

**表1 建设项目概况及验收监测依据、执行标准**

建设项目名称	年处理高浓度废水20000m <sup>3</sup> 综合利用建设项目				
建设单位名称	郑州博凯利生态工程有限公司				
建设项目主管部门	/				
建设项目性质	新建	改扩建	√	技改	迁建
主要产品名称	水泥助磨剂辅料（固体葡钠）				
设计生产能力	年产15000吨				
实际生产能力	年产15000吨				
环评时间	2012.1		开工时间	/	
投入试生产时间	2013.1		现场监测时间	2015年2月2日-3日	
投资总概算	500万元	环保投资概算	19.5万元	比例	3.9%
实际总投资	500万元	实际环保投资	11.05万元	比例	2.2%
环评报告表审批部门	郑州市环境保护局		环评报告表编制单位	河南省正德环保科技有限公司	
建设项目地点	荥阳市京城路北侧垃圾电厂北侧				
验收监测依据	1) 国务院令253号《建设项目环境保护管理条例》 2) 国家环境保护总局[2001]第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》 3) 国家环境保护总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》 4) 《河南省建设项目环境保护条例》 5) 郑州博凯利生态工程有限公司《郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水20000m <sup>3</sup> 综合利用项目环境影响报告表》 6) 郑州市环境保护局对《郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水20000m <sup>3</sup> 综合利用项目环境影响报告表》的批复（郑环固审【2012】2号）（附件1） 7) 郑州市环境保护局《同意建设项目试生产通知书》（郑环固试【2012】17号）（附件2） 8) 郑州博凯利生态工程有限公司建设项目竣工验收监测委托书（附件3） 9) 郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水20000m <sup>3</sup> 综合利用项目试生产环保核查报告（附件4）				
验收监测标准、标号、级别	1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准： 昼间≤60dB(A) 2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准： 颗粒物≤120mg/m <sup>3</sup> ，周界外浓度最高点≤1.0mg/m <sup>3</sup> 。 3) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改建标准： 氨气≤1.5mg/m <sup>3</sup> 硫化氢≤0.06mg/m <sup>3</sup>				

表2 工程概况及生产工艺

### 1、工程概况

郑州博凯利生态工程有限公司位于荥阳市京城路北段，成立于 2007 年，目前公司主要产品为有机肥料和含腐植水溶肥料，利用郑州拓洋实业有限公司高浓度含糖废水、污泥及废活性有机炭添加其他物质混合，年产 32000 吨。该项目于 2011 年 12 月通过郑州市环境保护局验收。

为进一步实现对郑州拓洋实业有限公司高浓度有机废水的综合利用，减轻对周围环境的污染，该公司新建了年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup> 综合利用项目，该项目利用郑州拓洋实业有限公司高浓度有机废水制作可用于水泥助磨剂生产所用的辅料。

郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup> 综合利用建设项目新增劳动定员 10 人，均不在厂区内食宿，除采用双班工作制外，每班工作 8 小时，年工作日 300 天。

该项目环境影响报告表于 2012 年 1 月委托河南省正德环保科技有限公司编制完成，2012 年 1 月郑州市环境保护局对该项目作出了审批【郑环固审（2012）2 号】。2012 年 12 月郑州市环境保护局对该项目下达了《关于同意郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup> 综合利用建设项目试生产的通知》，试生产期限为 2012 年 12 月 31 日-2013 年 3 月 31 日。

郑州博凯利生态工程有限公司于 2015 年 2 月委托荥阳市环境保护监测站对该公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup> 综合利用项目进行验收监测工作。（委托书附件 3）

接受委托后，我单位组织技术人员进行现场勘察、收集资料，并依据现场

勘察结果。资料调研情况编制了项目验收监测方案。并于 2015 年 2 月 2 日至 2 月 3 日对该项目进行了现场监测工作，根据验收监测结果、相关技术资料、法律、法规、技术规范等编制本验收监测表。

## 2、工艺流程简述：

### 一、工艺流程简述（图示）

本项目为高浓度有机废水综合利用项目，产品为水泥助磨剂辅料，根据工艺不同，项目生产的水泥助磨剂辅料分为粉剂和液态 2 种，其各自生产工艺简述如下：

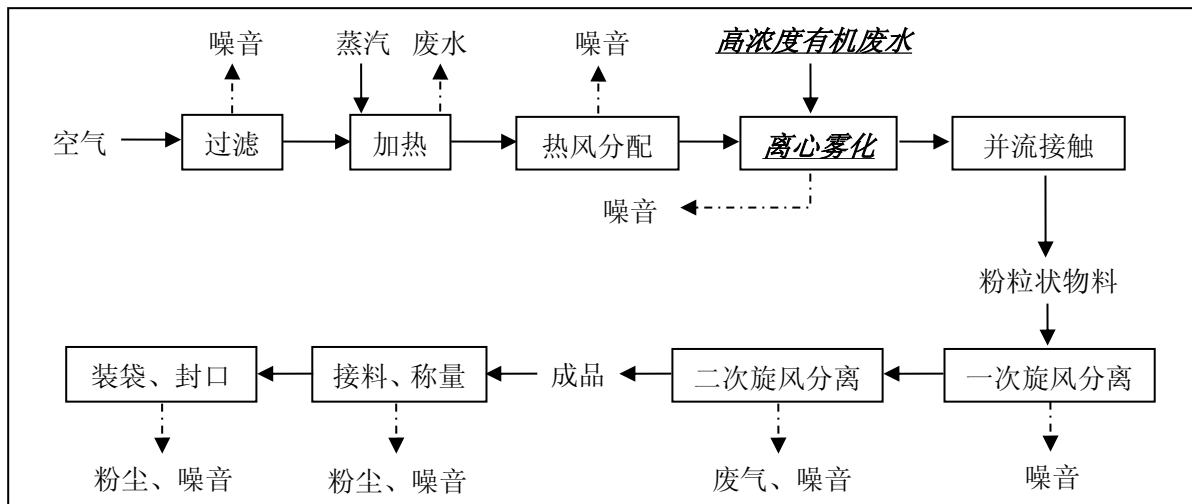
#### 1、粉剂：

粉剂水泥助磨剂辅料的生产主要是利用喷雾干燥的原理将液体原料变成粉状产品。

喷雾干燥是系统化技术应用于物料干燥的一种方法。于干燥室中将稀料经雾化后，在与热空气的接触中，水分迅速汽化，即得到干燥产品。该法能直接使溶液、乳浊液干燥成粉状或颗粒状制品，可省去蒸发、粉碎等工序。

空气经空气过滤器过滤和加热器加热，加热采用高温蒸汽间接加热，蒸汽温度约为 200℃。经过滤和加热后的空气通过风机作用进入干燥室顶部热风分配器，热空气呈螺旋状均匀地进入干燥室；高浓度有机废水由上料泵从料箱抽至干燥塔顶部，经塔体顶部的高速离心雾化器（旋转）喷雾成极细微的雾状液珠；与热空气并流接触在极短的时间内可干燥为粉粒状，物料连续地由干燥塔内部旋风分离器中输出，出料口连接螺旋输送机，将物料向上输送至二级旋风分离器进行二级分离，经两次分离后的物料即为成品，落入接料器，并由人工进行接料、装袋、称量、封口机封口。两次分离产生的废气由引风机引至室外高空排放。粉剂产品的生产在干燥车间进行。

具体生产工艺流程及产污环节见图 2。

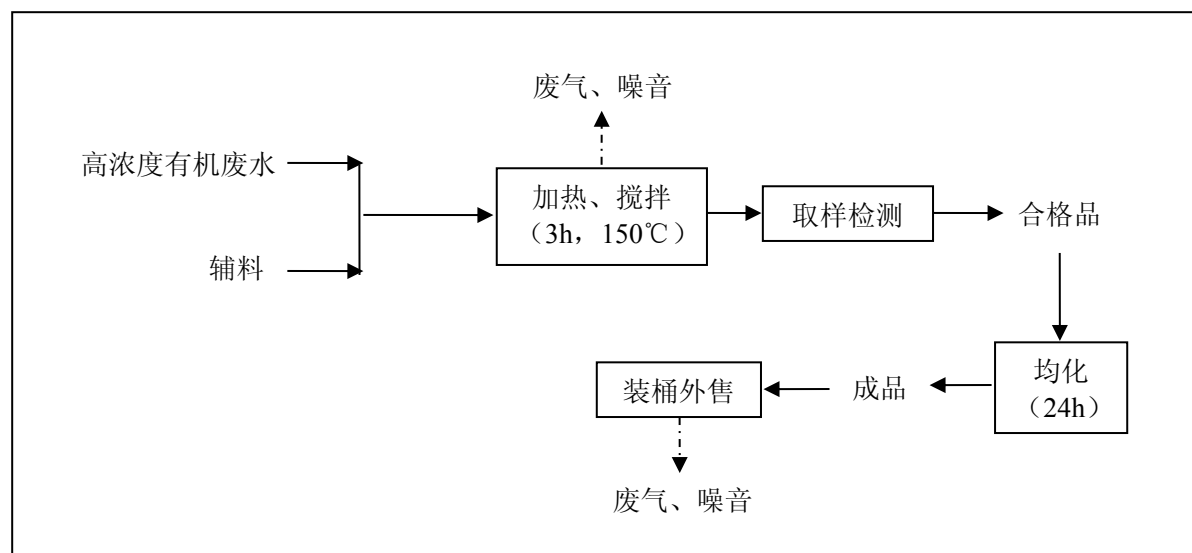


**图2 粉剂产品生产工艺流程及产污环节图**

## 2、液态：

原料高浓度有机废水运进厂后通过管道直接打入反应釜内，辅料运进厂后直接打入辅料罐内，辅料从辅料罐通过管道打入反应釜，辅料添加量约为高浓度有机废水的 0.3-0.5%，高浓度有机废水和辅料在反应釜内进行加热搅拌，加热温度约为 150℃，加热时间 3h。加热过程反应釜采用水进行间接冷却。搅拌充分后，对混合液进行取样检测，主要检测含水率、酸碱度、比重、密度等指标，检验合格的混合液即为成品，用泵抽至均化罐进行均化，均化时间约为 24h，均化后打入成品罐，可装桶外售。

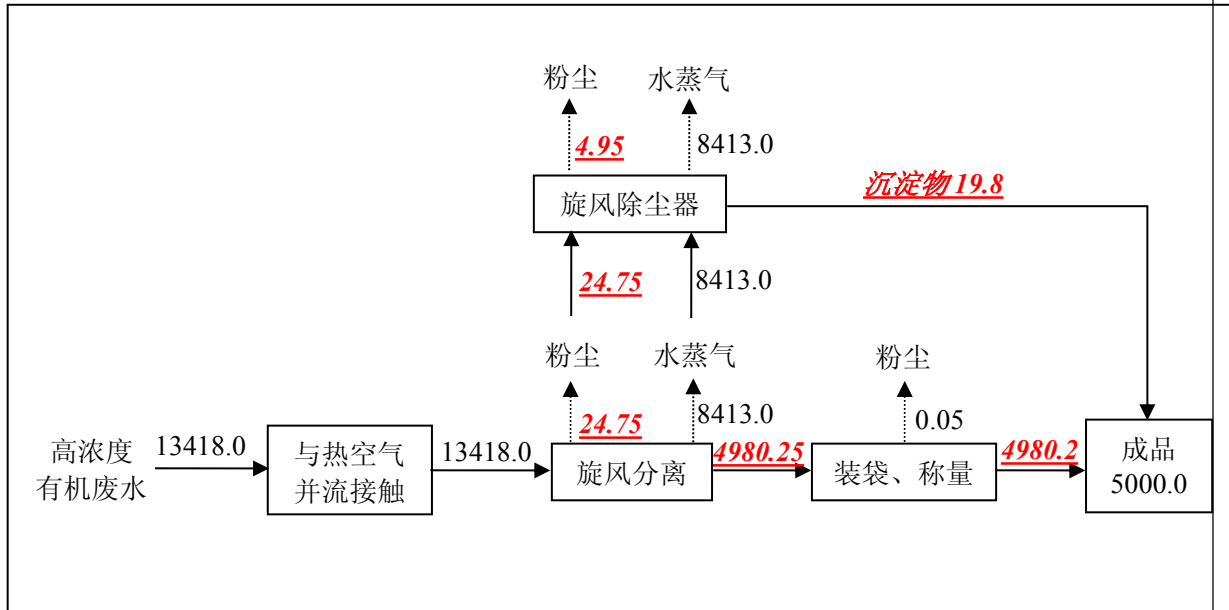
生产工艺流程及产污环节见图 3。



**图3 液态产品生产工艺流程及产污环节图**

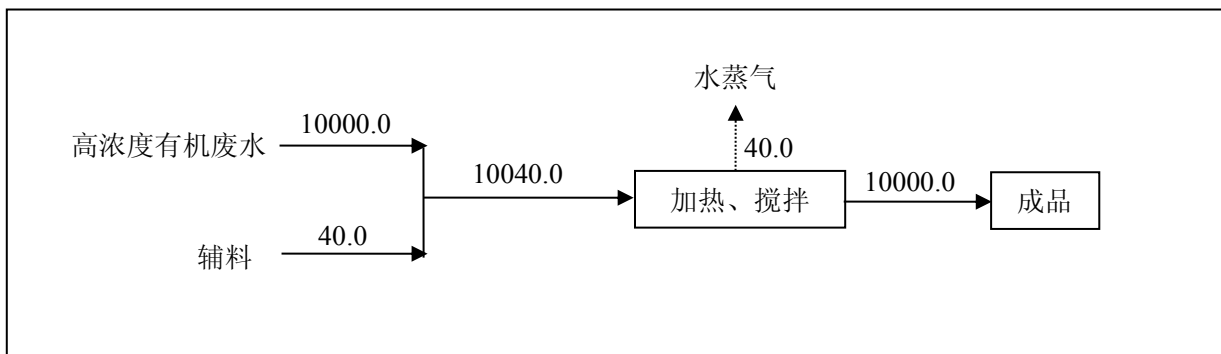
### 三、物料平衡

根据建设单位提供的资料和对生产工艺的分析，粉剂生产线物料损耗环节主要为原料高浓度有机废水与热空气并流接触过程蒸发损耗的原料水，以及旋风分离过程产生的粉尘，水蒸气和粉尘一起进入旋风除尘器进行处理，处理后，水蒸气全部蒸发散失，80%的粉尘被收集后混入成品外售，20%排入大气。物料装袋、称量过程也会有少量无组织粉尘排入大气。粉剂生产线具体物料平衡见图5。



**图5 粉剂生产线物料平衡图 (单位: t/a)**

根据建设单位提供的资料和对生产工艺的分析，液态产品生产线物料损耗环节为原料和辅料加热搅拌过程损耗的水蒸气，具体物料平衡关系见图6。



**图6 液态生产线物料平衡图 (单位: m³/a)**

续表 2 工程概况及生产工艺

环保投资见表 2-2。

表 2-2 环保投资一览表

项目	工程内容		规格	数量	投资额 (万元)
废水	反应釜冷却水	循环水池	50m <sup>3</sup>	1 座	2.0
	生活污水	沉淀池	1m <sup>3</sup>	1 座	1.0
废气	粉剂生产粉尘	旋风除尘器 +15m 排气筒	/	1 套	3.0
噪声	隔声墙、固定基础		/	1 套	5.0
固废	生活垃圾收集箱	生活垃圾	/	2 个	0.05
合计					11.05
备注：因环保设备价格降低故总投资量减少					

工程主要生产设施设备见表 2-3。

表 2-3 工程主要设备一览表

设备			实际建设与环评批复 是否一致	
设备名称	型号/规格	数量		
料液箱	1t	1	一致	
上料泵	流量 0.65m <sup>3</sup> /h	1		
风机	风量 500m <sup>3</sup> /h	1		
空气过滤器	顺流式	1		
加热器	层流式	1		
热风分配器	GB-350	1		
喷头	GB-350-1	1		
高速离心雾化器	GB350-2	1		
干燥室	直径 3.5m, 高 8m	1		
旋风分离器	直径 1.2m, 高 4m	1		
二级旋风分离器	直径 0.6m, 高 1.2m	1		
接料器	2.5X1	1		
电子计价台秤	TCS-100 型	1		
脚踏封口机	FRE-700 型	1		
引风机	风量 9000	1		
反应釜	15m <sup>3</sup>	6		已安装 2 台, 容积均 为 2m <sup>3</sup>
真空泵		1		一致
均化罐		1		

表 3 治理设施

主要污染源及污染物治理措施

1、废气：本项目粉剂生产生产过程中产生的粉尘经 1 套多管旋风除尘器处理后，经 15 米高排气筒排放，通过建设绿化隔离带等措施吸附去除原料高浓度有机废水储存及产品生产过程中产生的恶臭气体。

2、废水：本项目冷却釜反应水排入 1 座 50m<sup>3</sup> 的循环水池循环使用，粉剂生产线蒸汽冷凝水运往郑州荣锦绿色环保能源有限公司综合利用，生活污水经不小于 1m<sup>3</sup> 沉淀池处理后，用于厂区绿化，厂区设置旱厕，粪便用于农田灌溉。

3、噪声：生产设备产生的噪声采用设置减振基础、车间厂房屏蔽等措施降噪。

4、固体废物：员工生活垃圾经收集后处理。

5、高浓度有机废水采用罐车运输、储存池储存，加强厂区绿化，降低恶臭气体对周围环境的影响。

表 4 验收监测概况

<p>对项目环报 告表的主要 批复内容</p>	<p>一、原则同意《郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup>综合利用项目环境影响报告表》的结论及建议。建设单位必须认真落实报告表中提出的各项污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度，确保外排污染达标排放。</p> <p>二、按环保要求，将原料存放在具有防渗、防雨措施的储存池内，加强管理，防止有机废水跑、冒、滴、漏，原料及产品储存区四周设置事故胃炎、防渗排水管道及 4 座事故池。液态产品生产线反应釜冷却水排入 1 座 50m<sup>3</sup> 的循环水质循环使用，生活污水经不小于 1m<sup>3</sup> 沉淀池处理后，用于厂区降尘绿化，厂区设旱厕，粪便用于农田施肥。</p> <p>三、风机等高噪声设备应布置在车间内，采取隔声、减震等措施，厂界噪声达到《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，周围敏感点噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。</p> <p>四、产品存放在具有“三防措施”的库房内，粉剂生产过程中产生的废气经 1 套多管旋风除尘器处理后，经 15 米高排气筒排放，并达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；加强绿化，在东侧建设绿化隔离带，吸附去除原料高浓度有机废水储存及产品生产过程中的恶臭气体，厂界达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改标准。</p> <p>五、旋风除尘器收集的粉尘和产品一起外售。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期运往荣锦电厂垃圾处理车间处理。</p> <p>六、高浓度废液的处理，按照危险废物转移联单执行，杜绝倾倒。</p>
---------------------------------	---



监测项目	<p>厂界噪声：等效 A 声级</p> <p>无组织废气：厂界无组织排放颗粒物、氨气、硫化氢</p> <p>废 气：颗粒物</p>
监测点位	<p>厂界噪声：厂界四周外一米处</p> <p>无组织废气：监测当日厂界外下风向</p> <p>废 气：排气筒上合适位置</p>
监测频次	<p>厂界噪声：连续监测两天，昼间监测一次</p> <p>无组织废气：连续监测两天，每天监测两次</p> <p>废气：连续两天，每天三次。</p>
监测方法	<p>厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p> <p>颗粒物：重量法</p> <p>硫化氢：亚甲蓝分光光度法</p>
监测工况	<p>荥阳市环境保护监测管理站于 2015 年 2 月 2 日-2 月 3 日对郑州博凯利生态工程有限公司进行了现场监测，现场监测期间该公司生产正常，生产设备运行稳定。该项目实际年工作 300 天，两班制。</p> <p>验收监测期间，依据企业提供的生产记录表(附件 5)，监测两日，产品两日产量分别为 44.8t/d、44.8t/d，项目设计生产能力为 56t/d，由此核算该项目生产负荷均为 80%。符合环保设施验收监测期间生产负荷大于设计生产能力 75%的要求。</p>

## 表5 验收监测结果与分析

### 1、厂界噪声验收监测

2015年2月2日-3日，对该公司厂界噪声进行了测量，每天昼间、夜间测量一次。测量点设在厂界外1米处；测量项目为A声级1分钟等效声级，测量时避开外界突发噪声的影响。噪声测量结果见表5-1：

表5-1 厂界噪声测量结果一览表

单位：dB(A)

监测日期	监测时段	1# (西厂界)	2# (北厂界)	3# (东厂界)	4# (南厂界)
2月2日	昼间	58.3	53.2	57.6	52.8
2月3日	昼间	58.7	54.0	56.3	51.1
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类		昼间≤60dB(A)			
监测期间，该项目夜间不生产。					

由上表监测结果可知，验收监测期间，该公司厂界昼间噪声测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

## 2、无组织废气监测

2015年2月2日-3日，对公司无组织废气进行监测，验收期间主导风向为西风，故本次监测在厂界下风向布置监测点位。监测结果见表5-2。其中硫化氢的样品采样及分析工作由河南思源环境检测有限公司承担（见附件6），具体监测结果见表5-2,5-3,5-4:

表 5-2 废气监测结果一览表

时间		无组织颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )			
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
2015年 2月2日	第一次	0.47	0.64	0.64	0.64
	第二次	0.48	0.64	0.64	0.64
	第三次	0.49	0.67	0.67	0.67
	第四次	0.48	0.65	0.65	0.65
2015年 2月3日	第一次	0.47	0.64	0.64	0.64
	第二次	0.48	0.64	0.64	0.64
	第三次	0.49	0.67	0.67	0.67
	第四次	0.48	0.65	0.65	0.65
两日最大值		0.67			
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准：1.0					
备注：监测期间主导风向为东北风，平均风速为1.4m/s，平均气压101.3kPa，天气晴。					

表 5-3 氨气无组织排放监测结果

时间		氨气 (mg/m <sup>3</sup> )		
		1#下风向	2#下风向	3#下风向
2015 年 2 月 2 日	第一次	0.01	0.01	0.01
	第二次	0.02	0.02	0.02
	第三次	0.02	0.02	0.02
	第四次	0.01	0.01	0.01
2015 年 2 月 3 日	第一次	0.01	0.01	0.01
	第二次	0.03	0.02	0.01
	第三次	0.01	0.02	0.01
	第四次	0.01	0.01	0.01
两日最大值		0.03		
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新改建标准		1.5		
备注：监测期间主导风向为西风，平均风速为 1.6m/s，平均气压 101.5kPa，天气晴。				

表 5-4 硫化氢监测结果

时间		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	
		下风向 1#	下风向 2#
2 月 2 日	第一次	0.005	0.011
	第二次	0.003	0.004
2 月 3 日	第一次	0.007	0.003
	第二次	0.004	0.006
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新改建标准：0.06			

由以上监测结果可知，监测期间，该项目厂界外无组织排放颗粒物、氨气、硫化氢监测结果最大值均符合相应标准限值要求。

### 3、干燥工序废气监测结果

该项目干燥工序产生粉尘，采用袋式除尘器+15m 高烟囱排放；废气监测结果见表 5-5

表 5-1 废气监测结果

监测时间	点位监测	监测频次	项目		
			烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	烟(粉)尘排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	烟(粉)尘排放量(Kg/h)
2015年2月2日	净化后	第一次	2246	25	0.06
		第二次	2171	24	0.05
		第三次	2193	29	0.06
2015年2月3日	净化后	第一次	2222	21	0.05
		第二次	2204	28	0.06
		第三次	2235	25	0.06
标准限值			/	120	/

由上表监测结果可知，验收监测期间，该项目干燥工序产生的废气经处理后外排废气符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求。

## 表6 环保检查结果

根据《河南省环境保护厅关于进一步加强和规范建设项目竣工环保验收公众参与工作的通知》的有关要求，充分保障公众对建设项目环境保护工作的知情权、参与权、表达权、监督权，提高行政决策的民主性和科学性，郑州博凯利生态工程有限公司在项目竣工环境保护验收期间进行了公众参与调查，具体情况如下：

### 一、公众参与的对象和方式

验收监测期间，郑州博凯利生态工程有限公司综合利用建设项目进行了《关于年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup>综合利用项目竣工环境保护验收》的公众参与意见调查，公众参与意见调查的对象为相邻企业及周边居民代表，并发放公众参与调查问卷 50 份，收回 50 份。

### 二、公众参与调查结论

通过召开的公众参与意见及公众意见调查统计结果表显示，16%的被调查者对本项目的环境保护工作满意，84%的被调查者对本项目的环境保护较满意，受访公众赞同本项目施工运营（详见附件 7、8、9、10）。

## 表7 环保检查结果

- 1、该公司建设地点位于荥阳市京城路北段。
- 2、验收监测期间，由此核算该项目生产负荷均为 80%，符合环保设施验收监测期间生产负荷大于设计生产能力 75%的要求。。

环保验收内容落实情况一览表

审批意见	落实情况	结论
按环保要求，将原料存放在具有防渗、防雨措施的储存池内，加强管理，防止有机废水跑、冒、滴、漏，原料及产品储存区四周设置事故胃炎、防渗排水管道及4座事故池。液态产品生产线反应釜冷却水排入1座50m <sup>3</sup> 的循环水质循环使用，生活污水经不小于1m <sup>3</sup> 沉淀池处理后，用于厂区降尘绿化，厂区设旱厕，粪便用于农田施肥。	已落实	符合要求
风机等高噪声设备应布置在车间内，采取隔声、减震等措施，厂界噪声达到《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	已落实	符合要求
产品存放在具有“三防措施”的库房内，粉剂生产过程中产生的废气经1套多管旋风除尘器处理后，经15米高排气筒排放，并达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；加强绿化，在东侧建设绿化隔离带，吸附去除原料高浓度有机废水储存及产品生产过程中的恶臭气体，厂界达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改标准。	已落实	符合要求
旋风除尘器收集的粉尘和产品一起外售。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期运往荥锦电厂垃圾处理车间处理。	已落实	符合要求

表8 验收监测结论及建议

结论:

1、郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup> 综合利用项目执行了环保“三同时”制度。

2、验收监测期间,郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup>综合利用项目生产工况大于设计生产能力的 75%,符合环保验收要求。

3、验收监测期间,郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup>综合利用项目厂界外无组织排放颗粒物、氨气、硫化氢浓度均符合相应的标准限值要求。

4、验收监测期间,郑州博凯利生态工程有限公司年处理高浓度废水 20000m<sup>3</sup>综合利用项目干燥工段外排废气烟粉尘浓度均符合相应的标准限值要求。

5、验收监测期间生活污水经化粪池处理后用于附近农田灌溉。

6、验收监测期间,该公司厂界四周昼间噪声测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

7、生活垃圾集中处置处理。

8、该项目干燥工序产生的废气经处理后外排废气符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求。

建议:

加强环保设备的维护与管理,确保污染物长期稳定达标排放。