

云南云开资源再生科技有限公司  
年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目  
大气污染物（NO<sub>x</sub>）区域削减方案

编制单位：云南云开资源再生科技有限公司

二〇二五年四月

2020年12月，生态环境部印发了《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)，为贯彻区域点对点削减工作要求，切实有效地推动经济发展与生态环境保护的协同共进，依照上述文件的相关要求，云南云开资源再生科技有限公司废水全部回用不外排，固废合理处置，针对拟建工程废气排放情况编制了《云南云开资源再生科技有限公司年处理40万吨固体废弃资源综合利用项目大气污染物(NO<sub>x</sub>)区域削减方案》。

### 一、项目概况

云南云开资源再生科技有限公司成立于2019年2月，是一家主要从事废弃资源综合利用业的企业。公司拟依托自有技术和丰富的生产管理经验，于云南祥云经济技术开发区投资59629.44万元，新建年处理40万吨固体废弃资源综合利用项目。项目规划分两期建设，一期形成年处理20万吨含锌一般固体废弃资源生产能力，年产冶炼用氧化锌富集物4.95万t；二期年产冶炼用氧化锌富集物4.95万t，同时建成两期共用窑渣处理系统1套，年产富铁粉3.08万t，项目生产原料不涉及含锌危险废物。该项目已取得祥云县发展和改革局投资项目备案证(项目代码:2410-532923-04-01-152121)，项目总投资59629.44万元。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021)年版》的有关规定，该项目需编制环境影响报告书，于2024年10月20日委托云南新世纪环境保护科学研究院有限公司进承担该项目环境影

响评价工作，并于 2025 年 4 月编制完成《云南云开资源再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目环境影响报告书》。

## 二、项目主要大气污染物排放总量

根据《云南云开资源再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目环境影响报告书》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铅锌冶炼》（HJ863.1-2017）、《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），污染物核算结果见表 1~表 3。

### （1）有组织废气污染物

表 1 拟建项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染源	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口						
1	DA001	回转窑烟气（一期+二期）	颗粒物	8.09	1.403	10.104
			SO <sub>2</sub>	101.116	17.531	126.226
			NO <sub>x</sub>	112.619	19.525	140.583
			氯化氢	8.50	1.473	10.604
			氟化物	1.31	0.227	1.636
			铅及其化合物	0.051	0.009	0.063
			砷及其化合物	0.0017	0.0003	0.0020
			汞及其化合物	0.0069	0.0012	0.0083
			铬及其化合物	0.0012	0.0002	0.0013
			镉及其化	0.028	0.005	0.035

			合物					
			铊及其化合物	0.000075	0.000013	0.00009		
			锌及其化合物	3.38	0.586	4.219		
			二 英	0.19 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	0.033 mg-TEQ/h	0.241 g-TEQ/a		
主要排放口合计			颗粒物			10.104		
			SO <sub>2</sub>			126.226		
			NO <sub>x</sub>			140.583		
			氯化氢			10.604		
			氟化物			1.636		
			铅及其化合物			0.063		
			砷及其化合物			0.0020		
			汞及其化合物			0.0083		
			铬及其化合物			0.0013		
			镉及其化合物			0.035		
			铊及其化合物			0.00009		
			锌及其化合物			4.219		
			二 英			0.241 g-TEQ/a		
一般排放口								
1	DA002	窑渣处理系统废气	颗粒物	35.15	0.274	0.658		
2	DA003	一期 1#窑尾上料及窑头出渣废气	颗粒物	0.56	0.0017	0.012		
3	DA004	一期 2#窑尾上料及窑头出渣废气	颗粒物	0.56	0.0017	0.012		
4	DA005	二期 3#窑尾上料及窑头出渣废气	颗粒物	0.56	0.0017	0.012		
5	DA006	二期 4#窑尾上料及窑头出渣废气	颗粒物	0.56	0.0017	0.012		
一般排放口合计			颗粒物			0.706		

有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	10.810
	SO <sub>2</sub>	126.226
	NO <sub>x</sub>	140.583
	氯化氢	10.604
	氟化物	1.636
	铅及其化合物	0.063
	砷及其化合物	0.0020
	汞及其化合物	0.0083
	铬及其化合物	0.0013
	镉及其化合物	0.035
	铊及其化合物	0.00009
	锌及其化合物	4.219
	二 英	0.241 g-TEQ/a

## (2) 无组织废气污染物

表 2 拟建项目大气污染物无组织排放核算表

序号	污染源	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	标准限值	
1	窑尾上料及窑头出渣无组织（一期+二期）	颗粒物	产尘点设置集气罩	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.54
2	窑渣处理系统无组织	颗粒物	厂房密闭，产尘点设置集气罩			2.925
3	原料库无组织（一期+二期）	颗粒物	厂房密闭、设置移动式雾炮机			5.428
4	石灰仓无组织（一期+二期）	颗粒物	仓顶设置除尘器			0.002
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物		8.895

## (3) 项目大气污染物年排放量

表 3 拟建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	19.705
2	SO <sub>2</sub>	126.226

3	NO <sub>x</sub>	140.583
4	氯化氢	10.604
5	氟化物	1.636
6	铅及其化合物	0.063
7	砷及其化合物	0.0020
8	汞及其化合物	0.0083
9	铬及其化合物	0.0013
10	镉及其化合物	0.035
11	铊及其化合物	0.00009
12	锌及其化合物	4.219
13	二 英	0.241 g-TEQ/a

“十四五”期间国家对氮氧化物、VOCs、化学需氧量、氨氮实施总量控制。

根据上表可知，项目涉及的总量控制因子为氮氧化物，核算项目年排放量 140.583t/a。

### 三、主要污染物区域削减要求

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)：“(一)严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”

拟建项目所在区域环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准，故需要实行主要污染物区域等量削减，即项目所需氮氧化物区域削减量为 140.583t/a。

#### 四、主要大气污染物削减来源、核算及可达性分析

云南云开资源再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃物资源综合利用项目建设性质为新建。项目新增大气污染物氮氧化物区域削减总量指标来源于鹤庆凌云资源综合利用有限公司 40 万吨/年球团生产线关停削减的量。减排量来源单位如下：

鹤庆凌云资源综合利用有限公司：生产线为 40 万吨/年球团，2024 年 12 月鹤庆凌云资源综合利用有限公司 40 万吨/年球团生产线已拆除。由于 2020 年爆发全国性疫情，钢铁行业不景气等因素影响，鹤庆凌云资源综合利用有限公司 40 万吨/年球团生产线 2020 年及以后未正常生产，故利用 2019 年大理白族自治州生态环境局鹤庆分局的监督性监测报告数据进行计算 40 万吨/年球团生产线的关停削减量。经核算，预计氮氧化物削减 241 吨。氮氧化物削减量采用实测法，排放浓度  $256798\text{Nm}^3/\text{h} \times 237\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 24\text{h} \times 165\text{d} = 241\text{t}/\text{a}$ 。

区域削减措施来源详见表 4

表 4 区域削减措施来源

区域削减措施		来源
鹤庆凌云资源综合利用有限公司	40 万吨/年球团生产线	40 万吨/年球团生产线拆除

鹤庆凌云资源综合利用有限公司废气污染物（NO<sub>x</sub>）及拟削减量详见表 5。本方案区域削减源的氮氧化物总量为 241t/a，本次拟出让氮氧化物量为 140.583t/a。

因此，区域削减的主要污染物排放量大于拟建项目新增排放量。

表 5 拟被替代的污染源污染物的削减量

企业名称	替代源	污染物名称	排放量(t/a)	本次拟出让(t/a)	剩余未出让量(t/a)	拟被替代时间	责任主体
鹤庆凌云资源综合利用有限公司	40 万吨/年球团生产线拆除	氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	241	140.583	100.417	/	鹤庆凌云资源综合利用有限公司

### 五、完成时限和责任主体

1.大理白族自治州人民政府作为项目区域削减来源所在行政区及拟建项目所在行政区的共同上级人民政府，负责监督鹤庆县人民政府按照承诺落实区域削减措施，监督祥云县人民政府按照承诺落实总量指标仅用于云南云开资源再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目。承诺函见附件一。

2.大理白族自治州鹤庆县人民政府按照淘汰落后产能要求，现已关停鹤庆凌云资源综合利用有限公司 40 万吨/年球团生产线，监督该项目生产线拆除工作。承诺函详见附件二。

3.大理白族自治州祥云县人民政府作为拟建项目属地人民政府，监督此减排量中的 140.583t/a 仅用于云南云开资源再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目主要污染物排放指标。承诺书详见附件三。

4..鹤庆凌云资源综合利用有限公司 40 万吨/年球团生产线现有主要生产设备有组织排放源 2025 年 1 月已按照淘汰落后产能相关文件要求实施关停拆除，由于企业注销，未能提供承诺书，统一由大理白族自治州生态环境局鹤庆分局出

具承诺书，承诺书详见附件四。

## 五、各方责任

1.云南云开资源再生科技有限公司是控制污染物排放的责任主体，应在提交《云南云开资源再生科技有限公司年处理40万吨固体废弃资源综合利用项目环境影响报告书》时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施责任主体、完成时限。云南云开资源再生科技有限公司应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料的，排污许可证核发部门不予核发排污许可证。

2.大理白族自治州人民政府作为项目区域削减来源所在行政区及拟建项目所在行政区的共同上级人民政府承诺落实相关主体责任。建设项目环境影响评价文件批复后，按承诺落实区域削减方案并确保减排量不重复使用。

3.鹤庆县人民政府承诺落实相关主体责任。建设项目环境影响评价文件批复后，按承诺监督落实区域削减措施。

4.祥云县人民政府承诺落实相关主体责任。建设项目环境影响评价文件批复后，按承诺监督建设单位落实相关环保措施。

## 六、结论

云南云开资源再生科技有限公司年处理40万吨固体废弃资源综合利用项目建设性质为新建。根据《云南云开资源

再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目环境影像报告书》预测及核算，项目废水全部回用不外排，固废合理处置，项目建成后全厂主要大气污染物总量控制因子氮氧化物年排放量 140.583t/a。结合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)的要求，为确保项目投产后区域环境质量不恶化，本项目的大气污染物区域削减主要来源于 2024 年 12 月已关停(拆除)的鹤庆凌云资源综合利用有限公司 40 万吨/年球团生产线，削减量大于本项目所需指标且仅用于云南云开资源再生科技有限公司年处理 40 万吨固体废弃资源综合利用项目，不存在重复使用情况，符合《生态环境部关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)文件要求。

