

山西西山华通水泥有限公司  
5000t/d 水泥熟料生产线搬迁改造项目  
竣工环境保护验收其它需要说明的事项

山西西山华通水泥有限公司

二零一九年十月

# 山西西山华通水泥有限公司 5000t/d 水泥熟料生产线搬迁改造项目 竣工环境保护验收其它需要说明的事项

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2019年10月13日，山西西山华通水泥有限公司组织了“山西西山华通水泥有限公司 5000t/d 水泥熟料生产线搬迁改造项目”竣工环境保护验收会议。现将该工程环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况等其它需要说明事项说明如下：

## 一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

### 1.1 设计简况

山西西山华通水泥有限公司前身是西山煤电（集团）有限责任公司水泥厂，2008年11月25日，太原市对西山地区综合整治规划，决定西山水泥厂实施搬迁改造，异地搬迁至古交市（太原市人民政府办公厅会议纪要〔2008〕第209期）。工程内容包括从石灰石开采、破碎到水泥包装的完整的一条5000t/d熟料水泥生产线。本项目环保设施设计单位为中材国际有限公司天津分公司、河北诚誉环境工程有限公司，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范要求，落实了防止污染和生态破坏措施及环境保护设施投资概算。

### 1.2 施工简况

本项目于2012年11月开工建设，2018年11月竣工，环保设施施工单位为山西省宏图建设集团有限公司、山西省工业设备安装有限公司、江苏伟业安装集团有限公司、宜兴辰燕环保科技有限公司、河北诚誉环境工程有限公司，监理单位为合肥水泥研究设计院有限公司中亚监理公司，本项目将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

2012年11月项目正式开工后，合肥水泥研究设计院有限公司中亚监理公司开始进驻现场进行监理，中亚监理公司在整个项目施工过程中按照国家工程监理规范要求进行

了全面的“五控二管一协调”管理工作，在工程施工期间未发生重大质量及安全生产事故，工程质量符合设计及施工质量验收规范要求，资料准确、有效、完整，监理单位自评本工程质量等级为合格。

### 1.3 验收简况

本项目于2012年11月开工建设，2018年11月建设完成，生产设施和配套环保设施安装完毕，2018年12月26日委托北京绿方舟科技有限责任公司承担该项目竣工环境保护验收工作，山西明朗检测科技有限公司对该项目进行验收监测，编制竣工环境保护验收监测报告，为此项工程竣工环境保护验收提供技术依据。2019年9月，北京绿方舟科技有限责任公司编制完成了《山西西山华通水泥有限公司5000t/d水泥熟料生产线搬迁改造项目竣工环境保护验收监测报告》，2019年10月13日，建设单位在古交市组织有关单位和专家召开了该项目竣工环境保护验收会议，形成了验收组意见，验收合格，并提出后续要求及建议。

验收主要内容：

#### 1、项目主要建设内容

表1 项目主要建设内容

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容
石灰石 矿山 开采区 ( 石灰 石 开 采、	主体工程	矿山开采 包括采石场开采境界建设：剥离平台、开采平台建设。矿山为山坡露天矿，采用自上而下水平分层开采法，采矿台段高度14m。中深孔微差爆破，挖掘机采装，自卸汽车运输。工作面布置：工作面沿矿层走向布置，垂直走向推进。	本次验收矿山范围仅包括原古交市润光石料有限公司0.1141平方公里灰岩矿，其余部分矿山待取得采矿权后验收。矿山为山坡露天矿，采用自上而下水平分层开采法，采矿台段高度14m。中深孔微差爆破，挖掘机采装，自卸汽车运输。工作面布置：工作面沿矿层走向布置，垂直走向推进。
	石灰石破碎	破碎车间设在19#勘探线附近，破碎车间标高为1370m，卸料平台标高为1380m。选用国产TKPC型单段锤式破碎机1台，破碎车间卸料口下设受料仓，受料仓为钢筋混凝土结构，上覆钢轨及高锰钢板；仓下设置重型板式给料机1台，宽度2.3m，长	破碎车间设在水泥厂区北侧150m处。选用国产TKPC型单段锤式破碎机1台，破碎车间卸料口下设受料仓，受料仓为钢筋混凝土结构，上覆钢轨及高锰钢板；仓下设置重型板式给料机1台，宽度2.3m，长度10m，布置倾角20°。破碎机下设一

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	
破碎及输送)		度 10m，布置倾角 20°。破碎机下设一条出料胶带机，带宽 1800mm，额定生产能力 800t/h。破碎车间设有气箱脉冲袋收尘器进行除尘。	条出料胶带机，带宽 1400mm，平均输送能力 1200t/h，带速：1.6m/s，水平中心距 53450mm，提升高度：4.5m，导料槽长度：24m。破碎车间设有气箱脉冲袋收尘器进行除尘。	
	石灰石输送系统	工程采用公路开拓——汽车运输方案。即爆破后的矿石从山上采矿工作面直接运往设于山脚下的破碎站，破碎后的石灰石碎石（粒度≤75mm 占 90%）通过钢芯胶带机运输进厂。破碎后的石灰石碎石，经出料胶带机卸到进厂胶带输送机上运输进厂。长胶带机分为三段，1#、2#胶带机均按一条水泥生产线能力进行设计。胶带机的具体参数如下：1#胶带机长 1452.4m，带宽 1000mm，带速 2.5m/s，输送能力 700t/h，由于地形限制，1#胶带机需要设置平硐，平硐长约 400m。2#胶带机长 227.4m，带宽 1000mm，带速 2.5m/s，输送能力 700t/h。3#胶带机长 402.4m，带宽 1200mm，带速 2.5m/s，输送能力 700t/h。	①工程采用公路开拓——汽车运输方案。 ②破碎后的石灰石碎石（粒度≤75mm 占 90%）通过钢芯胶带机运输进厂。 ③破碎后的石灰石碎石，经出料胶带机卸到进厂胶带输送机上运输进厂。进厂胶带机三条，1#胶带机平均输送能力 1100t/h，带宽 1000mm，带速 2.5m/s，水平中心距 252103mm，提升高度—6.4m，导料槽长度：6m，驱动形式：电机+偶合器+减速机，拉紧装置：垂直重锤拉紧。 2#胶带机(水平转弯胶带机，R=500m)平均输送能力：1100t/h，带宽：1000mm，带速：2.5m/s，水平中心距：589856mm，提升高度：10.0m，导料槽长度：6m，驱动形式：电机+偶合器+减速机，拉紧装置：垂直重锤拉紧。 3#胶带机平均输送能力 1100t/h，带宽 1000mm，带速：2.5m/s，水平中心距：185443mm，提升高度：18.5m，导料槽长度：6m，驱动形式：电机+偶合器+减速机，拉紧装置：垂直重锤拉紧。	
	矿山工业场地办公生活设施	矿山工业场地布置在 19#勘探线西面的山坡上，距离破碎车间约 200m。工业场地上内设综合办公楼、矿山机汽修、材料库、洗车台、露天停车场等建构物。	实际建设中矿山工业场地与破碎场地布置在水泥厂区北侧 150m 处，场地内设有办公用房、材料库、洗车台等建构物。机修车间与露天停车场建在水泥厂内。	
石灰石矿山	辅助工程	爆破材料库	本矿山不设爆破材料库，生产使用爆破材料由当地民爆公司负责供货。	与环评一致
	避炮棚	为保证矿山爆破工作人员的生命安全，矿山设有移动式钢制避炮棚。生产中可根据生产需要对避炮棚适时迁移至合适的位置。		与环评一致

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	
开采区 (石灰石开采、破碎及输送)		置。		
	废石场	矿山废石排弃只考虑矿山基建废石的排弃，废石场选在矿山东侧的山沟内，废石场上标高为 1470m，设计容积为 70 万 m <sup>3</sup> 。由于矿山废石的排弃量很大，为保护环境，后期采用采空区的内部排废方案。	由于古交市润光石料有限公司石料开采过程中已形成开采平台，故本项目未建设基建废石场。企业拟进行年产 180 万吨砂石骨料及 30 万吨干混砂浆生产线建设项目，后期矿山废石进行综合利用。	
	储运工程	运矿道路	运矿道路总长度为 2.5km，按矿山三级道路标准进行设计，路面宽度 9.5m，路基宽 12m。其中主干线长为 900m，采用水泥混凝土路面，其厚度为 350mm。其余支线为泥结碎石路面。	运矿道路总长度约 2km。厂区至破碎车间运矿道路路宽 6.5m，道路从下至上为土壤及填石路基-手摆块石基层 25cm-砂或石屑平整层 10cm-C30 水泥混凝土面层 25cm；两侧路肩分别宽 1m，两侧均建有排水沟。破碎车间至矿区运矿道路路宽 9.5m，道路从下至上为土壤及填石路基-手摆块石基层 25cm-砂或石屑平整层 10cm-C30 水泥混凝土面层 30cm；两侧路肩分别宽 1.5m，两侧均建有排水沟。
	公用工程	给排水	矿区生产、生活用水由厂区水车供水。该矿床为山坡露天矿，最低开采标高以上全部可实现自然排水。矿山工程排污量为 12.9m <sup>3</sup> /d。主要为洗涤、冲厕用水等，有机物含量较高。生活污水经排水管道汇总至化粪池处理后拉运到场内污水处理设施深度处理后回用。	与环评一致
		供电	矿山供电电源由厂区总降引 10KV 至矿山电力室，供整个矿区用电使用。	与环评一致
		供热	矿山采暖面积较小，且为满足环保要求，不设集中供暖，采用电采暖和热泵空调解决冬季用热问题。	与环评一致
	环保工程	除尘	矿石爆破采用微差爆破减少产尘量，对矿山开采作业、爆破，物料装卸，运输道路、排土场等产尘环节采取洒水抑尘措施，采用潜孔钻机穿孔，在破碎站及转运站等产尘点设收尘器进行除尘。	矿石爆破采用微差爆破减少产尘量，对矿山开采作业、爆破，物料装卸，运输道路等产尘环节采取洒水抑尘措施，采用潜孔钻机穿孔，在破碎站及转运站等产尘点设收尘器进行除尘。
		水处理	采用旱厕，生活污水产生量很少，采用化	采用水冲厕，生活污水产生量很少，采用

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	
		粪池处理后，定期拉运到水泥厂生活污水处理车间处理。	化粪池（2个，共50m <sup>3</sup> ）处理后，定期拉运到水泥厂生活污水处理车间处理。	
	噪声处理	矿石爆破采用微差爆破减少振动及声强，选用低噪声设备（钻机、正铲）	与环评一致	
	固废处理	覆盖土剥离采用推土机——液压反铲挖掘机——自卸汽车方法。矿体顶板剥离采用爆破方法，用轮式装载机和液压挖掘机将废石装至自卸汽车运至废石场排弃。采用前进式布线，即从废石场入口处开始，由近向远逐步堆弃。自卸汽车将覆盖土从剥离工作面运到排土场卸载后，用TY220型推土机将遗留在工作平台上的土推平碾压，逐步向前堆弃。	项目未建设基建废石场，项目目前无采矿废石产生，后期废石综合利用于年产180万吨砂石骨料及30万吨干混砂浆生产线建设项目，不外排。	
	生态恢复和治理	加强区域生态建设，促进区域生态环境的改善，按环评及矿山生态恢复方案要求进行生态恢复和补偿。	未建设	
水泥生产厂区	主体工程	辅料破碎及输送	砂岩、钢渣、原煤均由汽车运输送至厂区的堆棚储存，砂岩由铲车喂入卸车坑，经调速板式给料机喂入反击式破碎机中进行破碎。破碎机入料粒度≤500mm，出料粒度≤75mm（90%），生产能力300t/h。不需要破碎的钢渣及原煤经另一卸车坑及板式给料机卸料，原煤与破碎后的砂岩经胶带输送机送至辅助原料及原煤预均化堆场，不需要均化的钢渣经与均化后的砂岩经共用的胶带输送机送至原料调配站的相应库中。	与环评一致
		原料配料及输送	原料调配站设置三个配料仓，分别储存石灰石、砂岩、钢渣。每种物料均由计量喂料设备按一定比例从各仓中卸料，并经胶带输送机送至原料磨内。粉煤灰库设置在原料粉磨车间，由汽车自带的气力系统直接将粉煤灰打入粉煤灰库中；粉煤灰由计量秤按比例计量控制卸出，并经空气输送斜槽送至原料磨系统的循环料提升机中。	与环评一致

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容
水泥生产厂区	生料粉磨	一套辊式磨系统。当入磨原料水分 $\leq 2.5\%$ ，进料粒度 $\leq 75\text{mm}$ (占 90%)，产品细度为 $80\mu\text{m}$ 筛筛余 $\leq 10\sim 12\%$ 时，磨损后期能力为 420 t/h。原料经过回转卸料器喂入磨内，合格的生料成品经空气输送斜槽和库侧提升机进入生料均化库；原料磨停时，窑灰可经斗式提升机、空气输送斜槽直接进入窑喂料系统。	与环评一致
	熟料烧成	熟料煅烧采用一台 $\Phi 4.8 \times 72\text{m}$ 的回转窑，窑尾带双系列低压损五级旋风预热器和 TTF 分解炉，能力 5000t/d。回转窑采用三档支撑，转速为 0.44 r/min。窑头配有多通道的煤粉燃烧器。熟料冷却采用一台第四代行进式稳流篦冷机，熟料出冷却机的温度为环境温度 $+65^\circ\text{C}$ 。冷却机出口设有熟料破碎机，出破碎机的熟料经槽式输送机送入熟料库。	与环评一致
	煤粉制备	采用辊式磨煤机系统，当原煤水分 $\leq 10\%$ ，原煤粒度 $\leq 30\text{mm}$ ，出磨煤粉水分 $\leq 1\%$ ，煤粉细度为 $80\mu\text{m}$ 筛筛余 5%时，磨损后期系统产量为 42 t/h。利用篦冷机废气作为烘干热源。	与环评一致
	混合材破碎及输送	设置一台锤式破碎机破碎石灰石（天然石膏），当入料粒度 $\leq 75\text{mm}$ （天然石膏 $\leq 400\text{mm}$ ），出料粒度 $\leq 25\text{mm}$ ，生产能力为 150t/h。矿山破碎后的石灰石和天然石膏由汽车运输至堆棚储存，由铲车喂入卸车坑，经调速板喂机输送至锤式破碎机中进行破碎。破碎后的混合材（石灰石）及天然石膏经胶带输送机送至水泥调配站的配料库内。	与环评一致
	水泥配料及输送	水泥调配站设置三个配料库，分别储存熟料、石灰石、石膏。每种物料均由库下的定量给料机，按水泥品种的不同配料比例计量后，并经胶带输送机送至水泥粉磨系	与环评一致

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	
		统。设置一座Φ15×28m 粉煤灰库。粉煤灰由库下的粉煤灰计量系统按比例计量卸出，再经提升机及空气输送斜槽送至水泥磨内。		
水泥生产厂区	水泥粉磨及储存	水泥粉磨系统采用两套由 TRP160/140 辊压机、Φ4.2×13m 球磨机组成的半终粉磨系统。当生产 P·O42.5 水泥，系统产量为 180t/h；当生产 P·C32.5 水泥，系统产量为 200t/h；当生产 P.F32.5 水泥，系统产量为 210t/h。	水泥粉磨系统采用两套由 CDG170/120 辊压机、Φ4.2×13m 球磨机组成的半终粉磨系统。生产能力不变	
	水泥包装	设置 3 套回转式包装机系统，每套系统能力为 100t/h。出库水泥经提升机、空气输送斜槽进入包装车间的中间仓。水泥经中间仓送入八嘴包装机，包装好的袋装水泥经卸袋输送系统送至水泥汽车装车机进行装车发运出厂。	与环评一致	
	水泥散装	设置三座Φ7.5×23m 水泥汽车散装库，总储量为 1800t。每座库下设置一套汽车散装系统，每套能力 200 t/h。	与环评一致	
	配套工程（余热发电）	锅炉	窑头设置 AQC 单压余热锅炉，计算蒸发量：17.5 t/h，在窑尾设置 SP 余热锅炉，计算蒸发量：25t/h。AQC 锅炉占地面积：28m×4.5m，SP 锅炉占地面积：10m×8m。	窑头设置 AQC 双压余热锅炉，计算蒸发量：17.7 t/h，在窑尾设置 SP 余热锅炉，计算蒸发量：25t/h。AQC 锅炉占地面积：28m×4.5m，SP 锅炉占地面积：10m×8m。
		化学水处理	水处理系统生产能力按 15m <sup>3</sup> /h 建设。化学水处理系统采用“过滤+二级反渗透”处理方案。处理流程为：现有给水网→原水箱→原水泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→一级高压泵→一级 RO 装置→缓冲水箱→二级 RO 装置→除盐水箱→除盐水泵→主厂房	水处理系统生产能力按 10m <sup>3</sup> /h 建设。化学水处理系统工艺不变
		汽轮机	汽轮机为补汽凝汽式，设有 1 个主汽口和 1 个补汽口，转速 3000r/min，汽轮机具有 10%的功率储备能力，并且在此负荷下能够长期稳定运行。	与环评一致

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容
水泥生产厂区	发电机	发电机为空气冷却式，单端支撑，额定功率 7.5MW，转速 3000r/min，出线电压 10.5kV，可控硅静止励磁，设有定子、转子、轴承温度、进出风温度等报警，并与电站控制系统连锁。	与环评一致
	汽轮机油系统	机组的调节、保安用油由汽机直接带动的主油泵供给，主油泵出来的高压油，一部分至调节保安系统，工作后回油箱，一部分经冷油器、节流阀和滤油器至润滑油管路。当汽轮机启动或停机过程中主油泵没有正常工作时，用电动油泵来供给调节、保安用油和润滑油。	与环评一致
	辅机循环冷却水系统	汽轮机凝汽器、冷油器、发电机空气冷却器等提供冷却水，冷却水循环使用。循环冷却水系统泵站与水泥线泵站合建。冷却塔平面尺寸约为 4.7×4.7m。冷却塔下设循环水池，水池尺寸 9.4×4.7m，容积约为 132m <sup>3</sup> ，约占循环水量的 70.5%。	汽轮机冷油器、发电机空气冷却器等提供冷却水，冷却水循环使用。循环冷却水系统泵站与水泥线泵站合建。冷却塔平面尺寸约为 4.7×4.7m。冷却塔下设循环水池，水池尺寸 9.4×4.7m，容积约为 132m <sup>3</sup> ，约占循环水量的 70.5%。
	凝汽系统	采用直接空冷式凝汽器。	与环评一致
	辅助工程	生产辅助设施	新建中控室、化验室、机电修车间及综合材料库等
	公用工程	给排水	<p>生活用水由集团焦化二厂的生活供水系统供给，水质、水量能够满足本工程生活用水的要求。生产用水由集团马兰矿区的中水系统供给，经软化处理后能够满足本工程生产用水要求。本工程总排水量为 257.4m<sup>3</sup>/d，其中水泥生产循环排污水 72m<sup>3</sup>/d，余热发电循环排污水 32m<sup>3</sup>/d，化学水处理后排污水 120m<sup>3</sup>/d，合计排水量为 214m<sup>3</sup>/d，这些废水的主要污染物为悬浮物、盐类，经沉淀、过滤处理后到回用水池回用，回用到生料磨喷水，不外排。</p> <p>生产与生活用水由市政自来水管网供给，水质、水量能够满足本工程生活用水的要求。</p> <p>工程污水处理与回用与环评一致。本工程总排水量为151.4m<sup>3</sup>/d，其中水泥生产循环排污水72m<sup>3</sup>/d，余热发电循环排污水16.8m<sup>3</sup>/d，化学水处理后排污水 19.2m<sup>3</sup>/d，合计排水量为108m<sup>3</sup>/d，这些废水的主要污染物为悬浮物、盐类，经沉淀、过滤处理后到回用水池回用，回用到生料磨喷水，不外排。机修车间废水产生量很</p>

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容
水泥生产厂区		机修车间废水产生量很少约 0.5m <sup>3</sup> /d, 经隔油处理后, 送生活污水处理设施, 水泥厂生活化验排水量 20m <sup>3</sup> /d, 矿山生活排水量 0.4m <sup>3</sup> /d, 合计生活污水处理设施处理水量 20.9m <sup>3</sup> /d, 经地理式生化二级污水处理设施处理后回用到厂区、矿山绿化、降尘用水; 矿山汽车冲洗废水 22.5m <sup>3</sup> /d, 经隔油沉淀处理后回用于矿山喷洒降尘用水, 矿山和水泥厂区废水经处理后, 能够做到“零排放”。	少约0.5m <sup>3</sup> /d, 经隔油处理后, 送生活污水处理设施, 水泥厂生活化验排水量 20m <sup>3</sup> /d, 矿山生活排水量0.4m <sup>3</sup> /d, 合计生活污水处理设施处理水量20.9m <sup>3</sup> /d, 经地理式生化二级污水处理设施处理后回用到厂区、矿山绿化、降尘用水; 矿山汽车冲洗废水22.5m <sup>3</sup> /d, 经隔油沉淀处理后回用于矿山喷洒降尘用水, 矿山和水泥厂区废水经处理后, 能够做到“零排放”。
	供电	供电电源通过 110kV 架空线引自厂区附近 220kV 变电站, 以单回路架空线向本工程供电。为确保一级负荷用电, 采用 1000kW 柴油发电机作为保安电源。	与环评一致
	空压站	设置一座空压站, 选用六台螺杆式空压机 (其中一台备用)。压缩后的气体经净化干燥, 作为窑尾预热器吹堵, 袋式收尘器清灰, 气动阀门, 脉冲阀及仪表等的用气气源。	与环评一致
	供热	采用余热发电蒸汽作为厂区采暖及生活用热热源。在余热发电机房内设 4.2MW 汽水换热器 1 台, 回转窑检修时, 利用附近二焦化的热源供热, 目前施工期已引入该供热热源。	与环评一致
水泥生产厂区	办公、生活设施	主要包括办公楼、食堂、浴室及倒班宿舍等。	与环评一致
	储存设施	石灰石储存采用圆型预均化库, 堆场轨道直径 80m, 储量 24500t, 储期为 3.9 天。堆料机堆料能力为 900t/h, 取料机取料能力 500t/h。	与环评一致
		辅助原料及原煤预均化堆场为矩形预均化堆场, 设置一台侧式悬臂堆料机, 堆料能力分别为 360t/h (砂岩), 300t/h(原煤); 取料机采用一台侧式刮板取料机, 砂岩取料能力为 300t/h, 均化后的砂岩经与钢渣	与环评一致

工程组成		环评阶段建设内容	验收阶段建设内容
		共用的胶带输送机送至原料调配站的相应库中；原煤取料能力为 200t/h，均化后的原煤经胶带输送机送至煤粉制备车间的原煤仓。	
	生料均化与储存	设置一座Φ20×52.5m 的生料均化库，库有效储量为 16000t，储存期 2.0d。	与环评一致
	熟料储存、散装及冬储	设置一座 40×41m 熟料储存库，储存量为 56000t，储存期为 10d。出库熟料经库底扇型阀、胶带输送机送至水泥调配站的熟料库。另外设置一座Φ10×21.5m 的熟料汽车散装库，库底及库侧共设三套熟料汽车散装系统。	与环评一致
	水泥储存	设置六座Φ18×43.8m 水泥库，总储量为 66000t，储存期 8.6d。	与环评一致
运输系统	运输系统	包括除石灰石外的其它原、辅料运输与水泥成品运输等，采用汽车运输。	与环评一致
	进出厂桥梁	屯兰河上建设两座进出厂桥梁	与环评一致
环保工程	除尘	各种产尘环节的袋式除尘设施，共设置 68 台高效袋式除尘器。	与环评一致
	脱硝设施	低氮燃烧器+ SNCR 脱硝系统，综合脱硝效率不低于 70%，确保 NO <sub>x</sub> 出口浓度低于 240mg/Nm <sup>3</sup> 。	与环评一致
	水处理	生活污水二级生化处理设施已建成但未建设回用设施生产水处理及回用设施	生活污水二级生化处理设施已建成，废水处理均回用，回用水设施已建
	噪声处理	隔音、防噪、减震等降噪措施	与环评一致
	固废处理	废石场整治及建设。	项目未建设基建废石场
	绿化	厂区绿化，绿化面积 32400m <sup>2</sup> ，绿化率 15%。	厂区绿化，绿化面积 44562.7m <sup>2</sup> ，绿化率 15.92%。

## 2、环境保护措施落实情况

环评及批复要求措施与实际建设落实情况分别见表 2 和表 3。

**表 2 环评要求各项环保措施落实情况**

污染源		污染物	环评要求环保设施内容	实际建设情况	完成情况
类别	名称				
废气	原料粉磨、窑尾废气、烧成窑头、水泥粉磨、煤粉制备及物料储存、转运等产尘环节	颗粒物	安装 68 台套除尘设施，窑尾脱硝采用低氮燃烧器+SNCR 脱硝	与环评一致	完成
	食堂	油烟	食堂燃料为液化气，油烟经净化处理后排放	食堂能源采用电，油烟经油烟净化器净化后排放	完成
	石灰石矿区爆破起尘	颗粒物	矿石爆破采用微差爆破减少产生量，矿山开采作业、爆破等环节洒水抑尘	与环评一致	完成
	物料装卸起尘	颗粒物	原煤、砂岩、钢渣、石膏全封闭堆场	与环评一致	完成
	运输道路扬尘	颗粒物	厂区道路设计均为水泥混凝土路面，且每天道路进行洒水；需对运输车辆加盖蓬布或密闭，严禁超载，并对运输道路设置专人清扫进行经常性的清扫，在道路两侧种植乔灌木，减少运输可能的起尘量。对于矿区道路要配备专门的洒水车进行洒水抑尘。	与环评一致	完成
废水	生活污水、实验室废水、机修车	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮及动植	矿区工业场地设化粪池，定期运到水泥厂区与水泥厂废水经厂区污水处理站二级生化处理后回用到原料	与环评一致	完成

	间废水	物油、石油类	磨喷水及绿化和道路洒水，废水不外排。机修车间废水经隔油池隔油后排污厂区污水处理站。		
	矿山汽车冲洗废水	SS、石油类	经隔油沉淀处理后回用于矿山喷洒降尘用水	与环评一致	完成
	水泥厂水泥生产循环排污水、余热发电循环排污水、化学水处理后排污水	悬浮物、盐类	经沉淀、过滤处理后到回用水池回用，回用到生料磨喷水，不外排	与环评一致	完成
固体废物	办公生活	生活垃圾	由当地环卫部门统一处理	与环评一致	完成
	石灰石开采	废石	废石场选在矿山东侧的山沟内，废石场上标高为 1470m，容积为 70 万 m <sup>3</sup> 。	目前无剥离废石产生，未建设废石场。后期产生剥离废石回用于砂石骨料生产线，不外排。	/
	污水处理站	污泥	回用于水泥生产系统	与环评一致	完成
	除尘器	除尘灰	作为原料或产品全部回送到各生产环节，综合利用	与环评一致	完成
	维修	废机油 废油桶	定期交有资质单位处理	与环评一致	完成
	实验室	废化学试剂			
噪声	生产过程中各种磨机、风机、破碎机等工作时产生的噪声以及汽轮发电机、泵类及余热锅炉排汽	噪声	(1) 设计选用低噪声设备。 (2) 空压机采用低噪音的螺杆式空压机。 (3) 所有罗茨风机进口设有消音器。 (4) 窑头冷却风机进口设有消音器。 (5) 有强噪声源的车间采用封闭式或半封闭式围护厂房。 (6) 磨机、破碎机、大型风机、发	与环评一致	完成

	时产生的噪声	<p>电机等采取基础加固减振措施。</p> <p>(7) 减小外墙门窗洞口面积, 设置配套门窗。</p> <p>(8) 在总图布置上尽量将强噪声源布置在远离厂界处, 并尽可能利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。</p> <p>(9) 除必要的道路、堆场外, 尽量少留硬质地面, 大量铺设草坪并种植乔木, 可在绿化美化环境的同时降低环境噪声。</p>		
生态	矿山道路	<p>运矿道路总长为 2.5km, 按矿山三级道路标准进行设计, 路面宽度 9.5m, 路基宽 12m。其中主干线长为 900m, 采用水泥混凝土路面, 其厚度为 350mm。其余支线为泥结碎石路面。</p>	<p>目前企业在原古交市润光石料有限公司矿区 1340-1257m 水平进行试生产, 建设运矿道路总长度约 2km, 双车道。厂区至破碎车间运矿道路路宽 6.5m, 采用水泥混凝土路面, 两侧路肩分别宽 1m, 两侧均建有排水沟。破碎车间至矿区运矿道路路宽 9.5m, 采用水泥混凝土路面, 两侧路肩分别宽 1.5m, 两侧均建有排水沟。</p>	完成
	厂区绿化	<p>厂区绿化, 绿化面积 32400m<sup>2</sup>, 绿化率 15%。</p>	<p>厂区绿化, 绿化面积 44562.7m<sup>2</sup>, 绿化率 15.92%。</p>	完成
	废石场	<p>矿山废石排弃只考虑矿山基建废石的排弃, 废石场选在矿山东侧的山沟内, 废石场上标高为 1470m, 设计容积为 70 万 m<sup>3</sup>。由于矿山废石的排弃量很大, 为保护环境, 后期采用采空区的内部排废方案。</p>	<p>由于古交市润光石料有限公司石料开采过程中已形成开采平台, 目前无废石产生。企业拟进行年产 180 万吨砂石骨料及 30 万吨干混砂浆生产线建设项目, 后期矿山废石进行综合利用, 故本项目未建设基建废石场</p>	/
风险防范	水泥生产系统	<p>(1) 合理进行总体布置, 危险性较大的设施布置在厂区下风向, 并与其它生产设施保持足够的防护距离;</p>	与环评一致	完成

	<p>(2) 煤粉制备系统采用防爆电器，照明导线穿钢管敷设，电力电缆采用阻燃材料；</p> <p>(3) 在煤粉仓顶、煤磨袋收尘器进风管等处安装防爆阀；</p> <p>(4) 煤磨袋收尘器选用防爆型煤磨专用除尘器；</p> <p>(5) 除尘器、煤粉仓内均设有温度测量装置，当气体温度超过一定限值时会自动报警，超过警戒值时能在中控室遥控打开 CO2 灭火装置阀门，对有关部位喷射 CO2 气体，并切断一切含有 CO 成份的供气通道。</p> <p>(6) 在窑尾袋收尘器及煤磨袋收尘等设备的气体进口处装设 CO 监测报警器，避免爆燃。</p> <p>(7) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生。</p>		
爆破工序	<p>炸药和雷管直接派送到爆破工作面。</p> <p>爆破采用中深孔微差爆破，控制微孔装药量，使爆破碎石控制在矿山开采境界内。</p>	与环评一致	完成
氨水储罐	<p>(1) 氨水罐设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。</p> <p>(2) 设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮、压力监测、超高液位联锁切断、现场作业监视双雷达液位监控等系统。</p> <p>(3) 氨水罐区配备砂土等材料，以便于吸收少量泄漏的氨水。</p> <p>(4) 配备有事故排水系统：设置高压水枪和水炮及消防应急泵，将泄</p>	与环评一致	完成

		漏的氨水用大量水冲洗，收集后排入厂区 200m³事故水池。		
监测	---	烟气在线监测系统 2 套	与环评一致	完成
卫生防护距离	---	本项目卫生防护距离为 500m	厂址距离营立村为 1000m，卫生防护距离内未新增敏感目标，满足卫生防护距离的要求	完成

表 3 环评批复要求各项环保措施落实情况

序号	环评批复要求	实际采取的环保措施	完成情况
并环审评书[2016]080 号			
一、施工期			
1	严格控制大气污染。施工期间要严格按照《关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知》(并环发[2010]18 号)和《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)等环境保护要求，建设期开挖的剥离物、土石方等要及时清运，不能及时清运的，要采取围挡、遮盖等防尘措施；渣土应采取密闭车辆运输，严禁发生抛洒现象，周围道路定期洒水抑尘；食堂采用灌装液化气，宿舍冬季采用集中供热、热源由古交第二焦化厂提供，严禁使用任何燃煤设施。	施工期开挖的剥离物、土石方等及时清运，不能及时清运的，采取了围挡、遮盖等防尘措施；渣土采取密闭车辆运输，周围道路定期洒水抑尘；食堂采用灌装液化气，宿舍冬季采用集中供热、热源由古交第二焦化厂提供。项目施工期已结束，施工期未收到周边居民环保投诉。	完成
2	食堂废水要经隔油处理后排入临时防渗池，定期由环卫部门清运。生活污水和生产废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；选用低噪声施工机械设备、合理布局施工现场、合理安排施工时间，最大限度减少噪声污染。	食堂废水经隔油处理后排入临时防渗池，定期由环卫部门清运。生活污水和生产废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；选用低噪声施工机械设备、合理布局施工现场、合理安排施工时间，最大限度减少噪声污染。项目施工期已结束，施工期未造成噪声扰民现象。	完成
3	严格落实施工期间水土保持和生态恢复措施。本着“多还旧帐，不欠新帐”的原则，	本次验收不包含原有工业场地设施拆除、原有矿山生态绿化等内容。	/

	原有废弃工业场地内闲置设施全部拆除，按照“西山水泥厂水泥石灰岩矿山土地复垦方案报告书”要求，矿区范围内所有可恢复区域必须全部生态恢复，绿化覆盖率要达到100%，加大西山原有矿山生态恢复；竣工环保验收之前，对新建工业广场整体实现硬化、绿化，绿化覆盖率达到20%以上。新建矿山废石场做好防渗，设置截洪、截水沟，废石平台覆土绿化，加强场区内道路及主线连接道路的整治，合理设置道路排水系统，并加强道路两侧绿化。	水泥厂区、矿山工业广场进行了硬化、绿化，绿化面积44562.7m <sup>2</sup> 。	完成
		未建设废石场	可实现废石不外排
		厂区道路及矿山道路进行了硬化，合理设置了道路排水系统，道路两侧进行了绿化。	完成
二、运营期			
4	同意报告书规定的运营期有关大气污染控制措施。办公及生活设施冬季采暖由1台4.2MW汽水换热器提供，热源为余热发电蒸汽；原料粉磨、窑尾废气、烧成窑头、水泥粉磨、煤粉制备及物料储存、转运等产尘环节，均要安装除尘设施(共计68台套)；污染源的粉尘排放浓度达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中的表2的特别排放限值要求。作业场所颗粒物无组织排放限值执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3中规定限值。生产设备排气筒高度除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于15m。各物料输送要采用全封闭或密闭车辆运输；工程脱硝采用低氮燃烧技术，氮氧化物执行太原市环保局《关于进一步加快全市熟料生产企业脱硝工程建设的通知》(并环发〔2013〕109号)排放限值(240mg/Nm <sup>3</sup> )要求，烟尘排放执行太原市环境保护局《关于山西焦煤西山煤电集团有限责任公司西山水泥厂搬迁建设4500t/d熟料水泥生产线建设项目环境影响评价执行标准的批复》(并环	办公及生活设施冬季采暖由1台4.2MW汽水换热器提供，热源为余热发电蒸汽；原料粉磨、窑尾废气、烧成窑头、水泥粉磨、煤粉制备及物料储存、转运等产尘环节，安装了布袋除尘器(共计68台套)；污染源的粉尘排放浓度可达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中的表2的特别排放限值要求。作业场所颗粒物无组织排放可满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3中规定限值。生产设备排气筒高度除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度均不低于15m。各物料输送采用全封闭或密闭车辆运输；工程脱硝采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放可达到太原市环保局《关于进一步加快全市熟料生产企业脱硝工程建设的通知》(并环发〔2013〕109号)排放限值(240mg/Nm <sup>3</sup> )要求，烟尘排放可达到太原市环境保护局《关于山西焦煤西山煤电集团有限责任公司西山水泥厂搬迁建设4500t/d熟料水泥生产线建设项目环境影响评价执	完成

	<p>初审〔2011〕076号)中15mg/Nm<sup>3</sup>以下限值要求；食堂燃料为液化气，油烟经净化处理后排放。</p>	<p>行标准的批复》(并环初审〔2011〕076号)中15mg/Nm<sup>3</sup>以下限值要求；食堂能源为电，油烟经净化处理后排放。</p>	
5	<p>同意报告书规定的运营期有关水污染控制措施。本工程自建15m<sup>3</sup>/h地埋式生化二级污水处理设施。水泥生产循环排污水、余热发电循环排污水、化学水处理后排污水经沉淀过滤后作为中水，回用于原料喷水、绿化及道路洒水，不得外排。经隔油处理后食堂、机修车间含油废水和经化粪池处理后的生活污水，经15m<sup>3</sup>/h地埋式生化二级污水处理设施处理后回用到厂区、矿山绿化、降尘用水，不得外排。</p>	<p>本工程建有一座15m<sup>3</sup>/h地埋式生化二级污水处理设施。水泥生产循环排污水、余热发电循环排污水、化学水处理后排污水经沉淀过滤后作为中水，回用于原料喷水、绿化及道路洒水，不得外排。经隔油处理后食堂、机修车间含油废水和经化粪池处理后的生活污水，经15m<sup>3</sup>/h地埋式生化二级污水处理设施处理后回用到厂区、矿山绿化、降尘用水，不外排。</p>	完成
6	<p>各类风机、空压机、电动机、磨机、泵类等所有产生噪声的设备要选用低噪声设备，并针对不同情况分别采取减振、隔声、吸音、消声、全封闭、绿化等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的相关标准要求，严禁噪声扰民；生产中产生的各类固废要合理处置。生产过程中产生的废土石采用汽车运至排土场，排土场须进行正规设计后方可建设，排土场要严格按照报告书规定的方式、步骤堆放，并达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相关标准。废机油等危险废物，按照相关规定收集存放，定期交有资质的单位处理。生活垃圾要按环卫部门要求实行定点存放，定期清运。</p>	<p>各类风机、空压机、电动机、磨机、泵类等所有产生噪声的设备要选用低噪声设备，采取了减振、隔声、吸音、消声、全封闭、绿化等降噪措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的相关标准要求，调试期间未发生噪声扰民现象；生产中产生的各类固废均可合理处置。由于古交市润光石料有限公司石料开采过程中已形成开采平台，目前矿山无废石产生。后期产生剥离废石均回用于砂石骨料生产线，不外排。未建设基建废石场。废机油等危险废物，暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位处理。生活垃圾按环卫部门要求实行定点存放，定期清运。</p>	完成

## 1.4 公众反馈意见及处理情况

工程“三同时”期间未收到过公众反馈意见或投诉。

## 二、其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境

保护设施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

## **2.1 制度措施落实情况**

### **1、环境保护档案资料管理**

建设项目的环评、批复、监测数据、环保设备资料、使用说明书、图纸等资料归档在公司档案室。各类环境报表，由环保部门填报和管理。

### **2、环保组织机构及规章管理制度**

公司成立了环保部门，编制了环保组织机构及职责；环保检查制度；环保会议制度；环境卫生管理制度；环保教育、培训及宣传管理制度；排污口规范化管理规定；环保监测管理规定；环保文件、记录管理规定；除尘器管理规定；脱硝系统运行管理制度；污/废水处理设施管理办法；固废管理规定；噪声管理规定；烟气在线监测系统（CEMS）管理制度及相关方环保管理规定、环保应急管理制度、环境保护考核制度等相关的规章制度。

### **3、环境保护设施建成及运行记录**

公司制定了环保设施运行管理说明，建立了环保设施运行记录制度，各项环保设施按说明操作运行。验收监测期间，各环保设施运行正常。

公司各部门负责定期对各环保设施进行检查，日常进行巡检，废气在线监测系统对窑头、窑尾废气排放进行实时监控，确保各环保设施正常运行。

厂区环保设施运行设有台账管理。

## **2.2 环境风险防范措施**

### **2.2.1 防范措施**

#### **1、水泥生产系统采用的主要防范措施**

(1) 合理进行总体布置，危险性较大的设施布置在厂区下风向，并与其它生产设施保持足够的防护距离；

(2) 煤粉制备系统采用防爆电器，照明导线穿钢管敷设，电力电缆采用阻燃材料；

(3) 在煤粉仓顶、煤磨袋收尘器进风管等处安装防爆阀；

(4) 煤磨袋收尘器选用防爆型煤磨专用除尘器；

(5) 除尘器、煤粉仓内均设有温度测量装置，当气体温度超过一定限值时会自动报警，超过警戒值时能在中控室遥控打开 CO<sub>2</sub> 灭火装置阀门，对有关部位喷射 CO<sub>2</sub> 气体，并切断一切含有 CO 成份的供气通道。

(6) 在窑尾袋收尘器及煤磨袋收尘等设备的气体进口处装设 CO 监测报警器，避免爆燃。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生。

## 2、爆破工序采用的主要防范措施

严格按照《矿山安全规程》的要求进行爆破作业，炸药和雷管直接派送到爆破工作面。

爆破采用中深孔微差爆破，控制微孔装药量，使爆破碎石控制在矿山开采境界内。

## 3、氨水储罐风险防范措施

(1) 氨水罐设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。

(2) 设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮、压力监测、超高液位连锁切断、现场作业监视双雷达液位监控等系统。

(3) 氨水罐区配备砂土等材料，以便于吸收少量泄漏的氨水。

(4) 配备有事故排水系统：设置高压水枪和水炮及消防应急泵，将泄漏的氨水用大量水冲洗，收集后排入厂区 200m<sup>3</sup>事故水池。

### 2.2.2 应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令 第 34 号）、《山西省突发事件应急预案管理办法》等相关要求，山西西山华通水泥有限公司已编制《山西西山华通水泥有限公司突发环境事件风险评估》、《山西西山华通水泥有限公司突发环境事件应急预案》、《山西西山华通水泥有限公司环境应急资源调查报告》，2019 年 7 月 2 日，古交市环境保护局予以备案（备案编号 1401812019043）。

## 2.3 环境监测计划

企业已制定环境监测计划，需定期开展自行监测。

### 三、整改完成情况

项目建设过程中、竣工后不存在整改情况。项目污染物处理效果达到了本项目环境影响评价报告书及其批复文件的相关要求。

山西西山华通水泥有限公司

2019年10月