

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程

竣工环境保护验收意见

2020年4月27日，弥渡县住房和城乡建设局组织召开“云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程”竣工环境保护验收评审会，项目参会单位有建设单位：弥渡县住房和城乡建设局；竣工环境保护验收监测及报告编制单位：云南尘清环境监测有限公司；设计单位：云南省设计院；施工单位：大理市第二建筑工程有限责任公司、昆明风行防水材料有限公司；监理单位：云南镡城建设监理咨询有限公司；环评单位：云南省环境科技服务中心。会议特邀3名专家（验收工作组名单附后）进行评审。验收工作组在现场勘查、听取弥渡县住房和城乡建设局关于该项目建设情况介绍和云南尘清环境监测有限公司对项目竣工环境保护验收情况汇报后，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、经认真审阅验收资料、咨询相关问题和充分讨论后，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

项目名称：云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程

建设单位：弥渡县住房和城乡建设局

建设地址：位于弥渡县城西北部甘枝箐，场址中心坐标为东经 100.471023°，北纬 25.443857°。

建设性质：新建

建设内容及规模：建设规模为生活垃圾收运处理量 70t/d，总库容 70.75 万 m³，工程总占地面积 151.6 亩；包括填埋场和管理区。

项目投资：项目实际总投资 2799.29 万元，环保投资为 836.55 万元，占总投资的 29.9%。

验收范围：验收范围为垃圾填埋场、调节池、截洪沟、雨污分流排水、填埋场导排气体、防渗设施、配套弥城镇垃圾中转站一座等建设内容。

项目建设过程环保审批情况：2006年10月，云南省环境科技服务中心编制完成《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》；

2006年11月3日，获得大理白族自治州生态环境局“关于《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》的批复”大环评管[2006]38号；

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程于2008年12月开工建设，2009年12月20日竣工，2011年初投入运行至今。项目因在开展可研初设及施工设计阶段，国家政策法规对垃圾

填埋场产生的渗滤液处理方式为可采用自然蒸发方式及回喷方式处理，但是，在项目按照“渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理”施工建设末期，根据新发行的中华人民共和国国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008 代替 GB16889-1997）的要求：

“生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。”，导致弥渡县垃圾处理厂项目无法完成验收，加之，弥渡县在改垃圾填埋场之前，没有任何有效的垃圾处理场所，原有的垃圾就是找有条件的山坳随意倾倒，造成了很大的环境污染，迫于急需解决垃圾填埋的客观实际问题，上述两个原因导致了该项目未竣工环保验收就投入使用。建设单位已向环保主管部门报备项目未验先投原因。

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程已于 2019 年 12 月 19 日封闭使用，产生生活垃圾均由华润垃圾焚烧厂利用水泥窑协同处置。

环保机构及环境管理规章制度执行情况：云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境管理由弥渡县住房和城乡建设局定员定岗专项负责。项目制定的环保规章制度主要有《环境保护责任制》、《环境污染防治管理制度》、《渗滤液处理站管理制度》、《环保设施管理制度》、《突发环境事件应急预案》。目前，云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环保岗位人员配置到位，环境管理规章制度较完善，满足环保管理要求。

二、工程变动情况

项目变更情况如下：

1、因云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程在运行过程中渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理已达不到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求，2019 年 4 月，建设单位安装一套 30m³/d 渗滤液处理装置来综合有效处理填埋场产生渗滤液达标排放，该项目已获得大理市生态环境局弥渡分局环评批复，目前处于竣工环境保护验收过程中，不在本次验收方位之内。获批后，垃圾填埋场产生渗滤液从原来的回喷方式改变为经渗滤液处理装置处理后达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准排放。项目渗滤液处置方式的变更符合现今对于环境保护的要求，减小了地表水体的污染，削弱了地下水污染的风险，对环境保护起到了促进性作用。

2、环评要求填埋导排气体导出垃圾填埋体后需设燃烧装置处理废气，项目运行至今因导排废气达不到燃烧条件，未设置燃烧装置，实际采用分散排放方法稀释排放导排废气。据现场核实，项目 2Km 范围内均无居民居住区、风景名胜区等环境敏感点，项目管理人员较少且不再厂区食宿，不会构成对环境的影响及人体健康的危害。

3、云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程在运行过程中因渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理，不符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）相关要求，导致一直未完成竣工环境保护验收；其根本原因为项目在开展可研初设及施工设计阶段，国家政策法规对垃圾填埋场产生的渗滤液处理方式为可采用自然蒸发方式及回喷方式处理，但是，在项目按照“渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理”施工建设末期，根据新发行的中华人民共和国国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008 代替 GB16889-1997）的要求：“生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。”，导致弥渡县垃圾处理厂项目无法完成验收，加之，弥渡县在改垃圾填埋场之前，没有任何有效的垃圾处理场所，原有的垃圾就是找有条件的山坳随意倾倒，造成了很大的环境污染，迫于急需解决垃圾填埋的客观实际问题，上述两个原因就导致了该项目未竣工环保验收就投入使用。建设单位已向环保主管部门报备项目未验先投原因。

综上，经可行性分析后，以上变更对环境影响程度在可控范围内，无新增污染物，不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

3.1 废气

项目运行期产生的废气主要为垃圾填埋场挥发的大量恶臭性气体、弥城镇垃圾转运站产生的恶臭性气体。

①转运站无组织废气

弥城垃圾转运站产生的无组织废气主要为恶臭性气体，垃圾在转运、压缩过程中会产生恶臭性气体，主要为硫化氢、氨等恶臭源。通过厂房隔离、绿化吸收、换气等措施，降低恶臭气体对周围环境的影响。

②垃圾填埋场无组织废气

垃圾在填埋以后会产生大量的废气，含有甲烷、氨、硫化氢、二氧化碳等，这些气体成分均为强烈的恶臭源。同时垃圾渗滤液在回喷时，通过蒸发作用而产生大量的恶臭气体。项目通过垃圾覆土、种植绿化隔离带及空气扩散，能降低恶臭污染物对周围环境的影响。

3.2 废水

项目运行期的废水主要是弥城转运站生活污水、垃圾渗滤液和填埋场垃圾渗滤液。

①转运站生活污水

项目弥城垃圾转运站工作人员共 16 人，均不在厂区食宿，产生的及少量盥洗废水经沉淀后进入市政污水管网。

②转运站垃圾渗滤液

项目转运站仅为垃圾中转，无垃圾长期堆放，产生的垃圾渗滤液较少，估算日产生量约为 0.8m³。产生的垃圾渗滤液通过压缩机自带的收集系统收集后由罐车运送至填埋场渗滤液处理系统进行处理。

③填埋区垃圾渗滤液

填埋区现垃圾渗滤液产生量约为 30m³/d，渗滤液通过预先铺设的渗滤液导排主次盲沟进入渗滤液调节池，通过渗滤液处理站处理达标后排入地表甘枝箐，一部分进入清水池预存后作为项目区绿化或洒水降尘。

3.3 噪声

项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声，如填埋场推土机、挖机等噪声，这些设备的噪声源强一般为 60~90dB(A)，项目内主要是通过采用低噪声机械设备、生物降噪及距离衰减等措施来降低噪声的辐射。

3.4 固体废物

填埋区固废：项目产生的固体废物主要来源于填埋区的废纸、塑料等能被风吹起的轻飘物质和在对垃圾进行覆土时取土、运土、装卸、压实过程中产生的扬尘及大风扬起的路面尘土，项目垃圾填埋区域设置有防飞散网来阻挡易飞物的扩散。

管理人员生活垃圾：项目管理人员产生生活垃圾收集后投放于垃圾填埋场填埋处理。

3.5 防渗措施

根据项目施工期监理单位<云南镕诚建设监理有限公司>监理记录及施工期环境监察记录，云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程中土建工程施工单位为大理市第二建筑工程有限责任公司、防渗工程施工单位为昆明风行防水材料有限公司；项目总体工程于 2009 年 12 月 25 日通过工程初验收，防渗工程于 2010 年 3 月 15 日通过环保预验收。经查阅资料，项目垃圾填埋工程采取具体防渗措施如下：

(1) 库区防渗：库区防渗采用两布一膜结构，库底选用 2.0mmHDPE 膜，上铺 500g/m² 土工布一层，下铺 300g/m² 土工布一层，粘土防渗层为 1000mm 压实粘土层。

(2) 调节池防渗：①库底沿主冲沟布置主盲沟，断面采用梯形断面，分 A、B 两种断面，A 型断面尺寸为下底宽 600mm，上宽 1200mm，深 700mm，B 型断面尺寸为下底宽 700mm，

上宽 1500mm，深 700mm。在盲沟内敷设高密度聚乙烯(HDPE) 穿孔排水管，管径 DN350。主盲沟中的 HDPE 管穿越垃圾坝底至渗滤液调节池。②依地形在填埋区内布置次盲沟与主盲沟相连，次盲沟断面 300x300，内敷设穿孔排水管，管径 DN200。在各主、次盲沟交汇点（间距 50m 左右）的竖向设集水石笼(兼作导气管)，石笼直径 1200mm，管中填充粒径 20~50mm 卵石。通过以上排水系统，垃圾渗滤液可重力自流排放渗滤液调节池。

为监控防渗系统的防渗效果，在填埋场设置 4 个地下水监测井，定期抽验地下水水质情况，如果发现有渗滤液渗漏到地下，立刻启动应急补救措施，防止污染地下水。

四、环境保护措施落实情况

项目防渗工程于 2010 年 3 月 15 日通过环保部门预验收，项目垃圾填埋工程采取具体防渗措施如下：

防渗方案为单层复合衬里防渗系统。在填埋库区四周做垂直防渗结构，增加工程施工和运行的安全性。采用水平防渗与垂直防渗相结合的防渗系统。

2、防渗层结构：垃圾填埋场采用土工膜进行水平防渗。土工膜采用 2.0mm 厚的高密度聚乙烯（HDPE）。

3、地下水导排系统：地下水导排系统为填埋库区底部和边坡施工的 30cm 厚度的碎石层和盲沟所组成的排水体系。支管间距为 50m，HDPE 多孔管最终从坝底部穿出，接入场外排水渠。

4、雨水导排系统：雨水导排系统由场外径流截排设施和场内径流截排设施等组成，可有效地减少进入垃圾填埋体的径流量。

（1）场外径流截排设施：包括沿库区垃圾最终填埋边界线设置的环库截洪沟和在库区车道路上设置的排水边沟，可将垃圾填埋体以外区域的地表径流截排至场外天然水沟。

（2）场内径流截排设施：即填埋平台面排水设施。其作用是减少雨水对覆盖土的冲刷和向垃圾堆体的渗漏。已完成填埋作业坡面上的径流由各分层平台内侧的 DN400 半圆形排水沟分别接入环库截洪沟，然后排入场外天然水沟。

5、渗滤液导排及处理系统：项目建设垃圾渗滤液导排收集及处理系统，将填埋区的垃圾渗滤液排放到调节池后进入渗滤液处理站进行处理，有效防止垃圾渗滤液对地下水的污染。

6、地下水水质监测：为监控防渗系统的防渗效果，在填埋场设置 4 个地下水监测井，定期抽验地下水水质情况，如果发现有渗滤液渗漏到地下，立刻启动应急补救措施，防止污染地下水。

项目 2019 年 12 月 31 日编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2020 年 1 月 13 日通

过大理白族自治州生态环境局弥渡分局备案。项目制定有环境风险源监控措施,可燃气体爆炸、填埋场火灾事故防范措施,渗滤液污染地下水和地表水事故防范措施,堆体溃坝事故防范措施,渗滤液调节池预防措施。

五、项目环境影响监测结果

5.1 污染物排放情况

5.1.1 废气

项目4个废气无组织排放监测点中颗粒物最大排放浓度为 $0.535\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放限值要求;氨最大排放浓度为 $0.71\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢最大排放浓度为 $0.0004\text{mg}/\text{m}^3$, 臭气浓度最大值为19(无量纲), 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准排放限值。项目厂界无组织废气达标排放。

项目2个甲烷监测点中, 渗滤液调节池边缘甲烷最大监测值为 $2.01\times 10^{-4}\%$, 垃圾填埋场气体导排口甲烷最大监测值为 $2.09\times 10^{-4}\%$, 满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》

(GB16889-2008)中限值要求, 即: (1) 填埋工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于0.1%; (2) 生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施; 当通过导气管道直接排放填埋气体时, 导气管排口的甲烷的体积分数不大于5%。

5.1.2 废水

项目30t/d渗滤液处理站所排废水pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、六价铬、甲苯、二甲苯、挥发酚各指标浓度均满足GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表1一级A标准、表2、表3中相应标准限值要求。项目废水达标排放。经过对比进出口监测数据得出各指标处理效率为75.8~99.8。

5.1.3 厂界噪声

项目厂界噪声6个监测点连续两天监测结果最大值分别为昼间57.8dB(A)、夜间48.4dB, 厂界噪声值均达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准限值要求。项目厂界噪声达标排放。

5.1.4 固体废物

填埋区固废: 项目产生的固体废物主要来源于填埋区的废纸、塑料等能被风吹起的轻飘物质和在对垃圾进行覆土时取土、运土、装卸、压实过程中产生的扬尘及大风扬起的路面尘土, 项目垃圾填埋区域设置有防飞散网来阻挡易飞物的扩散。

管理人员生活垃圾：项目管理人员产生生活垃圾收集后投放于垃圾填埋场填埋处理。

项目固废做到合理处置，处置率 100%。

5.2 排放总量核算

项目渗滤液排放口化学需氧量排放量为：0.087t/a，氨氮排放量为：0.006t/a，总磷排放量为：0.00009t/a。（注：总磷检测结果低于方法检出限，本次总量按照检出限值 0.01mg/L 进行核算）。

六、工程建设对环境的影响

6.1 地表水环境质量

验收监测期间，项目磁雄河上游大坝水库、项目收纳水体下游甘枝箐 2 个监测点中 pH、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、铜、锌、硒、砷、汞、铅、铬、镉、甲苯、二甲苯等监测指标浓度均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

6.2 地下水环境质量

验收监测期间，项目上游地质勘查钻探井、项目区内地下水监测井、项目调节池坝区南侧约 150m 处地下水监测井和项目下游老杨桥监测井 4 个监测点的 pH、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、氯化物、溶解性总固体、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、钙、镁、钠、钾等监测指标浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

综上，根据验收监测和调查结果，云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程废气、废水、噪声及固体废弃物均已按照环评及批复中对策措施进行了有效控制，并对造成环境影响的污染物建设相应环保设施，各环保设施均正常稳定运行，污染物达标排放。工程建设对周围环境影响可以接受。

七、验收结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 4 号）‘第八条’内容所述，经验收组认真讨论审议后认为，“云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程”环保手续齐全，项目建设内容与环评相比无重大变动，各项环保设施按要求落实，污染物排放达到国家相关标准，同意项目通过竣工环境保护验收。

八、后续要求

- 1、加强垃圾处理场的管理，强化岗位培训，确保渗滤液收集设施正常，杜绝渗滤液外溢污染事故发生。
- 2、规范项目区内管理标识，加强卫生防护距离范围内土地利用控制，设置警示标志，发现居民和单位进入时，应及时书面报告地方政府有关部门，避免产生环境纠纷。
- 3、加强地下水、处理设施出水水质监测，发现异常情况及时上报大理白族自治州生态环境局弥渡分局。
- 4、办理封场后相关环保手续。
- 5、尽快安装调试完成渗滤液处理站废水排口在线监测设备，并组织验收，尽快投入使用。
- 6、按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中关于地下水水质监测井的布置要求，尽快完成渗滤液调节池大坝下游 30m 处甘枝箐地下水监测井的建设，并定期对地下水进行监测，记录封场后地下水水质情况。
- 7、尽快完善渗滤液处理站，新街垃圾转运站、寅街垃圾转运站竣工环境保护验收手续。

九、验收人员

详见附件《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程竣工环境保护验收组名单》。

弥渡县住房和城乡建设局

2020年5月9日