白山山水水泥有限责任公司日产5000吨熟料生产线

节能减排技术改造工程

**实**

**施**

**方**

**案**

白山山水水泥有限责任公司

二〇二三年四月

**一、项目概况**

**项目名称及承建单位**

项目名称：白山山水水泥有限责任公司5000t/d熟料生产线节能减排技术改造工程

承办单位：白山山水水泥有限责任公司（以下简称公司）

建设地点：在白山山水水泥有限责任公司现有5000t/d熟料生产线上进行就地改造，不新增用地。

项目责任人：马红伟

**一、企业生产线现状**

白山山水水泥有限责任公司（以下简称白山山水公司）隶属山东山水水泥集团有限公司，厂址位于吉林省白山市江源区石人镇北山街五委，设计产能为5000t/d熟料及9MW低温余热发电，配套年产100万吨水泥生产线，是白山市政府、江源区政府2011年招商引资的重点项目。项目投产后，可安置当地就业200余人，年工业产值约13亿元，利税约8000万元。

白山山水公司新型干法水泥熟料生产线，采用当今最先进的新型干法水泥工艺、余热发电和高压变频等一批先进的节能减排技术，以及自动化、智能化控制系统。整条生产线从工艺、装备均广泛采用了先进节能技术，单位煤耗、电耗等各项工艺技术指标均达到国内先进水平。

1、采用纯低温余热发电技术，将熟料生产过程中排放的废气余热回收转换为电能，每天发电20万千瓦时，节能减排、降耗增效十分显著。

2、生料制备、煤粉制备采用国内先进的立磨生产技术，集烘干、破碎、选粉、输送为一体，节能、高效、环保。

3、水泥磨采用双闭路带辊压机联合粉磨技术，高产、低耗。电耗为28.98kwh/t。

4、水泥窑熟料冷却采用节能环保第四代篦冷机，既能满足熟料的冷却，又能将多余的热能传到余热锅炉，供发电机发电。提高二次、三次风温，节约用煤。目前，标准煤耗达到103.95kg/t。

5、窑头、窑尾采用收尘效率极高的电袋收尘器（已安装、运行在线监测系统），所有粉尘排放点都安装收尘设备，收尘效率达到99%以上，粉尘排放达到国家环保要求。为减少扬尘点，白山山水公司投资600多万元在所有输送设备进行了全封闭。

6、为减小噪声对周边的影响，公司投资500多万元，对噪声点采取建隔音墙、各种风机全部安装消音器等降噪措施。

白山山水公司2020年5月投产运行以来，在经过2020年设备调试和试生产后，企业的安全生产已步入快车道，各项生产指标达到行业先进水平。企业也将持续加大技改投入，力争打造绿色工厂、一流企业。

目前运行熟料最高产量6800t/d、吨熟料综合煤耗103.2Kgce/t（取2021~2022两年平均值）、吨熟料综合电耗56 kw.h/t、可比熟料综合能耗105.84kgce/t（取2021~2022两年平均值）、颗粒物排放浓度≦15mg/Nm3、吨熟料氨水用量1.28kg（NOX排放浓度≦320mg/Nm3 ）。

综上，白山山水水泥有限责任公司现有熟料生产线，目前能耗指标不能达到《水泥单位产品能源消耗限额》（GB/T16780-2021）准入要求，距水泥熟料综合能耗标杆水平（即I级综合能耗标准：100kg标煤/tcl）的差距较大；颗粒物及NOX排放浓度仅满足《水泥工业大气污染物排放标准》GB4915-2013中大气污染特别排放限值，不能达到吉林省环保厅要求的超低排放标准（≦50mg/Nm3）。急需对现有生产线进行节能减排技术改造，以优化系统各项能耗、排放指标，使能耗指标达到水泥熟料综合能耗标杆水平（即I级综合能耗标准：100kg-co/t-cl），排放指标达到吉林省水泥行业超低排放标准。

**二、改造方案**

**1、推进步骤**

项目前期手续包括项目立项、环评，目前项目已完成可研报告编制及政府立项备案，已编制环评备案文件并在国家环保部网站备案完毕。

本项目在现有厂区改造，不需办理节能审查和征地。项目安全及职业健康预评价及工程规划许可在总部批复后办理。

项目已申报2024年投资预算。

**2、改造期限**

本项目计划在获得集团批复后开始实施，预计从2021年3月份开始施工，于2024年12月末完成。

**3.技术路线**

3.1生料及窑中系统改造

主要包括：

1. 生料磨入磨密封称改造回转下料器更换生料密封称。
2. 拆除现有罗茨风机，更换4台磁悬浮风机。

3）更换新型燃烧器。

4）将现有脱硝系统改为精准SNCR脱硝系统。

5）替代燃料改造项目，利用秸秆、木屑替代燃煤降低燃煤消耗。

6）协同处置改造项目，对城市垃圾、污泥等废物进行处置。

3.2熟料冷却系统改造

主要包括：

1）对现有篦冷机进行改造，更换为新型四代篦冷机。

3.3余热发电系统改造

主要包括：

1. AQC锅炉爆燃清灰改造。

3.4循环水利用系统改造

主要包括：

1. 中水池改造项目，增加循环水利用率。

3.5电力设施改造

主要包括：

1）全厂更换29台节能电机改造。

3.6大气污染物排放项目改造

主要包括：

1）对包装装车道收尘改造。

**4、时间节点**

4.1项目前期方案、手续办理，2023年11月底前完成；

4.2项目招标、合同签订等工作于2024年3月初完成；

4.3设备采购，于2024年4月初完成；

4.4土建、机械设备、电气设备安装等，于2024年12月中旬完成。

4.5 2025年5月底项目全部完成。

4.6项目批复后建设完工总工期为：550天

**5、预期目标**

通过本项目技改，可降低吨熟料标煤耗4.85kg/t;降低吨熟料烧成电耗5kW.h/t，每年节约用水约10万立。按照“巴黎协定”减少化石燃料产生的二氧化碳，按此理解:利用生物质燃料代替化石燃料就算碳减排。大约2kg秸秆热能顶1kg燃煤热能，减排二氧化碳2.7kg。以5000t/d水泥熟料生产线按窑尾喷煤占 70%计算，窑尾分解炉全部用秸秆代替燃煤，每年可政策性减少CO2排放37.3万吨。相当一些地方大量垃圾露天堆放，多年沉积垃圾不但影响市容，而且污染环境，使大气、地表水和地下水受到不同程度的污染，焚烧是公认的最好的垃圾处置方法。传统的垃圾焚烧发电技术已经得到广泛的应用，但其也存在一些缺点。在国家积极鼓励节能环保的大背景下出现了固废协同处置的综合气化炉。气化炉具有可离线单独或组合处置危废、垃圾、污染土、飞灰、医疗垃圾等不同废弃物，可根据需要控制氧化还原气氛，处置量大，入分解炉气体温度高、替代原燃料性强，窑况干扰小等特点。适用于水泥窑协同处置废弃物全领域，固废作为一种生物质燃料，可以代替燃煤进行焚烧利用，既可以碳减排，又可以减少熟料生产用煤量，降低生产成本。

综合以上因素分析，此项技改具有技术可靠，经济效益好等特点。符合国家和行业对水泥工业的政策导向及企业全面可持续发展的要求，可以提高企业效益，又为企业长远发展铺平道路，可进一步提升和强化企业的竞争实力。