

北京春风药业有限公司河北分公司
中药提取、原料药及其制剂项目（一期工程）
竣工环境保护阶段性验收报告

建设单位：北京春风药业有限公司河北分公司

编制单位：北京春风药业有限公司河北分公司

2020 年 02 月

目 录

1 项目概况	3
2 验收编制依据	5
2.1 法律、法规	5
2.2 验收技术规范	5
2.3 工程技术文件及批复文件	5
3 工程概况	6
3.1 地理位置	6
3.2 建设内容	6
3.3 主要设备	9
3.4 原辅材料	11
3.5 水源及水平衡	14
3.6 中药工艺流程	17
3.7 项目变动情况	21
4 污染治理措施及环保设施投资	22
4.1 施工期主要污染源及治理措施	22
4.2 污染治理措施	22
4.2.1 废水	22
4.2.2 废气	22
4.2.3 噪声	25
4.2.4 固体废物	25
4.3 其他环境保护设施	26
4.3.1 环境风险防范措施	26
4.3.2 排污口规范化建设、监测设施及在线监测装置	27
4.4 项目投资	29
4.5 环境保护“三同时”落实情况	30
5 环评主要结论及环评批复要求	35
5.1 建设项目环评报告书的主要结论	35
5.2 审批部门审批意见	37
6 验收执行标准	46
7 验收监测内容	48
8 质量保证及质量控制	49
8.1 监测分析方法	49
8.2 质量保障体系	51
9 验收监测结果及分析	52
9.1 监测结果	52
9.1.1 有组织废气监测结果	52
9.1.2 无组织废气监测结果	54
9.1.3 废水监测结果	55
9.1.4 噪声监测结果	56
9.2 监测结果分析	57
9.2.1 生产工况	57
9.2.4 废水监测结果分析	59

9.2.5 噪声监测结果分析	59
10 结论和建议	60
10.1 生产工况	60
10.2 有组织废气	60
10.3 无组织废气	61
10.4 废水监测结果分析	61
10.5 噪声监测结果分析	62

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 周边关系图
- 附图 3 敏感点分布图
- 附图 4 平面布置图
- 附图 5 分区防渗图

附件

- 附件 1 报告书的批复
- 附件 2 补充环评意见的函
- 附件 3 应急预案备案
- 附件 4 危废合同
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 监测报告

1 项目概况

北京春风药业有限公司于 2014 年 1 月全资收购原北京天惠参业股份有限公司而成立，注册资金 4000 万元，生产范围：片剂；硬胶囊剂；颗粒剂；干混悬剂；中药提取；中药饮片（含直接服用饮片）。春风药业是集中药材种植、新药研发、药品生产、医药批发、现代医药物流“五位一体”现代化的医药集团企业。北京春风药业有限公司于 2015 年 10 月在沧州临港经济技术开发区西区成立北京春风药业有限公司河北分公司。

北京春风药业有限公司河北分公司位于沧州临港经济技术开发区西区，经二路以西，纬二路以北，厂址中心坐标为北纬 38°20'51.76"，东经 117°29'52.36"，公司注册成立于 2015 年 10 月，公司类型为有限责任公司分公司（自然人投资或控股），是一家私营企业，主要经营范围：对 300 吨原料药、150 吨中药提取干浸膏项目的投资、开发、建设、管理***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。为满足市场需求，提高企业经济效益，北京春风药业河北公司根据国家 GMP 要求和市场需求现状，提出新建中药提取、原料药及其制剂项目。本项目占地 90 亩，分三期建设，一期建设原料药 300 吨、中药提取干浸膏 150 吨，二期建设中药提取干浸膏 850 吨，三期建设制剂 300 吨。

河北冀都环保科技有限公司受该公司委托，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和环保部门的要求，编制了《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响报告书》，并于 2016 年 7 月 7 日获得沧州渤海新区环境保护局的批复，批复文号沧渤环管字[2016]30 号。根据实际要求，建设内容发生部分变化，公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司编制《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响补充报告》，并于 2020 年 1 月 20 日获得沧州临港经济技术开发区行政审批局补充环评意见的函。

本次验收的内容为北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目（一期工程）中的中药提取部分。

2020 年 8 月，北京春风药业有限公司河北分公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(实

行)》的有关要求,开展相关验收调查工作,同时北京春风药业有限公司河北分公司委托河北众淳环境检测技术有限公司于2020年12月10日至11日进行了竣工验收监测并出具监测报告。我公司根据现场调查情况和监测报告,按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

2 验收编制依据

2.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，(2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，(2018 年 12 月 29 日起施行)；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》，(2018 年 10 月 26 日施行)；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，(2018 年 12 月 29 日起施行)；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，(2020 年 4 月 29 日修订)。

2.2 验收技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)；
- (2)关于印发《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(实行)》的通知(冀环办字函[2017]727 号)；
- (3)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》(HJ792-2016)；
- (4)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018 年 5 月 16 日)。

2.3 工程技术文件及批复文件

- (1)《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响报告书》(河北冀都环保科技有限公司，2016 年 6 月)；
- (2)沧州渤海新区环境保护局关于《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响报告书》的批复，沧渤环管字[2016]30 号；
- (3)《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响评价补充报告》(河北圣力安全与环境科技集团有限公司，2018 年 8 月)；
- (4)沧州临港经济技术开发区行政审批局关于《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响评价补充报告》的意见的函。
- (5)北京春风药业有限公司河北分公司检测报告(ZCYJ202012018)；
- (6)北京春风药业有限公司河北分公司提供的其它相关资料。

3 工程概况

3.1 地理位置

项目位于沧州临港经济技术开发区西区，经二路以西，纬二路以北，厂址中心坐标为北纬 38°20'51.76"，东经 117°29'52.36"。项目周边情况见下表：

表 3-1 验收项目周边情况

周边环境情况	东侧	经二路，经二路东侧为河北昊泽化工有限公司
	南侧	纬二路，纬二路南侧为河北临港化工有限公司
	西侧	河北天成药业股份有限公司沧州渤海分公司
	北侧	沧州奥得赛化学有限公司

3.2 建设内容

新建中药提取干浸膏生产线 3 条，项目占地 59999.72m²（90 亩）。项目总投资 8500 万元，年产中药提取干浸膏 150t。

已经备案的变更报告内容与实际建设内容对比表 3-2。

表 3-2 审批建设内容与实际建设内容对比

审批建设内容		实际建设内容	变动原因
项目名称	中药提取、原料药及其制剂项目	一致	--
建设单位	北京春风药业有限公司河北分公司	一致	--
建设地点	沧州临港经济技术开发区西区，经二路以西，纬二路以北，厂址中心坐标为北纬 38°20'51.76"，东经 117°29'52.36"。	一致	--
项目投资	项目总投资 8500 万元，其中环保投资 882 万元，占总投资的 10.38%。	一致	--
产品方案	中药提取干浸膏 150t/a。	一致	--
劳动定员及工作制度	一期劳动定员 35 人，一期工程年工作小时数 7200h。	一致	--
主体工程	生产线	年产中药提取干浸膏生产线 3 条。	一致
	车间	新建合成、提取车间 1 座，建筑面积 7724m ² 。	一致
辅助工程	办公楼	在研发楼一中临时用。	一致
	研发楼	1 座，4 层，建筑面积，3343.03 平方米。	一致
	配电及泵房	1 座，建筑面积 288 平方米。	一致
	门卫	2 座，建筑面积 83.5 平方米。	一致
公用工程	供电系统	沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给，一期设置 1 台 1250KVA 变压器、1 台 250KVA 变压器（备用）。	一致
	给水系统	新鲜水全部来自沧州临港经济技术开发区西区自来水管网。	一致
	排水系统	清下水直接排入园区污水处理厂，生活废水经化粪池处理后与生产废水一同排入厂区污水处理站。建设处理能力为 690m ³ /d 污水处理站 1 座，采用“调节池+UASB+好氧池+MBR 池+高效脱色”处理工艺。	一致
	供热系统	所需蒸汽由沧州临港兴化供热有限公司提供。	一致
	供气系统	喷雾干燥器用热由喷雾干燥塔天然气燃烧器提供，由沧州渤海新区中燃城市燃气发展有限公司提供。	一致
	消防系统	设 1 个容积约 746m ³ 消防水池，设 1 个容积约 100m ³ 事故池、2 个总容积 900m ³ （1 个 400m ³ 、1 个 500m ³ ）消防废水池（兼初期雨水池），事故池加盖密闭。	一致
	循环水站	设置 330m ³ /h 高温型带积水盘冷却塔一台。	一致
	纯水站	设置一套 5t/h、10t/h 的二级反渗透制水系统。	一致
	制冷系统	设置 3 台 SLB1050J 水冷螺杆式冷水机组及 3 台 CLF-300L 方形逆流式冷却塔。	一致

储运工程	原料库	1 处，2 层，总建筑面积 6973.27 平方米。				一致	--	
	乙醇罐区	1 处，埋地，占地面积 66m ² ，设 1 个 20m ³ 乙醇储罐。				一致	--	
	药渣场	占地 208m ² ，主要临时堆放项目提取完后的药渣，药渣场药渣场密闭，沥水通过暗渠进入污水处理站。				一致	--	
环保工程	废气	喷雾干燥废气	颗粒物	1 套水膜除尘器+1 套布袋除尘器		1 根 25 高米排气筒 p1 排放	一致	--
		混合工序	颗粒物	集气罩收集+1 套布袋除尘器			一致	--
		中药醇沉、醇提、分离、乙醇高位计量罐、高/低浓度乙醇储罐、废液接收罐及乙醇回收塔、干燥、浓缩	非甲烷总烃、臭气浓度	管道	碱洗塔		一致	--
		中药过滤排渣	臭气浓度	集气罩			一致	--
		喷雾干燥塔天然气燃烧器烟气	颗粒物 NO _x SO ₂	低氮燃烧器+1 根 25 高米排气筒 p2 排放		一致	--	
		污水处理站（格栅、调节池、初沉池、厌氧池、污泥池和污泥脱水间）	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	生物滤塔除臭装置+1 根 25m 排气筒 p3 排放		一致	--	
		药渣场	臭气浓度			一致	--	
		危废间	非甲烷总烃、臭气浓度			一致	--	
	废水	一期综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、色度、TP、TN、总有机碳、总氰化物、总砷、总汞	建设 1 座处理能力为 690m ³ /d 的污水处理站 1 座，处理工艺工艺为“调节池+UASB+好氧池+MBR 池+高效脱色”达标废水排入园区污水处理厂		一致	--	
		清下水	pH、COD、SS	直接排入园区污水处理厂		一致	--	
	固废	实验室废液、废溶剂、污水处理站污泥、在线监测废液（COD）、废机油、实验室废试剂瓶利用带有标志的专用容器收集，容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签，容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），暂存于危废库内，危废库四				一致	--	

		周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，交沧州冀环威立雅环境服务有限公司处理。		
		药渣、布袋除尘器收集的中药粉末外售用于肥料加工	一致	--
		生活垃圾由环卫工人清运处理	一致	--
	噪声	选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置	一致	--
	防渗	乙醇罐区、药渣场、污水处理池、事故池、消防废水池、合成、提取车间防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，危废暂存库防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	一致	--
	在线监测	废水排放口安装在线监测并进行比对	一致	--
		依据《沧州渤海新区环境保护工作领导小组办公室关于新建项目废水、废气排放口安装在线监控设施的通知》、《沧州渤海新区环境保护工作领导小组办公室关于加强对我区涉挥发性有机物新建项目实时管控的通知》，废气排放口安装在线监控设施	一致	--

3.3 主要设备

表 3-3 验收项目主要设备对比一览表

项目	名称	型号	温度及压力	环评台数	实际台数	变动原因	
一期工程主要生产设备							
中药干浸膏	1	多功能直筒提取罐	QT-Z-1.0	压力：夹套 0.3MPa，温度：<100℃	1	一致	根据实际情况，型号变为TQ-1000，体积不变
	2	双联过滤器	3.00 m²	常压，温度：80℃	1	一致	
	3	提取液输送泵	IH50-32-125	压力：出口 0.2MPa，温度：80℃	6	一致	
	4	提取液储罐	2000L	常压，温度：80℃	1	一致	根据实际情况，型号变为ZG-2000，体积不变
	5	多功能直筒提取罐	QT-Z-3.0，3200L	压力：夹套 0.3MPa，温度：<100℃	2	一致	根据实际情况，型号变为TQ-3000，体积不变
	6	双联过滤器	3.00 m²	常压，温度：80℃	2	一致	
	7	提取液储罐	5000L	常压，温度：80℃	2	一致	根据实际情况，型号变为ZG-5000，体积不变
	8	多功能直筒提取罐	QT-Z-6.0，容积6300L	压力：夹套 0.3MPa，温度：<100℃	3	一致	根据实际情况，型号变为TQ-6000，体积不变

	9	双联过滤器	5.00 m ²	常压, 温度: 80℃	3	一致	
	10	提取液储罐	10000L	常压, 温度: 80℃	3	一致	根据实际情况, 型号变为 ZG-10000 , 体积不变
	11	缓冲罐	ZG-2000	/	0	3	根据实际需要, 增加四台 缓冲罐
			K-3000	/	0	1	
	12	双效外循环浓缩器	SJN-2-1500	压力: 加热器壳程 0.25 Mpa; 加热器管程 -0.08MPa; 一效蒸发器-0.05MPa 二效蒸发器-0.08MPa; 温度: 一效蒸发器 80℃ 二效蒸发器 60℃	3	一致	根据实际情况, 型号变为 WZII-1500 , 体积不变
	13	浓缩液储罐	2000L	常压, 温度: 80℃	3	一致	根据实际情况, 型号变为 ZG-2000 , 体积不变
			1000L	常压, 温度: 60℃	1	一致	根据实际情况, 型号变为 ZG-1000 , 体积不变
	14	醇沉罐	JC-2000	压力: -0.01MPa; 温度: -15℃	5	一致	
	15	高位罐	1000L	常温、常压	1	一致	
			2000L	常温、常压	1	一致	
	16	管式分离机	GQ150J	进口压力>0.05, 承压<2.4; 常温	1	一致	根据实际情况, 型号变为 G0150B , 体积不变
	17	醇沉液储罐	2000L	常温、常压	2	一致	根据实际情况, 型号变为 ZG-2000 , 体积不变
	18	球形浓缩器	QN-500	夹套压力: 0.3MPa; 温度: 60℃	2	一致	
	19	低浓度乙醇储罐	2000L	常温、常压	4	一致	根据实际情况, 型号变为 ZG-2000 , 体积不变
	20	乙醇回收塔	JH400	压力: 常压; 温度: 80℃	1	一致	根据实际情况, 型号变为 JS400 , 体积不变
	21	高浓度乙醇储罐	2000L	常温、常压	2	一致	根据实际情况, 型号变为 ZG-2000 , 体积不变
	22	螺杆泵	G25-1	压力: 出口 0.6MPa; 常温	1	一致	
	23	中药浸膏喷雾干燥机	ZLPG-150	压力: 出口 0.6MPa; 温度: 进风口 200℃,	1	一致	

				出风口 100℃			
	24	方形真空干燥箱(自带真空泵)	FZG-15	压力: -0.1MPa; 温度: 35-150℃	2	一致	
	25	二维运动混合机	EYH-3000	常温常压	1	一致	根据实际情况, 型号变为 EYH-3000L, 体积不变
	26	单效外循环浓缩器	DWN-1000	压力: -0.08MPa, 温度: 60℃	1	一致	根据实际情况, 型号变为 WZ-1000, 体积不变
	27	缓冲罐	500L	常温、常压	1	一致	根据实际情况, 名称变为 湿浸膏搅拌罐, 型号变为 JBZG-500, 体积不变
	28	热风循环烘箱	CT-C-1	压力: 真空-0.1MPa; 温度: 35-150℃	1	一致	
	29	醇沉液输送泵	IH65-50-1.25	温度: -15℃	2	一致	
	30	输送泵	IH65-50-1.25	常温	2	一致	
公用工程							
1	纯水制备设备	5t/h	常温	常压		一致	
		10t/h	常温	常压		一致	
2	乙醇储罐	20m ³	常温	常压		一致	
3	水环真空泵	2BV6161	常温	极限压力 33hPa		一致	

3.4 原辅材料

表 3-4 验收项目原材料一览表

产品名称		对应原辅料名称		规格%	环评年消耗量 t	最大暂存量 t	用途	储存方式	实际验收年用量	变动原因
中药	干浸膏	根茎类饮片	甘草, 白术, 柴胡, 山药, 黄芪, 白芍, 当归, 黄芩, 丹参, 川芎, 赤芍, 蒲公英, 麦冬, 地黄, 党参, 黄连, 葛根, 桑寄生, 半枝莲, 升麻, 肿节风, 黄柏, 玄参, 首乌藤, 虎杖, 板蓝根, 郁金, 桂枝, 苦参, 前胡, 锁阳, 泽泻, 土茯苓, 鸡血藤, 北沙参, 骨碎补, 胡黄连, 牛膝, 天麻, 络石藤, 川牛膝, 忍冬藤, 徐长卿, 木贼, 白前, 钩藤,	干品	共 104 个品种, 知母用量为 4.5t/a, 其他每个品种 7t/a, 共	20	原料	袋装	一致	

			地榆, 青风藤, 生姜, 紫苏梗, 麻黄, 独活, 黄精, 乌药, 藕节, 天花粉, 芦根, 百合, 石菖蒲, 白藜, 防己, 秦艽, 天冬, 绵马贯众, 高良姜, 柿蒂, 马勃, 木蝴蝶, 白芷, 大血藤, 羌活, 山豆根, 猪苓, 皂角刺, 桑枝, 降香, 红景天, 槲寄生, 南沙参, 重楼, 千年健, 萆薢, 仙茅, 山慈菇, 薤白, 射干, 大黄, 威灵仙, 漏芦, 拳参, 银柴胡, 川木通, 桔梗, 浙贝母, 巴戟天, 苏木, 玉竹, 红参, 防风, 太子参, 续断, 荆芥, 木香, 知母		计 725.5t/a					
		花、 叶类 饮片	金银花, 菊花, 夏枯草, 桑叶, 紫苏叶, 旋覆花, 淫羊藿, 密蒙花, 矮地茶, 侧柏叶, 白薇, 丁香, 莲须, 大青叶, 木棉花, 急性子, 人参叶, 艾叶, 淡竹叶, 玫瑰花, 海藻, 功劳叶, 梅花, 凌霄花, 鸡冠花, 荷叶, 厚朴花, 锦灯笼, 红花, 灵芝	干品	共 30 个品种, 每个品种 3t/a, 共计 90t/a	10	原料	袋装	一致	
		全草 类饮 片	蒲公英, 广藿香, 泽兰, 白头翁, 垂盆草, 石韦, 鱼腥草, 车前草, 金钱草, 大蓟, 胖大海, 白茅根, 积雪草, 墨旱莲, 薄荷, 伸筋草, 豨莶草, 紫草, 马齿苋, 半边莲, 青蒿, 猫爪草, 谷精草, 石斛, 海风藤, 细辛, 茜草, 香薷, 通草, 鹿衔草, 浮萍, 佩兰, 灯心草, 白屈菜, 仙鹤草, 鸡骨草, 鸭跖草, 菝葜, 马鞭草, 老鹳草, 鹅不食草, 穿心莲, 紫花地丁, 广金钱草, 小蓟, 藁本, 益母草	干品	共 47 个品种, 每个品种 6.5t/a, 共计 305.5t/a	20	原料	袋装	一致	
	湿膏	人参 提取 物	人参	干品	1	0.2	原料	袋装	一致	
		常通 舒浸 膏	何首乌	干品	10.36	2	原料	袋装	一致	
			当归		6.91	2	原料	袋装	一致	
			赤芍		6.91	2	原料	袋装	一致	
			火麻仁		6.91	2	原料	袋装	一致	
			桑葚		6.91	2	原料	袋装	一致	

表 3-5 验收项目辅料一览表

辅料名称	规格%	最大暂存量 t	用途	储存方式	年消耗量 t	实际验收年用量	变动原因
乙醇	食用级, 95	14	溶剂	卧式储罐	21.192	一致	
糊精	含水率<4%	11	辅料	桶装	52.002	一致	

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给水

本项目新鲜用水由沧州临港兴化供水有限公司提供，园区内敷设有市政给水管网，可以满足企业的用水需求。

该项目主要用水环节是生活用水、生产用水、循环冷却水、实验用水、设备及地面冲洗水、水膜除尘器补水。一期工程用水量为 $3920.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水用量为 $229.31\text{m}^3/\text{d}$ ，物料带入水量为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量（包括复用水）为 $3689.31\text{m}^3/\text{d}$ ，工业水重复利用率为 94.11%。

3.5.2 排水

项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。项目废水包括生产废水、生活污水及清下水，生产废水包括工艺废水、设备及地面冲洗水、实验废水及水环真空泵排水、水膜除尘器排水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水。

一期工程废水产生总量为 $138.48\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括清下水、生产废水及生活污水。

a) 清下水

一期工程清下水产生总量为 $32.65\text{m}^3/\text{d}$ ，其中纯水制备浓排水量 $27.25\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水系统排水 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

b) 生产废水

一期工程生产废水总量为 $195.97\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括乙醇回收塔排水($0.02\text{m}^3/\text{d}$)、中药提取废水 ($64.73\text{m}^3/\text{d}$)、水膜除尘废水 ($1.49\text{m}^3/\text{d}$)、实验排水 ($0.4\text{m}^3/\text{d}$)、设备冲洗水 ($31.05\text{m}^3/\text{d}$)、地面冲洗水 ($0.9\text{m}^3/\text{d}$) 和碱洗塔、水环真空泵排水 ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)，直接排入厂区综合污水处理站处理。

c) 生活废水

一期工程生活废水量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入厂区综合污水处理站处理。

表 3-6 工程给排水情况一览表 单位: m³/d

序号	用水工序	总用水量	进水量			循环水量	出水量		排水去向
			新鲜水	物料带入	复用水		损耗水量	排水量	
1	乙醇回收	0.03	0	0.03	0	0	0.01	0.02	中药提取装置真空浓缩冷凝水 3m ³ /d 回用于碱洗塔和水环真空泵补水、2.41m ³ /d 回用于水膜除尘器补水, 剩余部分 65.88m ³ /d 同其他生产废水、经化粪池处理后生活污水一同进入综合污水处理工艺中处理
2	中药提取装置	77.28	0	0.02	77.26	0	12.55	64.73	
3	水膜除尘器	2.18	0	1.63	0.55	0	0.69	1.49	
4	实验用水	0.5	0	0	0.5	0	0.1	0.4	
5	设备冲洗水	34.5	27.5	0	7	0	3.45	31.05	
6	地面冲洗水	1	0	0	1	0	0.1	0.9	
7	碱洗塔、水环真空泵	3	0	0	3	0	0.6	2.4	
8	办公生活	4.8	4.8	0	0	0	0.96	3.84	直接排入园区污水处理厂
9	纯水制备	113.01	113.01	0	0	0	84.76	28.25	
10	循环冷却水	3684	84	0	0	3600	78.6	5.4	/
	合计	3920.3	219.31	1.68	89.31	3600	181.82	138.48	

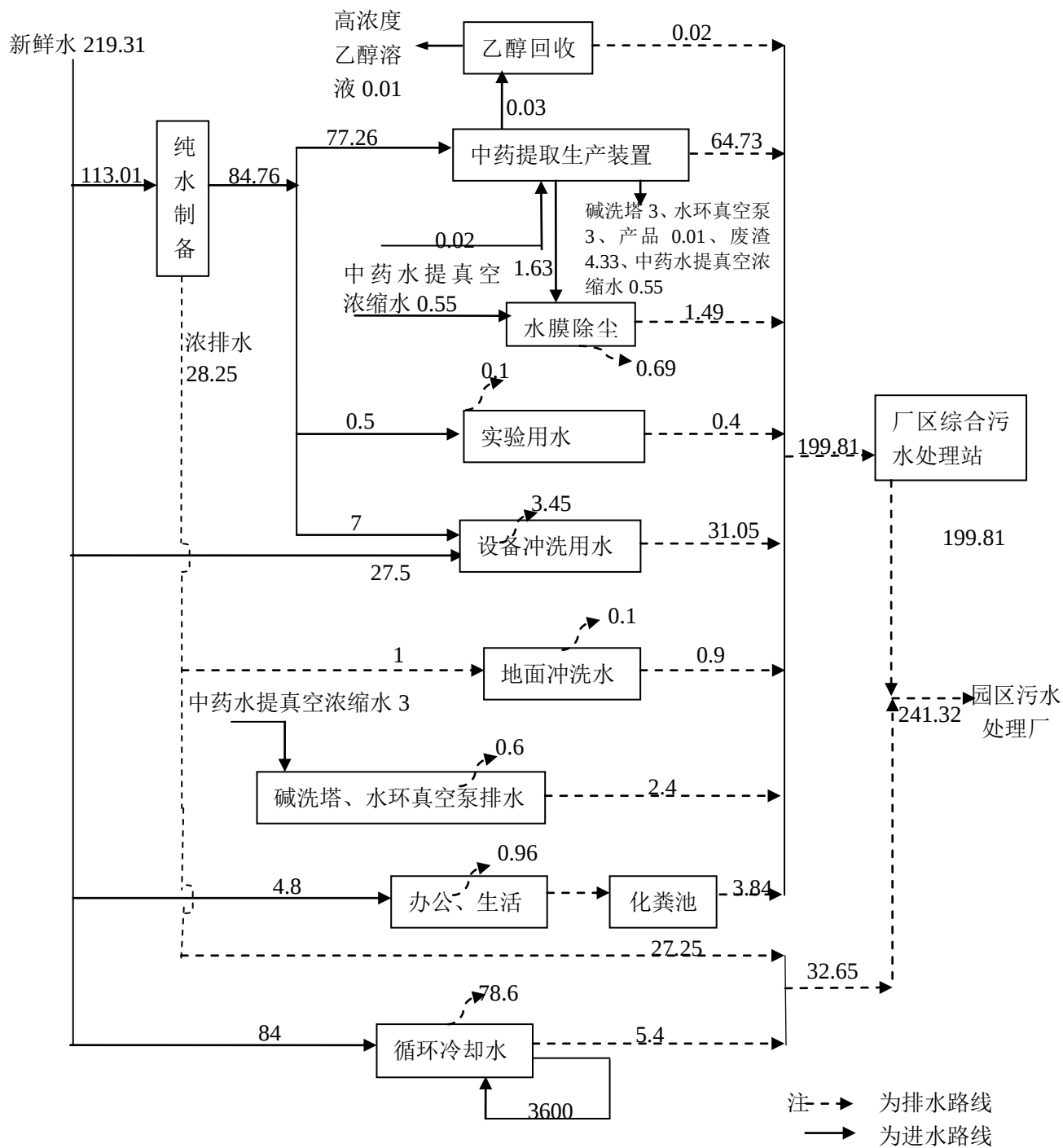


图 3-1 项目给排水平衡图 单位: m^3/a

3.6 中药工艺流程

中药提取干浸膏设提取线 3 条。

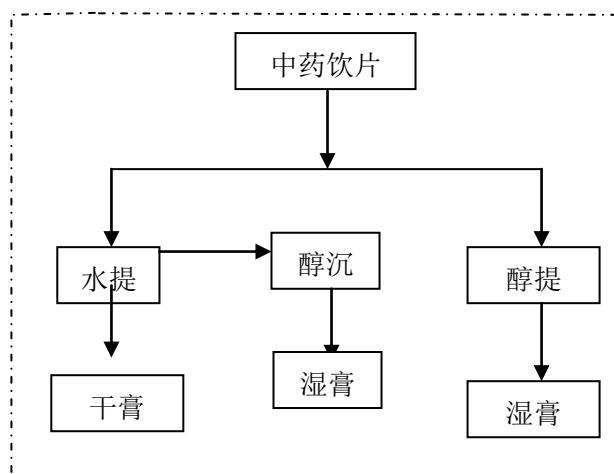


图 3-2 中药提取干浸膏生产工艺图

(1) 提取工艺流程

①水提

a.工艺叙述：

将中药饮片按配方投料于提取机组中，加入 6~10 倍水提取两次，过滤药渣后两次滤液合并，抽入到双效浓缩器中进行真空浓缩至相对密度 1.05~1.26（含水量范围 42%~90%），需要进一步醇沉提纯的浓缩液打入醇沉淀罐中，不需醇沉的药液由管道输送至洁净区内干燥，干燥工序依据不同的药品选择喷雾干燥（设备为喷雾干燥器）或真空干燥（设备为球形浓缩器、方形真空干燥箱），干燥后含水率 $\leq 3\%$ ，即为成品。真空浓缩、干燥热源为蒸汽，喷雾干燥塔用热由天然气燃烧器提供热源。

b.产污节点分析：

I 药物提取过程产生中药异味(G3-1)，经集气罩收集后 25m 高排气筒排放。

II.水提工艺采用真空浓缩，部分浓缩液（10%）采用真空干燥（如球形浓缩器、真空干燥箱等），真空浓缩、干燥冷凝液（W3-1、W3-2）部分回用到碱洗塔、水环真空泵补水，剩余部分排入厂区污水处理站，中药异味（G3-2、G3-3）经真空泵排气口引至废气处理装置处理；剩余部分浓缩液（90%）通过喷雾干燥机将药液进行干燥，利用高速离心雾化器使物料分散，与热空气充分接触，完成瞬间干燥，形成粉状成品，通过旋风分离器收集药粉，产生少量含尘气体（G3-4），经水膜除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放。

III. 离心喷雾干燥天然气燃烧器提供热源，燃烧过程产生烟气（G3-5），主要污染物烟尘、SO₂、NO_x，经 25m 排气筒排放。

IV.混合工序产生粉尘（G3-7），经集尘罩收集，袋式除尘器除尘设施处理，经 25m 排气筒排放。

⑦过滤工序产生药渣（S3-1），外售给肥料加工厂综合利用。

②醇沉

a.工艺叙述

将水提工序浓缩液泵入醇沉罐中，加入同体积的 95%乙醇，静置 12 小时使固液分层，经管式分离机进行固液分离，药渣（固相）进入渣场，醇沉液（液相）进入球形浓缩器进行真空浓缩至相对密度 1.15~1.25（水含量范围 45%~65%），浓缩液通过管道接入洁净区里的收膏间，装入桶内。真空浓缩工序使用真空泵将浓缩器中的蒸汽抽排，保证处于真空状态，真空蒸汽主要成分为乙醇和水蒸汽，蒸汽冷凝后排入乙醇回收塔精馏回收乙醇，少量不凝气经真空泵排气口无组织排放。真空浓缩热源为蒸汽。

b.产污节点分析

I.静置分离工序产生废气（G3-8），主要成分为非甲烷总烃、VOC、臭气浓度。

II.醇沉工艺中真空浓缩使用真空泵将浓缩器中的蒸汽抽排，保证处于真空状态，回收乙醇外排蒸汽冷凝后排入乙醇回收塔精馏回收乙醇，极少量不凝汽（G3-9）经真空泵排气口引至碱液吸收塔吸收处理后 25m 高排气筒排放。

III.醇沉罐、高浓度乙醇储罐、乙醇回收塔乙醇挥发废气及臭气（G3-10），经一根 25m 高放空管排放。

IV.乙醇回收塔回收乙醇后产生废水（W3-3），排入厂区污水处理站处理。

V.静置分离工序产生的药渣（S3-2），外售给肥料加工厂综合利用。

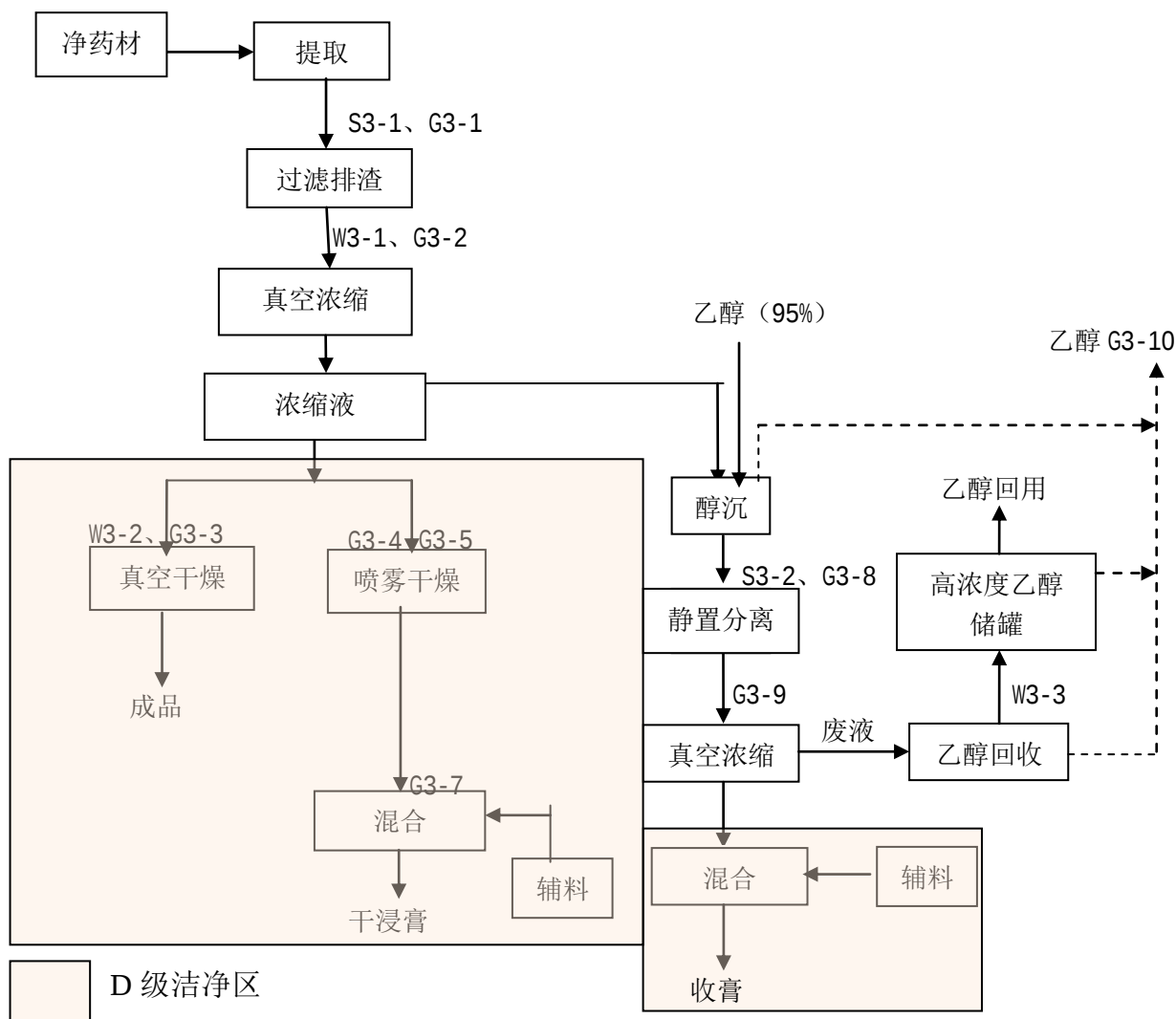


图 3-3 水提+醇沉工艺流程及排污节点图

③醇提

a.工艺分析

将中药饮片（人参），按配方投料于提取机组中，加入 8 倍量 60%的乙醇回流提取两次，每次 1 小时，合并药液于醇提液储罐中，采用真空浓缩机进行粗浓（水含量范围 60%~90%、乙醇含量范围 3%~8%），粗浓液经冷却储罐冷却降温后静置分层，经管式分离机固液分离，药渣（固相）送入药渣场暂存，浓缩液（液相）后采用球形浓缩机进一步浓缩至规定浓度（水含量 42%~60%、乙醇含量≤1%，浓缩液通过管道接入洁净区里的收膏间，装入桶内。真空浓缩热源为蒸汽。

b.产污节点分析

I.静置分离工序产生废气（G3-11、G3-13），主要成分为乙醇、臭气浓度。

II.醇提工艺中真空浓缩使用真空泵将浓缩器中的蒸汽抽排，保证处于真空状态，回收乙醇外排蒸汽冷凝后排入乙醇回收塔精馏回收乙醇，极少量不凝汽（G3-12）经真空泵排气口无组织排放。

III.醇提罐、高浓度乙醇储罐、乙醇回收塔乙醇挥发废气及臭气（G3-12），经一根 25m 高放空管排放。

IV.乙醇回收塔回收乙醇后产生废水（W3-3），排入厂区污水处理站处理。

V.静置分离工序产生的药渣（S3-3），外售给肥料加工厂综合利用。

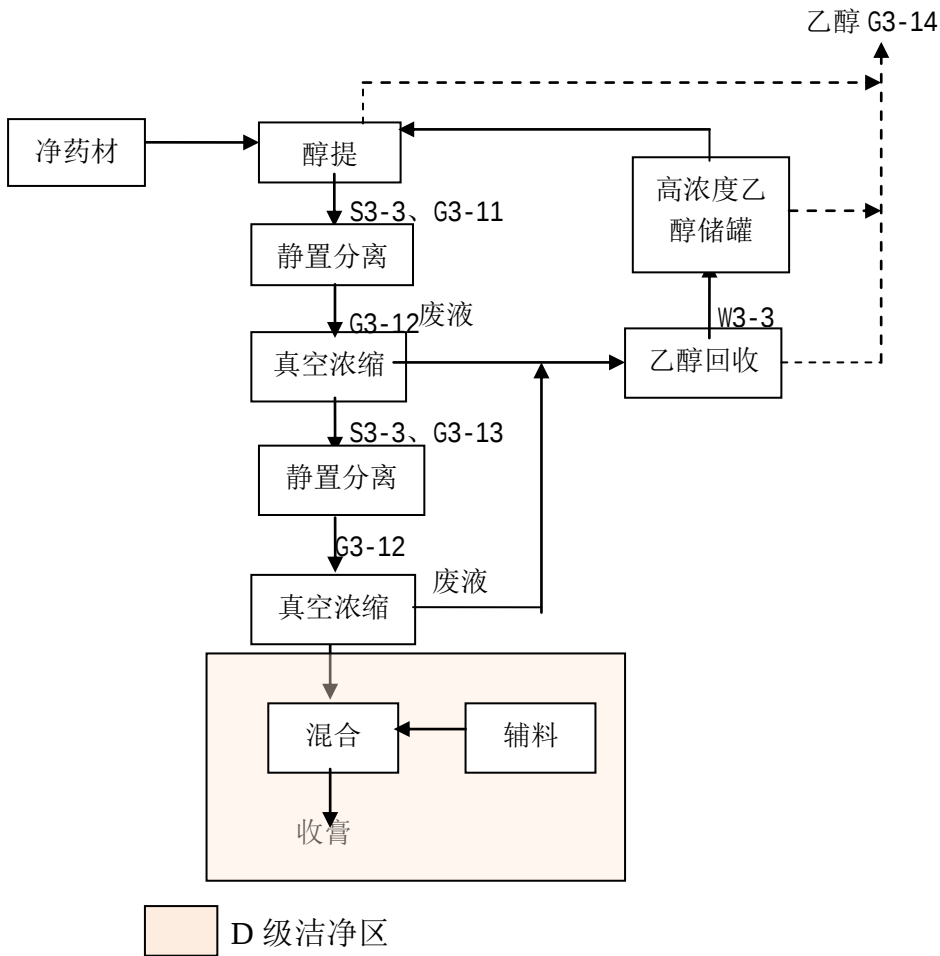


图 3-4 醇提工艺流程及排污节点图

表 3-6 中药提取装置工艺排污节点表

类别	序号	产生工序	主要污染物	特征	处理措施		
废气	G3-1	过滤排渣工 序	臭气浓度	连续	集气罩	碱液 吸收 塔	25m 排气 筒 (P1)
	G3-2、 G3-3	真空浓缩、 干燥	臭气浓度	连续	管道		
	G3-9、	真空浓缩	乙醇、臭气	连续			

	G3-12		浓度			
	G3-10、 G3-14、 G3-8、 G3-11、 G3-13	醇沉、醇提、 低/高浓度乙醇 储罐、离心 机、乙醇高 位计量罐、 乙醇回收塔	乙醇、臭气 浓度	间歇		
	G3-4	喷雾干燥塔 干燥粉尘	粉尘	连续	管道+水膜除 尘器+布袋除 尘器	
	G3-7	混合	粉尘	连续	集气罩收集+ 布袋除尘器	
	G3-5	喷雾干燥塔 天然气燃烧 器烟气	烟尘 NO _x SO ₂	连续	管道+低氮燃烧器+1根 25m 排气筒（P2）	
废水	W3-1、 W3-2	真空浓缩、 干燥工序	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、色度、 TP、TN	间歇	真空浓缩排水部分回 用于碱洗塔和水环真 空泵补水，剩余部分排 污水处理站	
	W3-3	乙醇回收塔 排水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、TP、 TN、总有机 碳	间歇	企业污水处理站	
固废	S3-1~S3-3	过滤、分离	药渣	间歇	暂存药渣场	

3.7 项目变动情况

项目实际建设情况与补充报告对比变动情况：根据实际需要，增加 3 台 2000L 和 1 台 3000L 缓冲罐，部分设备的型号发生了变化（设备的体积不变），药渣场位置由合成提出车间北侧变更为西侧的消防废水池上面，危废库由原料库内变更为东侧的消防废水池和事故池上面，其他建设内容没有变化。

4 污染治理措施及环保设施投资

4.1 施工期主要污染源及治理措施

施工期主要污染源包括施工扬尘、噪声、废水及固体废物，根据建设单位提供的施工总结报告，项目施工期间按照环评要求采取了相应的环保措施，以减轻项目建设期对周边环境的影响。目前项目已建成运行，施工期环境污染已经不存在。

4.2 污染治理措施

4.2.1 废水

项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。项目废水包括生产废水、生活污水及清下水，生产废水包括工艺废水、设备及地面冲洗水、实验废水及水环真空泵排水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水。

清下水直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生活废水经化粪池处理后与生产废水一同排入厂区污水处理站处理，之后经管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

本工程污水处理站现场照片如下图 4-1 所示。



图 4.2-1 污水处理站

4.2.2 废气

①经集气罩收集的过滤排渣工序废气和经管道收集的浓缩废气、干燥废气、醇沉废气、醇提废气、低/高浓度乙醇储罐废气、离心机废气、乙醇高位计量罐废气、乙醇回收塔废气、废液接收罐废气进入碱液吸收塔处理后经 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。



图 4.2-2 集气罩



图 4.2-3 碱液吸收塔

②喷雾干燥塔干燥粉尘经管道收集后进入“水膜除尘器+布袋除尘器”处理后经 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。



图 4.2-4 水膜除尘器



图 4.2-5 布袋除尘器

③混合工序产生的粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。



图 4.2-6 集气罩和布袋除尘器

④喷雾干燥塔天然气燃烧器采用低氮燃烧器，产生的烟气经 1 根 25m 高排气筒（P2）排放。



图 4.2-7 排气筒（P2）

⑤污水处理站、药渣场、危废间经管道进入生物滤塔处理后经 1 根 25m 高排气筒（P3）排放。



图 4.2-8 生物滤塔及排气筒

未被收集的废气无组织排放。

4.2.3 噪声

该项目主要噪声设备为反应釜搅拌机、喷雾干燥塔、离心机及各种泵类等，选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置，经采取上述治理措施及距离衰减后，该项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（西厂界、北厂界）和 4 类（东厂界、南厂界）标准要求，对区域声环境质量影响较小。

4.2.4 固体废物

该项目产生的固体废物包括：过滤、静置分离药渣，布袋除尘器收集的中药粉末，实验室废液，废溶剂，污水处理站污泥，在线监测废液（COD），废机油，实验室废试剂瓶，生活垃圾等。

过滤、静置分离药渣和布袋除尘器收集的中药粉末外售用于肥料加工。

实验室废液、废溶剂、污水处理站污泥、在线监测废液（COD）、废机油、实验室废试剂瓶利用带有标志的专用容器收集，暂存于危废库内，定期交有资质单位处理。

职工生活产生生活垃圾，收集后环卫部门统一清运处理。

综上所述，建设项目产生的固体废物均能得到妥善处理，不会对周围环境造成较大影响。

4.3 其他环境保护设施

4.3.1 环境风险防范措施

(1) 乙醇罐区

设一个乙醇储罐，为埋地储罐，储罐设自动检测装置。乙醇储罐放置在混凝土地坑内，储罐发生泄漏后，地坑容积可满足最大泄漏量，保证泄漏物料不外排；乙醇储罐发生泄漏后罐内乙醇倒入事故池，将沾有乙醇的沙子作为危废处理；罐区设置 2 个泄露自动检测装置。

(2) 生产车间

生产车间设置了火灾报警器、消防灭火设施，环形水沟。

(3) 消防及事故水池

设 1 个容积约 746m^3 消防水池，设 1 个容积约 100m^3 事故池、2 个总容积 900m^3 （1 个 400m^3 、1 个 500m^3 ）消防废水池（兼初期雨水池）。

(4) 危险化学品库

设置火灾报警器、消防灭火设施；库内对危险化学品进行隔开储存。

(5) 雨污分流

本项目厂区实施雨污分流。

本项目设有污水系统和雨水系统，污水系统包括生产废水管网和生活污水管网，均进入厂区污水处理站处理；雨水经雨水管网收集至厂区雨水收集池，后由泵经明管打至市政雨水管网，满足环境影响评价文件要求。

(6) 初期雨水

本项目初期雨水通过车间周围的收水沟和道路的收水沟排入厂区雨水收集管网，通过雨水管网与雨水分流井之间的切换阀进行单独收集，排入本项目 1 座消防废水池（兼初期雨水收集池）。

(7) 防渗工程

①项目重点防渗区

危废库房设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，危废库房地表先用三合土夯实后，上铺一层 2mm 厚的高密度聚乙烯。

乙醇储罐放置在混凝土地坑内，地坑基础采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 30cm 抗渗混凝土 C30，四周壁采用抗渗混凝土 C30 浇筑，上铺一层 2mm 厚的

高密度聚乙烯或其他人工材料。

药渣场、污水处理池底部用 50cm 碎石铺底，再在上层铺 25cm 的抗渗混凝土 C30 浇底，四周壁采用抗渗混凝土 C30 浇筑，上铺一层 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料。

事故池、消防废水池底部用 30~40cm 碎石铺底，再在上层铺 20~25cm 的抗渗混凝土 C25 浇底，四周壁采用抗渗混凝土 C25 浇筑，上铺一层 2mm 厚的高密度聚乙烯。

事故池、消防废水池、污水处理池废水收集管网采用耐腐蚀 PVC 管材，埋地铺设管道前，先将地沟用水泥做防渗处理。

②项目一般防渗区的防渗措施为：

原料库、装置区地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层。

③简单防渗区防治措施

厂区其他地面除绿化用地、预留空地外采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

4.3.2 排污口规范化建设、监测设施及在线监测装置

本项目按照相关要求对排污口进行了规范化建设，在排气筒设置了采样口，对雨水排放口、污水排放口进行了规范化建设，废气治理措施安装了废气在线监测装置，废水安装了废水在线监测装置。具体建设情况如下：





图 4.3-1 废气措施采样平台、排气筒、在线监测



图 4.3-2 废水排放口、在线监测

4.3.3 突发环境事件应急预案

该企业突发环境事件应急预案已于 2019 年 3 月 17 日通过沧州渤海新区环境保护局备案，企业风险级别为：一般环境风险[一般-大气（Q0）+一般-水（Q2-M1-E3）]，备案编号为：130962-2019-025-L。

4.4 项目投资

本项目投资总概算为 8500 万元，其中环境保护投资总概算 882 万元，占投资总概算的 10.38%；实际总投资 8500 万元，其中环境保护投资 882 万元，占实际总投资 10.38%。

实际环境保护投资见下表 4-1 所示：

表 4-1 实际环保投资情况说明

处理对象				环保设施及措施		概算投资 (万元)	实际投资 (万元)
废气	有组织	喷雾干燥废气		1 套水膜除尘器+1 套布袋除尘器	1 根 25m 高排 气筒	7	7
		工 艺 废 气	非甲烷总烃	1 套碱洗塔		29	29
			臭气浓度				
			颗粒物				
	喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气			1 套低氮燃烧器+1 根 25m 高排气筒排放 P2	17	17	
	污水处理站废气			1 套生物滤塔除臭装置+1 根 25m 高排气筒 P3	8	8	
	危废间废气						
	药渣场废气						
废水	生活污水			化粪池	4	4	

	污水处理站	1 座处理能力为 690m ³ /d 的污水处理站	440	440
固废	实验室废液、废溶剂、污水处理站污泥、在线监测废液 (COD)、废机油、实验室废试剂瓶	利用带有标志的专用容器收集后，暂存于危险废物储存库内，委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司处理。	60	60
噪声	生产及公用设备	选用低噪声设备、加减振垫、加装消声	10	10
小计		/	575	575
风险	风险	乙醇储罐埋地储罐，储罐设自动检测装置。乙醇储罐放置在混凝土坑内，地坑容积可满足最大泄漏量，地坑设防渗，防渗系数 1×10^{-10} cm/s；罐区设置不少于 2 个泄露自动检测装置。设 1 个容积约 746m ³ 消防水池，设 1 个容积约 100m ³ 事故池，事故池加盖密闭、2 个总容积 900m ³ （1 个 400m ³ 、1 个 500m ³ ）消防废水池（兼初期雨水池）	302	302
施工期	主要为施工期扬尘、废水、固废及噪声的处理措施	主要为施工期扬尘、废水、固废及噪声的处理措施	5	5
合计			882	882

4.5 环境保护“三同时”落实情况

本项目环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见表 4-2。

表 4-2 环境保护“三同时”落实情况

类别		防治对象		防治措施		要求及效果	标准	落实情况
废气	有组织	喷雾干燥废气	颗粒物	1 套水膜除尘器+1 套布袋除尘器	1 根 25 高米排气筒 P1 排放	最高允许排放浓度： 20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值	落实
		混合工序	颗粒物	集气罩收集+1 套布袋除尘器		最高允许排放浓度： 100mg/m ³		落实
		中药醇沉、醇提、分离、乙醇高位计量罐、高/低浓度乙醇储罐、废液接收罐及乙醇回收塔、干燥、浓缩	TVOC	碱洗塔		非甲烷总烃最高允许排放浓度：60mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业标准要求	落实
			非甲烷总烃					
			臭气浓度					
		中药过滤排渣	臭气浓度				臭气浓度:6000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		喷雾干燥塔天然气燃烧器烟气	颗粒物 NO _x SO ₂	低氮燃烧器+1 根 25m 高排气筒 P2 排放	颗粒物：5mg/m ³ SO ₂ ：10mg/m ³ NO _x ：30mg/m ³ 烟气黑度（林格曼黑度）：≤1	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气大气污染物特别排放限值并同时河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文及沧州市生态环境局关于《关于锅炉达标治理的专项实施方案》的通知对燃气锅炉污染物排放浓度的要求	落实	
		污水处理站	NH ₃	生物滤塔除臭装置+	NH ₃ 最高允许排放浓	《制药工业大气污染物排放标	落实	

	(格栅、调节池、初沉池、厌氧池、污泥池和污泥脱水间)	H ₂ S	1 根 25m 排气筒 P3 排放		度: 20mg/m ³ H ₂ S 最高允许排放浓度: 5mg/m ³	准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值	
		臭气浓度			臭气浓度:6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	
	药渣场	臭气浓度			非甲烷总烃最高允许排放浓度: 60mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 医药制造工业标准要求	
	危废间	臭气浓度			最高允许排放浓度: 100mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值	
		非甲烷总烃					
		TVOC					
无组织	厂区	非甲烷总烃	无组织排放	/	企业边界大气污染物浓度限值: 2.0mg/m ³ 厂区内: 监控点处 1h 平均浓度值: 6mg/m ³ 监控点处任意一次浓度值: 20mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 其他企业边界限值 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 C 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求	落实
		氨	无组织排放	/	周界外最高点浓度: 1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准	落实
		H ₂ S	无组织排放	/	周界外最高点浓度: 0.06mg/m ³		落实
		臭气浓度	无组织排放	/	20 (无量纲)		落实

			颗粒物	无组织排放	/	周界外浓度最高点: 1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排 放限值	落实
废水	生活污 水及生 产废水	综合废水	pH、COD、 BOD ₅ 、氨 氮、SS、 色度、TP、 总有机 碳、总氰 化物、总 砷、总汞、 总氮、急 性毒性 (HgCl ₂ 毒性当 量)	设处理能力为 690m ³ /d 的污水处 理站 1 座, 处理工艺为“调 节池+UASB+好氧池+MBR 池+ 高效脱色”达标废水排入园区污 水处理厂		pH: 6~9 COD: 200 mg/L 氨氮: 20mg/L SS: 150mg/L BOD ₅ : 150mg/L TP: 4mg/L TN: 45mg/L 急性毒性 (HgCl ₂ 毒 性当量): 0.07mg/L 色度: 50 总有机碳: 25 mg/L 总氰化物: 0.5mg/L 总砷: 0.5mg/L 总汞: 0.05mg/L	《中药类制药工业水污染排放标 准》(GB21906-2008) 及沧州绿源 水处理有限公司临港污水处 理厂协商进水水质要求	落实
	清下水		pH、COD、 SS	直接排入园区污水处理厂				落实
固废	实验室废液、废溶剂、污水处理 站污泥、在线监测废液 (COD)、 废机油、实验室废试剂瓶		利用带有标志的专用容器收集, 容器应粘贴 符合标准中附录 A 所示标签, 容器应满足相 应强度要求, 且完好无损, 容器材质和衬里 与危险废物相容 (不相互反应), 暂存于危废 库内, 危废库四周按《环境保护图形标志-固 体废物贮存 (处置) 场》(GB-15562.2-1995) 规定设置警示标志, 交沧州冀环威立雅环境 服务有限公司处理			不外排	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及修改单中的 相关规定	落实
	药渣、布袋除尘器收集的中药粉 末、废桔皮		外售用于肥料加工			不外排	《一般工业固体废物贮存、处置 污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的相关规定	落实
	生活垃圾		环卫工人清运处理			不外排	--	落实

噪声	生产及公用设备		选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置	西、北厂界噪声： 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类 声功能区标准	落实
				东、南厂界噪声： 昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类 声功能区标准	
风险	乙醇罐区	设一个乙醇储罐，为埋地储罐，储罐设自动检测装置。乙醇储罐放置在混凝土土地坑内，根据设计，储罐发生泄漏后，地坑容积可满足最大泄漏量，保证泄漏物料不外排；地坑设防渗，防渗系数 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。罐区设置不少于 2 个泄露自动检测装置。				落实
	消防及事故水池	设 1 个容积约 746m^3 消防水池，设 1 个容积约 100m^3 事故池，事故池加盖密闭、2 个总容积 900m^3 （1 个 400m^3 、1 个 500m^3 ）消防废水池（兼初期雨水池）				落实
	编制环境风险应急预案	按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制环境风险应急预案，备案。建设单位应按时组织业务培训及演练。				落实
	生产车间	火灾报警器、消防灭火设施；设置环形水沟				落实
	危险化学品库	火灾报警器、消防灭火设施；库内对危险化学品进行隔开储存，设置不少于 2 个泄露自动检测装置				落实
防渗	乙醇罐区、药渣场、污水处理池、事故池、消防废水池、固体制剂车间、合成、提取车间防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，危废暂存库防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。					落实
在线监测	废水排口及废气排放口安装在线监测					落实

注：废水排放标准中总氰化物、总砷、总汞、急性毒性（HgCl₂毒性当量）作为控制性因子，不作为评价因子。

5 环评主要结论及环评批复要求

5.1 建设项目环评报告书的主要结论

5.1.1 废气

(1) 有组织

①经集气罩收集的过滤排渣工序废气和经管道收集的浓缩废气、干燥废气、醇沉废气、醇提废气、低/高浓度乙醇储罐废气、离心机废气、乙醇高位计量罐废气、乙醇回收塔废气、废液接收罐废气进入碱液吸收塔处理后经 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。非甲烷总烃排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业标准要求，TVOC 排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

②喷雾干燥塔干燥粉尘经管道收集后进入“水膜除尘器+布袋除尘器”处理后经 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。颗粒物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值。

③混合工序产生的粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。颗粒物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值。

④喷雾干燥塔天然气燃烧器采用低氮燃烧器，产生的烟气经 1 根 25m 高排气筒（P2）排放。颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气大气污染物特别排放限值并同时河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文及沧州市生态环境局关于《关于锅炉达标治理的专项实施方案》的通知对燃气锅炉污染物排放浓度的要求。

⑤污水处理站、药渣场、危废间经管道进入生物滤塔处理后经 1 根 25m 高排气筒（P3）排放。非甲烷总烃排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业标准要求，TVOC、NH₃、

H₂S 排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（2）无组织

未经收集的废气无组织排放，非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界限值及附录 C 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，氨、H₂S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值。

综上所述，本项目生产过程汇总产生的废气经采取有效的处理措施后均能达到排放，措施可行。

5.1.2 废水

项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。项目废水包括生产废水、生活污水及清下水，生产废水包括工艺废水、设备及地面冲洗水、实验废水及水环真空泵排水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水。

清下水直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生活污水经化粪池处理后与生产废水一同排入厂区污水处理站处理，之后经管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。本项目排放的污水各污染因子满足《中药类制药工业水污染排放标准》（GB21906-2008）及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求。

项目废水不排入地表水体，不会对地表水造成影响，措施可行。

5.1.3 噪声

本项目噪声源主要生产及公用设备噪声，选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置，且均车间内布置，对厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类（西厂界和北厂界）和 4 类（东厂界和南厂界）标准限值要求，措施可行。

5.1.4 固废环境影响分析

该项目产生的固体废物包括：过滤、静置分离药渣，布袋除尘器收集的中药粉末，实验室废液、废溶剂，污水处理站污泥，生活垃圾等。

过滤、静置分离药渣和布袋除尘器收集的中药粉末外售用于肥料加工。

实验室废液、废溶剂和污水处理站污泥利用带有标志的专用容器收集，暂存于危废库内，定期交有资质单位处理。

职工生活产生生活垃圾，收集后环卫部门统一清运处理。

综上所述，建设项目产生的固体废物均能得到妥善处理，不会对周围环境造成较大影响，措施可行。

(5) 项目可行性结论

北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目符合国家产业政策，本项目占地为工业用地，工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足当地的环境功能区划的要求；项目符合清洁生产要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求，绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

5.2 审批部门审批意见

5.2.1 项目环评报告书批复单位及批复意见

本项目于 2016 年 7 月 7 日由沧州渤海新区环境保护局审批通过，并出具审批意见。其批复如下：

沧州渤海新区环境保护局文件

沧渤环管字[2016]30号

沧州渤海新区环境保护局 关于北京春风药业有限公司河北分公司 中药提取 原料药及其制剂项目环评报告书的 批 复

北京春风药业有限公司河北分公司：

你公司所报《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响报告书》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，结合沧州临港经济技术开发区环境保护局意见及专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区西区，经二路以西，纬二路以北；项目总投资 38076 万元，其中环保投资 967

万元，占总投资的 2.54%。项目分三期建设，一期建设原料药 300 吨、中药提取干浸膏 150 吨，二期建设中药提取干浸膏 850 吨，三期建设制剂 300 吨。项目建设内容包括合成原料药车间、中药提取车间、原料仓库、成品库等配套辅助公用工程。该项目符合国家产业政策、符合渤海新区总体规划及清洁生产标准。该项目在全面落实环境影响报告书提出的各项防治环境污染的措施及投资前提下，环境不利影响能够得到控制。因此，我局同意你公司按照环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环保对策措施及要求实施项目的建设。

二、项目建设与运行管理中产生的废气、噪声、废水、固废必须采取相应的环保治理措施，必须按照环境影响评价报告书建设和完善各项环保设施和措施，按照批复要求达标排放。

1. 加强废气污染防治。项目一期工艺废气分别采用环保措施处理后，由不低于 25 米高排气筒排放，外排废气中颗粒物、氯化氢排放浓度、排放速率须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，非甲烷总烃（VOC_s）排放浓度须达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业标准要求，臭气浓度须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求；喷雾干燥塔采用天然气为燃料，燃烧烟气由不低于 25 米高排气筒排放，外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度须

达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求;污水处理站及药渣场废气采用生物滤床除臭装置处理后,由不低于25米高排气筒排放,外排废气中氨、硫化氢排放速率及臭气浓度须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准要求。项目二期工艺废气分别采用环保措施处理后,由不低于25米高排气筒排放,外排废气中颗粒物排放浓度、排放速率须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求,臭气浓度须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准要求;喷雾干燥塔采用天然气为燃料,燃烧烟气由不低于25米高排气筒排放,外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度须达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求。项目三期工艺废气采用布袋除尘器处理后,由不低于25米高排气筒排放,外排废气中颗粒物排放浓度、排放速率须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

项目采取有效措施减少无组织排放,确保厂界颗粒物、氯化氢浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求,非甲烷总烃(VOCs)浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中其他企业边界大气污染物浓度限值

要求，氨、硫化氢、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准要求。

2. 加强废水污染防治。项目生活污水、生产废水排入厂区污水处理站，污水处理站采用“UASB+接触氧化”处理工艺，处理后的水质须满足《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2中水污染物排放浓度限值要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求，经园区污水管网排至沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

3. 加强噪声污染防治。项目采取有效隔声、降噪等措施，确保西、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，东、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求。

4. 加强固废污染防治。项目运行过程中产生的固体废物采取分类管理，妥善贮存、处置，严格按照规定做到“资源化、减量化、无害化”。危险废物必须委托有危险废物处理资质的单位进行安全妥善处置，厂内危险废物临时贮存地点采取相关措施后符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，危险废物厂内贮存不得超过一年；生活垃圾交环卫部门统一卫生填埋。

5. 加强防腐、防渗措施。按要求对一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗施工。

6、根据《报告书》计算结果，项目不需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请建设单位、有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

三、严格落实环评报告书提出的其他环境管理措施，确保项目实施后满足环保要求。严格执行安全生产有关规定，认真落实安全评价相关内容和要求，按风险评价进一步完善应急预案，并落实相关措施，确保事故风险情况下的环境安全。按照《突发环境事件应急管理办法》的相关要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施工作，风险防范设施和措施列入项目验收内容。

四、认真落实环评报告书中规定的各项清洁生产、污染防治和总量控制措施，工程投产后，其污染物排放量须控制在批复的总量指标以内。按国家规定频次和要求开展污染源环境监测工作，并向社会公告。

五、及时委托环境监理单位开展环境监理，编制环境监理报告，环境监理报告中应当包括防止污染以及防范环境风险设施在设计阶段的落实情况，并定期报送主管部门。工程所需环保设施投资必须落实。工程结束后，环境监理报告将作为项目试生产和“三同时”验收必备材料。

六、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工

艺或者防治措施污染、防止生态破坏的措施和环境风险防范措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

七、以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设和管理中予以认真落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。建设项目必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

八、你公司建设项目必须按照规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。在建设项目竣工验收前每季度向我局报告项目建设进度和“三同时”完成情况。

九、该项目的“三同时”现场监督检查由沧州临港经济技术开发区环境保护局负责。

二〇一六年七月七日

主题词：春风药业 环评报告书 批复

沧州渤海新区环境保护局

2016年7月7日印

(共印8份)

5.2.2 项目环评补充报告批复单位及批复意见

项目环评补充报告批复单位为沧州临港经济技术开发区行政审批局，批复时间 2019 年 5 月 5 日，批复意见如下：

沧州临港经济技术开发区行政审批局

沧港环函字[2020]03 号

沧州临港经济技术开发区行政审批局 关于北京春风药业有限公司河北分公司中药 提取、原料药及其制剂项目的补充环评 意见的函

北京春风药业有限公司河北分公司：

你单位所报《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响补充报告》收悉。结合专家组意见，经研究，现函复如下：

一、《北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目环境影响报告书》于 2016 年 7 月 7 日经沧州渤海新区环境保护局批复（批复文号：沧渤环管字【2016】30 号）。该项目位于沧州临港经济技术开发区西区，在实际建设过程中，该项目发生以下变化：

1、产品方案发生变更

一期建设原料药 300 吨/年，中药提取干浸膏 150 吨/年，

原批复喷雾干燥废气处理措施“布袋除尘器+25米高排气筒”变更为“水膜除尘器+布袋除尘器+25米高排气筒（P1）”；喷雾干燥器燃气废气直接25米高排气筒排放，变更为“低氮燃烧器+25米高排气筒（P2）”；危废间无组织废气采取危废间密闭，设集气管将废气引至原环评中生物滤床除臭装置，通过25米高排气筒（P2）排放。

6、危废处置单位发生变化

原环评中危废交由涿鹿金隅水泥有限公司处理，变更为沧州冀环威立雅环境服务有限公司。

经环境影响评价补充报告论证，项目变更内容可行，满足环境保护要求，同意你公司按以上变更内容建设，其他环境管理要求仍按照原环境影响报告书批复执行。

二、该项目的“三同时”现场监督检查由沧州渤海新区临港经济技术开发区环境保护分局负责。

二〇二〇年一月二十日



6 验收执行标准

(1) 废气

表 6-1 废气排放执行标准

污染源	污染物	排放标准	标准来源
喷雾干燥废气	颗粒物	最高允许排放浓度: 20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值
	TVOC	最高允许排放浓度: 100mg/m ³	
中药醇沉、醇提、分离、乙醇高位计量罐、高/低浓度乙醇储罐、废液接收罐及乙醇回收塔、干燥、浓缩	非甲烷总烃	非甲烷总烃最高允许排放浓度: 60mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 医药制造工业标准要求
	臭气浓度		
中药过滤排渣	臭气浓度	臭气浓度:6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
喷雾干燥塔天然气燃烧器烟气	颗粒物 NO _x SO ₂ 烟气黑度	颗粒物: 5mg/m ³ SO ₂ : 10mg/m ³ NO _x : 30mg/m ³ 烟气黑度 (林格曼黑度): ≤1	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气大气污染物特别排放限值并同时河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文及沧州市生态环境局关于《关于锅炉达标治理的专项实施方案》的通知对燃气锅炉污染物排放浓度的要求
污水处理站 (格栅、调节池、初沉池、厌氧池、污泥池和污泥脱水间)、药渣场	NH ₃	NH ₃ 最高允许排放浓度: 20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值
	H ₂ S	H ₂ S 最高允许排放浓度: 5mg/m ³	
	臭气浓度	臭气浓度:6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
药渣场	臭气浓度		
危废间	臭气浓度		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 医药制造工业标准要求
	非甲烷总烃	非甲烷总烃最高允许排放浓度: 60mg/m ³	
	TVOC	最高允许排放浓度: 100mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值

厂区	非甲烷总烃	企业边界大气污染物浓度限值： 2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 其他企业边界限值
		厂区内： 监控点处 1h 平均浓度值：6mg/m ³ 监控点处任意一次浓度值： 20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 C 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求
	氨	周界外最高点浓度：1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准
	H ₂ S	周界外最高点浓度：0.06mg/m ³	
	臭气浓度	20 (无量纲)	
	颗粒物	周界外浓度最高点：1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值

(2) 噪声：营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类和 4 类标准；

表 6-2 噪声排放执行标准

位置及标准值	标准来源
西、北厂界噪声： 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类声功能区标准
东、南厂界噪声： 昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 4 类声功能区标准

(3) 污水：营运期项目污水排放执行《中药类制药工业水污染排放标准》(GB21906-2008) 及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求。

表 6-3 废水排放执行标准

废水	标准值	标准来源
生活污水及生产废水	pH: 6~9 COD: 200 mg/L 氨氮: 20mg/L SS: 150mg/L BOD ₅ : 150mg/L TP: 4mg/L TN: 45mg/L 急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量): 0.07mg/L 色度: 50 总有机碳: 25 mg/L 总氰化物: 0.5mg/L 总砷: 0.5mg/L 总汞: 0.05mg/L	《中药类制药工业水污染排放标准》 (GB21906-2008) 及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求

(4) 固体废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的相关规定、《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中标准要求。

7 验收监测内容

河北众淳环境检测技术有限公司于 2020 年 12 月 10 日至 11 日进行了竣工验收监测并出具监测报告。监测期间，企业生产负荷为 80%，满足环保验收监测技术要求。

(1) 废气监测

表 7-1 废气监测点位、项目及频次

检测位置	检测内容	备注
工艺废气处理措施排气筒 P1	进口	非甲烷总烃
	出口	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度
喷雾干燥塔天然气燃烧器烟气排气筒 P2	低氮燃烧器	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
污水处理站、药渣场、危废间废气处理措施排气筒 P3	进口	非甲烷总烃
	出口	非甲烷总烃、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
厂界外 10m 内，上风向（1 个监测点）	非甲烷总烃、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每天采样 4 次，连续监测 2 天
厂界外 10m 内，下风向（3 个监测点）	非甲烷总烃、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
厂区内生产车间外下风向 1m	非甲烷总烃	便携仪监测仪器连续监测两天，具体按标准执行

(2) 废水监测

表 7-2 废水监测点位、项目及频次

检测位置	检测内容	备注
厂区污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、色度、TP、总有机碳、总氰化物、总砷、总汞、总氮、急性毒性（HgCl ₂ ）	每天采样 4 次，连续监测 2 天

(3) 噪声监测

表 7-3 噪声监测点位、项目及频次

监测位置	监测内容	监测频次
厂界外 1 米处，东、西、南、北 厂界各布设 1 个监测点位	连续等效 A 声级，Leq(A)	监测 2 天，昼夜各监测 1 次

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1 检测项目及检测方法

类别	检测项目	检测方法	仪器型号名称 (编号)	检出限/ 最低检出浓度
有组织 废气	非甲烷 总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷 和非甲烷总烃的测定 气相色谱 法》HJ 38-2017	真空采样箱 (XC-106) GC9790II 气相色谱仪(SP-010)	0.07mg/m ³
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒 物的测定 重量法》 HJ836-2017	3012H-D 便携式大流 量低浓度烟尘自动测 试仪(XC-025) 3012H 自动烟尘(气) 测试仪(XC-050) JF-3012 自动烟尘烟 气测试仪(XC-080) H06 恒温恒湿室 (HW-001) ME55/02 十万分之一 电子天平(HW-002)	1.0mg/m ³
	二氧化 硫	《固定污染源废气 二氧化硫的 测定 定位电解法》 HJ 57-2017	3012H 自动烟尘(气) 测试仪(XC-050) JF-3012 自动烟尘烟 气测试仪(XC-080)	3mg/m ³
	氮氧化 物	《固定污染源废气 氮氧化物的 测定 定点位电解法》 HJ 693-2014	3012H 自动烟尘(气) 测试仪(XC-050) JF-3012 自动烟尘烟 气测试仪(XC-080)	3mg/m ³
	烟气 黑度	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 5.3.3.2 测烟望远镜法	SC8000 林格曼烟气 浓度图(XC-002)	--
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	崂应 3072 智能双路 烟气采样器 (XC-035) 722E 可见分光光度 计(TP-003)	0.25mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法(第 四版增补版)》 5.4.10.3 亚甲基蓝分光光度法	崂应 3072 智能双路 烟气采样器 (XC-035) 722E 可见分光光度 计(TP-003)	0.01mg/m ³
	臭气 浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点 比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	--	--
无组织 废气	非甲烷 总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲 烷总烃的测定 直接进样-气相	真空采样箱 (XC-106、XC-107、	0.07mg/m ³

		色谱法》 HJ 604-2017	XC-108、XC-109、XC-110) GC9790II 气相色谱仪 (SP-011)	
	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T15432-1995	TW-2200 大气/TSP 综合采样器 (XC-031、XC-032、XC-033、XC-034) HWS-70B 恒温恒湿箱(LH-2-006) AUY220 万分之一电子天平(TP-001)	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	TW-2200 大气/TSP 综合采样器 (XC-031、XC-032、XC-033、XC-034) 722E 可见分光光度计(TP-003)	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法(第四版增补版)》 3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	TW-2200 大气/TSP 综合采样器 (XC-031、XC-032、XC-033、XC-034) 722E 可见分光光度计(TP-003)	0.001mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	--	--
废水	*总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》 HJ 501-2009	总有机碳 (TOC) 分析仪 HTY-CT1000M YB-0141	0.1mg/L
	*急性毒性	《水质 急性毒性的测定 发光细菌法》 GB/T 15441-1995	便携式水质综合毒性检测仪 BIO3000 YB-0142	/
	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	PHS-3E pH 计 (XY-004)	解析度: 0.01pH
	色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989 稀释倍数法	50mL 比色管	--
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	LB-901A COD 恒温加热器 (LH-1-003)	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	722E 可见分光光度计 (TP-003)	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	722E 可见分光光度计 (TP-003)	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	T6 紫外可见分光光度计 (TP-004)	0.05mg/L

	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	SPX-150BIII 生化培养箱（LH-1-001）	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	AUY220 万分之一电子天平（TP-001） 101-1A 电热鼓风干燥箱（GW-002）	--
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 /方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	722E 可见分光光度计（TP-003）	0.004mg/L
	总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	PF32 原子荧光光度计（GP-002）	3×10^{-4} mg/L
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	PF32 原子荧光光度计（GP-002）	4×10^{-5} mg/L
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计(XC-028) DEM6 轻便三杯风向风速表(XC-030)	--
备注：“*”表示本机构没有检测能力，项目分包至有资质单位河北卓维检测技术有限公司（资质编号：180312341860，有效日期：2024 年 05 月 13 日）。				

8.2 质量保障体系

按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)等规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

- 1、参加检测的技术人员，均经过专业技术培训并持有上岗证。
- 2、检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- 3、现场检测及样品的采集、保存、运输、分析、质控等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。
- 4、现场采样和检测均在生产设备和环保设施正常运行情况下进行。
- 5、现场采样及检测仪器在使用前进行校准，多功能声级计使用前后进行校准，校准结果符合要求。
- 6、检测结果和检测报告实行三级审核。

9 验收监测结果及分析

9.1 监测结果

9.1.1 有组织废气监测结果

表 9-1 有组织废气监测结果

检测点位/采样时间	检测项目	检测结果			
		1	2	3	平均值/ 最大值
喷雾干燥废气+混合工序+ 中药醇沉、醇提、分离、乙醇高位计量罐、高/低浓度乙醇储罐、废液接收罐及乙醇回收塔、干燥、浓缩 1 套水膜除尘器+2 套布袋除尘器+碱洗塔进口 1# 2020 年 12 月 10 日	标干流量 (m ³ /h)	3380	3449	3472	3434
	非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	16.7	21.2	17.7	18.5
喷雾干燥废气+混合工序+ 中药醇沉、醇提、分离、乙醇高位计量罐、高/低浓度乙醇储罐、废液接收罐及乙醇回收塔、干燥、浓缩 1 套水膜除尘器+2 套布袋除尘器+碱洗塔排气筒出口 2# (高 25m) 2020 年 12 月 10 日	标干流量 (m ³ /h)	3723	4052	4115	3963
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	7.11	7.91	7.00	7.34
	非甲烷总烃去除效率 (%)	53.1	56.2	53.1	54.1
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.3	2.1	2.8	2.4
	颗粒物排放速率 (kg/h)	8.56×10 ⁻³	8.51×10 ⁻³	0.0115	9.53×10 ⁻³
	臭气浓度 (无量纲)	4120	3090	5495	5495
喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气低氮燃烧器 排气筒出口 3# (高 25m) 13:40-17:05 (运行负荷为 25%) 2020 年 12 月 10 日	含氧量 (%)	5.0	4.9	4.8	/
	标干流量 (m ³ /h)	235	256	262	251
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	2.9	3.1	2.2	2.7
	颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	3.2	3.4	2.4	3.0
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	18	17	18	18
	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	20	18	19	19
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/
喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气低氮燃烧器 排气筒出口 3# (高 25m) 18:10-21:03 (运行负荷为 50%) 2020 年 12 月 10 日	含氧量 (%)	4.1	4.0	4.2	/
	标干流量 (m ³ /h)	460	522	542	508
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.2	2.4	2.7	2.8
	颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	3.3	2.5	2.8	2.9
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	19	20	21	20
	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	20	21	22	21
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/
喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气低氮燃烧器 排气筒出口 3# (高 25m)	含氧量 (%)	3.4	3.3	3.2	/
	标干流量 (m ³ /h)	761	815	837	804
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	2.5	2.3	2.8	2.5

22:01-00:07 (运行负荷为 80%) 2020 年 12 月 10 日	颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.5	2.3	2.8	2.5
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	22	23	22	22
	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	22	23	22	22
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/
污水处理站+药渣场+危废间 生物滤塔除臭装置 进口 4# 2020 年 12 月 10 日	标干流量 (m ³ /h)	1803	1900	1916	1873
	非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	18.9	17.6	18.1	18.2
污水处理站+药渣场+危废间 生物滤塔除臭装置 排气筒出口 5# (高 25m) 2020 年 12 月 10 日	标干流量 (m ³ /h)	2159	2256	2288	2234
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	7.24	7.07	6.99	7.10
	非甲烷总烃去除效率 (%)	54.1	52.3	53.9	53.4
	氨排放浓度 (mg/m ³)	1.66	1.82	1.69	1.72
	氨排放速率 (kg/h)	3.59×10 ⁻³	4.11×10 ⁻³	3.87×10 ⁻³	3.85×10 ⁻³
	硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.26	0.31	0.24	0.27
	硫化氢排放速率 (kg/h)	5.61×10 ⁻⁴	6.99×10 ⁻⁴	5.49×10 ⁻⁴	6.03×10 ⁻⁴
	臭气浓度 (无量纲)	4120	3090	5495	5495
喷雾干燥废气+混合工序+ 中药醇沉、醇提、分离、乙 醇高位计量罐、高/低浓度乙 醇储罐、废液接收罐及乙醇 回收塔、干燥、浓缩 1 套水 膜除尘器+2 套布袋除尘器+ 碱洗塔进口 1# 2020 年 12 月 11 日	标干流量 (m ³ /h)	3363	3432	3456	3417
	非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	17.4	16.2	17.6	17.1
喷雾干燥废气+混合工序+ 中药醇沉、醇提、分离、乙 醇高位计量罐、高/低浓度乙 醇储罐、废液接收罐及乙醇 回收塔、干燥、浓缩 1 套水 膜除尘器+2 套布袋除尘器+ 碱洗塔排气筒 出口 2# (高 25m) 2020 年 12 月 11 日	标干流量 (m ³ /h)	3549	3929	4056	3845
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	7.63	7.06	6.93	7.21
	非甲烷总烃去除效率 (%)	53.7	50.1	53.8	52.5
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.7	2.5	2.8	2.7
	颗粒物排放速率 (kg/h)	9.58×10 ⁻³	9.82×10 ⁻³	0.0114	0.0103
	臭气浓度 (无量纲)	4120	3090	4120	4120
喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气低氮燃烧器排气筒出 口 3# (高 25m) 13:38-17:01 (运行负荷为 25%) 2020 年 12 月 11 日	含氧量 (%)	4.7	4.8	4.7	/
	标干流量 (m ³ /h)	265	281	273	273
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	2.4	2.8	2.3	2.5
	颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.6	3.0	2.5	2.7
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	18	17	19	18
	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	19	18	20	19
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/
喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气低氮燃烧器排气筒出 口 3# (高 25m)	含氧量 (%)	4.5	4.6	4.6	/
	标干流量 (m ³ /h)	573	586	570	576
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.4	2.6	3.0	3.0

18:11-21:10 (运行负荷为 50%) 2020 年 12 月 11 日	颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	3.6	2.8	3.2	3.2
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	19	19	20	19
	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	20	20	21	20
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/
喷雾干燥塔天然气燃烧器 烟气低氮燃烧器排气筒出口 3# (高 25m) 22:08-01:15 (运行负荷为 80%) 2020 年 12 月 11 日	含氧量 (%)	3.4	4.3	4.2	/
	标干流量 (m ³ /h)	755	806	827	796
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.1	2.2	2.5	2.6
	颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	3.1	2.3	2.6	2.7
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	23	20	21	21
	氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	23	21	22	22
污水处理站+药渣场+危废间 生物滤塔除臭装置 进口 4# 2020 年 12 月 11 日	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/
	标干流量 (m ³ /h)	1789	1870	1904	1854
污水处理站+药渣场+危废间 生物滤塔除臭装置 排气筒出口 5# (高 25m) 2020 年 12 月 11 日	非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	18.5	17.5	19.5	18.5
	标干流量 (m ³ /h)	2129	2226	2271	2209
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	7.38	7.11	7.21	7.23
	非甲烷总烃去除效率 (%)	52.5	51.6	55.9	53.4
	氨排放浓度 (mg/m ³)	1.53	1.69	1.80	1.67
	氨排放速率 (kg/h)	3.26×10 ⁻³	3.76×10 ⁻³	4.09×10 ⁻³	3.70×10 ⁻³
	硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.33	0.27	0.31	0.30
	硫化氢排放速率 (kg/h)	7.03×10 ⁻⁴	6.01×10 ⁻⁴	7.04×10 ⁻⁴	6.69×10 ⁻⁴
臭气浓度 (无量纲)		5495	5495	4120	5495
备注: “ND”表示未检出。					

9.1.2 无组织废气监测结果

表 9-2 无组织废气监测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位	检测结果				
				1	2	3	4	最大值
2020 年 12 月 10 日	非甲烷总烃	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.50	0.63	0.62	0.50	1.01
			厂界下风向 2#	0.86	0.91	0.76	0.85	
			厂界下风向 3#	0.83	0.95	1.01	0.73	
			厂界下风向 4#	0.76	0.80	0.93	0.88	
			生产车间口 5#	1.19	1.30	1.15	1.26	1.30
	颗粒物	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.233	0.199	0.329	0.230	0.753
			厂界下风向 2#	0.549	0.510	0.608	0.705	
			厂界下风向 3#	0.732	0.499	0.674	0.690	
			厂界下风向 4#	0.599	0.753	0.526	0.673	
	氨	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.25	0.27	0.27	0.25	0.28
			厂界下风向 2#	0.27	0.25	0.24	0.20	
			厂界下风向 3#	0.23	0.26	0.24	0.23	
			厂界下风向 4#	0.27	0.28	0.26	0.25	
	硫化氢	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.008	0.009	0.006	0.010	0.017
			厂界下风向 2#	0.014	0.013	0.017	0.016	

	臭气浓度	无量纲	厂界下风向 3#	0.016	0.013	0.015	0.013	15
			厂界下风向 4#	0.013	0.017	0.014	0.014	
			厂界上风向 1#	<10	<10	<10	<10	
			厂界下风向 2#	12	11	13	11	
			厂界下风向 3#	12	15	13	14	
			厂界下风向 4#	11	14	12	13	
2020 年 12 月 11 日	非甲烷总烃	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.59	0.64	0.53	0.57	0.94
			厂界下风向 2#	0.78	0.86	0.82	0.91	
			厂界下风向 3#	0.91	0.83	0.94	0.81	
			厂界下风向 4#	0.80	0.87	0.78	0.83	
			生产车间口 5#	1.13	1.23	1.20	1.34	1.34
	颗粒物	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.217	0.200	0.331	0.296	0.751
			厂界下风向 2#	0.601	0.633	0.530	0.608	
			厂界下风向 3#	0.751	0.716	0.740	0.509	
			厂界下风向 4#	0.533	0.666	0.613	0.675	
	氨	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.24	0.26	0.27	0.26	0.29
			厂界下风向 2#	0.24	0.25	0.27	0.26	
			厂界下风向 3#	0.29	0.27	0.23	0.24	
			厂界下风向 4#	0.25	0.27	0.29	0.29	
	硫化氢	mg/m ³	厂界上风向 1#	0.011	0.008	0.009	0.010	0.018
			厂界下风向 2#	0.018	0.015	0.017	0.016	
			厂界下风向 3#	0.016	0.013	0.018	0.014	
			厂界下风向 4#	0.015	0.017	0.013	0.018	
	臭气浓度	无量纲	厂界上风向 1#	<10	<10	<10	<10	15
			厂界下风向 2#	12	11	13	11	
			厂界下风向 3#	12	14	15	12	
			厂界下风向 4#	12	13	11	14	

9.1.3 废水监测结果

表 9-3 废水监测结果

检测点位/采样时间	检测项目	检测结果			
		1	2	3	均值/范围
厂区污水总排口 2020 年 12 月 10 日	*总有机碳 (mg/L)	13.1	12.9	13.2	13.1
	*急性毒性 (mg/L)	0.04	0.03	0.05	0.04
	pH (无量纲)	8.07	8.15	8.08	8.07~8.15
	色度 (倍)	4	4	4	4
	化学需氧量 (mg/L)	26	27	25	26
	氨氮 (mg/L)	0.437	0.453	0.421	0.437
	总磷 (mg/L)	0.14	0.13	0.11	0.13
	总氮 (mg/L)	1.52	1.38	1.44	1.45
	五日生化需氧量 (mg/L)	7.5	8.4	7.1	7.7
	悬浮物 (mg/L)	6	8	8	7
	总氰化物 (mg/L)	0.012	0.013	0.011	0.012
	总砷 (mg/L)	ND	ND	ND	1.5×10^{-4}
	总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	2×10^{-5}
厂区污水总排口 2020 年 12 月 11 日	*总有机碳 (mg/L)	15.6	14.0	13.9	14.5
	*急性毒性 (mg/L)	0.03	0.04	0.04	0.04
	pH (无量纲)	8.11	8.09	8.13	8.09~8.13

	色度（倍）	4	4	4	4
	化学需氧量（mg/L）	25	27	26	26
	氨氮（mg/L）	0.417	0.439	0.407	0.421
	总磷（mg/L）	0.12	0.14	0.13	0.13
	总氮（mg/L）	1.44	1.55	1.39	1.46
	五日生化需氧量（mg/L）	7.4	8.6	7.8	7.9
	悬浮物（mg/L）	6	8	7	7
	总氰化物（mg/L）	0.011	0.012	0.010	0.011
	总砷（mg/L）	ND	ND	ND	1.5×10^{-4}
	总汞（mg/L）	ND	ND	ND	2×10^{-5}

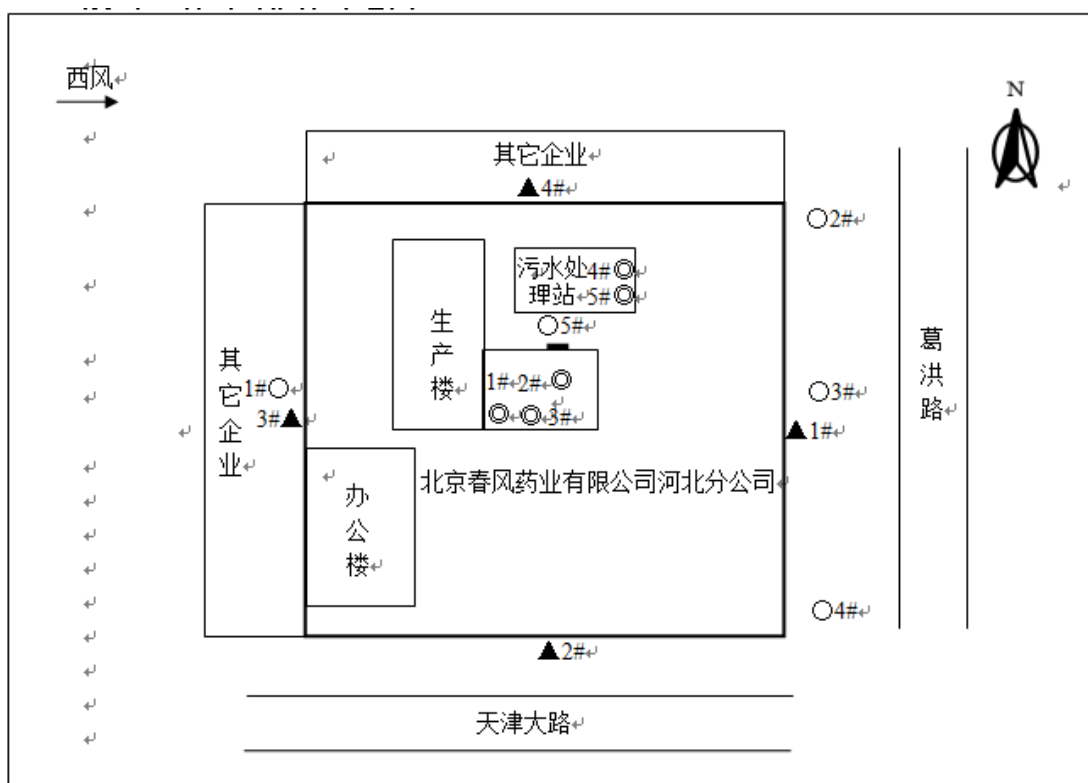
备注：1、“ND”表示未检出；
2、检测结果低于方法检出限时，日均浓度值以 1/2 方法检出限参与计算；
3、“*”表示本机构没有检测能力，项目分包至有资质单位河北卓维检测技术有限公司（资质编号：180312341860，有效日期：2024 年 05 月 13 日）。

9.1.4 噪声监测结果

表 9-4 噪声监测结果 单位：dB（A）

检测时间 检测点位	2020 年 12 月 10 日		2020 年 12 月 11 日	
	昼间 （20:05-20:28）	夜间 （01:21-01:47）	昼间 （20:02-20:29）	夜间 （01:30-02:00）
东厂界 1#	67.1	54.3	67.5	54.1
南厂界 2#	67.7	54.0	67.9	53.8
西厂界 3#	63.8	53.5	63.4	53.0
北厂界 4#	62.8	52.7	62.2	52.6

9.1.5 监测点位



注：◎为有组织废气检测点位，○为无组织废气检测点位，5#为生产车间口检测点位，▲为噪声检测点位

图 9-1 监测点位示意图

9.2 监测结果分析

9.2.1 生产工况

现场监测期间负荷为 80%，满足生产负荷 75%以上的工况要求。因此，本次验收结果为有效工况下的监测数据，可作为该工程竣工环境保护验收的依据。

9.2.2 有组织废气

经监测，北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目（一期工程）排气筒 P1 中，非甲烷总烃两日浓度最高值为 $7.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最低去除效率 50.1%，颗粒物两日浓度最高值为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物两日排放速率最高值为 $0.0115\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度两日最高值为 5495（无量纲）。非甲烷总烃浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业标准要求（非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃最低去除效率不符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业标准（最低去除率：90%），增设生产车间门口无组织非甲烷总烃排放监控点，车间门口非甲烷总烃两日浓度最高值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发

性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 3 标准(非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$); 颗粒物浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值(颗粒物浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$); 臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值(臭气浓度 ≤ 6000 (无量纲))。

经监测,北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目(一期工程)排气筒 P2 中,颗粒物两日浓度最高值为 3.1mg/m^3 , 二氧化硫两日浓度最高值为未检出,氮氧化物两日浓度最高值为 23mg/m^3 , 烟气黑度均小于一级,均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气大气污染物特别排放限值并同时河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文及沧州市生态环境局关于《关于锅炉达标治理的专项实施方案》的通知对燃气锅炉污染物排放浓度的要求(颗粒物 $\leq 5\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 30\text{mg/m}^3$ 、烟气黑度(林格曼黑度) ≤ 1)。

经监测,北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目(一期工程)排气筒 P3 中,非甲烷总烃两日浓度最高值为 7.38mg/m^3 , 非甲烷总烃最低去除效率 51.6%, 氨两日浓度最高值为 1.82mg/m^3 , 氨两日排放速率最高值为 $4.11 \times 10^{-3}\text{kg/h}$, 硫化氢两日浓度最高值为 0.33mg/m^3 , 硫化氢两日排放速率最高值为 $7.03 \times 10^{-4}\text{kg/h}$, 臭气浓度两日最高值为 5495(无量纲)。非甲烷总烃浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 医药制造工业标准要求(非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg/m}^3$), 非甲烷总烃最低去除效率不符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中医药制造工业标准(最低去除率: 90%), 增设生产车间门口无组织非甲烷总烃排放监控点, 车间门口非甲烷总烃两日浓度最高值为 1.34mg/m^3 , 符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 3 标准(非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$); 氨浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值(氨浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$); 硫化氢浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值(硫化氢浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$); 臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值(臭气浓度 ≤ 6000 (无量纲))。

9.2.3 无组织废气

项目无组织排放废气中，非甲烷总烃两日浓度最高值为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物两日浓度最高值为 $0.753\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨两日浓度最高值为 $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢两日浓度最高值为 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度两日最高值为 15（无量纲）。非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界限值及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（企业边界大气污染物浓度限值： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、厂区内：监控点处 1h 平均浓度值： $6\text{mg}/\text{m}^3$ 、监控点处任意一次浓度值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放限值（颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准（氨周界外最高点浓度： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 周界外最高点浓度： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 ≤ 20 （无量纲））。

9.2.4 废水监测结果分析

项目排放废水两日监测结果中：pH 的范围为 8.07-8.15，总有机碳最大浓度为 $15.6\text{mg}/\text{L}$ ，急性毒性最大浓度为 $0.05\text{mg}/\text{L}$ ，色度最大为 4 倍，COD 最大浓度为 $27\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮最大浓度为 $0.453\text{mg}/\text{L}$ ，总磷最大浓度为 $0.14\text{mg}/\text{L}$ ，总氮最大浓度为 $1.55\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 最大浓度为 $8.6\text{mg}/\text{L}$ ，SS 最大浓度为 $8\text{mg}/\text{L}$ ，总氰化物最大浓度为 $0.013\text{mg}/\text{L}$ ，总砷、总汞未检出。符合《中药类制药工业水污染排放标准》（GB21906-2008）及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求（pH：6-9，总有机碳 $\leq 25\text{mg}/\text{L}$ ，急性毒性（ HgCl_2 毒性当量） $\leq 0.07\text{mg}/\text{L}$ ，色度 ≤ 50 ，COD $\leq 200\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ，TP $\leq 4\text{mg}/\text{L}$ ，TN $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 $\leq 150\text{mg}/\text{L}$ ，SS $\leq 150\text{mg}/\text{L}$ ，总氰化物 $\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$ ，总砷 $\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$ ，总汞 $\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$ ）。

9.2.5 噪声监测结果分析

项目东、南厂界两日昼间噪声值范围为 67.1~67.9dB（A），夜间噪声值范围为 53.8~54.3dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间 $\leq 70\text{dB}$ （A），夜间 $\leq 55\text{dB}$ （A））；西、北厂界两日昼间噪声值范围为 62.2~63.8dB（A），夜间噪声值范围为 52.6~53.8dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB}$ （A），夜间 $\leq 55\text{dB}$ （A））。

10 结论和建议

10.1 生产工况

现场监测期间负荷为 80%，满足生产负荷 75%以上的工况要求。因此，本次验收结果为有效工况下的监测数据，可作为该工程竣工环境保护验收的依据。

10.2 有组织废气

经监测，北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目（一期工程）排气筒 P1 中，非甲烷总烃两日浓度最高值为 $7.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最低去除效率 50.1%，颗粒物两日浓度最高值为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物两日排放速率最高值为 $0.0115\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度两日最高值为 5495（无量纲）。非甲烷总烃浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业标准要求（非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃最低去除效率不符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业标准（最低去除率：90%），增设生产车间门口无组织非甲烷总烃排放监控点，车间门口非甲烷总烃两日浓度最高值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 标准（非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（颗粒物浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（臭气浓度 ≤ 6000 （无量纲））。

经监测，北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目（一期工程）排气筒 P2 中，颗粒物两日浓度最高值为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫两日浓度最高值为未检出，氮氧化物两日浓度最高值为 $23\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度均小于一级，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气大气污染物特别排放限值并同时河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文及沧州市生态环境局关于《关于锅炉达标治理的专项实施方案》的通知对燃气锅炉污染物排放浓度的要求（颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度（林格曼黑度） ≤ 1 ）。

经监测，北京春风药业有限公司河北分公司中药提取、原料药及其制剂项目（一期工程）排气筒 P3 中，非甲烷总烃两日浓度最高值为 $7.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷

总烃最低去除效率 51.6%，氨两日浓度最高值为 $1.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨两日排放速率最高值为 $4.11\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢两日浓度最高值为 $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢两日排放速率最高值为 $7.03\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度两日最高值为 5495（无量纲）。非甲烷总烃浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业标准要求（非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃最低去除效率不符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业标准（最低去除率：90%），增设生产车间门口无组织非甲烷总烃排放监控点，车间门口非甲烷总烃两日浓度最高值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 标准（非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（氨浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；硫化氢浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（硫化氢浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（臭气浓度 ≤ 6000 （无量纲））。

10.3 无组织废气

项目无组织排放废气中，非甲烷总烃两日浓度最高值为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物两日浓度最高值为 $0.753\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨两日浓度最高值为 $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢两日浓度最高值为 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度两日最高值为 15（无量纲）。非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界限值及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（企业边界大气污染物浓度限值： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、厂区内：监控点处 1h 平均浓度值： $6\text{mg}/\text{m}^3$ 、监控点处任意一次浓度值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放限值（颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准（氨周界外最高点浓度： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 周界外最高点浓度： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 ≤ 20 （无量纲））。

10.4 废水监测结果分析

项目排放废水两日监测结果中：pH 的范围为 8.07-8.15，总有机碳最大浓度

为 15.6mg/L，急性毒性最大浓度为 0.05mg/L，色度最大为 4 倍，COD 最大浓度为 27mg/L，氨氮最大浓度为 0.453mg/L，总磷最大浓度为 0.14mg/L，总氮最大浓度为 1.55mg/L，BOD₅ 最大浓度为 8.6mg/L，SS 最大浓度为 8mg/L，总氰化物最大浓度为 0.013mg/L，总砷、总汞未检出。符合《中药类制药工业水污染排放标准》（GB21906-2008）及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求（pH: 6-9，总有机碳≤25 mg/L，急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）≤0.07mg/L，色度≤50，COD≤200mg/L，氨氮≤20mg/L，TP≤4mg/L，TN≤45mg/L，BOD₅≤150mg/L，SS≤150mg/L，总氰化物≤0.5mg/L，总砷≤0.5mg/L，总汞≤0.05mg/L）。

10.5 噪声监测结果分析

项目东、南厂界两日昼间噪声值范围为 67.1~67.9dB（A），夜间噪声值范围为 53.8~54.3dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70 dB（A），夜间≤55 dB（A））；西、北厂界两日昼间噪声值范围为 62.2~63.8dB（A），夜间噪声值范围为 52.6~53.8dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55 dB（A））。