤的正常理化特性，并使被污染土壤上的植物难以生长；若泄漏的危险化学品进入水体，将会对水生环境产生急性或慢性影响，导致水生生物中毒，影响纳污水体水环境质量。本项目发生泄漏事故时要求收集的泄漏物料全部进入风险事故池，再通过废水处理站处理，实现达标排放。

本项目在生产运营中应严格执行我国《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国消防法》和企业安全卫生设计规定、环境保护管理规定，建设单位应从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

(1) 树立并强化环境风险意识

建设项目涉及到危害性较强的化工原料，客观上存在着不安全因素，发生安全事故后，不仅对人员、财产造成损失，对周围环境同样有着难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境

风险责任。

建设单位应按照国家有关安全生产的规定，请有资质的单位进行安全评价，并严格按照安全评价要求进行生产。

(2) 实行全面安全管理制度

根据前述分析可知，在运输、生产等过程均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成程度不同的污染，因此应该针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全运作。

项目涉风险的原材料在运输、装、卸、贮存、使用过程中，按照国家危险化学品运输管理等相关规定进行，运输时必须使用专门的危险品运输车辆，并与当地有关部门进行登记；必须派有专业知识的人随车押运。

(3) 规范并强化在运输、生产、贮存过程中的环境风险预防措施

本项目的许多事故虽不一定导致安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果，对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、生产等各个环节予以全面考虑，并力图作到规范且可操作性强。

项目丙酮、乙酸乙酯、乙醇通过利用现有厂区内的危化品存储仓库进行存放，要求企业进一步完善液态危化品仓库风险防范措施，确保发生物料泄漏情况下，泄漏液体排入风险事故池内，再进入废水处理站处理，防止流入外环境中。危化品仓库地坪设置耐酸、碱地坪，避免阳光直射，远离火源、办公区和员工生活区。

(4) 加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染

设备和储池的泄漏现象是生产过程中的风险来源之一，外泄的有机溶剂、生产废水对环境造成了污染，也对工作人员的安全造成威胁。对厂区各车间进行巡回检查，是发现泄漏的重要手段，每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时抢修。

建议厂内配备必要的防护面具（全面罩）、防酸碱工作服等风险应急处理设施，发生泄漏风险时可及时自行处理。

(5) 提高生产及管理的技术水平，强化安全及环境教育

人员的失误增多，导致安全事故过多，对环境却存在潜在的危害，是生产过程中发生概率较大的风险事故。项目运行过程中，建设单位应对操作和管理人员的技术水平从严要求，上岗之前必须参加安全培训。

(6) 建立事故的监测报警系统

在各车间要害部位以及废水处理系统的进、出口,建立事故的监测报警系统,做到及时发现事故并可避免人为因素所产生的失误。

(7) 加强检修现场的安全保卫工作

停车检修期间,预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管线,应有安全管理人员在场,负责实施各项安全措施。管线、设备拆除后,让其中残留的高浓物料进入事故排放池,并作及时的处理。

(8) 危险化学品安全管理

企业生产过程中,应严格控制各类原辅材料中危险化学品厂内储量,对危化品仓库严格按照《危险化学品安全管理条例》关于储运安全要求进行合理布局,同时对危化品仓库设置有一定的风险防范措施,如消防应急措施、事故泄漏收集措施、预警措施等。

6.5.2 火灾爆炸

本项目原辅材料中的乙醇、丙酮、乙酸乙酯等为易燃物质,容易引起火灾和爆炸事故。

平面布置防火措施:工厂生产区保持道路畅通,符合消防要求,作为消防通道。车间四周均有环行车道,可满足火灾发生时消防车进入的要求。车间四周按规范布置消防管网及室外消火栓,满足消防要求。

工艺设计防火措施:本项目生产车间设置为敞开式结构形式,通风良好,能有效防止有害气体的积累。车间设置局部机械通风,加强通风换气,设置浓度报警,管道设安全阀、防静电接地等。

建筑、结构防火措施:对有爆炸危险的建筑采用敞开的结构类型,设置气窗,设置疏散口等。按规范要求,各厂房均须按规范设计要求设立消防通道、疏散楼梯、疏散距离、安全出口及疏散走道的宽度。

电气消防防火措施:本项目厂区车间建筑物屋面设避雷带,并与地下防雷接地装置相连。

其它:工作现场严禁吸烟。

6.5.2 废水、废气事故外排应急处置卡

表 6.5-1 废气处理设施故障应急处置卡

突发事件特征	风险物质	工艺废气、锅炉烟气
	风险单元	各废气处理设施
	事故特征	由于设备老化破损、检修不及时、设备断电、风机故障、管道破损等造成的废气处理设施故障导致的废气未经处理超标排放污染事故。
应急组织		应急指挥部、应急指挥办公室、各应急行动小组
应急程序	启动条件	废气处理设施故障废气超标外排
	应急报告	事故发生人员立即报告车间单位负责人和公司应急领导小组，应急领导小组立即转为应急现场指挥部，组织应急救援工作。
	应急处置	由公司应急组织机构组织人员进行抢险救援。
	事件发布	对于发生的一般性突发环境事件，由公司办公室统一对信息进行发布，对于较大性突发环境事件应及时向安化县环保局通报，并参与协助政府进行信息发布，做到信息公开的及时性与准确性。
	应急终止	事故应急救援工作结束后，由应急指挥部通知企业相关部门，事故危险已解除。涉及周边居民人员疏散的，由指挥部向安化县环保局报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。
应急报告	报告内容	事故发生时间、地点、性质、规模、人员伤害情况情况等
	联系电话	应急指挥部 15292064699 应急办 18229629686
应急处置措施	应急措施	立即通知生产车间对相应生产单元采用停产或限产的方法降低废气排放，避免外排废气中的各类有机废气、烟尘等污染物继续产生；加大风机风量，加速废气扩散，避免高浓度废气在短时间内的聚集，影响生产员工的健康；救援人员在做好个人防护的前提下，对出现废气处理设施进行排查，分析故障原因，对破损部位的进行修补或跟换。开展大气环境应急监测，若出现监测数据异常，应根据影响程度，进一步采取对周围敏感目标防护措施。
应急监测方案		大气环境监测布点：废气处理设施排口、厂区周围环境敏感目标 大气环境监测因子：挥发性有机废气、SO ₂ 、NO _x 、烟尘等
人员撤离方案		/
应急物资		防护面具、化学安全防护眼镜、防化服、耐酸碱防护手套、维修工具、备用废气处理设施等。

表 5.6-2 废水处理设施故障应急处置卡

突发事件特征	风险物质	废水
	风险单元	废水处理设施
	事故特征	由于设备故障、检修不及时、设备操作不当、设备维护和管理不规范、暴雨灾害等造成的废水处理设施故障导致的废水未经处理超标排放污染事故。

应急组织		应急指挥部、应急指挥办公室、各应急行动小组
应急程序	启动条件	废水处理设施故障废水超标外排
	应急报告	事故发生人员立即报告车间负责人和公司应急领导小组，应急领导小组立即转为应急现场指挥部，组织应急救援工作。
	应急处置	由公司应急组织机构组织人员进行抢险救援。
	事件发布	对于发生的一般性突发环境事件，由公司办公室统一对信息进行发布，对于较大性突发环境事件应及时向安化县环保局通报，并参与协助政府进行信息发布，做到信息公开的及时性与准确性。
	应急终止	事故应急救援工作结束后，由应急指挥部通知企业相关部门，事故危险已解除。涉及周边居民人员疏散的，由指挥部向安化县环保局报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。
应急报告	报告内容	事故发生时间、地点、性质、规模、人员危害情况情况等
	联系电话	应急指挥部 15292064699 应急办 18229629686
应急处置措施	应急措施	立即通知各车间停止向废水处理站排放废水，生产废水暂存与各车间内，并及时通过阀门或堵漏工具关闭废水排口； 已出现废水超标外排时，应及时在厂区外排口至潺溪河岸边排口之间采取封堵措施。减少排入潺溪污染物量，降低外排废水对潺溪造成的污染； 立即组织技术人员对废水处理设施故障设备进行检查，确定故障原因，估计设备故障修复时间，若无法在短时间内修复，应下令厂区各生产线有计划的停产。 超标废水能收集的尽量收集，送外单位或经维修好的废水处理设施处理，已进入外界水体环境的，应及时进行监测，采取必要措施如抛洒相应药剂进行吸附沉降等处理措施。
应急监测方案		水环境监测布点：厂区排口、厂区排口对应的资江断面 水环境监测因子：pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮
人员撤离方案		/
应急物资		化学安全防护眼镜、防化服、耐酸碱防护手套、堵漏工具、水泵等。

第7章 达标排放与总量控制

7.1 达标排放分析

7.1.1 废气

本项目废气主要来源为原料药车间有机溶剂废气、因本项目蒸汽需求量而新增的锅炉烟气。

(1) 原料药车间有机溶剂废气

根据工程分析内容，有机溶剂废气主要成分为丙酮、乙酸乙酯、乙醇，由于上述有机溶剂缺乏相应的污染物排放标准，考虑总计为 VOCs，通过采取光氧催化废气净化器处理后经15m 高排气筒排放。排放浓度为 $19.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0957\text{kg}/\text{h}$ 。参考天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中污染物排放限值（医药制造行业，化学反应、生物发酵、分离精制、溶剂回收、制剂加工等使用和产生 VOCs 的工艺，VOCs 最高允许排放浓度 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ），本项目有机溶剂废气 VOCs 满足相应排放浓度及排放速率标准要求。

(2) 锅炉烟气

现有企业锅炉烟气采用麻石水膜除尘器+碱液脱硫除尘后经 40m 高烟囱排放。本项目产生的烟尘、 SO_2 和 NO_x 预计排放浓度分别为 $51.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $115.38\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $19.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放限值要求

7.1.2 废水

本项目生产工艺废水主要为设备清洗废水和原料药精制过程母液，废水中污染因子成分与该企业现有生产工艺废水中污染因子成分相似，且产生量较小；生活污水污染因子较为简单，各污染物浓度较低。生产废水通过车间内废水收集系统收集至车间北侧的废水收集调节池中，再泵入废水处理站中处理。生活污水经住宿楼生活污水处理设施初步处理后流入废水处理站中处理。最终经废水处理站处理后的废水达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中标准，及行业标准中未做出规定的污染因子能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求后排入潺溪。

7.1.3 噪声

本项目在选用了低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或室内隔音，以及厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等降噪措施。采取以上措施后，本项目昼夜厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，厂界噪声能做到达标排放。

7.1.4 固体废物

本项目固体废物或外售，或暂存、或外委、或交由当地环卫部门处理，均得到了妥善处理，可有效控制其二次污染，做到安全处置或综合利用，无固体废物外排。

7.2 总量控制

7.2.1 总量控制因子

根据 2014 年环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》确定实施污染物排放总量控制的要求，为了全面完成环保的各项指标，按国家“十二五”期间总量控制六大指标并根据本项目实际情况，对本项目产生的大气污染物、水污染物、固废提出总量控制建议指标，供环境主管部门参考。

依照《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2011]26 号）文件精神，“十二五”期间纳入排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。

根据建设项目排污特征、国家环境保护“十二五”计划的要求，本建设项目实施总量控制的污染因子：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。另外，结合“十三五”减排指标要求，将烟尘、VOCs 纳入总量控制指标。

7.2.2 污染物排放总量核算

本项目生产过程中，有机溶剂废气经光氧催化废气净化器处理后达天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中污染物排放限值，锅炉烟气经麻石水膜除尘器+碱液脱硫除尘处理后达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准；本项目废水均经废水处理站处理后《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中标准后排入潺溪。本项目有机溶剂废气产生量为 2500 万 m³/a，其中 VOCs 排放浓度为 19.14mg/m³，排放量为 0.48t/a；锅炉烟气产生量为 156 万 m³/a，其中 SO₂ 排放浓

度 $51.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.08\text{t}/\text{a}$ ， NO_x 排放浓度 $115.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.18\text{t}/\text{a}$ ，烟尘排放浓度 $19.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.03\text{t}/\text{a}$ ；废水排放量为 $5700\text{m}^3/\text{a}$ ，COD、氨氮浓度按《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中标准限值计算，则 COD 排放浓度 $120\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为 $0.68\text{t}/\text{a}$ ，氨氮排放浓度 $25\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为 $0.14\text{t}/\text{a}$ 。

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表 7.2-1。以下指标须经当地环保主管部门确认。总量指标需由企业到排污权储备交易机构购买。

表 7.2-1 项目建议总量指标

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	改扩建项目排放量 (t/a)	企业合计总量指标 (t/a)
大气污染物	VOCs	/*	0.48	0.48
	SO ₂	0.78	0.08	0.86
	NO _x	2.86	0.18	3.04
	烟尘	1.32	0.03	1.35
水污染物	COD	1.34	0.68	2.02
	氨氮	0.11	0.14	0.25

备注：*根据原环评报告时总量控制指标要求，并未对 VOCs 提出要求，因此，原环评报告中并未对现有工程 VOCs 进行分析。

第 8 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1 经济效益分析

8.1.1 投资

本项目新增建设投资总额 2991.34 万元，其中铺底流动资金 99.18 万元。

8.1.2 销售收入

销售量规划：根据项目进度安排生产规划，

销售收入：产品售价根据市场情况定价，达到生产设计能力时销售收入 27600 万元。

8.1.3 成本费用

原材料、外购外协配套件、燃料动力按照目前市场价。

工资及福利按新配 50 人考虑，比照公司目前工资及福利水平估算，达产年按人平 6 万元/年计取。

折旧：采用直线法计算固定资产折旧费估计，房屋建筑物折旧年限按 25 年，机器设备折旧年限按 15 年，残值率 4%。

摊销：其他递延资产摊销按 5 年估计。

到达产年总成本费用 25228 万元。

8.1.4 税金及利润

销售税金及附加：本项目投产后需缴纳销售税，增值税税率为 17%，城市维护建设税按增值税的 7% 缴纳，教育费附加按增值税的 3% 计取，企业所得税为 15%。

达产年份时，销售税金为 1447 万元，利润总额 925 万元，所得税 139 万元，净利润 786 万元。

8.1.5 财务分析

表 8.1-1 财务盈利能力分析表

总投资收益率	%	25.30
项目资本金净利润率(平均)	%	23.49
项目投资内部收益率(所得税前)	%	33.38
项目投资内部收益率(所得税后)	%	28.59
项目投资财务净现值(I=18%)(所得税前)	万元	1637
项目投资财务净现值(I=18%)(所得税后)	万元	1120
项目投资回收期(所得税前)	年	3.94
项目投资回收期(所得税后)	年	4.37

8.1.6 结论

根据本项目主要技术经济数据和指标,本项目经济效益较好,项目正常年份盈亏平衡点(生产能力利用率)为 88.34%,说明项目抗风险能力一般,具有较好的经济效益,项目是可行的。

8.2 社会效益分析

(1) 国家发展规划的社会效益分析

兽药行业是畜牧养殖业发展的基础,关系着国计民生和动物源性食品安全,畜牧业良好的发展前景将带动兽药行业稳步向前发展。近年来,国家高度重视兽药行业的健康、稳定发展,陆续出台了兽药的各项政策措施,推动整个兽药行业稳步向前发展。

“十二五”期间畜牧业综合生产能力显著增强,规模化、标准化、产业化程度进一步提高。畜牧业产值占农林牧渔业总产值比重达到“十二五”规划目标。畜牧业良好的发展前景将继续带动兽药行业稳步向前发展。

因此,该项目符合国家兽药相关政策措施的要求,符合畜牧业发展规划的要求,具有良好发展前景。

(2) 兽药行业发展的社会效益分析

我国养殖业向集约化、规模化方向发展是现今的一个发展趋势,也是未来必然的发展方向。养殖企业的规模越大,承担的风险就越大,相应的社会责任感也会越强,就会更加注重所养殖动物的健康保障。大型养殖企业对兽药产品的依存度较强,一般会选用安全、高效的高端兽药产品。虽然兽药支出占养殖总成本的比例较小,但用药效果的好坏在很大程度上决定了养殖企业的经济效益。疫病防

控是养殖过程中相当重要的一环，若防控效果不好，养殖风险增加，将会造成严重后果，比如禽流感、猪蓝耳病等疫病大规模暴发时，大量养殖企业和从业者亏损。因此，畜牧业的集约化、规模化程度越高，国家对食品安全的监管越严，客户对兽药产品的质量要求也相应越高，质量过硬、技术含量高的兽药企业将会迎来快速发展。

本项目产品为公司自主研发成果，可实现从初级中间体制备到高端制剂产品生产的升级，技术含量高，可满足用户对兽药产品的质量要求，促进兽药行业的发展。

8.3 环保投资估算

本项目运行期间，为确保各项污染物可以做到稳定达标排放，实现经济发展和环境保护的双赢，针对生产过程中产生的废水、废气、噪声、固废等分别采取相应的污染防治措施。

环保投资估算：本工程环保投资总计 110 万元，占总投资的 3.68%，环保投资估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资估算表 单位：万元

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
1	废气	有机溶剂废气	光氧催化废气净化器、15m高排气筒	80
		锅炉烟气	利用现有的水膜除尘+碱法脱硫塔设施处理	/
		车间粉尘	车间内配套除尘系统，采用单机袋式除尘机组处理	5
2	废水	生产废水	收集后利用现有废水处理站处理	/
		生活污水	经住宿楼生活废水处理设施初步处理后，进入现有废水处理站处理	/
3	噪声		隔声、减振、吸声、消声等	5
4	固体废物	危险固废	收集后暂存在厂区西南侧现有危废暂存库	5
		一般固废	一般固废暂存场所，外售、回用	
		生活垃圾	垃圾池、环卫部门清运	
5	环境管理		①健全管理机制，保证治污设施下常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	10
6	管网、池体工程		生产厂区雨污管网建设、生产废水收集调节池建设	5
合计				110

8.4 环境效益分析

拟建项目采用一系列环保措施后，各项废气经处理后排放，大幅度削减了污染物的排放，有效减轻了因拟建项目建设而带来的大气污染负荷。各类废水和噪声经治理后实现达标排放，固体废物得以回收利用或妥善处理，维持了厂区周围的现有环境质量，避免了因项目生产带来环境质量的破坏。

8.5 环境经济损益分析小结

本项目是以经济效益为前提，以环境效益为基础建设的。该项目的建设，可以为企业带来较好的经济效益，促进区域的经济发展。GMP 兽药车间的建设可以带来兽药行业稳步向前发展，推进畜牧业规模化、标准化、产业化程度进一步提高，符合畜牧业发展规划的要求。同时，本项目建设与运营期间虽然对区域环境造成了一定的影响，但在工程各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下，可确保项目生产过程中产生的各种污染物稳定达标排放，各类固体废物得到安全处置，项目运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。

综上所述，本项目具有良好的社会效益，环境效益和经济效益。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

企业的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆绑在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面有密切的关系。除机构建设要搞好外，还要在企业分管环保的负责人领导下，建立各部门兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机的结合起来。

公司要切实搞好环境保护工作与清洁生产工作，必须要成立专门的环境管理机构，配备专门的管理技术人员，并且搞好环保技术人员的业务培训。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和项目主体工程符合国家同时设计、同时实施和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周边环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，要求公司设立专门的环保管理机构。建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后，应设专职环境监督人员 1~2 名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作，可满足日常环境管理的要求。

环保管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；
- (7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；
- (8) 制定厂房的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

9.1.3 环境管理规章制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险品管理办法》、《大气污染防治管理办法》、《水污染防治管理办法》、《废旧物资管理办法》、《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。

(1) 投产前的环境管理

- ①严格执行“三同时”的管理条例，落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；
- ②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；
- ③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；
- ④向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(2) 营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

- ①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- ②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划；
- ④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- ⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- ⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；
- ⑦健全污染处理设施管理制度，制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

⑧制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

⑨制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑩建立报告制度，在企业生产和排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者企业拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向当地环保主管部门申报。新、改、建设项目的建设必须按《建设项目环境保护管理条例》和《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9.2 环境监测计划

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或第三方监测单位。本工程环境监测计划建议按表 9.2-1 执行。

表 9.2-1 厂区环境监测项目

项目	监测位置	监测项目	监测频次
废气	光氧催化废气净化器排口	丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs	一次/半年
	锅炉烟囱	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	一次/半年
废水	厂区废水处理站总排口	水量、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类等	一次/半年
噪声	厂界四周	噪声	一次/年

9.3 “三同时”验收

环境保护“三同时”验收一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
废气治理	原料药精制生产车间有机溶剂废气	一套光氧催化废气净化器、一根15m高排气筒	丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中污染物排放限值
	锅炉烟气	利用现有的水膜除尘+碱法脱硫塔设施处理	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	参考执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉标准

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
	车间粉尘	车间内配套除尘系统,采用单机袋式除尘机组处理	粉尘	保证车间洁净,基本无组织粉尘产生
废水治理	废水	利用厂内现有废水处理站	水量、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类等	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008),行业标准中未做出规定的污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求
噪声	各设备噪声源等	合理布局、选用低噪设备、减振、隔声、绿化	等效连续 A 声级	《工业企业噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
固体废物		危废暂存库,一般固废堆场,垃圾池等,做到固废安全处置,资源化、无害化		一般固体废物《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 危险固体废物执行《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
环境管理		制订系统的、科学的环境管理计划,设立专门的环保管理机构,制定有较明确详细的环境管理制度,确保各类环保设施正常运行,各污染物达标排放,规范排污口建设等。		
风险预防		完善各类风险防控措施、加强人员管理、提高应急事故处理能力。		

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：湖南成大兽药生产扩建工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：湖南成大生物科技有限公司；

建设地点：湖南省益阳市安化县马路镇潺坪村现有厂区内（地理坐标位置：东经 111°13'14"，北纬 28°20'19"），项目地理位置图详见附图 1；

行业类别：C2710 化学药品原料药制造；

投资总额：本项目建设规模总投资为 2991.34 万元，其中：建设投资 2892.16 万元，铺底 99.18 万元。需新增环保投资为 110 万元，约占本项目总投资的 3.68%；

建设内容及规模：本工程为湖南成大兽药生产扩建工程。项目利用厂区内原有闲置的仓库，改建针剂车间，生产针剂产品；改建固体制剂&原料药车间，生产固体制剂及原料药。本项目改建建筑面积 2221.5 平方米。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

引用湖南宏泰检测评价有限公司《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目环境质量现状监测报告》，监测期间，项目评价范围内 4 个关心点（四角坪、潺坪村、易家庄、马路镇街道）的甲醇、氯化氢、丙酮、苯乙烯、甲苯均未检出，SO₂、NO₂、TSP、氟化物的日均浓度值均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准要求，区域环境空气质量良好。

（2）地表水环境

引用湖南宏泰检测评价有限公司《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾体激素药物及中间体技改项目环境质量现状监测报告》，监测期间，潺溪各监测断面的监测因子 pH、SS、COD、BOD、氨氮、石油类、总氮、总磷、氰化物、氟化物均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准要求，地表水环境质量现状良好。

（3）地下水环境

引用湖南宏泰检测评价有限公司《湖南成大生物科技有限公司年产 150 吨甾

体激素药物及中间体技改项目环境质量现状监测报告》，监测期间，项目周边各监测采样点的监测因子 pH、浑浊度、COD_{Mn}、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氟化物、氰化物均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准要求。

（4）声环境

本项目各监测点位昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

综上所述，拟建项目区域环境质量现状良好，有足够的环境容量。

10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目拟采取的主要污染防治措施及效果见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目拟采取的污染防治措施及效果一览表

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	原料药精制生产车间有机溶剂废气	丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs	一套光氧催化废气净化器、一根15m高排气筒	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中污染物排放限值
	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	利用现有的水膜除尘+碱法脱硫塔设施处理	参考执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准
	车间粉尘	粉尘	车间内配套除尘系统，采用单机袋式除尘器处理	保证车间洁净，基本无无组织粉尘产生
水污染物	废水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类等	利用厂内现有废水处理站	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），行业标准中未做出规定的污染因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求
固体废物	一般固废	废包装袋、原料药粉尘	外售、回收利用	资源化、无害化
	生活垃圾	生活垃圾	垃圾池、环卫部门清运	
	危险废物	废活性炭	收集后暂存在厂区西南侧现有危废暂存库	
噪声	泵、超声波清洗机、粉碎机、振动筛、风机等	噪声级约 65~85dB(A)	合理布局、选用低噪设备、减振、隔声、加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

10.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

正常工况下，本项目有机溶剂废气中主要污染物丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs 和锅炉烟气中主要污染物 SO₂、NO_x、烟尘，经收集处理高空排放后对地面污染贡献占标率均小于 10%，有机溶剂废气最大预测浓度出现在下风向 712m 处。其中丙酮最大预测增加值为 0.001495mg/m³，仅占标准的 0.19%；乙酸乙酯最大预测增加值为 0.0003147mg/m³，仅占标准的 0.31%；乙醇最大预测增加值为 0.001955mg/m³，仅占标准的 0.04%；VOCs 最大预测增加值为 0.003764mg/m³，仅占标准的 0.63%。锅炉烟气最大预测浓度出现在下风向 321m 处。其中 SO₂ 最大预测增加值为 0.002806mg/m³，仅占标准的 0.56%；NO_x 最大预测增加值为 0.006313mg/m³，仅占标准的 3.16%；烟尘最大预测增加值为 0.001052mg/m³，仅占标准的 0.23%。

说明正常工况下，有机溶剂废气中主要污染物丙酮、乙酸乙酯、乙醇、VOCs 和锅炉烟气中主要污染物 SO₂、NO_x、烟尘经处理后排入大气环境中，对周围环境影响较小。

项目事故工况下，由预测结果可知，由于本项目污染物产生量相对较小，在事故排放情况下，根据大气估算模式计算结果，有机溶剂废气最大预测浓度出现在下风向 712m 处。其中丙酮最大预测增加值为 0.02989mg/m³，占标准的 3.74%；乙酸乙酯最大预测增加值为 0.006294mg/m³，占标准的 6.29%；乙醇最大预测增加值为 0.0391mg/m³，占标准的 0.78%；VOCs 最大预测增加值为 0.07529mg/m³，占标准的 12.55%。锅炉烟气最大预测浓度出现在下风向 321m 处。其中 SO₂ 最大预测增加值为 0.008944mg/m³，占标准的 1.79%；NO_x 最大预测增加值为 0.008944mg/m³，占标准的 4.47%；烟尘最大预测增加值为 0.004384mg/m³，占标准的 0.97%。事故排放废气对地面污染贡献占标率仍小于 10%。

但项目事故工况下排气筒排放的废气对周边环境贡献明显大于正常工况下的浓度值，特别是事故工况下有机溶剂废气排放对评价区内的大气环境影响较大。因此，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生，确保废气经处理达标后排放。

由于本项目为 GMP 标准车间改造项目，车间内密闭、通风收集及洁净程度相对较高，各大气污染源均能通过集气通风系统有效收集进入到废气处理设施中处理达标后排放，本评价不再对无组织废气排放进行定量分析。无组织废气对周

围环境影响极小

(2) 水环境影响分析

本项目生产工艺废水主要为设备清洗废水和原料药精制过程母液，废水中污染因子成分与该企业现有生产工艺废水中污染因子成分相似，且产生量较小；生活污水污染因子较为简单，各污染物浓度较低。生产废水通过车间内废水收集系统收集至车间北侧的废水收集调节池中，再泵入废水处理站中处理。生活污水经住宿楼生活污水处理设施初步处理后流入废水处理站中处理。本项目废水不会对企业现有废水处理站废水处理工艺造成冲击，本项目废水经企业现有废水处理站进一步处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2中标准后排入潺溪，对潺溪水体环境影响较小。

本项目用水主要来自城镇自来水管网，不直接采用地下水，因此项目的建设不会因运营取水对拟建厂址地下水水位造成影响。同时，在采取有效的防腐、防渗措施的情况下，渗漏事故发生的概率较小。非正常工况及事故状态下泄漏的污染物进入含水层之前，有较充分的时间采取应急措施，可将事故对地下水环境的影响降到最低，企业日常生产过程中也必须加强管理，定期对排污管线、危废暂存库进行检查，发现问题及时处理，也能进一步减小非正常工况下对地下水水质的影响，因此本项目对地下水影响较小。

(3) 声环境影响分析

项目生产设备经减震消声、厂房隔声和绿化降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类。因此，本项目运营期间，能保证厂界噪声达标，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处理处置，不会对周围环境及人体不会造成有害影响，亦不会造成二次污染。

10.1.5 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表10.1-2。以下指标须经当地环保主管部门确认。总量指标需由企业到排污权储备交易机构购买。

表 10.1-2 项目建议总量指标

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	改扩建项目排放量 (t/a)	企业合计总量指标 (t/a)
大气污染物	VOCs	/*	0.48	0.48
	SO ₂	0.78	0.08	0.86
	NO _x	2.86	0.18	3.04
	烟尘	1.32	0.03	1.35
水污染物	COD	1.34	0.68	2.02
	氨氮	0.11	0.14	0.25

备注：*根据原环评报告时总量控制指标要求，并未对 VOCs 提出要求，因此，原环评报告中并未对现有工程 VOCs 进行分析。

10.1.6 环境经济损益分析

本项目是以经济效益为前提，以环境效益为基础建设的。该项目的建设，可以为企业带来较好的经济效益，促进区域的经济发展。GMP 兽药车间的建设可以带来兽药行业稳步向前发展，推进畜牧业规模化、标准化、产业化程度进一步提高，符合畜牧业发展规划的要求。同时，本项目建设与运营期间虽然对区域环境造成了一定的影响，但在工程各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下，可确保项目生产过程中产生的各种污染物稳定达标排放，各类固体废物得到安全处置，项目运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。

综上所述，本项目具有良好的社会效益，环境效益和经济效益。

10.1.7 公众参与

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目拟建区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目建设的意义和可能对环境产生的影响，以及对安化县马路镇经济发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.1.8 项目建设的可行性

(1) 产业政策符合性分析

本项目对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），项目生产工艺、设备、规模不为国家限制类、淘汰类之列，项目属允许类，因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

(2) 选址符合性分析

与当地规划的符合性:

本项目是在原湖南成大生物科技有限公司厂区内用地进行建设,该企业用地属于城镇工矿用地,符合相关土地利用总体规划。

本项目属医药化工项目,按照环保相关政策要求应进入专业化工园区建设,以现有情况该项目选址与上述要求不符。但考虑到原有项目已于2013年12月通过湖南省环保厅的环评审批,2015年5月通过湖南省环保厅的三同时竣工验收,且本项目生产过程中产生的废气和废水均能达标排放;厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求;固体废物均可做到安全处置或综合利用。且本项目选址位于原厂区范围内,不再新占用地,通过利用闲置的临时仓库用于改建兽药 GMP 车间,改建的 GMP 车间各污染物产生量相对较小,综合考虑,该项目选址基本可行。

环境功能区域的符合性分析:

由环境质量现状监测可知,区域环境空气质量各监测因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,区域环境空气质量良好;项目直接纳污水体潺溪的水环境监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求,具有一定环境容量。因此,从环境质量现状及容量的角度分析,本工程选址是可行的。

(3) 制约因素及解决办法

本项目是在原湖南成大生物科技有限公司厂区内用地进行建设,所属行业为医药化工项目,而根据国家环保相关政策要求,医药化工项目应进入专业化工园区建设,因此本项目选址存在一定的制约因素。但是目前安化县尚没有规划化工园区,而且本项目是利用原厂区内的闲置厂房进行改造后进行原有工程产品的进一步物理深加工,没有新增用地。在不新增建设用地的前提下,没有扩建提取类、合成类医药化工产品生产线的前提下,本项目的建设可行。

10.1.9 综合评价结论

综上所述,湖南成大生物科技有限公司湖南成大兽药生产扩建工程符合国家产业政策,选址及平面布局合理。项目建设和运营过程中,在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下,废气、废水、噪声等均可达标排放,固体废物能得到有效、安全的处置,项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的

范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

(1) 项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(2) 严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

(3) 建议请有资质单位完善本项目安全及环境应急预案，按要求认真落实各项安全环保措施，加强管理，确保安全环保生产。

(4) 本项目投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

(5) 加强作业工人的个人劳动保护，完善个人防护用品的使用管理，加强职业卫生知识的宣传教育工作。