铜川尧柏特种水泥有限公司
10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及
15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）
（利用水泥窑协同处置固废危废）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

编 制 单 位 ： 西 安 美 邦 环 保 工 程 有 限 公 司

2024 年 11 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：陈妍珊（签字）

项　目　负　责　人:郭朋涛

报　告　编　写　人：郭朋涛

建设单位：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

电话:18591755060

邮编：727199

地址：铜川市耀州区孙塬镇惠塬村惠塬工业园区

编制单位：西安美邦环保工程有限公司

电话：82253417

邮编：710054

地址：西安市南二环东段208号西北新闻大厦1幢22501

目 录

附件：

附件一：《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）环境影响报告书的批复》（陕环评批复【2021】 17 号），2021 年 6 月 23 日；

附件二：《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环保设施竣工自主验收咨询会专家组意见》，2021 年 11 月 30 日；

附件三：《铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司排污许可证》（证书编号：91610200MA4YPMA8T001V），2021 年 1 月 23 日；

附件四：《陕西省危险废物经营许可证》（许可证编号为 HW6102040005），2021 年 4 月 23 日；

附件五：《企业竣工及调试日期公示情况》；

附件六：《企业生产工况证明》；

附件七：《关于设立铜川海创尧柏环保科技有限责任公司之合资协议》，2021 年 10 月 9 日；

附件八：《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号 6102042024019L），2024 年 2 月 22 日；

附件九：《铜川尧柏特种水泥有限公司固定污染源烟气自动监测系统验收意见》，2022 年 5 月 14 日；

附件十：《货物运输合同》；

附件十一：《铜川市耀州区人民政府关于铜川尧柏特种水泥有限公司惠源工业园 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目规划控制范围内村民搬迁工作的承诺函》（铜耀政函【2019】30 号），2019 年 11 月 14 日；

附件十二：《铜川尧柏特种水泥有限公司承担的 16 户搬迁费用支付情况》；

附件十三：《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）
（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收其他需要说明的事项》；

附件十四：《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）
（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收自查报告》；

附件十五：《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：SXMC-H2408025），2024 年 09 月 14 日。

1、项目概况

尧柏特种水泥集团有限公司（以下简称“尧柏集团”）隶属香港上市企业中国西部水泥有限公司，是一家集水泥产销于一体的大型集团化企业。

为了发展和壮大企业，高效利用公司现有资产，尧柏集团于 2019 年关停西安蓝田尧柏水泥有限公司 2 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、蒲城尧柏特种水泥有限公司 1 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、铜川药王山生态水泥有限公司 1 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、安康江华尧柏水泥有限公司 1 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，合计水泥熟料产能 12500t/d，产能置换给新成立的铜川尧柏特种水泥有限公司，在铜川市耀州区孙塬镇惠塬工业园建设 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目，实施产能减量置换。

同年，铜川尧柏特种水泥有限公司委托陕西省现代建筑设计研究院编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》，并取得陕西省生态环境厅批复（陕环评批复【2019】 65 号文）。

2021 年，为响应《建材工业发展规划（2016-2020 年）》、《循环发展引领行动》 等相关政策，铜川尧柏特种水泥有限公司拟建设利用 10000t/d 熟料生产线（含 15MW 纯低温余热发电）协同处置固废危废项目，在 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线熟料及水泥产能不变的前提下，协同处置废弃物 20 万 t/a，其中：一般固废 5 万 t/a，危险废物 15 万 t/a。

由于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目尚未通过竣工环境保护验收投产运营。根据原环境保护部环办环评【2018】6 号文中《水泥建设项目重大变动清单（试行）》判断协同处置固废危废项目建设属于重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。随即，铜川尧柏特种水泥有限公司再次委托陕西省现代建筑设计研究院编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）环境影响报告书》，并取得陕西省生态环境厅批复（陕环评批复【2021】 17 号文）。

根据企业发展规划及市场变化等因素，铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用

水泥窑协同处置固废危废）采用分期建设模式，2020 年 3 月—2021 年 6 月，该项目中 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程建设完成，并于 2021 年 11 月通过企业自主竣工环境保护验收（分期验收），验收范围包括 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程配套建设的环境保护设施、措施（不含利用水泥窑协同处置固废危废工程）。

2022 年 10 月，芜湖海创环保科技有限责任公司与尧柏特种水泥集团有限公司合资成立铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司。根据合资协议，由新成立的铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司负责铜川尧柏水泥窑协同处置固废危废项目的投资、建设和运行。

10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）中利用水泥窑协同处置固废危废工程于 2023 年 4 月 1 日正式开始建设，至 2024 年 1 月，项目基本建设完成。建设及调试期间，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司完成排污许可申报及突发环境事件应急预案编制工作，并于 2024 年 1 月 23 日取得排污许可证，证书编号：91610200MA4YPMA8T001V；于 2024 年 2 月 23 日取得《企事业单位突发环境事件应急预案表》。

2024 年 4 月 11 日，企业在海螺环保官方网站上（http://www.conchenviro.com/）进行了竣工及调试日期公示。

由于在实际建设过程中，项目规模、部分建设内容、环境保护措施及总平面布置发生变动，2024 年 6 月，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司委托编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）变动环境影响分析报告》（简称《变动环境影响分析报告》）。根据该变动环境影响分析报告，本项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动，属于一般变动，不会对建设项目环境影响评价结论产生影响，原建设项目环境影响评价结论不变。

目前，企业环保设施运行正常，基本具备验收监测条件。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中有关规定，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司于 2024 年 7 月委托我单位进行铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低

温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收监测工作。

接受委托后，我单位根据环评报告书、批复、变动环境影响分析报告及其现场实际情况，编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）验收监测方案》，并于 2024 年 8 月 23 日—2024 年 8 月 24 日委托陕西明铖检测技术有限公司对建设项目进行了现场验收监测。

根据监测结果及现场检查结果，我单位编制完成《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收监测报告》。

2、验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改），2018 年 12 月 29 日起施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正），2018 年 10 月 26 日起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正），2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修改），2022 年 6 月 5 日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第二次修订），2020 年 9 月 1 日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年颁布），2019 年 1 月 1 日实施；

（8）《建设项目环境保护管理条例（修订）》（国令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行；

（9）《国家危险废物名录（2021）》；

（10）《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）；

（11）《水泥建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6 号）；

（12）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）；

（13）《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法〔2020〕11 号）；

（14）《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（陕环办函〔2020〕59 号）。

2.2 竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 20 日；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部 公告 2018 年第 9 号），2018 年 5 月 15 日；

（3）《陕西省建设项目竣工环境保护验收指南》；

（4）《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）；

（5）《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》；

（6）《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南》；

（7）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

（8）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

（11）《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/ 941-2018）；

（12）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

（13）《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）；

（14）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；

（15）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

2.3 环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》（陕西省现代建筑设计研究院）；

（2）《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复》（陕环评批复【2019】 65 号）；

（3）《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）环境影响报告书》（陕西省现代建筑设计研究院）；

（4）《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）环境影响报告书的批复》（陕环评批复【2021】 17 号）；

（5）《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线

及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）变动环境影响分析报告》 。

2.4 其他相关文件

（1）《铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司排污许可证》（证书编号：91610200MA4YPMA8T001V）；

（2）《铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司突发环境事件应急预案》及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；

（3）《陕西省危险废物经营许可证》（许可证编号为 HW6102040005），铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司；

（4）《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环保设施竣工自主验收咨询会专家组意见》；

（5）《货物运输合同》，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司；

（6）《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：SXMC-H2408025），陕西明铖检测技术有限公司，2024 年 09 月 14 日；

（7）项目的设计资料及图纸、施工合同、技术协议等其他相关资料。

3、项目建设情况

3.1 项目基本情况

项目建设情况见表 3.1-1

表 3.1-1　　建设项目基本情况一览表

项目名称	铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）
建设单位	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司
建设性质	新建
建设地点	铜川市耀州区孙塬镇惠塬村惠塬工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内 ）
建设规模	协同处置固废 19.7 万 t/a，其中危险废物 14.7 万 t/a，一般固废 5 万 t/a。
行业类别	7724 危险废物治理
环评单位	陕西省现代建筑设计研究院
环评批复时间	2021 年 6 月 23 日
建设项目开工时间	2023 年 4 月 1 日
建设项目竣工时间	2024 年 1 月 29 日
总投资	实际投资 10184.85 万元
环保投资	实际投资 990.129 万元

3.2 验收监测范围

由于本项目中 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程已于 2021 年 11 月通过企业自主竣工环境保护验收（分期验收）。因此，本次验收监测范围仅针对利用水泥窑协同处置固废危废工程配套建设的环境保护设施、措施。

本次变动工程范围见表 3.2-1。

表 3.2-1　　本次验收监测范围一览表

项目	设计规模	工程内容	本次验收监测范围
铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）	建设 10000t/d 熟料水泥生产线及配套纯低温余热发电系统，配套建设 1 套 15MW 纯低温余热发电系统，协同处置废弃物 20 万 t/a	10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线	已于 2021 年 11 月通过企业自主竣工环境保护验收，不在本次验收监测范围内。
		15MW 纯低温余热发电项目	
		利用水泥窑协同处置固废危废 20 万 t/a	属于本次验收监测范围。

3.3 地理位置及平面布置

3.3.1 地理位置

项目建设地点位于铜川市耀州区孙塬镇惠塬村惠塬工业园区，厂区经纬度坐标为 E109° 3'40.36"， N 34°55'47.81"。 与环评阶段相比，项目地理位置均未发生变动。项目地理位置见附图一、外环境关系图见附图二。

3.3.2 平面布置

环评阶段将固废协同处置区布置于厂区中部熟料库西侧，同时分别设置固废库房、半固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间、固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等，配套事故水池和初期雨水池等设施。

实际建设过程中，考虑到厂区内物料运输及地形限制等相关因素，将危险废物暂存库等布置在厂区中部熟料库西侧，半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等危险废物预处理车间布置在烧成系统东南侧，无机固态废物预处理车间布置在联合储库东侧，同时配套事故水池和初期雨水池等设施。

项目总平面布置变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》，项目总平面布置见附图三。

3.3.3 防护距离

原环评中将生产区边界外 400m 作为卫生防护距离，调整后平面布置全部位于生产区红线范围内。因此，调整后平面布置不会导致整体项目的环境防护距离范围变化。目前防护距离内居民已全部搬迁完成，且未新增敏感点。

生产区边界外 400m 卫生防护距离包络线见附图四。

3.3.4 环境保护目标

与环评阶段相比，项目周围环境保护目标未发生变化。项目环境保护目标见表 3.3-1。

表 3.3-1　　项目环境保护目标一览表

类别	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离（m）
		X	Y		人口			
环境空气、环境风险	惠塬村	-227	463	居民	2500	环境空气二类区	N	400
	焦坪村	1149	963		310		NE	860
	营草窝	1335	434		220		E	1050
	丁家山村	-1499	-830		15		SW	960

类别	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离（m）
		X	Y		人口			
	丁山村	-2193	-517		1100		SW	1630
	大沟畔	-2819	-490		650		SW	2160
	刀塬	-3683	-701		320		SW	3150
	白杨树	-3801	-1347		157		SW	3450
	坟凹里	-3735	-1833		100		SW	3570
	雷家桥	-4845	-1287		386		SW	4110
	文昌村	-3907	-3306		900		SW	4700
	石沟	-1220	-2119		8		SW	1850
	石塬村	-964	-3397		410		SW	2830
	塬圪塔	-2569	-3030		70		SW	3270
	三条村	389	-4793		1100		S	3890
	太和村	1607	-3843		1050		SE	3750
	杏花沟	1877	-981		125		SE	1880
	风口村	3636	-1782		182		SE	4620
	西岭	3225	-1036		56		SE	3050
	杨家村	3182	-3721		360		SE	4350
	柴峪村	4259	-515		310		SE	3500
	曹家	4364	332		70		E	4200
	小塬村	2504	1784		242		NE	2650
	柿树坪	586	1613		158		NE	1410
	卢家咀	500	2043		100		NE	1760
	杨家埝	524	3167		63		NE	2910
	马家岭	3348	2086		90		NE	3530
	靳家村	3305	3251		230		NE	4220
	上窑园	1959	3565		200		NE	3630
	魏湾里	2254	4329		185		NE	4530
	文明塬村	690	4895		330		NE	4670
	贺家咀	-645	1771		280		N	1630
	王家岭	-1450	1845		140		NW	2050
	窑院	-804	3490		306		N	3240
	董寨村	-2376	4040		252		NW	4380
	宜家院	-1858	292		800		NW	1300
	孙塬镇镇区	-3045	1546		3500		NW	2880
	药王山风景区药王故里区	/	/			环境空气一类区	NW	2880
	药王山风景区药王山区	/	/				SW	3100

类别	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离（m）
		X	Y		人口			
环境空气	梅家坪镇	-6418	-7192	居民	30000	环境空气二类区	SW	9192
	庄里镇	-219	-12349		65680		S	12349
	宫里镇	7562	-10928		29800		SE	10923
	曹村镇	12483	-3306		28000		ESE	12483
	齐村镇	4330	-11772		24600		SSE	11772
	黄堡镇	-4300	7458		43000		NNW	9453
	陈炉镇	8312	10847		19800		NE	10847
	寺沟镇	-11184	496		26000		W	11184
	关庄镇	-17524	3284		18000		W	17524
	董家河镇	-5938	4015		11500		NW	7938
	铜川市	-7961	-2180		393000		WSW	9961
	王家河镇	-2410	17381		17381		N	17381
	王益区	-184	14547		76000		N	14547
	印台区	3022	20508		86000		N	20508
	坡头镇	-14948	-8747		14948		WSW	14948
	马额镇	-11937	-11826		16937		SW	16937
	陵前镇	-7103	-18904		18904		SSW	18904
	富平县	10479	-20192		125000		SSE	20192
	淡村镇	-729	-23350		44000		S	23350
	王寮镇	15481	-13669		25000		SE	15669
	流曲镇	18470	-6909		58000		ESE	18470
	小惠镇	18976	-2440		42000		E	18976
	薛镇	21253	2682		62000		E	21253
	王石凹镇	12236	19339		32000		NNE	19339
地下水	潜水					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质		
声环境	200m 范围声环境质量					《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准		
土壤	厂区建设用地土壤及周边耕地土壤					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）风险管控标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险管控标准		

3.4 主要建设内容

3.4.1 建设规模

原环评中建设规模为协同处置固废 20 万 t/a，其中危险废物 15 万 t/a，一般固废 5 万 t/a。实际建设中，由于飞灰处置量从 4000t/a 减少至 1000t/a，项目建设规模从 200000t/a 减少至 197000t/a，其中危险废物 14.7 万 t/a，一般固废 5 万 t/a。

本项目建设规模变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》，并取得陕西省生态环境厅颁发的《陕西省危险废物经营许可证》（陕环批复〔2024〕35 号）。根据《陕西省危险废物经营许可证》，企业危险废物经营许可证核准经营危险废物类别：16 大类，256 小类，核准经营规模：147000 吨/年。

3.4.2 项目组成及主要建设内容

本项目实际建设过程中，部分建设内容发生变动，相关变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》。项目组成及主要建设内容变动情况见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目组成及主要建设内容变动情况一览表

项目组成		环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
主体工程	半固态废物预处理车间	建设 35×26×25m（长×宽×高）密闭半固态危废预处理车间，设置 3 个储坑，用于半固体废物储存及混料。单个储坑 384m³，尺寸为 12×6.4×5m，总有效容积 920m³。配备卸料平台、储坑、回转式剪切破碎机、浆状污泥混合器，输送泵等设备。设抽风设备使呈负压状态。	建设 37×28×23.5m（长×宽×高）密闭半固态危废预处理车间，设置 3 个储坑，用于半固体废物储存及混料。单个储坑 540m³，尺寸为 18×6×5m，总有效容积 1620m³。配备卸料平台、储坑、回转式剪切破碎机、浆状污泥混合器，输送泵等设备。设抽风设备使呈负压状态。	建设 37×28×23.5m（长×宽×高）密闭半固态危废预处理车间，设置 3 个储坑，用于半固体废物储存及混料。单个储坑 540m³，尺寸为 18×6×5m，总有效容积 1620m³。配备卸料平台、储坑、回转式剪切破碎机、浆状污泥混合器，输送泵等设备。设抽风设备使呈负压状态。	与变动分析报告一致
	固态废物预处理车间	建设 32×18×16m（长×宽×高）密闭固态废物预处理车间，设置 3 个储坑，用于含有机固体废物储存及混料。单个储坑 640m³，尺寸为 20×6.4×5m（长×宽×深） 总有效容积 1440m³。在车间内设置沾染废物预处理设施。	—	—	与变动分析报告一致
	无机固态废物预处理车间	建设 32×18×16m（长×宽×高）密闭无机固态废物预处理车间，设置 3 个储坑，用于无机固体废物储存及混料。单个储坑 640m³，尺寸为 20×6.4×5(H)，总有效容积 1440m³。内设桥式起重机、定量给料机、皮带输送机。	建设一座建筑面积 593m² 的密闭固态废物预处理车间，设置 1 个储坑，用于无机固态危险废物、固态一般固废的储存及混料。储坑有效容积 1235m³。内设桥式起重机、定量给料机、皮带输送机。	建设一座建筑面积 593m² 的密闭固态废物预处理车间，设置 1 个储坑，用于无机固态危险废物、固态一般固废的储存及混料。储坑有效容积 1235m³。内设桥式起重机、定量给料机、皮带输送机。	与变动分析报告一致
	液态废物预处理车间	设置 4 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为φ3.4×3.6(H)，单个储罐有效容积约为 32 m³，总有效容积 128 m³。	设置 2 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为φ3.4×4.4(H)，单个储罐有效容积约为 40m³，总有效容积 80 m³。	设置 2 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为φ3.4×4.4(H)，单个储罐有效容积约为 40m³，总有效容积 80 m³。	与变动分析报告一致
	飞灰预处理系统	配置Φ5×13m 飞灰储仓，有效容积约为	—	—	与变动分析报告一

项目组成		环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
		165 m^3。			致
	一般固废暂存库	用于储存包装好的桶装、袋装的一般固体废物，仓库长 20m，宽 30m，占地 600m^2。仓库总储量约为 1300t。设抽风设备使呈负压状态。	—	—	与变动分析报告一致
	危险废物暂存库	用于储存包装好的固体、半固体及液体危险废物，采用分区储存方式，使各类危废总储量满足正常生产的储量要求。仓库长 40m，宽 30m，占地 1200m^2，紧邻一般固废暂存库，仓库总储量约为 2600t。设抽风设备使呈负压状态。	设两座危险废物暂存库用于储存包装好的固体、半固体危险废物，采用分区储存方式。其中 1#危险废物暂存库建筑面积 2575.36m^2、2#危险废物暂存库建筑面积 2894.76m^2，合计建筑面积约 5470m^2，两座危险废物暂总储量约为 2600t，同时设抽风设备使呈负压状态。	设两座危险废物暂存库用于储存包装好的固体、半固体危险废物，采用分区储存方式。其中 1#危险废物暂存库建筑面积 2575.36m^2、2#危险废物暂存库建筑面积 2894.76m^2，合计建筑面积约 5470m^2，两座危险废物暂总储量约为 2600t，同时设抽风设备使呈负压状态。	与变动分析报告一致
	半固体中转储仓	储仓尺寸为 4×4×4(H)，有效容积约为 50 m^3。	—	—	与变动分析报告一致
	应急系统	配备紧急人体清洗冲淋设施及洗眼器，并标明用途；在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；配置足够数量灭火器。	配备紧急人体清洗冲淋设施及洗眼器，并标明用途；在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；配置足够数量灭火器。	配备紧急人体清洗冲淋设施及洗眼器，并标明用途；在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；配置足够数量灭火器。	与变动分析报告一致
辅助工程	辅助车间	设一座辅助车间	设一座辅助车间	设一座辅助车间	与变动分析报告一致
	洗车台	设置固废运输车辆进厂地磅及洗车平台，并配套设置洗车废水收集池，洗车废水收集后回用于半固体废物调质使用。	项目依托水泥厂现有的地磅进行称重，车辆外部清洗依托水泥厂现有洗车台进行清洗，内部清洗在主厂房车道和无机车道内放置清洗机进行清洗。	项目依托水泥厂现有的地磅进行称重，车辆外部清洗依托水泥厂现有洗车台进行清洗，内部清洗在主厂房车道和无机车道内放置清洗机进行清	与变动分析报告一致

项目组成		环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
				洗。	
	固废运输	专用车辆运输工业类危险废物，配置危险废物专用标志；委托有资质专业运输公司。	专用车辆运输工业类危险废物，配置危险废物专用标志；委托有资质专业运输公司。	专用车辆运输工业类危险废物，配置危险废物专用标志；委托有资质专业运输公司。	与变动分析报告一致
		一般固废依托社会车辆运输。	一般固废依托社会车辆运输。	一般固废依托社会车辆运输。	与变动分析报告一致
	化验室	具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。满足重金属分析、相容性测试、水泥产品环境安全性检测等检测要求。	具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。满足重金属分析、相容性测试、水泥产品环境安全性检测等检测要求。	具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。满足重金属分析、相容性测试、水泥产品环境安全性检测等检测要求。	与变动分析报告一致
公用工程	给水	采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。新建水泥窑协同处置的生活生产给水系统的管道系统等。	采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。新建水泥窑协同处置的生活生产给水系统的管道系统等。	采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。新建水泥窑协同处置的生活生产给水系统的管道系统等。	与变动分析报告一致
	循环给水系统	新建水泥窑协同处置的循环给水的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的循环给水的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的循环给水的管道系统等。	与变动分析报告一致
	排水	生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	与变动分析报告一致
	供电及电讯	采用单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。	采用单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。	采用单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。	与变动分析报告一致
	消防	新建水泥窑协同处置的消防给水系统的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的消防给水系统的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的消防给水系统的管道系统等。	与变动分析报告一致
	供暖制冷	利用厂区生产余热利用设施进行供暖，	利用厂区生产余热利用设施进	利用厂区生产余热利用设施	与变动分析报告一

项目组成			环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
			办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	进行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	致
环保工程	废气	危废暂存库废气	设置集气及输送管道，收集无组织废气，送入水泥烧成系统进行焚烧。同时碱洗涤+活性炭吸附装置+30m 高排气筒一套，作为应急处置设施。	设置集气及输送管道，收集无组织废气，送入水泥烧成系统进行焚烧。同时碱洗涤+活性炭吸附装置+30m 高排气筒一套，作为应急处置设施。	设置集气及输送管道，收集无组织废气，送入水泥烧成系统进行焚烧。同时碱洗涤+活性炭吸附装置+30m 高排气筒一套，作为应急处置设施。	与变动分析报告一致
		半固态废物、液体危废、无机固态废物预处理车间、实验室废气	固态废物预处理间、无机固态废物预处理车间破碎粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	与变动分析报告一致
		飞灰储仓	袋式除尘器+18m 高排气筒	—	—	与变动分析报告一致
		无组织粉尘	原料储存等全部密闭，并设负压抽吸实施。	原料储存等全部密闭，并设负压抽吸实施。	原料储存等全部密闭，并设负压抽吸实施。	与变动分析报告一致
	废水	实验室废水	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	与变动分析报告一致
		危险废物各预处理车间冲洗废水	经收集后回用于调节危险废物粘度，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后回用于调节危险废物粘度，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后回用于调节危险废物粘度，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	与变动分析报告一致
		生活污水	经现有生化污水处理站处理后全部综合利用。	经现有生化污水处理站处理后全部综合利用。	经现有生化污水处理站处理后全部综合利用。	与变动分析报告一致
	噪声		室内布置，设吸音、消声、减振设施。	室内布置，设吸音、消声、减	室内布置，设吸音、消声、减	与变动分析报告一

项目组成			环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
				振设施。	振设施。	致
	固体废物	实验室废液	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	与变动分析报告一致
		清洗废水沉淀污泥	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	与变动分析报告一致
		废活性炭	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与变动分析报告一致
		废弃周转容器	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	委托有资质单位进行处置	处置方式发生变动
		废润滑油、废液压油	—	—	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	新增
		废旧铅酸电池	—	—	委托有资质单位进行处置	新增
	风险防范	事故水池	设置一个 1000 m^3 事故池。	共设置 2 座事故水池，容积分别为 1265m^3、990m^3	共设置 2 座事故水池，容积分别为 1265m^3、990m^3	与变动分析报告一致

3.4.3 协同处置固体废物情况

3.4.3.1 危险废物来源

本项目接收的危险废物不含放射性废物；具有传染性、爆炸性及反应性废物；未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关；有钙焙烧工艺生产铬盐过程中产生的铬渣；石棉类废物；未知特性和未经鉴定的固体废物。

接收危险废物不含危险特性为氧化性的反应特性物质。不接收《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中火灾危险特性为甲类的物质。

因项目暂存库不是按照多氯联苯类危险废物储存要求进行建设，因此，项目处置危险废物不得含有多氯联苯类危险废物。

3.4.3.2 协同处置固体废物种类及数量

根据陕西省生态环境厅颁发的《陕西省危险废物经营许可证》（陕环批复〔2024〕35 号），企业危险废物经营许可证核准经营危险废物类别：16 大类，256 小类，核准经营规模：147000 吨/年。本次协同处置固体废物类别及数量情况见表 3.4-2。

表 3.4-2　　协同处置固体废物种类及数量情况一览表

序号	分类	废弃物	环评设计协同处置固体废物种类及数量		危险废物经营许可证协同处置固体废物种类及数量	
			年处置量 t/a	代码	年处置量 t/a	代码
1	危废	HW02 医药废物	500	除过 275-001-02、275-002-02、275-003-02 等含砷废物外，共计 17 个小类；	500	除过 275-001-02、275-002-02、275-003-02 等含砷废物外，共计 17 个小类；
3	危废	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	5500	包含 900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06 共 5 个小类；但不能接收处理《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中火灾危险特性为甲类的物质；	5500	包含 900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06 共 5 个小类；但不能接收处理《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中火灾危险特性为甲类的物质
5	危废	HW09 油/水烃/水混合物或乳化液	4000	全子项；共 3 类	4000	全子项；共 3 类
6	危废	HW11 精(蒸)馏残渣	3000	除过 261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-017-11、261-018-11、261-026-11、261-029-11、261-030-11、261-031-11、261-032-11、261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-101-11、261-104-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11 等含氯废物外的子项，共 59 类	3000	除过 261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-017-11、261-018-11、261-026-11、261-029-11、261-030-11、261-031-11、261-032-11、261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-101-11、261-104-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11 等含氯废物外的子项，共 59 类
7	危废	HW12 染料、涂料废物	10000	除过 264-002-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-009-12 等含铬废物外，共 14 类	10000	除过 264-002-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-009-12 等含铬废物外，共 14 类
8	危废	HW13 有机树脂类废物	2000	全子项；共 8 类	2000	全子项；共 8 类

序号	分类	废弃物	环评设计协同处置固体废物种类及数量		危险废物经营许可证协同处置固体废物种类及数量	
			年处置量 t/a	代码	年处置量 t/a	代码
10	危废	HW17 表面处理废物	10000	除过 336-050-17 、336-051-17、336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17 、336-101-17 等含氯、含铬废物外；共 13 类	10000	除过 336-050-17 、336-051-17、336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17 等含氯、含铬废物外；共 13 类
11	危废	HW18 焚烧处置残渣（飞灰）	4000	全子项；共 4 类	1000	全子项；共 4 类
12	危废	HW22 含铜废物	2000	全子项；共 4 类	2000	全子项；共 4 类
13	危废	HW33 无机氰化物废物	15000	全子项；共 5 类	15000	全子项；共 5 类
14	危废	HW34 废酸	500	除过 261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34 外的废物；共 15 类	500	除过 261-057-34、261-058-34、313-001-34 、336-105-34 外的废物；共 15 类
15	危废	HW35 废碱	3500	全子项；共 12 类	3500	全子项；共 12 类
16	危废	HW48 有色金属冶炼废物	5000	不含 323-001-48、091-002-48、321-004-48、321-005-48、321-007-48、321-008-48、321-009-48 、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48 、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48 、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48 、321-029-48 等含砷、铅废物；共 13 类	5000	不含 323-001-48、091-002-48、321-004-48、321-005-48、321-007-48、321-008-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-029-48 等含砷、铅废物；共 13 类
17	危废	HW49 其他废物	20000	772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49 、900-999-49；共 7 类	20000	772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、900-000-49；共 8 类
18	危废	HW50 废催化剂	15000	全子项；共 44 类	15000	全子项；共 44 类
危废小计			**150000**	**—**	**147000**	**—**
17	一般固废	市政污泥	30000	—	30000	—

序号	分类	废弃物	环评设计协同处置固体废物种类及数量		危险废物经营许可证协同处置固体废物种类及数量	
			年处置量 t/a	代码	年处置量 t/a	代码
18	一般固废	气化渣	10000	—	10000	—
19	一般固废	无机污泥	10000	—	10000	—
一般固废小计			**50000**	**—**	**50000**	**—**

3.4.3.3 危险废物成分分析

根据企业提供的相关材料，本项目危险废物来源及危险废物成分未发生变动，与环评阶段一致，危险废物成分见表 3.4-3。

表 3.4-3　　危险废物主要元素含量检测结果一览表

序号	名称	重金属检测结果/ppm															关注元素/%		
		Hg	Tl	Cd	Pb	As	Be	Cr	Sn	Sb	Cu	Mn	Ni	V	Co	Zn	F	Cl	S
1	HW02 医药废物	0.75	1.77	0.25	2.24	0.27	0.97	20.41	1.63	0.27	2490.47	12.25	12.18	0.3	0.3	103.55	/	/	/
2	HW06 废有机溶剂	0.68	0.02	0	1.44	0.76	0	10.43	178.55	0.86	226.19	9.14	3.48	183.23	0.11	95.45	/	/	0.14
3	HW08 废矿物油	0.05	0.09	0.65	8.81	17.92	0.06	22.54	259.22	4.14	113.89	85.09	29.79	30.27	3.14	539.59	/	/	0.02
4	HW09 油/水烃/水混合物或乳化液	7.21	0	0.03	3.28	0.46	0	5	1976.7	0.43	72.13	3.43	1.84	0.56	0.17	67.22	0.01	/	/
5	HW11 精（蒸）馏残渣	1.67	0.05	0.65	40.25	5.24	0.97	469.44	207.78	5.17	386.16	149.2	105.21	16.49	107.45	705.59	/	/	/
6	HW12 染料、涂料废物	0	0	0.11	7.93	3.12	0	4.91	0	0	66.24	33.19	31.38	0.78	0.27	428.27	0.02	0.02	0.06
7	HW13 有机树脂类废物	0	0.04	0	1.21	6.58	0	2.5	0.3	0.12	6.66	2.83	2.59	0.17	0.07	13.22	/	/	/

序号	名称	重金属检测结果/ppm															关注元素/%		
		Hg	**Tl**	**Cd**	**Pb**	**As**	**Be**	**Cr**	**Sn**	**Sb**	**Cu**	**Mn**	**Ni**	**V**	**Co**	**Zn**	**F**	**Cl**	**S**
8	HW17 表面处理废物	0	0	1	18	0	1	48	0	0	85	541	95	3	2	212	1.08	1.62	0.27
9	HW18 焚烧处置残渣	0	0	48.2	806	249	0	250	0	0	1490	1130	95.2	0	0	4020	0.012	13.75	0.86
10	HW22 含铜废物	0	0	0.013	40.55	3.17	0	24.55	0	0	11900	6.3	8.1	0	0	27.68	1.32	1.45	0.53
11	HW33 无机氰化物废物	0.01	0	0.25	19	0.01	0	94	0	0	306	166	65	0	0	650	/	/	/
12	HW34 废酸	94.28	0	0.01	1.18	0.05	0.02	300.31	66.04	0.07	18.6	2.61	0.98	0.3	0.02	27.41	0.03	0.03	/
13	HW35 废碱	0.03	0	0	0.22	15.72	0	1.12	10.67	1.66	33.84	0.55	0	1.06	0.6	47.6	0.03	/	/
14	HW48 有色金属冶炼废物	0.03	0	7	13	5.9	0	129	0	0	153	2788	35	0	0	450	0.00015	0.0010	0.55
15	HW49 其他废物	0.66	0.29	1.3	6.49	2.24	1.28	139.72	2.66	0.39	106.58	30.31	23.78	8.79	2.67	69.62	/	0.16	0.15
16	HW50 废催化剂	0	0	0	0.02	0	14.97	7.45	0.04	0.08	12.44	11.35	374.2	222.18	22.02	8.98	/	/	0.20
17	无机污泥	0.52	0	0	0	4.82	4.2	9.22	1.89	0.14	18.18	27.34	0.94	1.68	0.29	35.76	0.14	0.01	0.02
18	市政污泥	0.13	0.04	0.14	8.34	45.17	0	32.24	7.55	1.98	10.29	90.73	17.81	9.49	2.62	202.09	0.015	0.01	0.12
19	气化渣	0.25	0.51	0.07	9.20	14.07	3.39	934.15	84.12	1.85	105.43	1276.64	454.56	52.56	19.40	73.99	0.032	0.047	0.512

3.4.3.4 协同处置生产线原辅材料及能源消耗情况

该项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.4-4。

表 3.4-4　项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名 称	环评设计消耗量	实际消耗量	用途	备注
1	危险废物	150000t/a	147000t/a	协同处置危险废物	减少 3000t/a
2	一般固废	50000t/a	50000t/a	协同处置一般固体废物	与环评一致
3	水	—	8550m^3/a	主要为冲洗废水、实验室用水等	环评设计中水源、电力消耗量均按照 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（利用水泥窑协同处置固废危废）核算，未单独核算本次验收内容消耗量。
4	电	—	350 万kWh	—	

3.5 主要工艺设备

本项目实际建设过程中，部分工艺发生变动，相关变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》。本项目主要工艺设备见表 3.5-1。

表 3.5-1　　项目主要工艺设备变动情况一览表

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
一、半固态废物预处理								
1	抓斗式起重机	斗容：3.2m^3	2 台	斗容：2.5m^3	1 台	斗容：2.5m^3	1 台	与变动分析报告一致
2	回转式剪切破碎机	破碎能力:10～15t/h　破碎粒度：＜150～160mm	3 台	破碎能力：15～20t/h 破碎粒度：90%＜150mm	1 台	破碎能力：15～20t/h 破碎粒度：90%＜150mm	1 台	与变动分析报告一致
3	渣浆半固体混合器	能力：10～20t/h 功率：90kW	1 台	能力：10～20t/h 功率：75kW	1 台	能力：10～20t/h 功率：75kW	1 台	与变动分析报告一致
4	单柱塞泵	能力:10～20t/h 功率:110kW	1 台	能力：8～15t/h 功率：200kW	1 台	能力：8～15t/h 功率：200kW	1 台	与变动分析报告一致
5	氮气保护系统	制氮能力：400Nm^3/h 螺杆压缩机功率：45kW	1 套	制氮能力：≥300Nm^3/h；螺杆压缩机功率：90kW	1 套	制氮能力：≥300Nm^3/h；螺杆压缩机功率：90kW	1 套	与变动分析报告一致
二、固态废物预处理车间								
1	抓斗式起重机	斗容：2m^3	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
2	回转式剪切破碎机	能力：5~10t/h；功率：110kW	1 台	—	—	—	—	
3	辊齿破碎机	能力：15t/h；电动机功率：22.5kW	1 台	—	—	—	—	
4	链板秤	能力：1~15t/h；功率：4kW	1 台	—	—	—	—	
5	胶带输送机	能力：15 t/h	4 台	—	—	—	—	
6	锁风喂料机	能力：15t/h；减速机功率：18.5kW	1 台	—	—	—	—	
7	袋收尘器	/	1 台	—	—	—	—	
8	风机	功率：5.5kW	1 台	—	—	—	—	

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
9	废气引风机	功率：11kW	1 台	—	—	—	—	
10	小包装危废提升机	功率：30kW	1 台	—	—	—	—	
11	回转锁风投料装置	能力：4t/h；功率：1.5kW	1 台	—	—	—	—	
三、无机固态废物预处理								
1	抓斗式起重机	斗容：2m^3	1 台	斗容：2m^3	1 台	斗容：2m^3	1 台	与变动分析报告一致
2	辊齿破碎机	能力：10t/h；电动机功率：18.5kW	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
3	链板秤	能力：1~10t/h；功率：4kW	2 台	能力：2~20t/h；功率：0.75kW	1 台	能力：2~20t/h；功率：0.75kW	1 台	与变动分析报告一致
4	胶带输送机	能力：10 t/h	3 台	能力：20t/h；功率：7.5kW	1 台	能力：20t/h；功率：7.5kW	1 台	与变动分析报告一致
7	袋收尘器	/	1 套	处理风量：6000m^3/h	2 套	处理风量：6000m^3/h	2 套	与变动分析报告一致
8	风机	功率：5.5kW	1 台	功率：5.5kW	1 台	功率：5.5kW	1 台	与变动分析报告一致
四、半固体废物中转及输送处置								
1	半固体废物中转储仓	储量：100t；尺寸：5m×5m	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
2	仓底混合卸料螺旋	能力：10~20t/h；功率：22kW	2 台	—	—	—	—	
3	双轴预压螺旋给料机	能力：10~20t/h；功率：5kW	1 台	—	—	—	—	
4	单柱塞泵	能力：10~20t/h；功率：110kW	1 台	—	—	—	—	
5	渣浆半固体喷枪	能力：10~20t/h	1 台	—	—	—	—	
6	废气引风机	风量：5000m^3/h；功率：4kW	1 台	—	—	—	—	
五、液态危废处置系统								

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
1	卸料泵	流量：10m³/h；扬程：20m	4 台	流量：25m³/h；扬程：20m	2 台	流量：25m³/h；扬程：20m	2 台	与变动分析报告一致
2	喷射泵	流量：2m³/h；扬程：100m	8 台	流量：2m³/h；扬程：150m	3 台	流量：2m³/h；扬程：150m	3 台	与变动分析报告一致
3	蠕动泵	—	—	流量：3m³/h；扬程：150m	1 台	流量：3m³/h；扬程：150m	1 台	与变动分析报告一致
4	储罐	容积：32m³	4 台	容积：40m³	2 台	容积：40m³	2 台	与变动分析报告一致
5	废液喷枪	液体流量：0.5~2.5m³/h	2 台	液体流量：0.5~2.0m³/h	3 台	液体流量：0.5~2.0m³/h	3 台	与变动分析报告一致
6	废气引风机	功率：11kW	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
六、焚烧飞灰预处理系统								
1	飞灰储仓	容积：170m³	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
2	袋收尘器	/	1 台	—	—	—	—	
3	风机	功率：5.5kW	1 台	—	—	—	—	
4	转子喂料机	能力：1-2t/h	1 台	—	—	—	—	
5	转子计量称	能力：1-2t/h	1 台	—	—	—	—	
6	螺旋泵	能力：1-2t/h；功率：11kW	1 台	—	—	—	—	
7	罗茨风机	功率：30kW	1 台	—	—	—	—	
七、除氯系统								
1	冷却风机	功率：90kW	1 台	功率：90kW	1 台	功率：90kW	1 台	与变动分析报告一致
2	急冷器	规格：~φ2300mm	1 台	冷却空气量：27300Nm³/h	1 台	冷却空气量：27300Nm³/h	1 台	与变动分析报告一致
3	旋风筒	规格：~φ3700mm	1 台	规格：Φ2800mm；风量：45000Nm³/h	1 台	规格：Φ2800mm；风量：45000Nm³/h	1 台	与变动分析报告一致
4	袋收尘器	/	1 台	处理风量：90000m³/h	1 台	处理风量：90000m³/h	1 台	与变动分析报告一致
5	排风机	功率：450kW	1 台	功率：315kW	1 台	功率：315kW	1 台	与变动分析报告一致

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告			实际设置			备注
		规格	数量	规格		数量	规格		数量	
6	灰仓	储量：40t	1 台	储量：30m³		1 台	储量：30m³		1 台	与变动分析报告一致
7	螺旋泵	能力：2~4t/h；功率：15kW	1 台	能力：2~4t/h；功率：15kW		1 台	能力：2~4t/h；功率：15kW		1 台	与变动分析报告一致
8	罗茨风机	功率：55kW	1 台	功率：55kW		1 台	功率：55kW		1 台	与变动分析报告一致
八、废气处理系统										
1	1#废气处理系统	功率：110kW	1 套	1#除臭风机	风量：115000m³/h	1 台	1#除臭风机	风量：115000m³/h	1 台	与变动分析报告一致
				1#活性炭吸附器	规格：6.5*3.2*3.5m	1 套	1#活性炭吸附器	规格：6.5*3.2*3.5m	1 套	
				1#碱洗塔	规格：ϕ4.2*10.0m	1 套	1#碱洗塔	规格：ϕ4.2*10.0m	1 套	
2	2#废气处理系统	功率：90kW	1 套	2#除臭风机	风量：85000m³/h	1 台	2#除臭风机	风量：85000m³/h	1 台	与变动分析报告一致
				2#碱洗塔	规格：ϕ3.6*10.0m	1 套	2#碱洗塔	规格：ϕ3.6*10.0m	1 套	
				2#活性炭吸附器	规格：5.0*3.2*3.5m	1 套	2#活性炭吸附器	规格：5.0*3.2*3.5m	1 套	

3.6 水源及水平衡

本项目依托铜川尧柏特种水泥有限公司现有给水系统，水源为园区市政供水。本项目用水主要包括固废危废暂存库、预处理车间地面、固废危废运输车辆进出场冲洗用水、实验室用水及生活用水。

本项目水平衡见表 3.6-1、图 3.6-1。

表 3.6-1　　项目水平衡分析表　　m^3/d

序号	类别	输入		输出		废水去向
		用水总量	新鲜水	损耗	废水	
1	冲洗用水	15	15	1.5	13.5	清洗废水回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排
2	实验室用水	1.5	1.5	0.2	1.3	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排
5	生活用水	12	12	2.4	9.6	依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排
合计		28.5	28.5	4.1	24.4	—

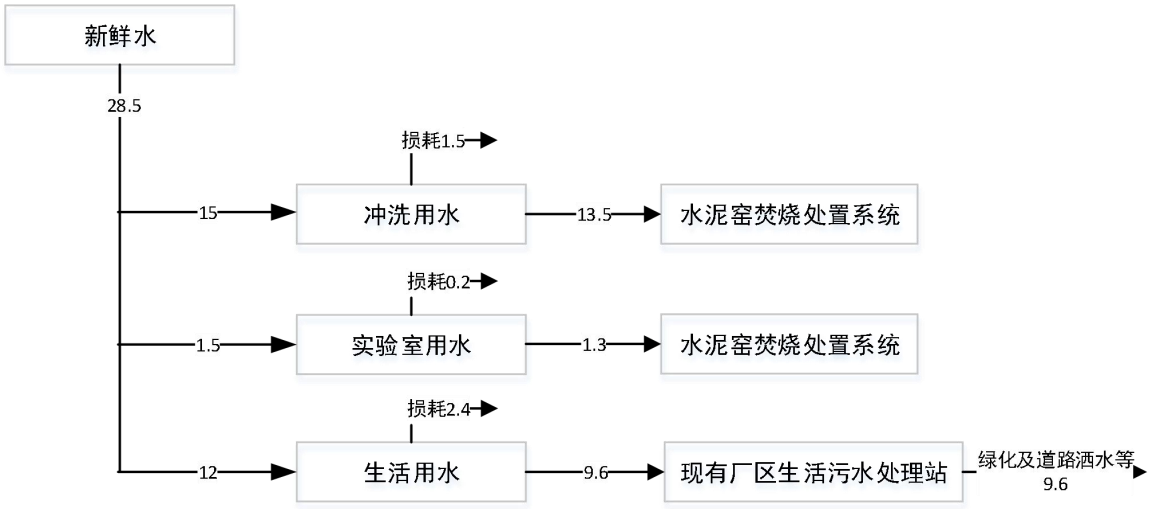


图 3.6-1　　项目水平衡分析图　m^3/d

3.7 主要生产工艺

本项目主要生产工艺与变动分析报告相比，未发生变动。本项目固体废物协同处置过程一般由准入评估、接收与分析、贮存、预处理、废物投加、窑内焚烧处置几部分组成。

一、危险废物准入评估

严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）等相关法律法规的要求，规范入厂危险废物准入评估流程，具体操作流程如下：

（1）在协同处置企业与危废产生企业签订协同处置合同及危废运输到协同处置企业之前，对拟协同处置的废物进行取样及特性分析，保证协同处置过程不影响水泥生产过程和操作运行安全运行，确保烟气排放达标。

（2）在对拟协同处置的危险废物进行取样和特性分析前，对危险废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，针对危险废物特性要求以及确保运输、贮存和协同处置全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。危险废物特性经双方确认后在协同处置合同中注明。

（3）在完成样品分析测试后，根据下列要求对危险废物是否可以进厂协同处置进行判断：

①该类危险废物不属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，危险废物类别符合企业危险废物经营许可证规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律和法规；

②协同处置企业具有协同处置该类危险废物的能力，协同处置过程中的人员健康和环境安全风险能够得到有效控制；

③该类危险废物的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。

（4）对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次危险废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，仅对首批次固体废物进行采样分析，其后产生的危险废物采样分析在制定处置方案时进行。

（5）对入厂前危险废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品保存到停止协同处置该种危险废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所协同处置危险废物特性一致。

二、危险废物的收集

（1）根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）制定详细的操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备， 如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（5）根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不得混合包装；

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

（6）危险废物的收集作业满足如下要求：

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌；

②作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；

③收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；

④危险废物收集按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012） 要求填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；

⑤收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（7）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运填写《危险废物

厂区转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、固废运输流程

1、固废、危废运输要求

该项目危险的运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）该项目由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施危险废物运输，危险废物运输委托有交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担；一般固体废物的运输依托社会车辆。虽然项目固废委托第三方单位运输，对于运输过程中环境污染及环境保护的责任主体由项目建设单位与第三方运输单位按照相关法律法规确定，并在相关协议中明确本环评报告所提出的防治措施落实要求。

（2）项目危险废物采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（ 交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行；

（3）废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定；

（4）运输单位承运危险废物，在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

（5）危险废物运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志，危险废物运输车车箱的前部、后部和两侧喷涂警示性标志，在驾驶室醒目位置注明仅用于危险废物运输的警示说明。

（6）对于黄金行业氰渣的运输需满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ 943—2018）要求；

（7）危险废物厂内运输应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）及《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）， 相关要求，做到防尘、防逸散、防泄漏及防爆等。

（8）危险废物运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，到达公司后走物料专用入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔分离。

（9）危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物配备特殊的防护装备。

②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区设置收集槽和缓冲罐。 另外，根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（HJ50634-2010）的要求，

运输危险废物的车辆应密闭，并应按设计拟定路线行驶，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。并须制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄露的事故须立即进入应急处理程序。

2、固废、危废运输路线

（1）厂外运输

本项目固废危废运输主要依托具备相应资质的单位进行运输。项目位于陕西省铜川市耀州区惠塬工业园区内，距离铜川市直线距离约 12km，厂址紧靠 320 乡道公路，距离 G65 高速公路直线距离约 7km，交通运输便利。

（2）厂内运输

固废危废进厂后，通过汽车衡计量后，根据固废的种类通过厂内道路分别进入飞灰仓、固废危废暂存库、半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间、固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间等分别进行储存。

四、危险废物的接收与分析

建立固废取样管理流程，取样由验收员负责，验收员均经过培训合格后方可执行取样操作；取样使用规定的取样工具，分为产废企业现场取样、固废进厂后取样、桶装的废液取样、槽罐车废液取样；取样完成后，送达实验分析室进行分析。

A、入厂时危险废物的检查

（1）在危险废物进入协同处置企业时，应对危险废物的进行检查，检查内容如下：

①检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订的合同一致；

②通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致；

③对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致；

④检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象；

⑤必要时，进行放射性检验；

⑥对于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，只能接收项目给出小类，同时对危废进行抽样检查闪点，不能接收处理《建筑设计防火规范》（GB50016-2014） 修

订版中规定的甲类物质。

⑦危险废物预处理中心应对接收的废物及时登记。本项目利用水泥生产线物料计量设施（电子计量地磅）作为进场危险废物的计量设施，具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。卸料设施、卸料场地满足危险废物运输车顺畅作业的要求，同时卸载区设置相应的消防设施。

在完成上述检查并确认符合各项要求时，危险废物方可进入储存库或储坑。

（2）按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂危险废物与转移联单或所签订合同的标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄露，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地环境保护行政主管部门报告。

如果在企业现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入协同处置企业预处理中心，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。

如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。

如果确定企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

B、入厂后危险废物的检验

（1）危险废物入厂后及时进行取样分析，以判断固体废物特性是否与合同注明的危险废物特性一致。如果发现危险废物特性与合同注明的危险废物特性不一致，按入厂时危险废物检查程序要求处置。

对入厂固态废物主要检测热值、含水率、重金属、碱金属、氯元素等，半固态废物主要检测含水率、重金属、碱金属、硫氯元素等，液态废物主要检测热值、酸碱度、重金属、碱金属、硫、氯元素、pH 值等。

（2）协同处置企业对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析，评估其管理的能力和危险废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

按照焚烧处置系统允许接受废料的标准，制定危险废物预验收和接受程序。应按“一厂一档”方式建立危险废物特性数据库，具体检测分析数据保留 1 年以上。

C、 制定协同处置方案

（1）以危险废物入厂后的分析检测结果为依据，制定危险废物协同处置方案。危险废物协同处置方案包括危险废物贮存、输送、预处理和入窑协同处置技术流程、配伍和技术参数，以及安全风险和相应的安全操作提示。

（2）制定协同处置方案时应注意的关键环节：

①按危险废物特性进行分类，不同危险废物在预处理的混合、搅拌过程中， 确保不发生导致急剧增温、爆炸、燃烧的化学反应，不产生有害气体，禁止将不相容的危险废物进行混合。

②危险废物及其混合物在贮存、厂区运输、预处理和入窑焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。

③入窑危险废物中有害物质的含量和投加速率满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）相关要求，防止对水泥生产和水泥质量造成不利影响。

在制定危险废物协同处置方案的过程中如果不能确定是否满足应注意的关键环节，应通过相容性测试确认。

危险废物入厂检查和检验结果记录备案，与危险废物协同处置方案共同入档保存。入厂检查和检验结果记录及危险废物协同处置方案的保存时间不低于 3 年。

五、固体废物贮存

1、危险废物贮存一般要求

①危险废物与水泥厂常规原料、燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施；

②在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出。吸附危险废物后的吸附物质作为危险废物进行管理和处置；

③贮存库贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，液态及半固态危险废物采用储桶进行储存。

④暂存库废酸、废碱液及部分液态危废按性质贮存于吨桶中；

⑤危险废物贮存设施的操作运行和管理满足 GB18597 和 HJ/T176 中的相关要求；

⑥不明性质废物的暂存时间不超过 1 周；

⑦危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

⑧本项目危废暂存库不接收和暂存《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中

规定的甲类物质。

2、本项目固废分区贮存情况

收集后的一般固体废物、危险废物进厂通过汽车衡计量后，根据固废的种类通过厂内道路分别危废暂存库、半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间等分别进行储存。

其中有机固态、半固态危险废物采用吨桶储存于危废暂存库；飞灰采用吨袋储存于危废暂存库；液态危险废物采用储罐储存于液态废物预处理车间；半固态一般固体废物储存于半固态废物预处理车间内储坑；固态一般固体废物储存于无机固态废物预处理车间内储坑。

六、固体废物预处理

1、固废预处理工艺流程

本项目针对半固态、固态及液态等不同形态，分别进行预处理。具体如下：

①半固态及有机固态固废预处理流程

有机固态、半固态危险废物及半固态一般固体废物通过厂内运输进入半固态废物预处理车间储坑，通过抓斗式起重机上料，喂料到回转式破碎机处理，破碎后的废物在混合器中混合均匀，制成渣浆状混合物。经过破碎的固废将和废液充分混合，在达到合适粘度之后，再经螺旋输送机喂入柱塞泵，柱塞泵将半固态危废输送至窑尾预分解炉内高温处置。

②无机固态固废预处理流程

无机固态危险废物、固态一般固体废物通过厂内运输进入无机固态固废预处理车间储坑，经桥式抓斗将废物提升至料斗，经料斗、链板称、皮带机送入原料磨最后待窑尾分解炉进行处置。对于不同种类废物，具体处置方案如下：

其中对于不可挥发的无机固态危险废物（HW33、HW48），由专用密闭运输车运至无机固态废物预处理车间，卸入混凝土储坑，采用抓斗起重机送至定量给料机，计量后经皮带输送机输送至窑尾预分解炉，与现有原料一同进入窑尾预分解炉。

HW50 主要成分为二氧化硅及氧化铝的废催化剂，经过定量给料机、胶带输送机送至原料磨，经粉磨后和生料一并进入水泥窑生产系统。

HW49 其他废物 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废沾染物经过筛选除铁后进入水泥窑窑尾预分解炉高温处理，分选铁集中委托有资质的单位进行规范化处置利用。

③液态危险废物预处理流程

槽罐车运来的液态危险废物按照类别直接泵入液态废物预处理车间内储罐，液态废物根据性质和种类可用于窑头投加燃烧、用于半固体废物调质。

A、窑头投加

用于水泥窑协同处置的液态替代燃料（AFR），需满足以下要求：热值要求大于11MJ/kg 外、液相粘度<400 mm^2/s、固体含量<~ 10%、液体酸碱度 pH>6、氯含量<5000 ppm (0.5%)。

对满足要求的废液，将高热值和低热值废液按一定比例混合搅拌后制成液态可燃物，经气动隔膜泵和计量装置，由窑门罩经喷枪射入窑头焚烧。

B、用于半固体废物调质

对于低热值和废酸、废碱等危险废物，采用叉车从危废库运输进入半固态废物预处理车间，采用输送泵由吨桶泵送至半固体预处理车间混合器，与半固态危废配伍混合后泵送至预分解炉处置。

液态危险废物预处理过程中产生的废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理。在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。

④飞灰危险废物预处理流程

采用叉车从危废库运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。

2、固体废物配伍

（1）固体废物有害成分控制指标

①满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求。

A、重金属最大允许投加量限值见表 3.7-1。

表 3.7-1　　重金属最大允许投加量限值表

重金属	单位	重金属的最大允许投加量
汞（Hg）	mg/kg-cli	0.23
铊+镉+铅+15×砷（Tl+Cd+Pb+15×As）		230
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒（Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V）		1150
总铬（Cr）	mg/kg-cem	320
六价铬（Cr^{6+}）		10（1）
锌（Zn）		37760
锰（Mn）		3350
镍（Ni）		640

重金属	单位	重金属的最大允许投加量
钼（Mo）		310
砷（As）		4280
镉（Cd）		40
铅（Pb）		1590
铜（Cu）		7920
汞（Hg）		4（2）
注（1）：入窑物料中总铬及混合材中六价铬；注（2）：仅计混合材中的汞		

注：上述数据节选自《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），数值指所有入窑或入水泥磨物料的总量。

B、入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不大于 0.04%，以保证水泥质量。

C、通过配料系统投加物料中硫化物硫及有机硫总含量不大于 0.014%，通过窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg－cli。

D、理化性质均匀，保证水泥窑运行工况的连续稳定。

E、闪点> 23°C；粘度满足泵的输送要求～1000000 cP；悬浮固体满足泵的输送要求。

②满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）要求。

A、氰渣水泥窑协同处置的投加位置为窑尾烟室/分解炉时，投加氰渣中总氰化物（以 CN^- 计）根据 HJ 745 测得的值不高于 1500 mg/kg，投加氰渣总量占水泥熟料比例应小于 15%。

B、氰渣水泥窑协同处置的投加位置为生料磨时，入窑生料中总氰化物（以 CN-计）根据 HJ 745 测得的值不高于 3g/t-熟料。

（2）控制方法

在项目正常生产工况下，按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求投加的危害元素指标参数，核算目前各有害元素的富余量，然后根据危险废物处理处置量核算各危害元素的含量。

七、固体废物焚烧处置

（1）危险废物的加料方式

根据危险废物的物理特性，危险废物主要送入水泥窑高温处理，对于 HW50 中固态且主要成分为二氧化硅及氧化铝的废催化剂，进入生料磨进入水泥熟料生产工

艺。

①无机固态危险废物

其中 HW33、HW48：先卸入危险废物储存库，经预处理系统后送至窑尾预分解炉，与水泥原料一同入窑。

HW50 主要成分为二氧化硅及氧化铝的废催化剂，经过预处理后送至原料磨，经粉磨后和现有生料一并进入水泥窑生产系统。生料磨投加的固废确保不含有机物、挥发和半挥发性重金属固废。

②有机固态危废、半固态危废（HW02、HW06、HW08、HW11、HW12、HW13、HW17、HW22、HW49）：经预处理后输送至窑尾预分解器，由浆渣废弃物专用喷枪喷入。

③液态危险废物（HW09、HW34、HW35、HW49）：废酸、废碱等与半固态废物在混合器调质一并进入窑尾预分解炉，可燃液态废物从窑头加入。

④飞灰（HW18）：飞灰采用吨袋密闭储存于危险废物暂存库后运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。

⑤危废沾染物：HW49 其他废物 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废沾染物经过筛选后搭配半固态浆渣入分解炉处置，部分性状无法满足预处理要求的进行外委。

（2）一般固体废物加料方式

本项目处置的一般固废主要为无机污泥、市政污泥及气化渣等，对无机固态污泥经预处理后送至现有项目生料磨，与现有生料一同研磨后入窑。

气化渣、固态市政污泥经固态废物预处理系统处置后，经计量后送至水泥窑预分解炉进行处置。

半固态市政污泥经半固态废物预处理系统处置后，经预计量后送至水泥窑预分解炉进行处置。

（3）固废的处置原理

新型干法水泥窑窑内气流与物料整体呈逆向运行，系统全过程负压操作，水泥回转窑内物料温度高（1450℃）、物料停留时间长（20～35min），炉内温度能达 1700℃。投加固体废物的窑尾炉气温度也可达 1050℃，此时废物中的有机污染物部分被分解释放出来，固废随窑的旋转缓慢向窑头移动至烧成带时，因煤粉的剧烈燃烧，炉气温度达到 1750～2000℃，物料温度达到 1450℃，此时废物中有机污染物被完全分解氧

化，无机物也呈熔融状态，一些重金属元素被固化到熟料晶格中，焚烧过程中产生的 SO_2 等酸性气体在水泥回转窑内被碱性物料所中和，气化的重金属吸附在烟尘上，大部分随着烟尘随预热器中物料返回窑中，少部分烟气经余热发电系统换热迅速降温降尘，出塔后进入除尘器彻底除尘，收集下的尘与生料混合，再进入水泥窑烧制成水泥。通过水泥窑协同处置危险废物，可以实现危险废物最大程度利用和彻底的终端处置，不会有灰渣等二次污染物排放。

本项目工艺流程及产污环节见图 3.7-1。

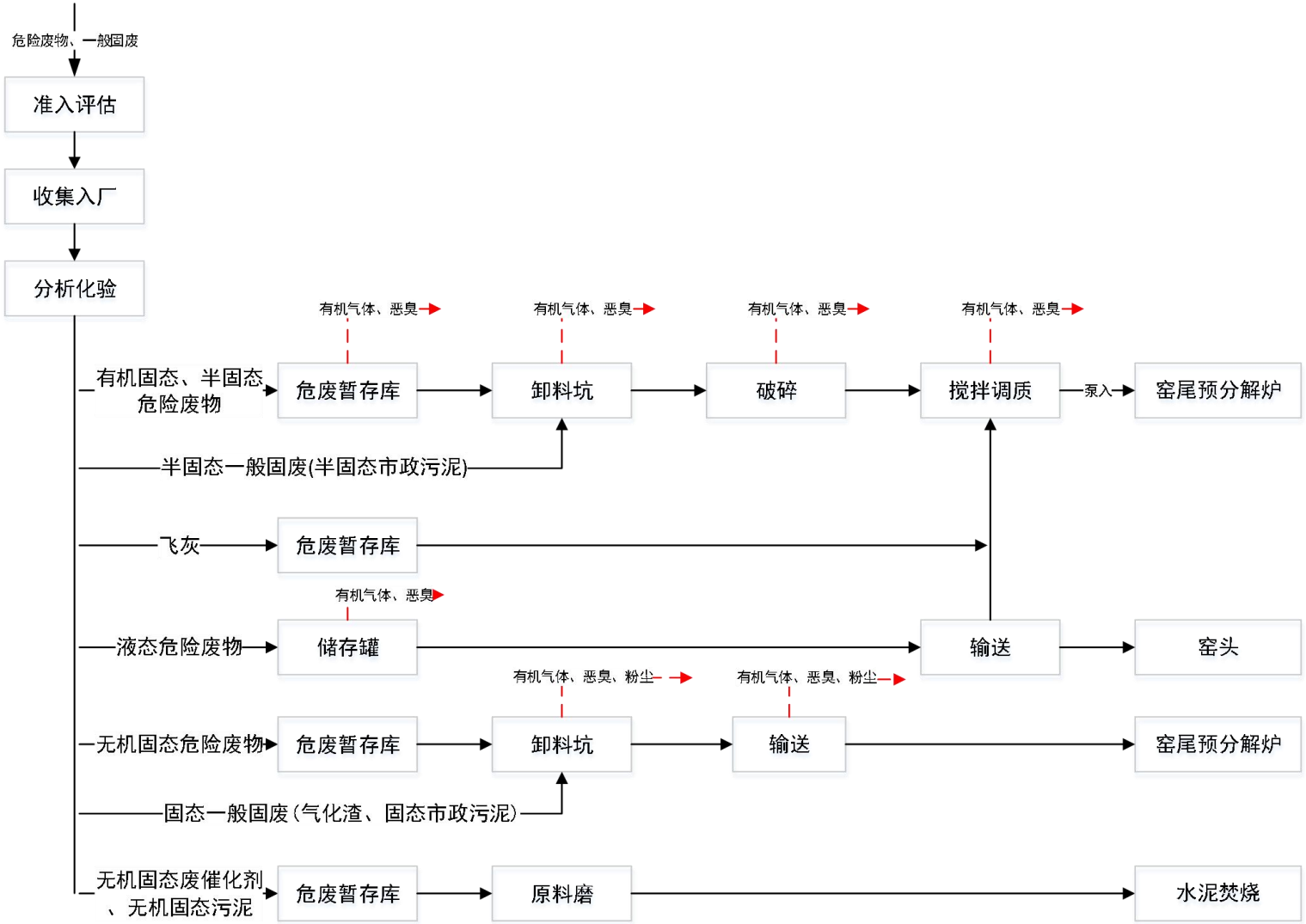


图 3.7-1　　项目工艺流程及产污环节图

3.8 项目变动情况

3.8.1 项目变动情况说明

本项目在实际建设过程中，项目规模、部分建设内容、生产工艺及设备、环境保护措施及总平面布置发生变动。2024 年 6 月，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司委托编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）变动环境影响分析报告》 （简称《变动环境影响分析报告》）。

根据该变动环境影响分析报告，本项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动，属于一般变动，不会对建设项目环境影响评价结论产生影响，原建设项目环境影响评价结论不变。因此，针对以上变动情况本次验收阶段不再重复分析。

本次验收阶段针对实际建设过程中未纳入《变动环境影响分析报告》的相关变动进行分析，主要如下：

（1）主厂房初期雨水收集池增加潜水泵进行强制外排

本项目环评阶段要求初期雨水收集池收集的初期雨水须通过重力自流排出；由于实际建设过程中主厂房初期雨水收集池的外排水由于地势等因素，不能通过重力自然流出，企业在初期雨水收集池入口处增加潜水泵进行强制外排，并安装了高低位报警装置。

（2）项目实际产生的固体废物种类增加，新增废润滑油、废液压油及废旧铅酸电池；废弃周转容器处置方式发生变化。

①本项目设备维护过程产生少量废润滑油、废液压油；厂区内非道路移动机械、UPS 备用电源、消防油泵定期更换产生少量废旧铅酸电池。其中废润滑油、废液压油及与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废旧铅酸电池集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。

②废弃周转容器由原来的送水泥窑焚烧处置变动为集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。

（3）废暂存废气、预处理废气配套的废气处理设施活性炭更换频次发生变动

环评要求每年对废气处理设施活性炭进行更换一次，考虑到固废暂存废气、预处理废气配套的废气处理设施（采用“碱洗涤+活性炭吸”），仅用于停窑时应急处置。

企业应根据实际情况对活性炭进行更换，预处理系统及固危废暂存库活性炭吸附装置产生废饱和活性炭每次更换量约 15t/次，集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。

3.8.2 重大变动判定

根据该变动环境影响分析报告，项目实际建设情况与原环境保护部环办环评【2018】6 号文中《水泥建设项目重大变动清单（试行）》对比情况见表 3.8-1。

表 3.8-1　项目与《水泥建设项目重大变动清单（试行）》对比情况一览表

类别		清单内容	本项目变化情况	变动是否重大
规模	1	水泥熟料生产能力增加 10%及以上；配套矿山开采能力或水泥粉磨生产能力增加 30%及以上。	项目水泥熟料生产能力不变；配套矿山未在变动前环评中包含，相关环评手续另行办理；水泥粉磨生产能力不变。且本项目中 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程已通过企业自主竣工环境保护验收。	否
	2	水泥窑协同处置危险废物能力增加 20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力增大 30%及以上。	项目水泥窑协同处置危险废物能力从 15 万吨减少至 14.7 万吨，没有增加 20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力保持 5 万吨不变。	否
地点	3	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）或配套矿山、废石场选址变化，导致防护距离内新增敏感点。	项目选址不变，水泥生产总平面布置不变，协同处置固体废物装置调整后平面布置全部位于生产区红线范围内，因此不会导致环境防护距离范围变化，且防护距离内无新增敏感点。	否
生产工艺	4	增加协同处置处理工序（单元），或增加旁路放风系统并设置单独排气筒。	项目不增加协同处置处理工序（单元），不增加旁路放风系统。	否
	5	水泥窑协同处置固体废物类别变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目水泥窑协同处置固体废物类别未发生变化。	否
	6	原料、燃料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目原料、燃料未发生变化。	否
	7	厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。	项目取消一般固废暂存库，其中半固态一般固废直接于半固态废物预处理车间储坑内储存、固态一般固废直接于无机固态废物预处理车间储坑内储存。半固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
			项目增加一座危废暂存库，总建筑面积增加 4270m^2，但总储量能力不变（储量约为 2600t），且两座危险废物暂存库均设负压抽风设备，废气经负压收集	否

类别		清单内容	本项目变化情况	变动是否重大
			后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	
			项目飞灰处置量从4000t/a减少至1000t/a，取消飞灰预处理系统，飞灰采用吨袋密闭储存于危险废物暂存库后运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。 危险废物暂存库、半固体预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经30m高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
环保措施	8	窑尾、窑头废气治理设施及工艺变化，或增加独立热源进行烘干，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	窑尾、窑头废气治理设施及工艺不变，不增加独立热源进行烘干。	否
	9	窑尾、窑头废气排气筒高度降低10%及以上。	窑尾、窑头废气排气筒高度不变。	否
	10	协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺由入窑高温段焚烧改为其他处理方式，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺采用入窑高温段焚烧，不发生变动。	否

项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比情况见表3.8-2。

表3.8-2　项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比情况一览表

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目为水泥窑协同处置固废项目，项目开发、使用功能未发生变化。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应	项目水泥窑协同处置危险废物能力从15万吨减少至14.7万吨，没有增加20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力保持5万吨不变。	否
		项目生产、处置或储存能力均未增加，不会导致废水第一类污染物排放量增加的。	否
		项目生产、处置或储存能力均未增加，不会导致污染物排放量增加。	否

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
	污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目选址不变，水泥生产总平面布置不变，协同处置固体废物工程调整后平面布置全部位于生产区红线范围内，因此不会导致环境防护距离范围变化，且防护距离内无新增敏感点。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目未新增产品品种或生产工艺；主要原辅材料、燃料未发生变化。	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目取消一般固废暂存库，其中半固态一般固废直接于半固态废物预处理车间储坑内储存、固态一般固废直接于无机固态废物预处理车间储坑内储存。半固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
		项目增加一座危废暂存库，总建筑面积增加 4270m^2，但总储量能力不变（储量约为 2600t），且两座危险废物暂存库均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
		项目飞灰处置量从 4000t/a 减少至 1000t/a，取消飞灰预处理系统，飞灰采用吨袋密闭储存于危险废物暂存库后运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处	否

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
		置。 危险废物暂存库、半固体预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目取消了固态废物预处理间建设、无机固态废物预处理车间取消破碎工艺，污染物相应减少，同时在无机固态废物预处理车间储存、输送过程设置 2 套袋式除尘器，可有效收集处理储存、输送过程的无组织排放粉尘。因此，不会导致不利环境影响加重。	否
		其他废气、废水污染防治措施未发生变化。	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目废水排放口未发生变化，未新增废水直接排放口。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	项目未新增废气主要排放口，主要排放口排气筒高度未降低。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声、土壤或地下水污染防治措施均未发生变化，没有导致不利环境影响加重。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	新增的废润滑油、废液压油与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置，不会导致不利环境影响加重。	否
		新增的废旧铅酸电池，定期交有资质单位处置，不会导致不利环境影响加重。	否
		废弃周转容器由原来的送水泥窑焚烧处置变动为集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置，不会导致不利环境影响加重。	否
		项目固体废物其他环境保护措施未发生变动。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	由于厂区总平面布置发生变化，项目事故水池、初期雨水收集池相应进行变动，但事故废水收集能力、初期雨水收集能力均大于环评阶段设计容积，因此，不会导致环境风险防范能力弱化。	否

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
		由于实际建设过程中主厂房初期雨水收集池的外排水由于地势等因素，不能通过重力自然流出，企业在初期雨水收集池入口处增加潜水泵进行强制外排，并安装了高低位报警装置。因此，不会导致环境风险防范能力弱化。	否

经逐条对比《水泥建设项目重大变动清单（试行）》、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》等相关要求，项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动。综上所述，项目变动不属于重大变动，为一般变动，可以纳入竣工环境保护验收管理。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废气治理设施

（1）废气污染源产生情况

本项目大气污染物主要来自水泥窑窑尾废气、固废暂存废气、固废预处理废气、实验室废气等。

①水泥窑窑尾废气

本项目利用铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料生产线（含 15MW 纯低温余热发电）协同处置固废危废，水泥窑窑尾废气主要污染物氯化氢（HCl），氟化氢（HF），汞及其化合物（以 Hg 计），铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英，采用分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱硝+袋式除尘+163m 高烟囱；旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放。

②固废暂存废气

本项目设两座危险废物暂存库储存有机废液以及含有机溶剂的半固态废物等，在暂存过程中产生的少量的 VOCs、H_2S、NH_3、粉尘等气体。本项目两座危险废物暂存库均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；同时设一套 1#废气处理设施，在收集、贮存、处置 HW34 危险废物，有废酸废气产生时采用“碱洗涤+活性炭吸附”；无酸废气时只经活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放，用于停窑时应急处置。

③固废预处理废气

本项目无机固态废物预处理车间、半固态废物预处理车间处置的有机废液以及含有机溶剂的半固态废物等，在预处理过程中产生的少量的 VOCs、H_2S、NH_3、粉尘等气体。本项目无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；同时设一套 2#废气处理设施，在收集、贮存、处置 HW34 危险废物，有废酸废气产生时采用“碱洗涤+活性炭吸附”；无酸废气时只经活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放，用于停窑时应急处置。

④实验室废气

实验室废气污染物主要是酸性、碱性废气和微量挥发性有机物，设置通风橱和负压抽风设施，通过管道抽送至水泥窑焚烧处置。在停窑状态下，废气经过 2#废气处理设施进行处理。

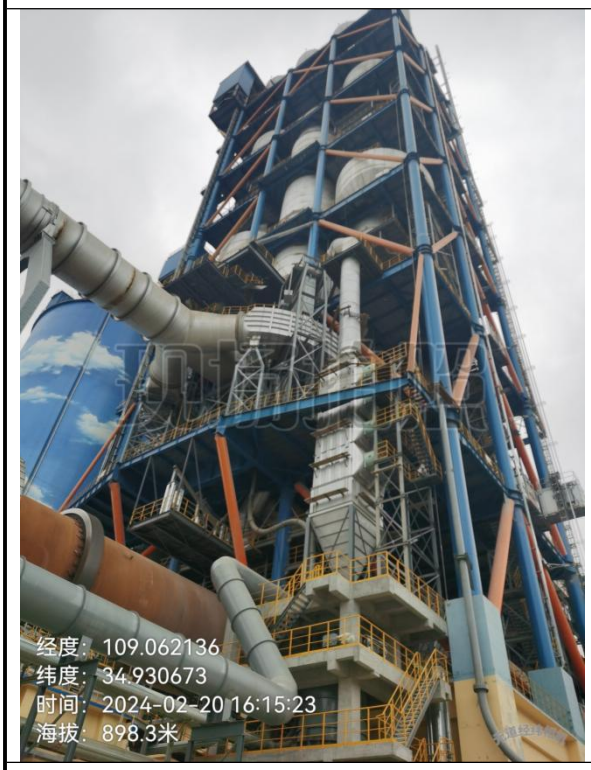
（2）废气治理设施

本项目废气治理设施与变动分析报告相比，未发生变动。项目废气治理措施见表 4.1-1。

表 4. 1-1　废气主要污染物、治理措施及排放情况

废气名称	废气来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排放参数	排放去向
水泥窑窑尾废气	协同处置固体废物	氯化氢（HCl），氟化氢（HF），汞及其化合物（以 Hg 计），铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英	有组织	采用分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱硝+袋式除尘	排气筒高 163m，内径为 6.0m	大气
				旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放		
固废暂存废气	固废储存	VOCs、恶臭气体（H_2S、NH_3）、颗粒物	有组织	收集后全部送窑头焚烧处理	/	
				停窑时，采用 1#碱洗涤+活性炭吸附（处理风量：115000m³ /h）	排气筒高 30m，内径为 1.5m	
固废预处理废气	储存、输送	颗粒物	有组织	袋式除尘器处置（2 套），收集后全部送窑头焚烧处理	/	
	固废预处理	VOCs、恶臭气体（H_2S、NH_3）	有组织	收集后全部送窑头焚烧处理	/	
				停窑时，采用 2#碱洗涤+活性炭吸附（处理风量：85000m³ ）	排气筒高 30m，内径为 1.8m	
实验室废气	化验	酸性、碱性废气和微量挥发性有机物	有组织	收集后全部送窑头焚烧处理	/	
				停窑时，采用 2#碱洗涤+活性炭吸附（处理风量：85000m³ ）	排气筒高 30m，内径为 1.8m	

	
1#活性炭吸附	固废暂存废气收集管道
	
1#碱洗涤	1#碱洗涤+活性炭吸附废气处理设施排气筒
	
2#活性炭吸附	2#碱洗涤+活性炭吸附

	
2#碱洗涤+活性炭吸附废气处理设施排气筒	固废储存布袋除尘器
	
固废输送布袋除尘器	实验废气收集管道
	
水泥窑	水泥窑窑尾废气处理系统及排气筒

4.1.2 废水治理设施

本项目产生的废水主要为固废预处理冲洗废水、实验室废水及生活污水。

①固废预处理冲洗废水

固废危废暂存库、预处理车间地面需冲洗。清洗废水回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排。

②实验室废水

项目实验室废水主要为清洗仪器、设备等产生的酸碱废水，经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排。

③生活污水

生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排。

与环评阶段、变动分析报告相比，项目水环境保护措施未发生变动。

4.1.3 噪声治理设施

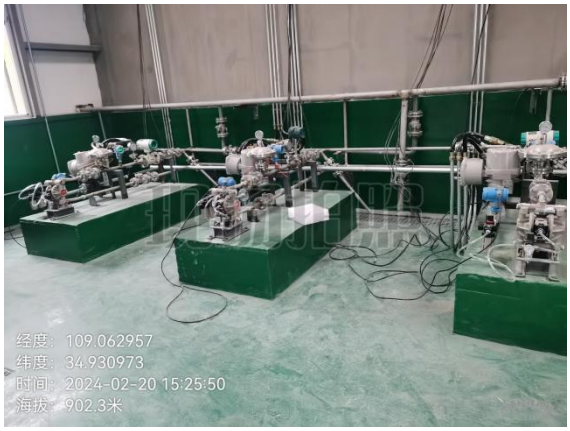
本项目产噪设备主要为半固态废物预处理车间起重机、破碎机、渣浆半固体混合器、单柱塞泵、压缩机，无机固态废物预处理车间起重机、破碎机、风机，液态危废处置系统卸料泵、隔膜泵、蠕动泵，除氯系统风机以及废气处理系统风机等。

与变动分析报告相比，项目主要噪声设备及治理措施未发生变动。本项目主要噪声设备及治理措施见表 4.1-2。

表 4.1-2　　主要噪声设备及治理措施

生产单元	设备名称	数量	降噪措施	排放方式	室内/室外
半固态废物预处理	抓斗式起重机	1 台	车间隔声、基础减振	连续	室内
	回转式剪切破碎机	1 台	车间隔声、基础减振	连续	室内
	渣浆半固体混合器	1 台	车间隔声、基础减振	连续	室内
	单柱塞泵	1 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
	制氮系统螺杆压缩机	1 套	车间隔声、基础减振	连续	室内
无机固态废物预处理	抓斗式起重机	1 台	车间隔声、基础减振	连续	室内
	风机	1 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
液态危废处置系统	卸料泵	2 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
	隔膜泵	3 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
	蠕动泵	1 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内

生产单元	设备名称	数量	降噪措施	排放方式	室内/室外
除氯系统	冷却风机	1 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
	排风机	1 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
	罗茨风机	1 台	车间隔声、基础减振、软连接	连续	室内
废气处理系统	1#废气处理系统除臭风机	1 台	基础减振、软连接	间歇	室外
	2#废气处理系统除臭风机	1 台	基础减振、软连接	间歇	室外



产噪设备设置减振台座

破碎机设备间

制氮间及储气罐

产噪设备室内布置

4.1.4 固废污染治理措施

项目固体废物主要包括实验室废液、清洗废水沉淀污泥、废活性炭及废包装废物。

①实验室废液：主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、废碱液体为主，实验室废液每年产生量为 0.18t/a，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。

②清洗废水沉淀污泥：主要为预处理系统危险废物预处理设施清洗产生的废水沉

淀污泥，产生量约 12t/a，定期清理，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。

③废活性炭：考虑到活性炭再生一定周期后吸附效率下降问题，拟定期对活性炭进行更换。环评要求每年对活性炭进行更换一次，考虑到固废暂存废气、预处理废气配套的废气处理设施（采用“碱洗涤+活性炭吸”），仅用于停窑时应急处置。企业应根据实际情况对活性炭进行更换，预处理系统及固危废暂存库活性炭吸附装置产生废饱和活性炭每次更换量约 15t/次，集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。

④废弃周转容器：危险废物采用桶装或箱装，包装容器重复利用，若发生破损后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置，破损包装容器产生量约为 0.4t/a。

⑤废润滑油、废液压油：主要是设备维护过程产生，产生量约为 0.3t/a，集中收集后暂存于危险废物暂存库，与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。

⑥废旧铅酸电池：主要是厂区内非道路移动机械、UPS 备用电源、消防油泵定期更换产生，产生量约为 0.5t/5 年，集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。

项目固废处置情况见表 4.1-3。

表 4.1-3　项目变动前后固废处置情况一览表

序号	名称	类别	产生量	处置措施	备注
1	清洗废水处理污泥	危险废物	12t/a	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置	—
2	实验室废液	危险废物	0.18t/a	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置	—
3	废活性炭	危险废物	15t/次	更换后，经预处理后送至水泥窑协同处置系统处置	应根据实际情况对活性炭进行更换
4	废弃周转容器	危险废物	0.4t/a	若发生破损后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置	处置措施发生变化
5	废润滑油、废液压油	危险废物	0.3t/a	与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	新增
6	废旧铅酸电池	危险废物	0.5t/5 年	集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置	新增

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 土壤、地下水环境保护措施

（1）分区防渗措施

根据现场调查，本项目危废暂存库、半固态废物预处理车间（含储坑）、无机固态废物预处理车间（含储坑）、液态废物预处理车间、事故水池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行了重点防渗，满足等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s 要求。

①预处理车间卸料坑及卸车大厅防渗措施

本项目预处理车间卸料坑及卸车大厅防渗措施见图 4.2-1。

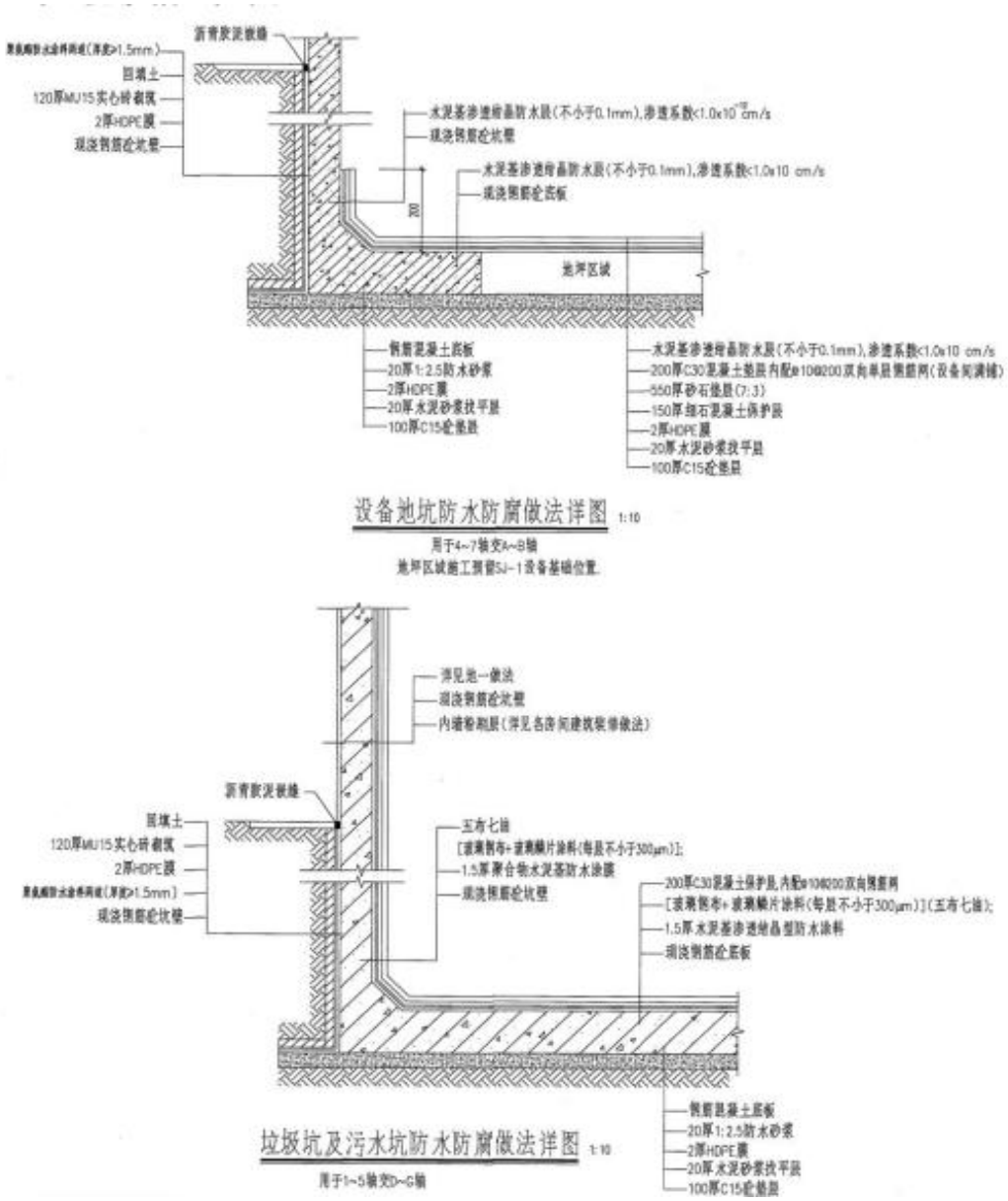


图 4.2-1　　预处理车间卸料坑及卸车大厅防渗措施


完成防渗措施后的储坑（灰色部分为玻璃鳞片涂料）

②危废暂存库防渗措施

危废暂存库防渗措施见表 4.2-1。

表 4.2-1　　危废暂存库防渗措施一览表

编号	构造
地面 防尘耐磨 高级地坪漆	a. 防尘耐磨高级地坪漆(墨绿色),四周上翻墙面高度1m {刷底漆(环氧树脂);中层漆(环氧树脂+石英粉)3遍; 面漆(墨绿色环氧树脂)2遍,厚度不小于2mm} b. 180厚C30/P6抗渗砼面层, 内配 ⌀12@200双向钢筋; c. 20厚1:2.5防水砂浆; d. 2厚HDPE膜 e. 20厚水泥砂浆找平层; f. 三七灰土换填;
排水沟 防水涂料	a. 抗渗砼沟壁,抗渗等级P6,沟壁内刷1.5mm厚 水泥基渗透结晶型防水涂料; b. 20厚1:2.5防水砂浆; c. 2厚HDPE膜; d. 20厚水泥砂浆找平层; e. 三七灰土换填;

无机卸料坑基础 HDPE 膜铺设

危废暂存库内部

固废暂存库铺设 HDPE 膜

20mm 厚防水砂浆

抗渗砼面层绑扎双向钢筋

HDPE 膜上翻 1m 墙裙

（2）污染监控措施

地下水：由于本项目所在地包气带厚度超过 100m，污染物会被截留在包气带中，不会进入地下水，在本项目设置监控井没有实际意义。因此，项目不设置地下水污染跟踪监控井，不再进行地下水跟踪监测。

土壤：企业在厂区内、外布设四个土壤跟踪监测点位，其中 1#点位设置在厂区内未受人为污染或相对未受污染的区域；2#点位设置在危险废物暂存库与事故水池中间区域；3#点位设置在液体危废预处理车间与主厂房中间区域；4#点位设置在厂区外

侯家山耕地。土壤跟踪监测计划见表 4.2-2。

表 4.2-2　　土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	位置	监测因子	采样类别	监测频次
1#点位	在厂区内未受人为污染或相对未受污染的区域	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类、锑、铍、钴、钒、氰化物、石油烃	表层样，取 0~0.2m	每年一次
2#点位	在危险废物暂存库与事故水池中间区域	pH、氟化物、氯化物、氰化物、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、二氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、镉、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铍、锡、锑、钴、钒、钡、锰、铊	柱状样，通常在 0~1.5 m、1.5~3m、3~4.5 m、4.5 ~6m 分别取样	每年一次表层样；每 3 年一次柱状样。
3#点位	在液体危废预处理车间与主厂房中间区域			
4#点位	厂区外侯家山耕地	pH、氯化物、氟化物、石油烃，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铍、锡、锑、钴、钒、铊、钡、锰、二噁英类	表层样，取 0~0.2m	每年一次

4.2.2 风险防范措施

本项目涉及的环境风险主要包括固废运输过程中，因运输车辆交通事故、容器老化破裂等导致车运危险废物发生泄漏，对地表水、地下水等可能产生影响；危险废物储坑渗漏，危险物质下渗对地下水产生不利影响；或危险废物储罐泄漏并发生火灾，污染物进入环境空气，同时在应急处置过程汇总消防废水、泄漏物料等可能对地表水、地下水产生影响。

一、危险废物运输过程风险防范措施

①委托西安尧柏环保科技工程有限公司运输危险废物（合同见附件），专人负责，运输过程严格执行危险废物道路运输相关管理规定；

②制定了合理的危废运输路线。由于项目危废主要来源于当地及周边地区，本项目通过制定合理的运输路线，避免了通过水源地、居民密集区和各种重要的敏感目标；

③企业已建立风险隐患排查登记制度， 危险废物运输前检查运输设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。危险废物运输过程中做到防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载；

④遵守国家和地方制定的危险废物转移联单管理办法中的有关规定，运输前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。收运人员出车前应获取废物信息单（卡）。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输；

⑤企业对运输车辆安装全球定位系统，备有车辆里程登记表并进行每日登记，做好车辆日常的维护；

⑥从事危险废物运输的人员（包括司机）已接受专业培训，考核合格；

⑦运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。

二、固废及危险废物储存过程风险防范措施

（1）液态危险废物储罐风险防范措施

本项目设置 2 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为φ3.4×4.4(H)，单个储罐有效容积约为 40m^3，总有效容积 80 m^3。目前已采取了以下风险防范措施：

①严格执行进厂危险废物类别要求，禁止含有易燃、易爆甲类液体的 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂类废物进厂储存；

②危险废物储罐于液态危险废物预处理车间设置，储罐周围设置围堰，并与固废预处理区域事故应急池连通；

③液态危险废物储罐设置液位报警；

④设置了足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；

⑤液态废物预处理车间地面进行了防腐、防渗，地面无裂隙；

⑥液态危险废物预处理车间严禁烟火，配备了消防设备；

⑦同时设置洗手池、紧急淋浴器、洗眼器、中和溶液设施及个人防护用品等。

（2）危险废物暂存库、储坑风险防范措施

①严格执行进厂危险废物类别要求，进厂危险废物需经检验、登记后方可进行储存，不相容危险废物应分开储存；

②严格执行《危险废物贮存污染控制标准》相关规定，项目固废预处理区域的危险废物储坑必须防渗；

③本项目危废暂存库、半固态废物预处理车间（含储坑）、无机固态废物预处理车间（含储坑）等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行了重点防渗。并设置固废渗漏液收集系统，将渗漏液收集至收集池，用于固废黏度调节，与其它危废一并送水泥窑焚烧。

④委派了专人负责固废预处理区域危险废物储坑的日常管理和风险隐患排查工作，同时按时进行风险隐患排查登记；

⑤配备了相应的应急物资储备。

三、事故废水风险防范措施

本项目事故废水风险源主要为液态危险废物储罐泄漏、火灾爆炸事故产生的消防废水以及初期污染雨水等，事故废水风险防范措施包括：

（1）液态危险废物储罐周围设置围堰，并与固废预处理区域事故应急池管道连通，当发生泄漏事故时，打开储罐区围堰与事故应急池的控制阀门，同时关闭事故应急池排水阀门，收集泄漏物至固废预处理区域事故应急池；

（2）厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m^3。

（3）厂区共设置 3 座初期雨水收集池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 385m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 135m^3；一座位于无机固态废物预处理车间区域，容积为 78.75m^3。其中主厂房初期雨水收集池的外排水由于地势等因素，不能通过重力自然流出，企业在初期雨水收集池入口处增加潜水泵进行强制外排，并安装了高低位报警装置。

	
事故水池及雨水收集池	液态危险废物储罐及围堰

四、突发环境事件应急预案

本项目建设单位已编制突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号 6102042024019L。项目厂区内配备了必要的应急物资，建立了应急物资台账。建设单位成立了应急救援小组，定期进行演练。并制定了应急救援方案，可应对突发环事件。

4.2.3 排污口规范化

企业已根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，在排放口设置了相应的环境保护图形标志牌。排污口的规范化符合环境管理的有关要求。同时在固废暂存废气、固废预处理废气处理设施排放口按规范设置了采样平台及采样口。

同时厂区设有危废暂存库，采取防渗、防流失措施，危险废物贮存区设置危险废物贮存标志。装有危险废物的容器贴有标签，标签上详细标明了危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法，不同类型危险废物分区堆放，未混合堆置。

	
固废暂存废气处理设施排放口采样平台及采样口	固废预处理废气处理设施排放口采样平台及采样口
	
危废暂存库	危废暂存库

4.2.4 在线监测装置

本项目环评及批复中要求：项目水泥窑窑头、窑尾排气筒已按规范安装烟气在线监测装置，并与生态环境主管部门联网。本项目实际运行中，根据环评及批复中内容要求按规范安装在线监测设施，实现了水泥窑运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测，同时在厂区门口显著位置以电子显示屏的方式予以显示接受社会的监督，并与环境保护部门联网。该在线设备由宝鸡丰源环保科技有限公司进行安装、铜川尧柏特种水泥有限公司使用、铜川市洁瑞环保科技有限公司负责日常维护。

2022 年 5 月，铜川尧柏特种水泥有限公司委托陕西聚光环保科技有限公司进行了废气在线固定污染源 CEMS 参比方法验收监测，并于 2022 年 5 月 14 日取得铜川尧柏特种水泥有限公司固定污染源烟气自动监测系统验收意见（见附件）。

4.2.5 防护距离内居民搬迁

本项目环评及批复中要求：该项目对生产装置 400 米规划控制范围内的居民实施

搬迁。根据《铜川市耀州区人民政府关于铜川尧柏特种水泥有限公司惠源工业园10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目规划控制范围内村民搬迁工作的承诺函》（铜耀政函【2019】30号）：根据西安市锦鸿测绘工程有限公司出具的专业测距报告，生产装置400米规划控制范围内共需搬迁居民24户。搬迁工作由铜川市耀州区人民政府组织实施，搬迁费用由铜川尧柏特种水泥有限公司承担其中16户，剩余8户由东水泥铜川有限公司承担。

根据调查，生产装置400米规划控制范围内的居民已搬迁完成，由铜川尧柏特种水泥有限公司承担的16户搬迁费用支付情况见附件。

4.3 环保投资

本项目实际投资10184.85万元，其中环保投资990.129万元，占总投资9.72%。具体环境保护措施及环保投资估算见表4.3-1。

表4.3-1　项目环境保护措施及环保投资一览表

类别	治理项目	实际建设	
		处理措施	环保投资
废气	固废废物暂存废气	各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设1座“碱洗涤+活性炭吸附+30排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	307
	固废预处理废气、实验室废气	无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设1座“碱洗涤+活性炭吸附+30排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	389.229
	水泥窑窑尾废气	采用分解炉分级燃烧技术+SNCR脱硝+袋式除尘+163m高烟囱；旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放。	依托
废水	固废预处理冲洗废水	回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排。	/
	实验室废水	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排。	/
	生活污水	依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排。	依托
噪声	噪声控制	选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声、软连接等。	10
固体废物	清洗废水处理污泥	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。	/
	实验室废液	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。	/
	废活性炭	更换后，经预处理后送至水泥窑协同处置系统处置。	/
	废弃周转容器	若发生破损后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。	/
	废润滑油、废液压油	与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	/

类别	治理项目	实际建设	
		处理措施	环保投资
	废旧铅酸电池	集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。	/
其他	厂区防渗	分区防渗，按照重点防渗区等效黏土防渗层≧6m，防渗层渗透系数≦1×10^{-7}cm/s；一般防渗区防渗层达到 K≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥1.5m 的黏土层的等效防渗性能；简单防渗区地面硬化。	102.9
	事故废水	厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m^3。	156
	初期雨水	厂区共设置 3 座初期雨水收集池，其容积分别为 385m^3、135m^3、78.75m^3。	25
合计			990.129

4.4“三同时”落实情况

本项目环保设施实际建设情况与环评、变动分析报告要求对照见表 4.4-1。

表 4.4-1　　本项目落实环境保护“三同时”制度情况一览表

<table>
<tr><th>类型</th><th>环评、变动分析报告结论、要求</th><th colspan="2">实际落实情况</th><th>落实情况</th></tr>
<tr><td rowspan="4">大气污染防治</td><td>固废废物暂存废气：各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。</td><td>各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；同时设一套 1#废气处理设施，在收集、贮存、处置 HW34 危险废物，有废酸废气产生时采用“碱洗涤+活性炭吸附”；无酸废气时只经活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放，用于停窑时应急处置。</td><td>根据监测结果，在验收监测期间，危废暂存库废气处理系统排放口的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值要求；颗粒物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；非甲烷总烃的检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准限值要求。</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>固废预处理废气：无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。</td><td>无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；同时设一套 2#废气处理设施，在收集、贮存、处置 HW34 危险废物，有废酸废气产生时采用“碱洗涤+活性炭吸附”；无酸废气时只经活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放，用于停窑时应急处置。</td><td rowspan="2">根据监测结果，在验收监测期间，固废预处理废气处理系统排放口的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值要求；颗粒物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；非甲烷总烃的检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准限值要求。</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>实验室废气：设置通风橱和负压抽风设施，通过管道抽送至水泥窑焚烧处置。在停窑状态下，废气经过 2#废气处理设施进行处理。</td><td>设置通风橱和负压抽风设施，通过管道抽送至水泥窑焚烧处置。在停窑状态下，废气经过 2#废气处理设施进行处理。</td><td></td></tr>
<tr><td>水泥窑窑尾废气：采用分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱硝+袋式除尘+163m 高烟囱；旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放。</td><td>水泥窑窑尾废气：采用分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱硝+袋式除尘+163m 高烟囱；旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放。</td><td>据监测结果，验收监测期间，水泥窑窑尾废气处理后排放口氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷 及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类的检测结果满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值</td><td>已落实</td></tr>
</table>

类型	环评、变动分析报告结论、要求	实际落实情况		落实情况
			要求；协同处置固体废物前后总烃变化情况满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。	
水污染防治	固废预处理冲洗废水：回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排	回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排	根据调查，本项目生产废水、生活污水均不外排。	已落实
	实验室废水：经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排		已落实
	生活污水：依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排	依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排		已落实
噪声治理措施	选用低噪声设备、加强设备维护、减震、建筑隔声等。	选用低噪声设备、加强设备维护、减震、建筑隔声等。根据监测结果，验收监测期间，项项目所在的铜川尧柏特种水泥有限公司四周厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。		已落实
固废处理处置措施	清洗废水处理污泥：收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。		已落实
	实验室废液：收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。		已落实
	废活性炭：更换后，经预处理后送至水泥窑协同处置系统处置。	更换后，经预处理后送至水泥窑协同处置系统处置。		已落实
	废包装废物：废包装废物和沾染废物预处理系统一并处置。	废弃周转容器若发生破损后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。		已落实
	—	废润滑油、废液压油集中收集后，与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。		已落实
	—	废旧铅酸电池集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。		已落实
其他	厂区防渗：分区防渗，按照重点防	分区防渗，按照重点防渗区等效黏土防渗层≧6m，防渗层渗透系数≦1×10^{-7}cm/s；一般防		已落实

类型	环评、变动分析报告结论、要求	实际落实情况	落实情况
	渗区等效黏土防渗层≧6m，防渗层渗透系数≦1×10^{-7}cm/s；一般防渗区防渗层达到 K≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥1.5m 的黏土层的等效防渗性能；简单防渗区地面硬化。	渗区防渗层达到 K≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥1.5m 的黏土层的等效防渗性能；简单防渗区地面硬化。	
	事故废水：厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m³；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m³。	厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m³；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m³。	已落实
	初期雨水：厂区共设置 3 座初期雨水收集池，其容积分别为 385m³、135m³、78.75m³。	厂区共设置 3 座初期雨水收集池，其容积分别为 385m³、135m³、78.75m³。	已落实
	编制突发环境事件应急预案，应急组织、应急人员及物资储备	本项目建设单位已制定突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号 6102042024019L。储备了必要的应急物资，并计划了定期演练。	已落实

项目环评批复要求及落实情况具体见表 4.4-2。

表 4.4-2　　项目环评批复要求及落实情况一览表

序号	环评批复要求		实际建设情况	落实情况
一	项目建设和运营管理中应重点做好的工作：	(一)废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61941-2018)表 1 限值，其他因子执行《水泥密协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 限值，同时满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)标准要求。合理控制水泥窑工况和投加固体废物总量，控制氣、氯、硫及重金属元素入窑的最大投加量，严格控制氟化物、重金属和二噁英类排放。 配合铜川市人民政府落实《关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料项目污染物总量指标的批复》(铜政办函	废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61941-2018)表 1 限值，其他因子执行《水泥密协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 限值，同时满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)标准要求。合理控制水泥窑工况和投加固体废物总量，控制氣、氯、硫及重金属元素入窑的最大投加量，严格控制氟化物、重金属和二噁英类排放。并已落实《关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料项目污染物总量指标的批复》(铜政办函	已落实

序号	环评批复要求		实际建设情况	落实情况
		〔2019]43 号)提出的区域削减措施。	〔2019]43 号)提出的区域削减措施。	
		(二)对窑头、窑尾和原料调配站、煤、生料均化库、熟料库、水泥调配站、水泥库、汽车散装库和水泥包装车间等易产粉尘的工段，均须采用高效收尘、除尘设备进行有效收集和处理，严格控制无组织排放。	项目已按照相关要求，对易产粉尘的工段，均采用高效收尘、除尘设备进行有效收集和处理，严格控制无组织排放。	已落实
		(三)落实生产废水、生活污水处理设施，确保生产废水和生活污水经处理达标后，全部综合利用，不外排。危险废物处置、运输设施清洗废水和实验室危险废物化验废水等经收集后全部送入水泥密焚烧处置，不得外排。	项目生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	已落实
		(四)严格落实《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB30485-2013)《水泥密协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)和《水泥密协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)中的各项设施和措施。	项目实际建设过程已落实《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB30485-2013)《水泥密协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)和《水泥密协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)中的各项设施和措施。	已落实
		(五)按照国家和地方的有关规定，设置规范的烟气排放口安装烟气在线监测装置，并与生态环境主管部门联网。严格落实环境影响报告书提出的监测计划，重点关注周边空气、土壤中的重金属和二噁英类变化情况。	项目水泥窑窑头、窑尾排气筒已按规范安装烟气在线监测装置，并与生态环境主管部门联网。同时制定监测计划，对空气、土壤中的重金属和二噁英类进行监测。	已落实
		(六)按照环境影响报告书和危险废物管理的相关要求做好地下水污染防治工作。加强环境风险防范，制定突发环境事件应急预案，按规定报生态环境主管部门备案。项目协同处置危险物在厂外的运输应委托有资质单位实施。	项目已制定突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号 6102042024019L。项目后期协同处置危险物在厂外的运输按照要求委托有资质单位实施。	已落实
		(七)生产区边界外设置 400 米的防护距离，你公司应积极协调耀州区人民政府落实其出具的搬迁承诺函，对现有防护距离范围内的居民进行搬迁安置。配合地方政府做好规划控制，防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，发现异常情况应立即报告地方政	项目在生产区边界外设置 400 米的防护距离，且防护距离内居民已全部搬迁完成。	已落实

序号	环评批复要求		实际建设情况	落实情况
		府。		
		(八)项目配套矿山取得环评批复前，本项目不得投运。	为确保万吨水泥生产线的正常运营，铜川市生态环境局已同意暂将铜川尧柏万吨线后备矿山(铜川药王山生态水泥有限公司自备矿山锦屏山水泥灰矿岩矿)做为万吨线配套矿山。项目后期抓紧推进万吨生产线自备矿山的手续办理及后续工程建设。	已落实
二	该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后，应在启动生产设施或者在实际排污前取得排污许可证。按规定程序进行竣工环境保护验收。		项目建设过程中严格执行环境保护“三同时”制度，目前已取得排污许可证，证书编号91610200MA4YPMA8T001V，正在按规定程序准备竣工环境保护验收。	已落实
三	建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道,保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。		项目已按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开了建设项目环评信息。	已落实
四	环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起,如超过 5 年方决定项目开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。		根据变动分析报告，本项目项目规模、部分建设内容、环境保护措施及总平面布置均未发生重大变动。	已落实

5、环境影响评价结论及环境影响评价批复要求

5.1 环境影响评价结论

5.1.1 各专题评价结论

5.1.1.1 项目概况

尧柏集团子公司铜川尧柏特种水泥有限公司在铜川市耀州区孙塬镇惠塬工业园建设 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目。采用第二代智能化新型干法预分解生产工艺，年产熟料 300.00 万吨；年产水泥 240.00 万吨、其中 PO42.5 普通硅酸盐水泥 50%、PC42.5 复合硅酸盐水泥 50% ，年产商品熟料 110 万吨；年发电量为 8190×10^4kWh ，年供电量为 7617×10^4kW。项目实施产能减量置换，产能置换方案已经取得陕西省工信厅的确认函。项目已经获得铜川市发展改革局出具备案确认书，项目代码为 2019-610204-30-03-015429。陕西省生态环境厅以陕环评批复【2019】65 号文批复了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》。

尧柏集团子公司铜川尧柏特种水泥有限公司拟利用 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线协同处置固体废物，建设利用水泥窑协同处置固废危废项目， 处置废弃物规模为 20 万 t/a，其中：一般固废 5 万 t/a，危险废物 15 万 t/a。项目已获得耀州区发展和改革局出具的备案确认书，项目代码为 2103-610204-04-05-114517。项目实施后铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线熟料及水泥产能不变。

由于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目尚未通过竣工环境保护验收投产运营。根据原环境保护部环办环评【2018】6 号文中《水泥建设项目重大变动清单（试行）》判断尧铜川尧柏特种水泥有限公司利用 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线， 建设协同处置固废危废项目属于水泥建设项目重大变动情形。

总投资 204744.76 万元，其中水泥生产线建设总投资 184423.28 万元人民币，水泥窑协同处置总投资为 20321.48 万元。

5.1.1.2 环境质量现状调查

①环境空气

项目评价区为不达标区，不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 及 O_3。二类区氟化

物 1h 平均浓度、24h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；HCl 的 1h 平均浓度、24h 平均浓度，NH_3、H_2S 的 1h 平均浓度、锰及其化合物的 24h 平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。二噁英 24h 平均浓度监测结果为 0.0056~0.017pgTEQ/m^3。汞、镍、镉、六价铬、铅、铬、砷、钒 8 项重金属的 24h 平均浓度监测结果均为未检出。

一类区其他污染物氟化物 1h 平均浓度及 24h 平均浓度及氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的一级标准限值；HCl 的 1h 平均浓度、24h 平均浓度，NH_3、H_2S 的 1h 平均浓度、锰及其化合物 24h 平均浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。二噁英 24h 平均浓度监测结果为 0.0084~0.017pgTEQ/m^3。汞、镍、镉、六价铬、铅、铬、砷、钒 8 项重金属的 24h 平均浓度监测结果均为未检出。

②地表水环境

根据《铜川市 2019 年度环境质量状况公报》，项目所在地上游漆水河新村监测断面水质超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，水质状况属重度污染；项目所在地下游漆水河岔口监测断面所有监测指标年均值超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，水质状况属中度污染。

③地下水

评价区各监测点基本因子 pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、钼、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、镉、六价铬、铅等；特征因子三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1, 1-三氯乙烷、1,1, 2- 三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、铍、锑、钡、镍、钴、钼、银、铊等各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。

④声环境

水泥厂拟建厂址厂界噪声现状监测值为昼间 41dB(A) ～55dB(A)，夜间 38dB(A)～47dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

⑤土壤环境

拟建项目厂区内 2 个表层样、5 个柱状样的所有监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值控制要求，厂区外 4 个农田土壤表层样监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 PH 值>7.5 的其他农用地风险筛选值控制要求。评价区土壤环境质量现状良好。

5.1.1.3 环境影响预测与评价

①环境空气影响分析

项目所在区域无达标规划，项目有专用替代污染源削减方案。本项目不设置大气环境防护距离。本项目污染源中各污染物的短期浓度贡献值占标率均＜ 100%；大气环境防护距离外本项目污染源中各污染物的年均浓度贡献值占标率＜30%；药王山风景名胜区年均浓度贡献值占标率＜10%；

叠加背景后，二类区 SO_2、NO_2、TSP 的保证率日均及年均质量浓度符合《环境空气质量标准》中二级标准的要求；其它各污染物的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值均符合《环境空气质量标准》中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 的要求。

叠加背景后，一类区药王山风景名胜区 SO_2、NO_2、TSP 的保证率日均及年均质量浓度符合《环境空气质量标准》中一级标准的要求；其它各污染物的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值均符合《环境空气质量标准》中一级标准要求。

不达标因子 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化率 K 值均小于-20%，满足区域环境质量改善目标。

依据国家卫生计生委办公厅关于《水泥厂卫生防护距离标准》中“产生有害因素部门”有关问题解释的复函（国卫办法制函〔2014〕1140 号）“根据 GB18068.1-2012，“产生有害因素的部门”是指以无组织方式（包括高度小于 15 米的烟囱）排放污染物的生产车间或作业场所”，因此，参照此复函精神，企业无组织排放源的起算点为生产装置区边界。按照此标准划定卫生防护距离，生产装置区边界外 400m。

在拟建项目建设期间和建成后，环境防护距离范围内不应规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感项目。

②地表水影响分析

项目循环冷却系统排污水、化水系统排水、锅炉排污水、机修废水和洗车废水，合计产生量为 341m^3/d，进入厂区拟建生产废水处理站，处理规模为 400m^3/d，采用“混凝沉淀+石英砂过滤+活性炭过滤+紫外消毒” 工艺处理后， 出水可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中“道路清扫、城市绿化”用水标准，全部回用于增湿喷水、厂区降尘用水、矿区降尘用水，不外排。固废预处理系统产生冲洗废水 13.5m^3/d，化验室废水产生量为 1.2m^3/d，经收集后送至半固体废物预处理车间用于调质，最终进入水泥窑协同处置系统，不外排。

生活污水产生量 9.6m^3/d，进入生活污水处理站，处理规模为 20 m^3/d，采用“化粪池+AO 接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒”工艺处理后，出水可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中“道路清扫、城市绿化”用水标准，全部回用于厂区绿化用水，不外排。

③地下水

本项目由于包气带厚度超过 100m，根据导则（HJ 610-2016）9.9.3 当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于 1×10^{-6}cm/s 或厚度超过 100m 时，须考虑包气带阻滞作用，预测特征因子在包气带中迁移。根据预测结果，污染物主要在包气带中截留，不会进入地下水，因此不再进行地下水预测，综上，本项目对地下水影响可接受。

④声环境影响预测分析

各厂界昼间噪声贡献值在 36.83~42.33dB（A）之间，夜间噪声贡献值在 36.68~41.99dB（A）之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

⑤固体废物环境影响分析

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外界环境造成影响。

⑥土壤环境影响分析

建成后的 20 年内，本项目排放的废气污染物 As、Cd、Hg、Mn、Pb、Cu、Zn、Cr、二噁英在土壤中的累积值叠加背景浓度后满足《土壤环境质量农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 要求，且满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准（试行）》（GB36600-2018）用地筛选值。

非正常状况下，运行期半固态固体废弃物储坑泄漏导致污染物持续垂直入渗。随着时间的推移，运移深度增加，但预测至 1000d 仅运移至 18m 左右，项目包气带厚度约 380m，故未达地下水中。运移 1000d 后土壤中 Ni 最大浓度为 0.064mg/kg。预测结果表明，污染物持续 60d 后采取措施停止渗漏，已渗漏废水持续运移 100d、1000d 时，土壤中镍污染物浓度仍满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，说明项目对土壤环境影响有限，建设项目土壤环境影响可接受。

⑦环境风险分析与评价

本项目存在柴油、氨水、HW02、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW22、HW33、HW34、HW35、HW48、HW49、HW50 等危险废物，以及拟协同处置固废危废中的重金属和窑尾烟气中涉及的氨、硫化氢、重金属、氯化氢、氟化氢、二恶英类等危险物质，环境风险事故主要为泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上，项目环境风险可控。

5.1.1.4 污染治理措施

①废气污染治理措施

本工程采用的“预分解炉分级烧成系统+SNCR 脱硝”的脱硝系统可有效脱除烟气中氮氧化物， NOx 排放浓度可以降至 175mg/Nm^3 以下，氨的逃逸量最大值可控制在 5mg/Nm3 以下，严格执行《水泥工业大气污染物排放标准》和《水泥工业除尘工程技术规范》中污染控制标准。对水泥行业大气污染物实行总量控制， 新建或改扩建水泥（熟料）生产线项目须配置脱除 NO_X 效率不低于 60%的烟气脱硝装置。新建水泥项目要安装在线排放监控装置，并采用高效污染治理设备。

本项目新型水泥干法窑窑头采用袋式除尘器收尘，窑尾采用袋式除尘方式， 其余各产尘点均采用袋式除尘方式。

窑尾、窑头颗粒物排放浓度均小于 10mg/Nm^3，均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 中的要求(水泥窑及窑尾余热利用系统、煤磨及冷却机颗粒物排放浓度 20mg/Nm^3)。

煤粉制备系统所产生的颗粒物为煤尘，煤尘与其它物料不同的是易发生燃爆，我

国目前已能设计生产煤粉专用的防爆袋收尘器，在实际应用中效果良好。本工程采用 1 台煤磨，配一台防爆型高浓度气箱脉冲袋收尘器，废气出口含尘浓度 10mg/Nm3，符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中的标准要求(煤磨排尘浓度为 20mg/Nm^3)。

其它有组织排尘点包括破碎机、包装机等风量较大的扬尘点和物料输送、物料储库等风量较小的扬尘点。

风量大的扬尘点使用气箱脉冲袋收尘器， 各扬尘点颗粒物排放浓度 10mg/Nm^3，符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中的标准要求(破碎机、磨机、包装机及其它通风设备排尘浓度 10mg/Nm^3)。

在胶带运输机、提升机、圆库等分散扬尘点处，采用袋式除尘器除尘，具有结构简单紧凑、维护方便、运行可靠、收尘效率高的特点，净化后气体含尘浓度 10mg/Nm^3。近几年国内建成投产的大型水泥厂生产运行实践表明，这类袋式收尘器用于破碎机、包装机及物料输送等环节的除尘技术可靠、效果稳定。

拟建项目预处理系统采取如下治理措施:采用封闭式的危险废物运输车，防止运输过程中废气外逸。固危废暂存库及预处理车间采用封闭式设计。固危险废物暂存库及预处理车间配备大功率的排风机，始终保持微负压，同时风机排出废气经管道输送至水泥窑焚烧处置。该项目固危废暂存库及预处理车间设置两个碱洗涤+活性炭吸附装置，作为水泥窑停运时有机废气的应急处置措施。

②污水污染治理措施

拟建项目生产废水采用“混凝沉淀+石英砂过滤+活性炭过滤+紫外消毒”工艺处理后回用。处理出水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”水质要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中“道路清扫”用水水质要求，可作为增湿喷水和道路、厂区降尘用水、矿区降尘用水重复利用，不外排。固废预处理生产废水收集后送水泥窑焚烧处置。

项目生活污水采用“化粪池+AO 接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒”后回用，处理出水水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中“城市绿化”用水水质要求，可作为厂区绿化用水重复利用，不外排，处理措施可行。

③地下水污染防治措施

该项目地下水污染防治措施主要采取源头控制、分区防渗等措施，可有效防止污

染地下水，措施可行。

④噪声污染防治措施

采购设备时优先选用低噪声设备。高噪声设备设置于室内，在泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理。在风机进、出风口加装消声器，采用基础减振、管路选用弹性软连接。企业应加强设备维护，确保项目运行中设备处于良好的运转状态。

⑤固体废物处置措施

水泥生产过程中产生的固体废物主要来自各生产环节中除尘器收下的粉尘， 该粉尘全部返回生产工艺，不外排；其它固体废物主要是废弃的水泥包装袋、原料包装袋，水泥和原料包装袋，协同处置；检修期间从窑中更换下来的耐火材料， 在换砖时与供应厂家做好衔接，换下后由厂家统一回收利用。一般工业固废污泥经收集后送至协同处置系统进行处置，生活垃圾一并委托当地环卫部门清运处置。产生的危废主要包括各种机械设备产生的废机油、废含油棉纱、废油桶等， 废机油、废含油棉纱、废油桶年产生量约 60t/a、0.6t/a、1.6t/a。废机油、废棉纱、废油桶属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”、 “HW49 其它废物，收集后送至水泥窑协同处置预处理生产设施，不外排。

协同处置固废预处理产生的实验室废液作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。预处理设施和固危险废物运输车辆清洗产生的废水沉淀污泥定期清理，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。预处理及固危险废物暂存库活性炭吸附装置产生废饱和活性炭集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。危险废物采用桶装或箱装，包装容器重复利用，若发生破损后与处理的危废沾染物一并处理。

固废污染防治措施可行。

5.1.1.5 环境影响经济损益分析

本项目投入运营后，能取得很好的社会效益及较好的经济效益，采取措施对废气、废水、固体废物、噪声等进行治理后，对环境的影响不大，在经济效益、环境效益和社会效益三方面达到了较好的统一。

5.1.1.6 公众参与

建设单位于 2020 年 7 月 9 日在建设单位尧柏集团网站进行了环境影响评价信息第一次公示。环评报告书征求意见稿完成后，建设单位于 2020 年 12 月 15 日

至 28 日采用尧柏集团网站公示、报纸公示及周边村庄现场张贴公示三种途径同步的方式进行了公示。环境影响报告书报批稿完成后，于 2021 年 3 月 15 日在尧柏集团网站进行了环境影响报告书和公众参与说明全本公开。公示期间未收到公众意见。

5.1.1.7 产业政策符合性分析

项目选址不在自然保护区、风景名胜区、文物保护区、饮用水源保护区等敏感区内，距离居民集中区相对较远。厂址区域工程地质条件符合建厂要求，距离石灰石矿山相对较近，符合《水泥行业规范条件 (2015 年本)》以 及《水泥工厂设计规范》(GB 50295-2008）的相关要求。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程属于允许类项目。利用水泥窑协同处置固废危废，属于国家鼓励类项目。符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，符合《关于严肃产能置换严禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》(工信厅联原〔2018〕57 号）和《水泥平板玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017〕337 号）中要求，符合国务院办公厅《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发〔2016〕34 号），符合《水泥工业污染防治技术政策》（环保部 2013 年发布）中相关要求。

根据对协同处置项目工艺、技术、原料成分等进行分析，项目符合《水泥窑协同处置固体废弃物污染控制标准》（GB30485-2013）中规定的协同处置固体废弃物水泥窑的设施技术要求、入窑废物特性要求、运行技术要求、污染物排放限值、生产的水泥产品污染物控制要求、监测和监督管理要求；符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）规定的利用水泥窑协同处置固体废物的设施选择、设备建设和改造、操作运行和污染控制等方面的环境保护技术要求。

5.1.2 结论

（1）结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程属于允许类项目。利用水泥窑协同处置固废危废，属于国家鼓励类项目。项目符合《水泥平板玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017〕337 号）等国家及地方产业政策要求。

项目符合相关规划、规范及技术政策要求，选址合理。项目采取的工艺技术与设备先进，污染物排放可控制在较低水平，注重资源和能源的综合利用。在认真落实本

次环评及可研提出的各项污染防治措施，强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转，主要污染物可达标排放，环境风险可控。从环境保护角度分析， 项目建设可行。

（2）要求与建议

①建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染物治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

②建设单位与设计单位、施工单位签订服务合同时，应把环保要求纳入合同条款；购买生产设备时，应把购买设备的环保技术性能作为重要的招标条件，确保 项目运行期污染物达标排放。

③建设单位、施工单位应认真落实施工阶段的各项环境保护措施，并开展施工期环境监理工作。

④项目运行过程中要严格执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（ GB 30485-2013）和《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）等相关要求。加强生产设施即防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放，不影响水泥生产工艺正常运行以及水泥产品质量。

⑤加强设备、生产区的安全管理，防止泄露、火灾、爆炸事故发生。健全安全管理制度、预警及应急预案、自动化的事故安全监控系统，定期组织职工开展预案演练，提高职工处理突发事故的能力，并在演练过程中不断总结完善事故应急救援预案。

⑥合理运营管理，建设足够容积事故废水收集设施，确保事故情况下，废水不排出厂区。

5.2 审批部门审批决定

铜川尧柏特种水泥有限公司：

你公司《关于<铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目(重大变动)(利用水泥密协同处置固废危废)环境影响报告书>审批的请示》(铜尧字【2021】9 号)收悉。经我厅环境影响评价审查委员会 2021 年第 3 次会议研究，现批复如下：

一、项目概况

2019 年 12 月 19 日，我厅以环评批复(2019)65 号文件对铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书进行了批复。现该项目增加年处置工业固废、危险废物 20 万吨的协同处置系统，并对原熟料生产线进行部分调整。根据原环境保护部办公厅《关于印发环评管

理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办(2015)52 号)规定，项目上述变化属于重大变动。变动后项目总投资为 204744.76 万元，其中环保投资 6590 万元:占项目总投资的比例为 3.22%。

经审查,在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护要求后，项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制。环境影响报告书中所列建设项目的性质、地点、工艺和拟采取的生态环境保护措施可作为该项目实施的依据

二、项目建设和运营管理中应重点做好的工作

(一)废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61941-2018)表 1 限值，其他因子执行《水泥密协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 限值，同时满足《危险废物烧污染控制标准》(GB18484-2001)标准要求。合理控制水泥密工况和投加固体废物总量，控制氟、氯、硫及重金属元素入密的最大投加量，严格控制氟化物、重金属和二噁英类排放。

配合铜川市人民政府落实《关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料项目污染物总量指标的批复》(铜政办函【2019】43 号)提出的区域削减措施。

(二)对密头、窑尾和原料调配站、煤磨、生料均化库、熟料库、水泥调配站、水泥库、汽车散装库和水泥包装车间等易产粉尘的工段,均须采用高效收尘、除尘设备进行有效收集和处理:严格控制无组织排放。

(三)落实生产废水、生活污水处理设施，确保生产废水和生活污水经处理达标后，全部综合利用，不外排。危险废物处置、运输设施清洗废水和实验室危险废物化验废水等经收集后全部送入水泥密焚烧处置，不得外排。

(四)严格落实《水泥密协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)《水泥密协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)和《水泥密协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)中的各项设施和措施。

(五)按照国家和地方的有关规定,设置规范的烟气排放口，安装烟气在线监测装置，并与生态环境主管部门联网。严格落实环境影响报告书提出的监测计划，重点关注周边空气、土壤中的重金属和二噁英类变化情况。

(六)按照环境影响报告书和危险废物管理的相关要求做好地下水污染防治工作。加强环境风险防范，制定突发环境事件应急预案，按规定报生态环境主管部门备案。项目协同处置危险废物在厂外的运输应委托有资质单位实施。

(七)生产区边界外设置 400 米的防护距离，你公司应积极协调耀州区人民政府落

实其出具的搬迁承诺函，对现有防护距离范围内的居民进行搬迁安置。配合地方政府做好规划控制，防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，发现异常情况应立即报告地方政府。

(八)项目配套矿山取得环评批复前，本项目不得投运，

三、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后，应在启动生产设施或者在实际排污前取得排污许可证。按规定程序进行竣工环境保护验收，四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体,应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道,保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

五、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定项目开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

六、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的要求,铜川市生态环境局及耀州分局负责该项目的事中事后监督管理。

七、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送铜川市生态环境局及耀州分局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

八、《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复》(陕环评批复【2019】65 号)同时废止。

6、验收执行标准

根据《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》及陕西省生态环境厅《关于铜川尧柏特种水泥有限公10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复》（陕环评批复【2019】 65 号），本次验收执行标准如下：

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气验收监测标准

①窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨执行《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）表 1 水泥工业大气污染物排放浓度限值；氯化氢（HCl），氟化氢（HF），汞及其化合物（以 Hg 计），铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类等执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 规定的大气污染物最高允许排放浓度；水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）增加浓度不超过《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中规定（10mg/m^3）。

表 6. 1-1　　窑尾废气污染物最高允许排放浓度限值

序号	污染物	排放浓度限值（mg/m^3）	标准来源
1	颗粒物	20	《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018)
2	SO_2	100	
3	NO_X	260	
4	氨	8	
5	氟化物	3	
6	氯化氢（HCl）	10	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）
7	氟化氢（HF）	1	
8	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	
9	铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	1.0	
10	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5	
11	二噁英类	0.1ngTEQ/m^3	
12	TOC（增加浓度）	10	

②其他源大气污染物排放标准见表 6.1-2。

表 6.1-2　其他源废气污染物最高允许排放浓度限值

序号	污染物	排放浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准来源
1	颗粒物（窑头）	20	/	《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018)
2	颗粒物（除窑头及窑尾）	10	/	
3	氨	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
4	硫化氢	/	1.3	
5	非甲烷总烃	120	53	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

③颗粒物、氨无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的表 3 中的排放限值；非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准限值规定；恶臭污染物中硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新改扩建项目二级标准限值。见表 6.1-3。

表 6.1-3　污染物无组织标准值（mg/m³）

污染物	无组织排放浓度限值（mg/m³）			标准来源
	监控点	浓度		
颗粒物	监控点与参照点的差值	0.5		《水泥工业大气污染物排放限值》（GB4915-2013） 表 3
氨	周界外浓度最高点	1.0		
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
硫化氢	周界外浓度最高点	0.06		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	排放限值	特别排放限值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）在厂房外设置监控点
		10	6	
	监控点处任意一次浓度值	30	20	

6.1.2 废水验收监测标准

本项目生产废水全部送至水泥窑进行协同处置；生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排。

6.1.3 噪声验收监测标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 3 类标准。见表 6.1-4。

表 6.1-4　项目厂界环境噪声排放标准

标准名称	时段	主要噪声源	噪声限值 dB(A)	
			昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值	运营期	生产设备	65	55

6.1.4 固体废物污染控制标准

本项目一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气质量标准

环境空气中二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、$PM_{2.5}$、PM_{10}、氟化物(换算成F)以及汞（Hg）、铅（Pb）、六价铬（Cr^{6+}）、砷（As）等金属年均值二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）、氯化氢（HCl）、锰及其化合物（Mn）日均值执行《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）详解标准；二噁英类年均值参照执行日本标准（0.6pgTEQ/m^3）。具体见表 6.2-1。

表 6.2-1　项目环境空气质量标准限值一览表

序号	评价参数		标准值		单位	评价标准
			一类区	二类区		
1	SO_2	年平均	20	60	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
		24 小时平均值	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO_2	年平均	40	40		
		24 小时平均值	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	TSP	年平均	80	200		
		24 小时平均值	120	300		
4	PM_{10}	年平均	40	70		
		24 小时平均值	50	150		
5	$PM_{2.5}$	年平均	15	35		
		24 小时平均值	35	75		
6	臭氧	日最大 8 小时平均	100	160		

序号	评价参数		标准值		单位	评价标准
			一类区	二类区		
		1 小时平均	160	200		
7	CO	24 小时平均值	4	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	10		
8	氟化物（F）	1 小时平均	20	20	μg/m^3	
		24 小时平均值	7	7		
9	Hg	年平均	0.05	0.05		
10	Pb	年平均	0.5	0.5		
11	Cr^{6+}	年平均	0.000025	0.000025		
12	As	年平均	0.006	0.006		
13	Cd	年平均	0.005	0.005		
14	HCl	1 小时平均	50		μg/m^3	《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D
		日均值	15			
15	NH_3	1 小时平均	200			
16	H_2S	1 小时平均	10			
17	锰及其化合物	日均值	10			
18	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
19	Ni	年均浓度	0.025		μg/m^3	以色列标准
20	二噁英	年均浓度	0.6		pgTEQ/m^3	日本环境省环境标准限值

6.2.2 地表水环境质量标准

拟建厂区周边的地表水为漆水河，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅳ类水域标准，标准限值见表 6.2-2。

表 6.2-2　　地表水环境质量标准Ⅳ类标准　单位：mg/L

项目	标准值	项目	标准值
pH	6~9	砷	≤0.1
溶解氧	≥3	汞	≤0.001
高锰酸盐指数	≤10	镉	≤0.005
COD	≤30	六价铬	≤0.05
BOD_5	≤6	铅	≤0.05
氨氮	≤1.5	氰化物	≤0.2
总磷	≤0.3	挥发酚	≤0.01
总氮	≤1.5	石油类	≤0.5
铜	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.3
锌	≤2.0	硫化物	≤0.5

项目	标准值	项目	标准值
氟化物	≤1.5		

6.2.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，主要监测项目及标准限值见表 6.2-3。

表 6.2-3　　地下水质量标准 III 类标准　　单位：(mg/L，pH 除外)

序号	项目	Ⅲ类标准限值	序号	项目	Ⅲ类标准限值
1	pH	6.5~8.5	24	铬(六价)	≤0.05
2	总硬度（以 $CaCO_3$，计）	≤450	25	铅	≤0.01
3	溶解性总固体	≤1000	26	三氯甲烷	≤60
4	硫酸盐	≤250	27	四氯化碳	≤2.0
5	氯化物	≤250	28	苯	≤10
6	铁	≤0.3	29	甲苯	≤≤700
7	锰	≤0.1	30	二甲苯	≤500
8	铜	≤1.0	31	苯乙烯	≤20.0
9	锌	≤1.0	32	二氯甲烷	≤20
10	钼	≤0.2	33	1,2-二氯乙烷	≤30.0
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	34	1,1, 1-三氯乙烷	≤2000
12	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3.0	35	1,1, 2-三氯乙烷	≤5.0
13	氨氮（NH4）	≤0.5	36	三氯乙烯	≤70
14	硫化物	≤0.02	37	四氯乙烯	≤40
15	总大肠杆菌群（个/L）	≤3.0	38	铍	≤0.002
16	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	39	锑	≤0.005
17	硝酸盐（以 N 计）	≤20	40	钡	≤0.70
18	氰化物	≤0.05	41	镍	≤0.02
19	氟化物	≤1.0	42	钴	≤0.05
20	碘化物	≤0.08	43	钼	≤0.07
21	汞	≤0.001	44	银	≤0.05
22	砷	≤0.01	45	铊	≤0.0001
23	镉	≤0.005			

6.2.4 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，见表 6.2-4。

表 6.2-4　　声环境质量标准 单位：Leq/dB（A）

声环境功能区划	标准值 Leq（dB（A））	
	昼间	夜间
3 类区	65	55

6.2.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关标准，见 6.2-5。

表 6.2-5　　土壤评价采用的环境标准限值

序号	标准名称与级（类）别			项目	标准值	
					单位	数　值
1	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值	基本项目	重金属和无机物	砷	mg/kg	60
2				镉	mg/kg	65
3				铬（六价）	mg/kg	5.7
4				铜	mg/kg	18000
5				铅	mg/kg	800
6				汞	mg/kg	38
7				镍	mg/kg	900
8			挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	2.8
9				氯仿	mg/kg	0.9
10				氯甲烷	mg/kg	37
11				1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12				1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
13				1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
14				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16				二氯甲烷	mg/kg	616
17				1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18				1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20				四氯乙烯	mg/kg	53
21				1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23				三氯乙烯	mg/kg	2.8
24				1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25				氯乙烯	mg/kg	0.43
26				苯	mg/kg	4

27				氯苯	mg/kg	270
28				1,2-二氯苯	mg/kg	560
29				1,4-二氯苯	mg/kg	20
30				乙苯	mg/kg	28
31				苯乙烯	mg/kg	1290
32				甲苯	mg/kg	1200
33				间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34				邻二甲苯	mg/kg	640
35			半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	76
36				苯胺	mg/kg	260
37				2-氯酚	mg/kg	2256
38				苯并[a]蒽	mg/kg	15
39				苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40				苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41				苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42				䓛	mg/kg	1293
43				二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
44				茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45				萘	mg/kg	70
46		其他项目	重金属和无机物	锑	mg/kg	180
47				铍	mg/kg	29
48				钴	mg/kg	70
49				钒	mg/kg	752
50				氰化物	mg/kg	135
51			二噁英		mg/kg	4×10^{-5}
52			石油烃（C10-C40）		mg/kg	4500
53	GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》中的其他用地标准（土壤 pH 值＞7.5）			铜	mg/kg	100
54				锌	mg/kg	300
55				镍	mg/kg	190
56				铅	mg/kg	170
57				镉	mg/kg	0.6
58				砷	mg/kg	25
59				汞	mg/kg	3.4
60				铬	mg/kg	250

6.3 总量控制指标

根据《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》，项目实施后，可减少 SO_2 排放量

902.86t/a，可减少 NOx 排放量 1299.74t/a，减排效果显著。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1　污染物排放总量及标煤能耗

污染物	全部产能置换工程实际排放量（t/a）	关中 4 条线产能置换工程实际排放量（t/a）	本项目总量控制建议指标（t/a）	削减量（t/a）
SO_2	1390.8	1277.65	374.79	902.86
NOx	3390	2615	1315.26	1299.74

本项目排放量少于产能置换产能项目排放量，因此无需购买总量。

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

（1）有组织废气

项目有组织排放废气监测点位、项目、频次见表 7.1-1。

表 7.1-1　有组织排放废气监测点位、项目和频次一览表

废气类别	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	水泥窑窑尾废气	水泥窑窑尾废气处理系统排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	在线监测
			氯化氢（HCl），氟化氢（HF），总烃，汞及其化合物（以 Hg 计），铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计），二噁英类等	监测 2 天，每天测 3 次
	危废暂存库废气	危废暂存库废气处理系统排放口	非甲烷总烃、H_2S、NH_3、臭气浓度、颗粒物	监测 2 天，每天测 3 次
	固废预处理废气	固废预处理废气处理系统排放口	非甲烷总烃、H_2S、NH_3、臭气浓度、颗粒物	监测 2 天，每天测 3 次

（2）无组织废气

无组织排放废气监测点位、项目、频次见表 7.1-2。无组织废气监测期间，风向不变，因此两天监测点位一样，见附图。

表 7.1-2　无组织排放废气监测点位、项目和频次一览表

废气类别	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界外 20 米上风向设 1 个参照点，下风向 10 米范围内设 3 个监控点。	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3 等	3 次/天，连续监测 2 天

7.1.2 废水

废水的调查内容主要包括：调查冲洗废水、实验室废水等处理方式、去向等；生活污水处理系统位置、规模、处理工艺等。

7.1.3 噪声

厂界噪声监测点位、监测因子及频次见表 7.1-3。

表 7.1-3　　噪声监测点位、项目、频次

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界	铜川尧柏特种水泥有限公司厂界四周各布设 1 个监测点位	等效连续 A 声级	连续监测两天，昼夜、间各监测一次

7.1.4 固体废物

固体废物的调查内容主要包括：

（1）调查固体废物的去向、产生量。

（2）调查固体废物的暂存方式、防渗措施等。

7.2 环境质量标准

根据《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》，本次对厂区周围的侯家山环境空气质量进行监测，监测按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）的有关规定进行。具体监测点位见表 7.2-1。

表 7.2-1　　环境空气监测点位、项目及监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	侯家山	H_2S、NH_3、HCl、砷、汞、铅、六价铬、镉、锰、镍、非甲烷总烃、二噁英类	连续监测 2 天

7.3 环境管理检查内容

环境管理检查主要包括以下内容：

（1）项目“三同时”落实情况；

（2）环保管理机构、环境管理规章制度的建立及执行情况、环境保护档案管理情况、环保设施运行及维护情况；

（3）突发环境事件应急预案编制及备案情况；

（4）排污许可申报情况。

8、质量保证和质量控制

8.1 监测方法依据

①《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

②《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

③《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）；

④《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》第 1 号修改单（GB/T 16157-1996）(XG1-2018)；

⑤《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）；

⑥《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（ HJ 604-2017）；

⑦《环境空气 硫化氢亚甲基蓝分光光度法<空气和废气监测分析方法>》（第四版） 国家环境保护总局（2003 年）；

⑧《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》（HJ 534-2009）；

⑨《环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）；

⑩《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）；

⑪《硫化氢 污染源废气亚甲蓝分光光度法<空气和废气监测分析方法>》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）；

⑫《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）；

⑬《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）；

⑭《固定污染源废气 氟化氢的测定离子色谱法》 （HJ 688-2019）；

⑮《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 5.3.7.2；

⑯《空气和废气 颗粒物中铅等元素的测定 电感耦合等离子体质谱法（第一号修改单）》（HJ 657-2013）；

⑰《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分 辨质谱法》（HJ 77.2-2008）。

⑱《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

8.2 分析方法依据

（1）环境空气分析方法依据

环境空气监测分析方法详见表 8.2-1。

表 8.2-1　环境空气监测分析方法一览表

分析项目		分析依据及方法	检出限	仪器设备名称/型号/编号
环境空气	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪（MCYQ-S-05）
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪（MCYQ-S-05）
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m³	离子色谱仪 IC6000 LYYQ-1-002-1
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪 GC7900（MCYQ-S-02）
	锰	空气和废气 颗粒物中铅等元素的测定 电感耦合等离子体质谱法（第一号修改单）HJ 657-2013	0.07μg/m³	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵）-Agilent
	二噁英类*	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/	高分辨磁质谱-Thermo DFS

（2）废气分析方法依据

废气监测分析方法详见表 8.2-2。

表 8.2-2　废气监测分析方法一览表

分析项目		分析依据及方法	检出限	仪器设备名称/型号/编号
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪 GC7900（MCYQ-S-02）
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.168mg/m³	十万分之一天平 AUW120D（MCYQ-S-09）
	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪（MCYQ-S-05）
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.025mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪（MCYQ-S-05）
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
固定源废气	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪 GC7900（MCYQ-S-02）
	硫化氢	硫化氢 污染源废气亚甲蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》	0.0025mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪

分析项目		分析依据及方法	检出限	仪器设备名称/型号/编号
		（第四版）国家环境保护总局（2003 年）		（MCYQ-S-05）
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m^3	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1.0mg/m^3	十万分之一天平 AUW120D （MCYQ-S-09）
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
固定源废气	总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.06mg/m^3	气相色谱仪 GC7900 （MCYQ-S-02）
	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	2mg/m^3	25mL 滴定管
	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019	0.08mg/m^3	离子色谱仪 IC6000 LYYQ-1-002-1
	汞	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 5.3.7.2	0.003μg/m^3	原子荧光光谱仪 -AFS-230E
	铊	空气和废气 颗粒物中铅等元素的测定 电感耦合等离子体质谱法（第一号修改单）HJ 657-2013	0.008μg/m^3	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵） -Agilent
	镉		0.008μg/m^3	
	铅		0.2μg/m^3	
	砷		0.2μg/m^3	
	铍		0.008μg/m^3	
	铬		0.3μg/m^3	
	锡		0.3μg/m^3	
	锑		0.02μg/m^3	
	铜		0.2μg/m^3	
	钴		0.008μg/m^3	
	锰		0.07μg/m^3	
	镍		0.1μg/m^3	
	钒		0.03μg/m^3	
	二英类*	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/	高分辨磁质谱-Thermo DFS

（3）噪声分析方法依据

噪声监测分析方法详见表 8.2-3。

表 8.2-3　　噪声监测分析方法一览表

监测项目		监测方法	检出限	仪器设备
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	/	多功能声级计 AWA5688 型（MCYQ-C-98）

8.3 监测质量控制措施

为保证检测结果公正、合理，保证检测在工况负荷满足要求下进行。本次检测严格按照相应的监测技术规范和标准进行，项目参加人员均已持证上岗，所需检测仪器设备都经过计量部门检定或校准，并都在检定周期内。检测过程中的采样记录，分析记录，按国家标准以及监测技术规范相关质量控制要求，进行数据处理及填报，并按相关规定和要求进行三级审核。

8.3.1 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗。

8.3.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）气体监测质量保证严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、的要求与规定进行全过程质量控制。

（2）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。

（3）监测数据严格实行三级审核制度。

（4）自动烟尘（气）采样器及综合大气采样器在进入现场前对其进行标定和校准。

8.3.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

9、验收监测结果与评价

9.1 验收监测期间工况负荷检查结果与评价

2024 年 8 月 23 日—2024 年 8 月 24 日陕西明铖检测技术有限公司对铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）进行了竣工环境保护验收现场监测，验收监测情况汇总见表 9.1-1。

表 9.1-1　验收监测情况汇总

<table>
<tr><th>采样时间</th><th colspan="2">监测内容</th><th>监测指标</th><th>监测单位</th></tr>
<tr><td rowspan="8">2024 年 8 月 23 日—2024 年 8 月 24 日</td><td colspan="2">环境空气</td><td>H_2S、NH_3、HCl**、砷、汞、铅、六价铬、镉、锰*、镍、非甲烷总烃、二噁英类*</td><td>陕西明铖检测技术有限公司（带“*”的项目为分包项目，分包方为江西志科检测技术有限公司；带“**”的项目为分包项目，分包方为洛阳市绿源环保技术有限公司）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">有组织废气</td><td rowspan="2">水泥窑窑尾废气处理系统排放口</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td><td>铜川尧柏特种水泥有限公司在线监测</td></tr>
<tr><td>氯化氢（HCl），氟化氢（HF）*，汞及其化合物（以 Hg 计），总烃，铊*、镉*、铅*、砷*及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍*、铬*、锡*、锑*、铜*、钴*、锰*、镍*、钒*及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计），二噁英类*等</td><td rowspan="6">陕西明铖检测技术有限公司（带“*”的项目为分包项目，分包方为江西志科检测技术有限公司；带“**”的项目为分包项目，分包方为洛阳市绿源环保技术有限公司）</td></tr>
<tr><td>危废暂存库废气处理系统排放口</td><td>非甲烷总烃、H_2S、NH_3、臭气浓度**、颗粒物</td></tr>
<tr><td>固废预处理废气处理系统排放口</td><td>非甲烷总烃、H_2S、NH_3、臭气浓度**、颗粒物</td></tr>
<tr><td colspan="2">无组织废气</td><td>颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度**、H_2S、NH_3 等</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td>等效连续声级</td></tr>
</table>

监测期间工况明细见表 9.1-2。

表 9.1-2　验收监测期间工况明细一览表

日期	产品名称	设计处理能力（t/h）	监测期间处理能力（t）	工况负荷（%）
2024 年 8 月 23 日	固体废物处置	27t/h	592	91.4%
2024 年 8 月 24 日	固体废物处置	27t/h	516	86.9%

项目验收监测时主体工程工况稳定，环保设施运行正常，满足《建设项目竣工环

境保护验收技术指南　　污染影响类》的要求。

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 废气监测结果与评价

（1）有组织废气监测结果

①水泥窑窑尾废气处理系统出口排放口有组织废气

A、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

根据铜川尧柏特种水泥有限公司水泥窑窑尾烟气排放连续监测数据，窑尾废气处理系统出口排放口有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1　　颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测结果

检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口**			**8 月 23 日**
基本参数	参数名称	单位	检测结果	限值
	烟气温度	℃	95.38	/
	烟气湿度	%	12.96	/
	O_2	%	5.3	/
	烟气流量	10^4 Nm^3/d	2266.893	/
	烟气流速	m/s	15.74	/
	烟气压力	Pa	-63.57	/
颗粒物	实测浓度	mg/m^3	0.52	/
	折算浓度	mg/m^3	0.37	20
	排放速率	t/d	0.012	/
SO_2	实测浓度	mg/m^3	6.04	/
	折算浓度	mg/m^3	4.39	100
	排放速率	t/d	0.142	/
NOx	实测浓度	mg/m^3	57.44	/
	折算浓度	mg/m^3	40.17	260
	排放速率	t/d	1.301	/
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口**			**8 月 24 日**
基本参数	参数名称	单位	检测结果	限值
	烟气温度	℃	112.94	/
	烟气湿度	%	11.62	/
	O_2	%	5.92	/
	烟气流量	10^4 Nm^3/d	2378.13	/
	烟气流速	m/s	17.05	/
	烟气压力	Pa	-96.05	/
颗粒物	实测浓度	mg/m^3	0.57	/
	折算浓度	mg/m^3	0.42	20

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口			8 月 23 日
	排放速率	t/d	0.014	/
SO_2	实测浓度	mg/m³	14.47	/
	折算浓度	mg/m³	10.68	100
	排放速率	t/d	0.349	/
NOx	实测浓度	mg/m³	56.14	/
	折算浓度	mg/m³	40.89	260
	排放速率	t/d	1.334	/

B、总烃、氯化氢

总烃、氯化氢监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2　　总烃、氯化氢监测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	89.6	91.4	91.4	90.8	/
	含湿量	%	10.20	12.40	13.00	11.87	/
	氧含量	%	5.22	5.15	5.08	5.15	/
	流速	m/s	11.7	11.1	11.4	11.4	/
	烟气流量	m³/h	1190942	1129859	1160396	1160399	/
	标干流量	m³/h	718285	661607	674651	684848	/
	烟道截面积	m²	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
总烃（未进行固废协同处置）	实测浓度	mg/m³	48.7	48.9	48.4	48.7	/
	折算浓度	mg/m³	33.9	33.9	33.4	33.8	/
	排放速率	kg/h	34.9	32.4	32.7	33.3	/
氯化氢	实测浓度	mg/m³	3.1	3.1	3.3	3.2	/
	折算浓度	mg/m³	2.2	2.2	2.3	2.2	10
	排放速率	kg/h	2.23	2.05	2.23	2.17	/
检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	90.2	90.7	90.2	90.4	/
	含湿量	%	12.20	12.80	12.80	12.6	/
	氧含量	%	5.12	5.07	5.30	5.16	/
	流速	m/s	11.2	11.3	11.1	11.2	/
	烟气流量	m³/h	1140056	1150256	1129896	1140069	/
	标干流量	m³/h	671153	671520	660344	667672	/

	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
总烃（进行固废形同处置后）	实测浓度	mg/m^3	50.7	53.5	54.3	52.8	/
	折算浓度	mg/m^3	35.1	36.9	38.0	36.7	/
	与固废协同处置前浓度差	mg/m^3	1.20	3.00	4.60	2.90	10
	排放速率	kg/h	34.0	35.9	35.9	35.3	/
氯化氢	实测浓度	mg/m^3	3.5	3.3	3.2	3.3	/
	折算浓度	mg/m^3	2.4	2.3	2.2	2.3	10
	排放速率	kg/h	2.35	2.22	2.11	2.23	/

B、氟化氢

氟化氢监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3　　氟化氢监测结果

检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**		**8 月 23 日**
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	89.6	91.4	91.6	90.9	/
	含湿量	%	12.20	12.20	12.30	12.23	/
	氧含量	%	5.23	5.24	5.24	5.24	/
	流速	m/s	13.5	13.5	13.6	13.5	/
	烟气流量	m^3/h	1.38×10^6	1.37×10^6	1.38×10^6	1.38×10^6	/
	标干流量	m^3/h	8.13×10^5	8.06×10^5	8.09×10^5	8.09×10^5	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
氟化氢*	实测浓度	mg/m^3	0.39	0.38	0.35	0.37	/
	折算浓度	mg/m^3	0.27	0.27	0.24	0.26	1
	排放速率	kg/h	0.317	0.306	0.283	0.302	/
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**		**8 月 24 日**
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	91.2	90.9	90.8	91.0	/
	含湿量	%	12.2	12.3	12.2	12.23	/
	氧含量	%	5.23	5.32	5.27	5.27	/
	流速	m/s	13.4	13.5	13.5	13.5	/
	烟气流量	m^3/h	1.37×10^6	1.38×10^6	1.37×10^6	1.37×10^6	/
	标干流量	m^3/h	8.02×10^5	8.08×10^5	8.04×10^5	8.05×10^5	/

	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
氟化氢*	实测浓度	mg/m^3	0.36	0.38	0.33	0.36	/
	折算浓度	mg/m^3	0.25	0.27	0.23	0.25	1
	排放速率	kg/h	0.289	0.307	0.265	0.287	/

C、重金属

重金属监测结果见表 9.2-4、表 9.2-5。

表 9.2-4　　重金属监测结果

检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**		**8 月 23 日**
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	82.6	80.7	79.3	80.9	/
	含湿量	%	13.94	12.76	13.35	13.35	/
	含氧量	%	5.5	5.1	5.2	5.3	/
	流速	m/s	14.3	14.2	13.8	14.1	/
	烟气流量	m^3/h	1455563	1444366	1404669	1434866	/
	标干流量	m^3/h	855956	865467	839163	853529	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
汞	实测浓度	mg/m^3	5.2×10^{-5}	5.7×10^{-5}	6.1×10^{-5}	5.7×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.69×10^{-5}	3.94×10^{-5}	4.25×10^{-5}	3.96×10^{-5}	0.05
	排放速率	kg/h	4.45×10^{-5}	4.93×10^{-5}	5.12×10^{-5}	4.83×10^{-5}	/
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**		**8 月 23 日**
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	85.8	88.4	89.2	87.8	/
	含湿量	%	13.82	13.38	13.64	13.61	/
	含氧量	%	5.4	5.8	5.6	5.6	/
	流速	m/s	14.4	14.9	14.8	14.7	/
	烟气流量	m^3/h	1464724	1515618	1506456	1495599	/
	标干流量	m^3/h	853408	880830	871257	868498	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
砷	实测浓度	mg/m^3	4.94×10^{-3}	4.67×10^{-3}	4.98×10^{-3}	4.86×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.48×10^{-3}	3.38×10^{-3}	3.56×10^{-3}	3.47×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.22×10^{-3}	4.11×10^{-3}	4.34×10^{-3}	4.22×10^{-3}	/
钒	实测浓度	mg/m^3	7.74×10^{-3}	7.58×10^{-3}	7.69×10^{-3}	7.67×10^{-3}	/

	折算浓度	mg/m³	5.46×10^{-3}	5.49×10^{-3}	5.49×10^{-3}	5.48×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	6.61×10^{-3}	6.68×10^{-3}	6.70×10^{-3}	6.66×10^{-3}	/
钴	实测浓度	mg/m³	1.49×10^{-4}	1.54×10^{-4}	1.52×10^{-4}	1.52×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m³	1.05×10^{-4}	1.11×10^{-4}	1.09×10^{-4}	1.08×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.27×10^{-4}	1.36×10^{-4}	1.32×10^{-4}	1.33×10^{-4}	/
铅	实测浓度	mg/m³	4.96×10^{-3}	4.88×10^{-3}	4.94×10^{-3}	4.92×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m³	3.50×10^{-3}	3.53×10^{-3}	3.53×10^{-3}	3.52×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.23×10^{-3}	4.30×10^{-3}	4.30×10^{-3}	4.28×10^{-3}	/
铊	实测浓度	mg/m³	1.81×10^{-4}	1.67×10^{-4}	1.67×10^{-4}	1.72×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m³	1.28×10^{-4}	1.21×10^{-4}	1.19×10^{-4}	1.23×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.54×10^{-4}	1.47×10^{-4}	1.15×10^{-4}	1.39×10^{-4}	/
铍	实测浓度	mg/m³	2.41×10^{-5}	2.25×10^{-5}	2.49×10^{-5}	2.38×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m³	1.70×10^{-5}	1.63×10^{-5}	1.78×10^{-5}	1.70×10^{-5}	/
	排放速率	kg/h	2.06×10^{-5}	1.98×10^{-5}	2.17×10^{-5}	2.07×10^{-5}	/
铜	实测浓度	mg/m³	2.36×10^{-2}	2.29×10^{-2}	2.30×10^{-2}	2.32×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m³	1.66×10^{-2}	1.66×10^{-2}	1.64×10^{-2}	1.65×10^{-2}	/
	排放速率	kg/h	2.01×10^{-2}	2.02×10^{-2}	2.00×10^{-2}	2.01×10^{-2}	/
铬	实测浓度	mg/m³	8.33×10^{-3}	8.03×10^{-3}	8.07×10^{-3}	8.14×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m³	5.87×10^{-3}	5.81×10^{-3}	5.76×10^{-3}	5.81×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	7.11×10^{-3}	7.07×10^{-3}	7.03×10^{-3}	7.07×10^{-3}	/
锑	实测浓度	mg/m³	4.16×10^{-4}	3.33×10^{-4}	2.97×10^{-4}	3.49×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m³	2.93×10^{-4}	2.41×10^{-4}	2.12×10^{-4}	2.49×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	3.55×10^{-4}	2.93×10^{-4}	2.59×10^{-4}	3.02×10^{-4}	/
锡	实测浓度	mg/m³	3.59×10^{-3}	3.52×10^{-3}	3.48×10^{-3}	3.53×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m³	2.53×10^{-3}	2.55×10^{-3}	2.49×10^{-3}	2.52×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	3.06×10^{-3}	3.10×10^{-3}	3.03×10^{-3}	3.06×10^{-3}	/
锰	实测浓度	mg/m³	3.00×10^{-3}	2.86×10^{-3}	2.90×10^{-3}	2.92×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m³	2.12×10^{-3}	2.07×10^{-3}	2.07×10^{-3}	2.09×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	2.56×10^{-3}	2.52×10^{-3}	2.53×10^{-3}	2.54×10^{-3}	/
镉	实测浓度	mg/m³	1.78×10^{-4}	1.68×10^{-4}	1.61×10^{-4}	1.69×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m³	1.26×10^{-4}	1.22×10^{-4}	1.15×10^{-4}	1.21×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.52×10^{-4}	1.48×10^{-4}	1.40×10^{-4}	1.47×10^{-4}	/
镍	实测浓度	mg/m³	3.65×10^{-3}	3.46×10^{-3}	3.54×10^{-3}	3.55×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m³	2.57×10^{-3}	2.50×10^{-3}	2.53×10^{-3}	2.53×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	3.11×10^{-3}	3.05×10^{-3}	3.08×10^{-3}	3.08×10^{-3}	/
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**		**8 月 24 日**
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	99.5	112.3	108.7	106.8	/

	含湿量	%	13.23	12.39	12.17	12.60	/
	含氧量	%	5.3	5.2	5.5	5.3	
	流速	m/s	14.9	14.9	15.4	15.1	/
	烟气流量	m^3/h	1515618	1515618	1566511	1532582	/
	标干流量	m^3/h	857418	836621	874938	856326	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
汞	实测浓度	mg/m^3	6.2×10^{-5}	6.3×10^{-5}	6.8×10^{-5}	6.4×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	4.34×10^{-5}	4.39×10^{-5}	4.83×10^{-5}	4.52×10^{-5}	0.05
	排放速率	kg/h	5.32×10^{-5}	5.27×10^{-5}	5.95×10^{-5}	5.51×10^{-5}	/
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**		**8 月 24 日**
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	107.9	102.4	106.1	105.5	/
	含湿量	%	12.32	11.97	12.47	12.25	/
	含氧量	%	5.0	5.3	5.5	5.3	
	流速	m/s	14.6	14.6	14.2	14.5	/
	烟气流量	m^3/h	1486099	1486099	1444366	1472188	/
	标干流量	m^3/h	830016	845005	808278	827766	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
砷	实测浓度	mg/m^3	5.66×10^{-3}	5.48×10^{-3}	5.83×10^{-3}	5.66×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.89×10^{-3}	3.84×10^{-3}	4.14×10^{-3}	3.96×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.70×10^{-3}	4.63×10^{-3}	4.71×10^{-3}	4.68×10^{-3}	/
钒	实测浓度	mg/m^3	8.71×10^{-3}	8.59×10^{-3}	9.16×10^{-3}	8.82×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	5.99×10^{-3}	6.02×10^{-3}	6.50×10^{-3}	6.17×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	7.23×10^{-3}	7.26×10^{-3}	7.40×10^{-3}	7.23×10^{-3}	/
钴	实测浓度	mg/m^3	1.10×10^{-4}	1.14×10^{-4}	1.22×10^{-4}	1.15×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	7.56×10^{-5}	7.99×10^{-5}	8.66×10^{-5}	8.07×10^{-5}	/
	排放速率	kg/h	9.13×10^{-5}	9.63×10^{-5}	9.86×10^{-5}	9.54×10^{-5}	/
铅	实测浓度	mg/m^3	4.46×10^{-3}	4.37×10^{-3}	4.68×10^{-3}	4.50×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.07×10^{-3}	3.06×10^{-3}	3.32×10^{-3}	3.15×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	3.70×10^{-3}	3.69×10^{-3}	3.78×10^{-3}	3.72×10^{-3}	/
铊	实测浓度	mg/m^3	1.77×10^{-4}	1.68×10^{-4}	1.79×10^{-4}	1.75×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.22×10^{-4}	1.18×10^{-4}	1.27×10^{-4}	1.22×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.47×10^{-4}	1.42×10^{-4}	1.45×10^{-4}	1.45×10^{-4}	/
铍	实测浓度	mg/m^3	9.63×10^{-6}	9.87×10^{-6}	1.06×10^{-5}	1.00×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	6.62×10^{-6}	6.92×10^{-6}	7.52×10^{-6}	7.02×10^{-6}	/
	排放速率	kg/h	7.99×10^{-6}	8.34×10^{-6}	8.57×10^{-6}	8.30×10^{-6}	/

铜	实测浓度	mg/m^3	2.08×10^{-2}	2.04×10^{-2}	2.14×10^{-2}	2.09×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.43×10^{-2}	1.43×10^{-2}	1.52×10^{-2}	1.46×10^{-2}	/
	排放速率	kg/h	1.73×10^{-2}	1.72×10^{-2}	1.73×10^{-2}	1.73×10^{-2}	/
铬	实测浓度	mg/m^3	5.99×10^{-3}	5.95×10^{-3}	6.21×10^{-3}	6.05×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	4.12×10^{-3}	4.17×10^{-3}	4.41×10^{-3}	4.23×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.97×10^{-3}	5.03×10^{-3}	5.02×10^{-3}	5.01×10^{-3}	/
锑	实测浓度	mg/m^3	2.04×10^{-4}	1.70×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.70×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.40×10^{-4}	1.19×10^{-4}	9.58×10^{-5}	1.18×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.69×10^{-4}	1.44×10^{-4}	1.09×10^{-4}	1.41×10^{-4}	/
锡	实测浓度	mg/m^3	2.82×10^{-3}	2.74×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.80×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.94×10^{-3}	1.92×10^{-3}	2.02×10^{-3}	1.96×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	2.34×10^{-3}	2.32×10^{-3}	2.30×10^{-3}	2.32×10^{-3}	/
锰	实测浓度	mg/m^3	2.87×10^{-3}	2.83×10^{-3}	2.99×10^{-3}	2.90×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.97×10^{-3}	1.98×10^{-3}	2.12×10^{-3}	2.02×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	2.38×10^{-3}	2.39×10^{-3}	2.42×10^{-3}	2.40×10^{-3}	/
镉	实测浓度	mg/m^3	1.12×10^{-4}	1.10×10^{-4}	1.07×10^{-4}	1.10×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	7.70×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.59×10^{-5}	7.43×10^{-5}	/
	排放速率	kg/h	9.30×10^{-5}	8.45×10^{-5}	8.65×10^{-5}	8.80×10^{-5}	/
镍	实测浓度	mg/m^3	2.30×10^{-3}	2.23×10^{-3}	2.33×10^{-3}	2.29×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.58×10^{-3}	1.56×10^{-3}	1.65×10^{-3}	1.60×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	1.91×10^{-3}	1.88×10^{-3}	1.88×10^{-3}	1.89×10^{-3}	/

表 9.2-5　　重金属监测结果

检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**	**8 月 23 日**	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	实测浓度	mg/m^3	5.05×10^{-2}	4.89×10^{-2}	4.92×10^{-2}	4.95×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.56×10^{-2}	3.54×10^{-2}	3.51×10^{-2}	3.54×10^{-2}	0.5
	排放速率	kg/h	4.31×10^{-2}	4.31×10^{-2}	4.28×10^{-2}	4.30×10^{-2}	/
铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cb+Pb+As 计）	实测浓度	mg/m^3	1.03×10^{-2}	9.88×10^{-3}	1.02×10^{-2}	1.01×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m^3	7.23×10^{-3}	7.15×10^{-3}	7.32×10^{-3}	7.23×10^{-3}	1.0
	排放速率	kg/h	8.76×10^{-3}	8.70×10^{-3}	8.90×10^{-3}	8.79×10^{-3}	/
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**	**8 月 24 日**	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	实测浓度	mg/m^3	4.38×10^{-2}	4.30×10^{-2}	4.52×10^{-2}	4.40×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.01×10^{-2}	3.02×10^{-2}	3.21×10^{-2}	3.08×10^{-2}	0.5
	排放速率	kg/h	3.64×10^{-2}	3.63×10^{-2}	3.65×10^{-2}	3.64×10^{-2}	/

铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cb+Pb+As 计）	实测浓度	mg/m³	1.04×10^{-2}	1.01×10^{-2}	1.08×10^{-2}	1.04×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m³	7.16×10^{-3}	7.09×10^{-3}	7.66×10^{-3}	7.30×10^{-3}	1.0
	排放速率	kg/h	8.64×10^{-3}	8.55×10^{-3}	8.72×10^{-3}	8.64×10^{-3}	/

D、二噁英类

二噁英类监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6　　二噁英类监测结果

检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**	**8 月 23 日**	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	85.4	83.9	89.7	86.3	/
	含湿量	%	13.43	13.92	14.17	13.84	/
	流速	m/s	14.4	14.8	14.5	14.6	/
	烟气流量	m³/h	1464724	1506456	1475920	1482367	/
	标干流量	m³/h	860464	883050	848110	863875	/
	烟道截面积	m²	28.274				
	排气筒高度	m	163				
二噁英类	实测浓度	ngTEQ/Nm³	0.015	0.016	0.012	0.014	0.1
检测点位	**水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#**				**采样日期**	**8 月 24 日**	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	93.7	109.4	107.6	103.6	/
	含湿量	%	13.34	12.21	11.82	12.46	/
	流速	m/s	14.5	14.9	14.7	14.7	/
	烟气流量	m³/h	1475920	1515618	1495260	1495599	/
	标干流量	m³/h	847962	845280	840218	844487	/
	烟道截面积	m²	28.274				
	排气筒高度	m	163				
二噁英类	实测浓度	ngTEQ/Nm³	0.025	0.017	0.014	0.019	0.1

根据监测结果，验收监测期间，水泥窑窑尾废气处理后排放口氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷 及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、 二噁英类的检测结果满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；协同处置固体废物前后总烃变化情况满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。

②危废暂存库废气处理系统排放口有组织废气

A、臭气浓度

臭气浓度监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6　　臭气浓度监测结果

检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	30.7	31.1	31.9	31.2	/
	含湿量	%	2.40	2.50	2.30	2.40	/
	流速	m/s	10.6	10.9	10.4	10.6	/
	烟气流量	m^3/h	67390	69227	66175	67597	/
	标干流量	m^3/h	54347	55746	53124	54406	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度	实测浓度	无量纲	97	85	85	89	2000
检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	33.1	33.7	32.6	33.1	/
	含湿量	%	2.60	2.40	2.50	2.50	/
	流速	m/s	9.9	10.2	10.0	10.0	/
	烟气流量	m^3/h	63034	64933	63701	63889	/
	标干流量	m^3/h	50317	51725	50926	50989	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度	实测浓度	无量纲	85	94	85	88	2000

B、非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物

非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7　　非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物监测结果

检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.4	32.6	31.3	32.1	/
	含湿量	%	2.50	2.60	2.80	2.67	/
	流速	m/s	10.9	11.1	11.5	11.2	/
	烟气流量	m^3/h	69297	70569	72926	70931	/
	标干流量	m^3/h	55513	56487	58622	56874	/

	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	5.37	5.25	5.15	5.26	120
	排放速率	kg/h	0.298	0.297	0.302	0.299	10
氨	实测浓度	mg/m^3	11.6	9.67	10.8	10.7	/
	排放速率	kg/h	0.647	0.546	0.635	0.610	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0577	0.0549	0.0506	0.0544	/
	排放速率	kg/h	3.20×10^{-3}	3.10×10^{-3}	2.97×10^{-3}	3.09×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.6	1.7	1.5	1.6	10
	排放速率	kg/h	8.88×10^{-2}	9.60×10^{-2}	8.79×10^{-2}	9.10×10^{-2}	/
检测点位	**危废暂存库废气处理系统排放口 2#**				**采样日期**	**8 月 24 日**	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.6	31.8	32.4	32.3	/
	含湿量	%	2.80	2.70	2.60	2.70	/
	流速	m/s	10.4	10.2	10.1	10.2	/
	烟气流量	m^3/h	66119	64847	64211	65059	/
	标干流量	m^3/h	52644	51768	51171	51861	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	5.21	5.27	5.15	5.21	120
	排放速率	kg/h	0.274	0.273	0.264	0.270	10
氨	实测浓度	mg/m^3	9.50	10.6	11.0	10.4	/
	排放速率	kg/h	0.500	0.550	0.560	0.537	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0486	0.0464	0.0554	0.0501	/
	排放速率	kg/h	2.56×10^{-3}	2.40×10^{-3}	2.83×10^{-3}	2.60×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.5	1.4	1.6	1.5	10
	排放速率	kg/h	7.90×10^{-2}	7.25×10^{-2}	8.19×10^{-2}	7.78×10^{-2}	/

根据监测结果，在验收监测期间，危废暂存库废气处理系统排放口的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值要求；颗粒物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；非甲烷总烃的检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准限值要求。

②固废预处理废气处理系统排放口有组织废气

A、臭气浓度

臭气浓度监测结果见表 9.2-8。

表 9.2-8　　臭气浓度监测结果

检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.4	31.9	31.5	31.9	/
	含湿量	%	2.70	2.60	2.80	2.70	/
	流速	m/s	9.9	10.2	9.9	10.0	/
	烟气流量	m^3/h	90657	93126	90859	91547	/
	标干流量	m^3/h	72268	74381	72658	73102	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度	实测浓度	无量纲	151	173	151	158	2000
检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期	8 月 24 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	31.7	32.1	32.1	32.0	/
	含湿量	%	2.80	2.70	2.70	2.73	/
	流速	m/s	10.0	9.9	10.1	10.0	/
	烟气流量	m^3/h	91946	90820	92447	91738	/
	标干流量	m^3/h	73430	72413	73709	73184	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度	实测浓度	无量纲	173	173	151	166	2000

B、非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物

非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物监测结果见表 9.2-9。

表 9.2-9　　非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物监测结果

检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.5	32.6	33.1	32.7	/
	含湿量	%	2.60	2.80	3.00	2.80	/
	流速	m/s	10.0	10.2	10.1	10.1	/
	烟气流量	m^3/h	91548	93378	92463	92463	/
	标干流量	m^3/h	73239	74678	73824	73914	/

	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	4.36	4.28	4.48	4.37	120
	排放速率	kg/h	0.319	0.320	0.331	0.323	10
氨	实测浓度	mg/m^3	3.58	4.16	3.64	3.79	/
	排放速率	kg/h	0.262	0.311	0.269	0.280	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0706	0.0649	0.0673	0.0676	/
	排放速率	kg/h	5.17×10^{-3}	4.85×10^{-3}	4.97×10^{-3}	5.00×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.3	1.4	1.2	1.3	10
	排放速率	kg/h	9.52×10^{-2}	0.105	8.86×10^{-2}	9.61×10^{-2}	/
检测点位	**固废预处理废气处理系统排放口 3#**				**采样日期**	**8 月 24 日**	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.8	32.3	32.1	32.4	/
	含湿量	%	2.50	2.60	2.40	2.50	/
	流速	m/s	9.9	10.3	10.4	10.2	/
	烟气流量	m^3/h	90632	94294	95209	93378	/
	标干流量	m^3/h	72269	75161	75951	74460	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	4.05	4.40	4.36	4.27	120
	排放速率	kg/h	0.293	0.331	0.331	0.318	10
氨	实测浓度	mg/m^3	4.02	3.48	4.48	3.99	/
	排放速率	kg/h	0.291	0.262	0.340	0.297	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0657	0.0696	0.0689	0.0681	/
	排放速率	kg/h	4.75×10^{-3}	5.23×10^{-3}	5.23×10^{-3}	5.07×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.3	1.4	1.3	1.3	10
	排放速率	kg/h	9.39×10^{-2}	0.105	9.87×10^{-2}	9.93×10^{-2}	/

根据监测结果，在验收监测期间，固废预处理废气处理系统排放口的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值要求；颗粒物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；非甲烷总烃的检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准限值要求。

（2）无组织废气监测结果

项目无组织废气监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10　项目无组织废气监测结果

非甲烷总烃检测结果（mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值
上风向	8 月 23 日	0.97	0.99	1.05	1.03	1.01	4.0
下风向 1	8 月 23 日	1.49	1.48	1.37	1.42	1.44	4.0
下风向 2	8 月 23 日	1.39	1.34	1.51	1.44	1.42	4.0
下风向 3	8 月 23 日	1.48	1.38	1.55	1.48	1.47	4.0
上风向	8 月 24 日	0.98	1.09	1.02	1.00	1.02	4.0
下风向 1	8 月 24 日	1.44	1.49	1.37	1.55	1.46	4.0
下风向 2	8 月 24 日	1.48	1.52	1.51	1.45	1.49	4.0
下风向 3	8 月 24 日	1.42	1.43	1.36	1.38	1.40	4.0

颗粒物检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	0.196	0.194	0.195	0.196	/
下风向 1	8 月 23 日	0.284	0.232	0.254	0.284	/
与参照点差值		0.088	0.038	0.059	0.088	0.5
下风向 2	8 月 23 日	0.241	0.256	0.249	0.256	/
与参照点差值		0.045	0.062	0.054	0.062	0.5
下风向 3	8 月 23 日	0.236	0.260	0.243	0.260	/
与参照点差值		0.040	0.066	0.048	0.066	0.5
上风向	8 月 24 日	0.195	0.193	0.194	0.195	/
下风向 1	8 月 24 日	0.237	0.259	0.232	0.259	/
与参照点差值		0.042	0.066	0.038	0.066	0.5
下风向 2	8 月 24 日	0.244	0.262	0.264	0.264	/
与参照点差值		0.049	0.069	0.070	0.070	0.5
下风向 3	8 月 24 日	0.247	0.242	0.258	0.258	/
与参照点差值		0.052	0.049	0.064	0.064	0.5

臭气浓度检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	<10	<10	<10	/	20
下风向 1	8 月 23 日	11	<10	12	12	20
下风向 2	8 月 23 日	<10	12	<10	12	20
下风向 3	8 月 23 日	13	<10	12	13	20
上风向	8 月 24 日	<10	<10	<10	/	20
下风向 1	8 月 24 日	12	12	11	12	20
下风向 2	8 月 24 日	<10	11	11	11	20
下风向 3	8 月 24 日	<10	<10	<10	/	20

硫化氢检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值

上风向	8 月 23 日	6.5×10^{-3}	5.0×10^{-3}	5.5×10^{-3}	6.5×10^{-3}	0.06
下风向 1	8 月 23 日	7.3×10^{-3}	7.8×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
下风向 2	8 月 23 日	7.8×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.1×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
下风向 3	8 月 23 日	6.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	0.06
上风向	8 月 24 日	5.7×10^{-3}	5.2×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.3×10^{-3}	0.06
下风向 1	8 月 24 日	7.5×10^{-3}	7.1×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.6×10^{-3}	0.06
下风向 2	8 月 24 日	7.8×10^{-3}	7.4×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
下风向 3	8 月 24 日	7.5×10^{-3}	7.8×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
氨检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	0.239	0.249	0.245	0.249	1.5
下风向 1	8 月 23 日	0.475	0.485	0.454	0.485	1.5
下风向 2	8 月 23 日	0.496	0.509	0.506	0.509	1.5
下风向 3	8 月 23 日	0.513	0.520	0.537	0.537	1.5
上风向	8 月 24 日	0.235	0.252	0.252	0.252	1.5
下风向 1	8 月 24 日	0.506	0.475	0.492	0.506	1.5
下风向 2	8 月 24 日	0.499	0.496	0.489	0.499	1.5
下风向 3	8 月 24 日	0.489	0.478	0.475	0.489	1.5
气象条件						
采样位置	采样日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa ）	
上风向	8 月 23 日	北	0.8~1.2	29.3~31.6	93.37~93.54	
下风向 1	8 月 23 日	北	1.0~1.2	29.3~31.8	93.35~93.53	
下风向 2	8 月 23 日	北	0.9~1.2	29.2~31.5	93.38~93.55	
下风向 3	8 月 23 日	北	0.8~1.2	29.3~31.6	93.37~93.54	
上风向	8 月 24 日	北	0.9~1.2	29.5~32.6	93.24~93.53	
下风向 1	8 月 24 日	北	0.9~1.2	29.3~32.3	93.27~93.56	
下风向 2	8 月 24 日	北	0.9~1.2	29.5~32.6	93.24~93.53	
下风向 3	8 月 24 日	北	1.0~1.2	29.5~32.5	93.25~93.54	

根据监测结果，验收监测期间，项目厂区无组织非甲烷总烃的检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的第二时段二级标准限值要求，氨、颗粒物的检测结果均符合《水泥工业大气污染物排放标》（GB4915-2013） 准，硫化氢、臭气浓度的检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 二级标准限值要求。

9.2.2 废水调查结果

本项目产生的废水主要为固废预处理冲洗废水、实验室废水及生活污水。

根据调查结果：本项目废水中固废预处理冲洗废水、实验室废水回用于半固体废

物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排；生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置，现有水泥生产线生活污水处理系统设计规模20m^3/d，采用“化粪池+AO 接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒”处理后，综合利用于绿化及道路洒水，不外排。

9.2.3 噪声监测结果与评价

项目所在的铜川尧柏特种水泥有限公司厂界噪声检测结果见表 9.2-11。

表 9.2-11　　噪声检测结果一览表

测点编号	测点位置	检测日期	检测结果（单位：dB（A））		限值	气象条件
1#	东厂界	8 月 23 日	昼间	56	65	多云，北风，0.9m/s
			夜间	53	55	多云，北风，1.8m/s
2#	南厂界	8 月 23 日	昼间	55	65	多云，北风，1.1m/s
			夜间	51	55	多云，北风，2.2m/s
3#	西厂界	8 月 23 日	昼间	61	65	多云，北风，0.7m/s
			夜间	52	55	多云，北风，1.6m/s
4#	北厂界	8 月 23 日	昼间	57	65	多云，北风，1.3m/s
			夜间	52	55	多云，北风，2.4m/s
1#	东厂界	8 月 24 日	昼间	55	65	多云，北风，0.7m/s
			夜间	54	55	多云，北风，1.8m/s
2#	南厂界	8 月 24 日	昼间	54	65	多云，北风，1.0m/s
			夜间	52	55	多云，北风，2.1m/s
3#	西厂界	8 月 24 日	昼间	62	65	多云，北风，0.9m/s
			夜间	53	55	多云，北风，1.8m/s
4#	北厂界	8 月 24 日	昼间	56	65	多云，北风，0.6m/s
			夜间	54	55	多云，北风，1.5m/s

根据监测结果，验收监测期间，项目所在的铜川尧柏特种水泥有限公司四周厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

9.2.4 固体废物调查结果

根据调查，项目固体废物主要包括实验室废液、清洗废水沉淀污泥、废活性炭、废弃周转容器、废润滑油、废液压油及废旧铅酸电池。

其中实验室废液主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、废碱液体为主，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；清洗废水沉淀污泥主要为预处理系统危险废物预处理设施的废水沉淀污泥，定期清理，作为危险废物与半固

态危废一并送水泥窑焚烧处置；废活性炭主要是活性炭吸附塔定期更换的换废活性炭，集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废润滑油、废液压油与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废弃周转容器、废旧铅酸电池委托有资质单位进行处置。

9.2.5 污染物排放总量核算

根据验收监测期间监测结果核算，本项目二氧化硫允许排放总量为 336t/a、氮氧化物允许排放总量为 1080t/a。在正常生产情况下，本项目二氧化硫排放量为 56.644t/a、氮氧化物排放量为 340.756t/a，符合企业环评批复要求未突破现有总量控制指标。

9.3 项目建设对环境的影响

本次监测在侯家山布设一个环境空气监测点位。具体监测结果见表 9.2-12。

表 9.2-12　　环境空气监测结果

硫化氢检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值
侯家山	8 月 23 日	1.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	10μg/m³
	8 月 24 日	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.6×10^{-3}	
氨检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值
侯家山	8 月 23 日	0.142	0.146	0.146	0.145	0.146	200μg/m³
	8 月 24 日	0.148	0.144	0.148	0.145	0.148	
氯化氢检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值
侯家山	8 月 23 日	ND	ND	ND	ND	/	50μg/m³
	8 月 24 日	ND	ND	ND	ND	/	
非甲烷总烃检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值
侯家山	8 月 23 日	0.58	0.57	0.48	0.56	0.55	2.0
	8 月 24 日	0.52	0.71	0.40	0.47	0.53	
二噁英日均值检测结果（单位：pgTEQ/Nm³）							
采样位置	采样日期	日均值	限值				
侯家山	8 月 23 日	0.012	0.6				
	8 月 24 日	0.013					
锰日均值检测结果（单位：μg/m³）							
采样位置	采样日期	日均值	限值				
侯家山	8 月 23 日	0.0221	10				
	8 月 24 日	0.0164					

根据监测结果，验收监测期间，侯家山硫化氢、氨、氯化氢、锰及其化合物日满

足《环境影响评价技术导则》（ HJ2.2-2018）附录 D 中标准值；非甲烷总烃满足执行《大气污染物综合排放标准》（ GB16297 -1996）详解标准；二噁英类满足日本标准（0.6pgTEQ/m^3）。

9.4 环境管理检查结果

（1）项目“三同时”落实情况

本项目在设计、施工、运营过程中，严格落实了《报告书》中所提出的各项污染防治措施，严格执行了建设项目环境保护“三同时”制度，各类污染物可以实现稳定达标排放。

（2）环保管理机构、环境管理规章制度的建立及执行情况、环境保护档案管理情况、环保设施运行及维护情况

①企业设有专人负责日常安全管理、环保工作，环保处长作为环保第一责任人负责环保工作，设环境保护管理人员 1 名。

②为了切实做好企业各环节环保治理工作，增强员工环保意识，强化企业环保管理，确保各个工序正常稳定运行，建立了相关的环境管理制度并委派专人执行。

③项目环境保护档案资料较齐全，收集了环境保护相关法律法规，环评及批复等文件收集管理规范，运行记录较完整。

④本项目配套建设的环保设施已按设计要求完成，并投入正常使用。经现场检查，各主要环保设施基本能做到与主体工程同步投入运行，各设备运行情况良好，达到设计要求，设施运行管理基本规范，基本满足“三同时”制度要求。

（3）突发环境事件应急预案编制及备案情况

本项目建设单位已编制突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号 6102042024019L。

（4）排污许可申报情况

本项目建设单位已完成完成排污许可申报工作，并取得《排污许可证》（证书编号：91610200MA4YPMA8T001V）。

10、验收监测结论

10.1 验收监测期间工况

项目废气、噪声及环境空气竣工环境保护验收现场监测期间，环保设施均运转正常，满足项目竣工环境保护验收监测的要求。

10.2 污染物达标排放监测结果

10.2.1 废气监测结果

（1）有组织废气

水泥窑窑尾废气处理后排放口：根据监测结果，验收监测期间，水泥窑窑尾废气处理后排放口氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷 及其化合物（以Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类的检测结果满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；协同处置固体废物前后总烃变化情况满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。

危废暂存库废气处理系统排放口：根据监测结果，在验收监测期间，危废暂存库废气处理系统排放口的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值要求；颗粒物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；非甲烷总烃的检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准限值要求。

固废预处理废气处理系统排放口：根据监测结果，在验收监测期间，固废预处理废气处理系统排放口的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值要求；颗粒物的检测结果满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2018）限值要求；非甲烷总烃的检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准限值要求。

（2）无组织废气

根据监测结果，验收监测期间，项目厂区无组织非甲烷总烃的检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的第二时段二级标准限值要求，氨、颗粒物的检测结果均符合《水泥工业大气污染物排放标》（GB4915-2013）标准，硫

化氢、臭气浓度的检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 二级标准限值要求。

10.2.3 废水调查结果

根据调查结果：本项目废水中固废预处理冲洗废水、实验室废水回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排；生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置，现有水泥生产线生活污水处理系统设计规模 $20m^3/d$，采用“化粪池+AO 接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒”处理后，综合利用于绿化及道路洒水，不外排。

10.2.4 噪声监测结果

根据监测结果，验收监测期间，项目所在的铜川尧柏特种水泥有限公司四周厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

10.2.5 固废调查结果

根据调查结果：项目固体废物主要包括实验室废液、清洗废水沉淀污泥、废活性炭、废弃周转容器、废润滑油、废液压油及废旧铅酸电池。

其中实验室废液主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、废碱液体为主，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；清洗废水沉淀污泥主要为预处理系统危险废物预处理设施的废水沉淀污泥，定期清理，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废活性炭主要是活性炭吸附塔定期更换的换废活性炭，集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废润滑油、废液压油与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废弃周转容器、废旧铅酸电池委托有资质单位进行处置。

10.2.6 其他环境保护设施

（1）土壤、地下水环境保护措施

①分区防渗措施：本项目危废暂存库、半固态废物预处理车间（含储坑）、无机固态废物预处理车间（含储坑）、液态废物预处理车间、事故水池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行了重点防渗，满足等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leqslant 10^{-7}cm/s$ 要求。

②污染监控措施

地下水：由于本项目所在地包气带厚度超过 100m，因此，项目不设置地下水污

染跟踪监控井。

土壤：企业已制定土壤跟踪计划，定期对厂区内、外土壤进行跟踪检测。

（2）风险防范设施

本项目事故废水风险源主要为液态危险废物储罐泄漏、火灾爆炸事故产生的消防废水以及初期污染雨水等，事故废水风险防范措施包括：

①液态危险废物储罐周围设置围堰，并与固废预处理区域事故应急池管道连通。

②厂区共设置2座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为1265m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为990m^3。

③厂区共设置3座初期雨水收集池及切换装置，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为385m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为135m^3；一座位于无机固态废物预处理车间区域，容积为78.75m^3。

④本单位已编制突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号6102042024019L。项目厂区内配备了必要的应急物资，建立了应急物资台账。建设单位成立了应急救援小组，定期进行演练。并制定了应急救援方案，可应对突发环事件。

（3）排污口规范化

本单位已根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，在排放口设置了相应的环境保护图形标志牌。排污口的规范化符合环境管理的有关要求。同时在固废暂存废气、固废预处理废气处理设施排放口按规范设置了采样平台及采样口。厂区设有危废暂存库，采取防渗、防流失等措施，危险废物贮存区设置危险废物贮存标志。装有危险废物的容器贴有标签，标签上详细标明了危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施，不同类型危险废物分区、分类堆放。

（4）在线监测装置

本项目根据环评及批复中内容要求按规范安装在线监测设施，实现了水泥窑运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测，同时在厂区门口显著位置以电子显示屏的方式予以显示接受社会的监督，并与环境保护部门联网。

2022年 5月，铜川尧柏特种水泥有限公司委托陕西聚光环保科技有限公司进行了废气在线固定污染源 CEMS 参比方法验收监测，并于2022年 5月14日取得铜川尧柏特种水泥有限公司固定污染源烟气自动监测系统验收意见。

（5）防护距离内居民搬迁

本项目环评及批复中要求：该项目对生产装置400米规划控制范围内的居民实施搬迁。根据《铜川市耀州区人民政府关于铜川尧柏特种水泥有限公司惠源工业园10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目规划控制范围内村民搬迁工作的承诺函》（铜耀政函【2019】30号）：根据西安市锦鸿测绘工程有限公司出具的专业测距报告，生产装置400米规划控制范围内共需搬迁居民24户。搬迁工作由铜川市耀州区人民政府组织实施，搬迁费用由铜川尧柏特种水泥有限公司承担其中16户，剩余8户由东水泥铜川有限公司承担。

根据调查，生产装置400米规划控制范围内的居民已搬迁完成，由铜川尧柏特种水泥有限公司承担的16户搬迁费用支付情况见附件。

10.3 项目建设对环境的影响

根据监测结果，验收监测期间，侯家山硫化氢、氨、氯化氢、锰及其化合物日满足《环境影响评价技术导则》（ HJ2.2-2018）附录 D 中标准值；非甲烷总烃满足执行《大气污染物综合排放标准》（ GB16297 -1996）详解标准；二噁英类满足日本标准（0.6pgTEQ/m^3）。

10.4 环境管理检查结果

本建设项目履行了环境影响审批手续，在设计建设中按照环境影响评价文件和生态环境局批复的要求进行环保设施的设计、建设，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在运营过程配备了专门的环保设备设施负责人、巡查人员及维护人员，保证各环保设备正常运行，满足了环评批复和环评建议、要求的要求。

10.5 验收监测总结论

铜川尧柏特种水泥有限公司10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）建设过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，基本落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。企业内部环保机构健全，管理制度规范，能满足企业环境管理的要求。验收监测期间，各项污染物能够稳定、达标排放，符合竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司　　**填表人（签字）：**　　**项目经办人（签字）：**

建设项目	项目名称	铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）					项目代码	/	建设地点	铜川市耀州区孙塬镇惠塬村惠塬工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内 ）				
	行业类别（分类管理名录）	N7724 危险废物治理					建设性质	☑新建　□改扩建　□技术改造						
	设计生产能力	协同处置固废 20 万 t/a，其中危险废物 15 万 t/a，一般固废 5 万 t/a					实际生产能力	协同处置固废 19.7 万 t/a，其中危险废物 14.7 万 t/a，一般固废 5 万 t/a		环评单位	陕西省现代建筑设计研究院			
	环评文件审批机关	陕西省生态环境厅					审批文号	陕环评批复【2021】 17 号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2023 年 4 月 1 日					竣工日期	2024 年 1 月 29 日		排污许可证申领时间	2024 年 1 月 23 日			
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	91610200MA4YPMA8T001V			
	验收单位	西安美邦环保工程有限公司					环保设施监测单位	陕西明铖检测技术有限公司		验收监测工况	91.4%、86.9%			
	投资总概算（万元）	204744.76					环保投资总概算（万元）	6590		所占比例（%）	3.22%			
	实际总投资（万元）	10184.85					实际环保投资（万元）	990.129		所占比例（%）	9.72%			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	696.229	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	0		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	283.9	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时间	/			
运营单位		铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司				运营单位社会统一信用代码		91610200MAC4YPMA8T		验收时间	2024 年 11 月			

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废　　水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨　　氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石 油 类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废　　气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二 氧 化 硫	/	43	100		/	56.644	/	/	56.644	56.644	/	/
	烟　　尘	/	2.56	20		/	2.952	/	/	2.952	2.952	/	/
	工 业 粉 尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮 氧 化 物	/	47.76	260	/	/	340.756	/	/	340.756	340.756	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	项目相关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	项目相关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	项目相关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

陕西省生态环境厅

陕环评批复〔2021〕17号

陕西省生态环境厅
关于铜川尧柏特种水泥有限公司
10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线
及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）
环境影响报告书的批复

铜川尧柏特种水泥有限公司：

你公司《关于<铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）环境影响报告书>审批的请示》（铜尧字〔2021〕9 号）收悉。经我厅环境影响评价审查委员会 2021 年第 3 次会议研究，现批复如下：

一、项目概况

2019 年 12 月 19 日，我厅以陕环评批复〔2019〕65 号文件对铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书进行了批复。现该项目增加年处置工业固废、危险废物 20 万吨的协同处

置系统，并对原熟料生产线进行部分调整。根据原环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）规定，项目上述变化属于重大变动。变动后项目总投资为204744.76万元，其中环保投资6590万元，占项目总投资的比例为3.22%。

经审查，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护要求后，项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制。环境影响报告书中所列建设项目的性质、地点、工艺和拟采取的生态环境保护措施可作为该项目实施的依据。

二、项目建设和运营管理中应重点做好的工作

（一）废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB61941-2018）表1限值，其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1限值，同时满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准要求。合理控制水泥窑工况和投加固体废物总量，控制氟、氯、硫及重金属元素入窑的最大投加量，严格控制氟化物、重金属和二噁英类排放。

配合铜川市人民政府落实《关于铜川尧柏特种水泥有限公司10000t/d熟料项目污染物总量指标的批复》（铜政办函〔2019〕43号）提出的区域削减措施。

（二）对窑头、窑尾和原料调配站、煤磨、生料均化库、熟料库、水泥调配站、水泥库、汽车散装库和水泥包装车间等易产

粉尘的工段，均须采用高效收尘、除尘设备进行有效收集和处理，严格控制无组织排放。

（三）落实生产废水、生活污水处理设施，确保生产废水和生活污水经处理达标后，全部综合利用，不外排。危险废物处置、运输设施清洗废水和实验室危险废物化验废水等经收集后全部送入水泥窑焚烧处置，不得外排。

（四）严格落实《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）和《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）中的各项设施和措施。

（五）按照国家和地方的有关规定，设置规范的烟气排放口，安装烟气在线监测装置，并与生态环境主管部门联网。严格落实环境影响报告书提出的监测计划，重点关注周边空气、土壤中的重金属和二噁英类变化情况。

（六）按照环境影响报告书和危险废物管理的相关要求做好地下水污染防治工作。加强环境风险防范，制定突发环境事件应急预案，按规定报生态环境主管部门备案。项目协同处置危险废物在厂外的运输应委托有资质单位实施。

（七）生产区边界外设置400米的防护距离，你公司应积极协调耀州区人民政府落实其出具的搬迁承诺函，对现有防护距离范围内的居民进行搬迁安置。配合地方政府做好规划控制，防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研

等敏感目标，发现异常情况应立即报告地方政府。

（八）项目配套矿山取得环评批复前，本项目不得投运。

三、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后，应在启动生产设施或者在实际排污前取得排污许可证。按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

五、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定项目开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

六、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，铜川市生态环境局及耀州分局负责该项目的事中事后监督管理。

七、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书送铜川市生态环境局及耀州分局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

八、《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公司10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复》（陕环评批复〔2019〕65号）同时废止。

陕西省生态环境厅

2021年6月23日

抄送：省发展和改革委员会，省自然资源厅，省住房和城乡建设厅，省统计局，省生态环境执法总队，省环境调查评估中心，铜川市生态环境局，铜川市环境监察支队，铜川市生态环境局耀州分局、耀州区环境监察大队，陕西省现代建筑设计研究院。

铜川尧柏特种水泥有限公司10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环保设施竣工自主验收咨询会专家组意见

2021 年 11 月 30 日，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，由铜川尧柏特种水泥有限公司主持，在惠塬工业园区召开了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目》竣工环境保护验收会。参加会议的有：建设单位（铜川尧柏特种水泥有限公司）、验收报告编写单位（陕西厚德蓝天环保科技有限公司）、环保设施设计及施工单位（中国中材国际工程股份有限公司），并邀请 3 名专家参加会议，会议成立了验收组（名单附后）。

验收组现场踏勘并核实了本项目环境保护设施的建设与运行情况，并听取了建设单位、环保设施设计和施工单位及编制单位对项目建设情况、环境保护设施、设备的设计、施工、运行情况的汇报。经讨论形成如下验收意见。

1、工程建设基本情况

1.1 项目概况

尧柏特种水泥集团有限公司隶属香港上市企业中国西部水泥有限公司，是一家集水泥产销于一体的大型集团化企业。铜川尧柏特种水泥有限公司是尧柏特种水泥集团有限公司的子公司。

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="5">铜川尧柏特种水泥有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>牛庆祥</td><td colspan="2">联系人</td><td colspan="2">张庭锋</td></tr>
<tr><td>通信地址</td><td colspan="5">陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13991472788</td><td>传真</td><td>—</td><td>邮编</td><td>727100</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村（惠塬工业园区）</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td>新建</td><td>行业类别</td><td colspan="3">C3011 水泥制造业</td></tr>
<tr><td>环境影响报告书名称</td><td colspan="5">铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境报告书</td></tr>
<tr><td>环境影响评价单位</td><td colspan="5">陕西省现代建筑设计研究院</td></tr>
</table>

初步设计单位	—					
环境影响评价审批部门	陕西省生态环境厅	文号	陕环评批复[2019]65号	时间	2019.12.19	
初步设计审批部门	—	文号	—	时间	—	
环境保护设施设计单位	中国中材国际工程股份有限公司					
环境保护设施施工单位	中国中材国际工程股份有限公司					
环境保护设施监测单位	陕西正环检测技术有限公司					
投资总概算（万元）	184423.28	其中：环境保护投资（万元）		5640	投资比例	3.06%
实际总投资（万元）	184423.28	其中：环境保护投资（万元）		5980	投资比例	3.24%

本项目工程采用第二代智能化新型干法预分解生产工艺，建设10000t/d熟料水泥生产线及配套纯低温余热发电系统，年产水泥240万t：其中P042.5普通硅酸盐水泥50%、PC42.5复合硅酸盐水泥50%；袋装按30%设计，散装按70%设计袋散装水泥全部汽车运输出厂；年产商品熟料110万吨；年发电量为8190×104kWh，年供电量为7617×104kW。项目总占地面积32.56公顷。

1.2 主要建设内容

主要建设内容如下表：

项目建设内容与环评内容一致性一览表

项目组成				环评建设内容	实际建设内容
主体工程	原料储存及均化	原辅料存储	石灰石	建设1座Φ114×15m圆库作为预均化堆库，储量100000t，储存期8.59d；建设1座Φ12×27m圆库作为堆料库；	建设1座Φ114×15m圆库作为预均化堆库，储量100000t，储存期8.59d；建设1座Φ12×27m圆库作为堆料库；
				配套悬臂堆料机和桥式刮板取料机。	配套悬臂堆料机和桥式刮板取料机。
			辅助原料及燃料储存及破碎	建设1座352.5×33.5m辅料堆库，用于辅助原料及燃料储存。粘土储量48000t，储期13.3d；铜矿渣储量7500t，储期21.5d；高硅砂岩储量500t，储期30d；脱硫石膏储量9000 t，储期22.5d；电厂炉渣16500t，储期	建设1座352.5×33.5m辅料堆库，用于辅助原料及燃料储存。粘土储量48000t，储期13.3d；铜矿渣储量7500t，储期21.5d；高硅砂岩储量500t，储期30d；脱硫石膏储量9000 t，储期22.5d；电厂炉渣16500t，储期

				23.0d；烧煤矸石 11000t，储期 20.1d；原煤储量 21200 t，储期 16.2d；	23.0d；烧煤矸石 11000t，储期 20.1d；原煤储量 21200 t，储期 16.2d；
				设置 1 台辊式给料机，1 台锤式破碎机	设置 1 台辊式给料机，1 台锤式破碎机
		辅料及生料预均化		建设 1 座 25×70m 生料圆库，储量 26000t，储期 1.72d；	建设 1 座 25×70m 生料圆库，储量 26000t，储期 1.72d；
				设置 1 台堆料能力 300t/h 堆料机；1 台取料能力 150 t/h 的辅料取料机；1 台取料能力 150 t/h 的石膏预混合材取料机	设置 1 台堆料能力 300t/h 堆料机；1 台取料能力 150 t/h 的辅料取料机；1 台取料能力 150 t/h 的石膏预混合材取料机
		原煤预均化		建设 1 座Φ60m 的原煤预均化堆库。原煤储量 8500 t，储期 6.49d	建设 1 座Φ60m 的原煤预均化堆库。原煤储量 8500 t，储期 6.49d
				设置 1 台堆料能力 250t/h 堆料机；1 台取料能力 150 t/h 的取料机	设置 1 台堆料能力 250t/h 堆料机；1 台取料能力 150 t/h 的取料机
		物料输送		建设密闭皮带物料输送廊道，输送物料。	建设密闭皮带物料输送廊道，输送物料。
	熟料生产	生料粉磨		设置 2 台能力 450t/h 辊压机	设置 2 台能力 450t/h 辊压机
		煤粉制备		设置 1 台辊式磨，系统能力 70t/h	设置 1 台辊式磨，系统能力 70t/h
		熟料烧成	窑尾预分解	设六级双系列旋风预热器+在线分解炉	设六级双系列旋风预热器+在线分解炉
			回转窑	设置 1 台Φ6.2×92m 回转窑，生产能力 10000t/d	设置 1 台Φ6.2×92m 回转窑，生产能力 10000t/d
			窑头冷却	第四代新型篦冷机，篦床有效面积：280m²，生产能力 10000t/d	第四代新型篦冷机，篦床有效面积：280m²，生产能力 10000t/d
		熟料储存库		建设 3 座圆库，分别为 1 座Φ75×49m、2 座Φ8×20.7m、1 座Φ12×23.5m 熟料储存库，储量 202600t，储期 20d	建设 3 座圆库，分别为 1 座Φ75×49m、2 座Φ8×20.7m、1 座Φ12×23.5m 熟料储存库，储量 202600t，储期 20d
	水泥生产	熟料配料		建设 1 座Φ10×19m 熟料调配库，储量 1000t	建设 1 座Φ10×19m 熟料调配库，储量 1000t
		水泥粉磨		设置 1 台辊压机，总生产能力 360t/h；2 台水泥磨，单台能力：180t/h	设置 1 台辊压机，总生产能力 360t/h；2 台水泥磨，单台能力：180t/h

		水泥储存	建设6座钢板库Φ21×38.6m，储量为51000t（6×8500t），储期7.15d，建设钢仓3座Φ7.5m，储量为500t/座	建设6座钢板库Φ21×38.6m，储量为51000t（6×8500t），储期7.15d，建设钢仓3座Φ7.5m，储量为500t/座
		水泥包装	设置2台八嘴回转式包装机	设置2台八嘴回转式包装机
		水泥散装	设置3座Φ5×28m钢仓，6台水泥散装机	设置3座Φ5×28m钢仓，6台水泥散装机
		熟料散装	设置3座Φ5×28m钢仓，2台水泥散装机	设置3座Φ5×28m钢仓，2台水泥散装机
	余热发电	窑头余热锅炉	在窑头设置1台AQC余热锅炉，蒸发量54.9t/h	在窑头设置1台AQC余热锅炉，蒸发量54.9t/h
		窑尾余热锅炉	设置2台SP余热锅炉，每台蒸发量13.3 t/h，总蒸发量26.6 t/h	设置2台SP余热锅炉，每台蒸发量13.3 t/h，总蒸发量26.6 t/h
		汽轮发电机房	配置1套15MW补汽凝汽式汽轮机组；设1台额定功率：15MW的发电机	配置1套15MW补汽凝汽式汽轮机组；设1台额定功率：15MW的发电机
辅助工程	办公系统		设综合办公楼一座	设综合办公楼一座
	辅助车间		机修车间、材料库各一间	机修车间、材料库各一间
	空压站		设置1座空气压缩机站。站内设6台0.85MPa、50.8m³/min的节能型双级压缩螺杆式空气压缩机	设置1座空气压缩机站。站内设6台0.85MPa、50.8m³/min的节能型双级压缩螺杆式空气压缩机
	洗车台		在厂区入口处建设洗车台，对进出厂区的运输车辆进清洗，降低扬尘。	在厂区入口处建设洗车台，对进出厂区的运输车辆进清洗，降低扬尘。
	中央控制及化验室		设综合自动化控制系统在线对全厂生产状况进行监控	设综合自动化控制系统在线对全厂生产状况进行监控
公用工程	供水系统	水源系统	本工程采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。	本工程采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。
		循环给水系统	循环供水重力回流方式供给厂区水泥生产设备冷却用水；水泥生产系统采用玻璃钢冷却塔2座，每座冷却水量400m³/h。 余热发电站采用2台钢结构逆流式机械通风冷却塔，每台冷却水	循环供水重力回流方式供给厂区水泥生产设备冷却用水；水泥生产系统采用玻璃钢冷却塔2座，每座冷却水量400m³/h。 余热发电站采用2台钢结构逆流式机械通风冷却塔，每台冷却水

			量为3300 m³/h。对余热发电系统循环冷却水系统安装“高频交变电磁水处理设备-双零净化器”，极大降低循环冷却水排放量。	量为3300 m³/h。对余热发电系统循环冷却水系统安装“高频交变电磁水处理设备-双零净化器”，极大降低循环冷却水排放量。
		生活消防给水系统	生活用水经过给水处理设施处理后，流入清水池，再由生活供水泵经厂内生活、消防给水管网供至全厂各生活用水点。	生活用水经过给水处理设施处理后，流入清水池，再由生活供水泵经厂内生活、消防给水管网供至全厂各生活用水点。
	供电系统	电　源	主电源：本项目供电电源为单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。 保安电源：为保证篦冷机、回转窑及重要设备润滑系统在主电源事故停电时设备不至受损，以及发生火灾时确保消防水泵运转，本工程拟设一台 1000kVA 柴油发电机组作保安电源。另设一台 600kVA 柴油发电机作为包装车间的备用电源。	主电源：本项目供电电源为单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。 保安电源：为保证篦冷机、回转窑及重要设备润滑系统在主电源事故停电时设备不至受损，以及发生火灾时确保消防水泵运转，本工程拟设一台 1000kVA 柴油发电机组作保安电源。另设一台 600kVA 柴油发电机作为包装车间的备用电源。
		总降压变电站	本工程拟建 110kV 总降，有 110/10.5 kV，50000kVA 有载调压变压器 1 台	本工程拟建 110kV 总降，设有 110/10.5 kV，50000kVA 有载调压变压器 1 台
		10KV 配电系统	设 5 个 10kV 配电站：石灰石破碎配电站、原料粉磨配电站、窑头配电站、窑尾配电站、水泥磨配电站	设 5 个 10kV 配电站：石灰石破碎配电站、原料粉磨配电站、窑头配电站、窑尾配电站、水泥磨配电站
	排水系统	冷却水排水系统	循环冷却系统及仪表冷却水处理后综合利用	循环冷却系统及仪表冷却水处理后综合利用
		生活污水排水系统	污水处理站生化处理后综合利用于厂区绿化	污水处理站生化处理后综合利用于厂区绿化
		雨水系统	厂区采用雨污分流系统，厂区建设雨水收集管网。建设 2 座初期雨水池，1 座容积为 1600m³，1 座容积为 1200m³，厂区西侧和东侧清净雨水采用排水明沟就近排至厂区附近排洪沟	厂区采用雨污分流系统，厂区建设雨水收集管网。建设 2 座初期雨水池，1 座容积为 1600m³，1 座容积为 1200m³，厂区西侧和东侧清净雨水采用排水明沟就近排至厂区附近排洪沟

	绿化	绿化	绿化系数为15%，绿化面积共约41100m²	绿化系数为15%，绿化面积共约41100m²
	供热	供热工程	采暖期利用园区供热管网，近期利用厂区生产余热利用设施进行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	采暖期利用园区供热管网，近期利用厂区生产余热利用设施进行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。
环保工程	废气	窑尾废气	采用分解炉分级燃烧技术+SNCR脱硝+袋除尘+163m高烟囱	采用分解炉分级燃烧技术+SNCR脱硝+袋除尘+163m高烟囱
		窑头废气	袋式除尘+42m高烟囱	袋式除尘+42m高烟囱
		粉尘	生产线共设置106台高效袋式除尘器（包含位于窑尾及窑头废气处理袋式除尘器），共设94根排气筒，高度为15m-163m不等	生产线共设置120台高效袋式除尘器（包含位于窑尾及窑头废气处理袋式除尘器），共设115根排气筒，高度为15m-163m不等
		无组织粉尘控制	原料储存、水泥包装车间等全部密闭	原料储存、水泥包装车间等全部密闭
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器，高于屋顶3m排烟筒	食堂油烟经油烟净化器，高于屋顶3m排烟筒
	废水	生产废水 循环冷却水排水	废水经处理后综合利用不外排，进入生产废水处理站进行处置，工艺采用“混凝沉淀+过滤+消毒”，设计规模为400m³/d	废水经处理后综合利用不外排，进入生产废水处理站进行处置，工艺采用“混凝沉淀+过滤+消毒”，设计规模为400m³/d
		生产废水 辅助生产废水	中和处理后进生产废水处理站处理后回用	中和处理后进生产废水处理站处理后回用
		生活污水	食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一并处理，生活污水经“化粪池+AO接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒综合利用，设计规模为10m³/d。	食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一并处理，生活污水经“化粪池+AO接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒综合利用，设计规模为10m³/d。
	环境风险	事故水池	厂区建设1100m³事故水池一座，满足事故状态下废水收集需求	厂区建设1100m³事故水池一座，满足事故状态下废水收集需求
	噪声防治		加装隔声罩或布置在室内；对产生振动的设备设隔振、减振基础；	加装隔声罩或布置在室内；对产生振动的设备设隔振、减振基础；

		空压机、风机等设备气流通道加装消声设备	空压机、风机等设备气流通道加装消声设备
	固废	生活垃圾收集容器若干；污水处理站设置污泥间；厂区设置危废暂存间，用于暂存危废。	生活垃圾收集容器若干；污水处理站设置污泥间；厂区设置危废暂存间，用于暂存危废。

本项目采用第二代智能化新型干法预分解生产工艺，建设 10000t/d 熟料水泥生产线及配套纯低温余热发电系统，年产熟料 300.00 万吨；年产水泥 240.00 万吨、其中 PO42.5 普通硅酸盐水泥 50%、PC42.5 复合硅酸盐水泥 50%，年产商品熟料 110 万吨；年发电量为 8190×10^4kWh，年供电量为 7617×10^4kW。

劳动定员：劳动定员 80 人，其中：水泥生产人员 53 人，管理人员 27 人。

1.3 建设过程及环保审批情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环保管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 44 号令）要求，本项目属于“C3011 水泥制造业”应编制环境影响报告书。2019 年 4 月 19 日，铜川尧柏特种水泥有限公司委托第三方（陕西省现代建筑设计研究院）对该项目进行环境影响评价。于 2019 年 12 月 19 日取得了陕西省生态环境厅《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复》，审批文号（陕环评批复[2019]65 号）。项目从立项至试运行期间无环境投诉、违法或处罚记录。

1.4 项目投资情况

铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目总投资为 184423.28 万元，环保投资总额为 5980 万元，占项目总投资的比例为 3.24%。

1.5 验收范围

本次验收范围为项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等污染防治设施。

2、工程变动情况

本项目建设地点、性质、产品、规模，工程内容与环评阶段比较基本没有变化，只有生产线收尘器（非窑头、窑尾）由于设备布局特别是为了减少污染排放，增加收尘效率，使无组织排放变为有组织排放，由 106 台收尘器增加到 120

台，排气筒由94根增加到115根。新增14台收尘器及11根排气筒具体情况如下表：

表2-1 新增收尘器及排气筒

系统名称	收尘器名称	台数	排气筒数量(根)	排气筒高度(m)	风量(m
粉煤灰库底1#斜槽	袋式收尘器	1	1	15	20
粉煤灰库底2#斜槽收尘器	袋式收尘器	1	1	15	20
水泥入库输送斜槽收尘器	袋式收尘器	1	1	24	20
水泥入包装系统输送斜槽（1#）转向收尘器	袋式收尘器	1	1	24	20
水泥入库输送斜槽（球磨）1#收尘器	袋式收尘器	1	1	15	200
水泥入库输送斜槽（球磨）2#收尘器	袋式收尘器	1		15	200
水泥出库提升机（1#）机头收尘器	袋式收尘器	1	1	24	200
水泥入库提升机（2#）机尾收尘器	袋式收尘器	1		24	200
水泥入包装系统输送斜槽（1#）中段收尘器	袋式收尘器	1	1	24	200
水泥入包装系统输送斜槽（2#）中段收尘器	袋式收尘器	1	1	24	200
水泥入包装系统输送斜槽（3#）中段收尘器	袋式收尘器	1	1	24	200
水泥入包装系统输送斜槽（2#）末端收尘器	袋式收尘器	1	1	24	200
生料选粉（1#）后斜槽中段收尘器	袋式收尘器	1	1	15	200
生料选粉（1#）后斜槽末尾收尘器	袋式收尘器	1		15	200

对照环办环评函【2020】688号文《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中14个行业建设项目重大变动的附件12水泥建设项目重大变动清单，第10项新增废气排放口（废气无组织排放改为有组织排放除外）的判断，此变动属于无组织排放改为有组织排放，不属于重大变动。环保措施较原环评进一步增加洗车台、吸尘车，属于环保措施改进。

确定本项目实际建设过程所发生的变动不属于重大变动。

3、环境保护设施及运行效果

按《建设项目竣工环境保护验收技术指南（污染影响类）》中的要求，编制了本次竣工验收的监测方案。

3.1 废水

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水。依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011），本次验收监测质量保证和质量控制措施如下：

生产废水新建了 400m³/d 生产废水处理站 1 座，采用沉淀+过滤+消毒的工艺，监测结果如下：

监测结果（单位：mg/L）

监测点位	项目	标准值	分析结果
生产废水总排口	PH 值	6.5-8.5	6.7
	化学需氧量	120	13
	五日生化需氧量	100	3.6
	悬浮物	100	26
	氨氮	15	0.251
	总氮	85	9.82
	石油类	≤1	0.20
	总磷	≤1	0.06
	挥发酚	0.5	0.01ND
评价结果	由表中数据可知：监测期间，生产废水总排口排放分析结果符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中城市绿化、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 中工艺与产品用水的限值要求。		
备注	1.“ND”表示未检出，“ND”前数值为该监测因子检出限值； 2.监测数据仅对本次监测负责。		

经检测均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”水质要求。

生活污水，项目建设有 10m³/d 的二级生化处理站一座，生活污水产生量 9.6m³/d，采用“化粪池+AO 接触氧化+二沉池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+紫外消毒”工艺处理，监测结果如下：监测结果（单位：mg/L）

监测点位	项目	标准值	分析结果
生活废水总排口	PH 值	6-9	6.8
	化学需氧量	120	45
	五日生化需氧量	100	11.6
	悬浮物	100	4ND

	氨氮	15	9.62
	总氮	85	53.7
	石油类	≤1	0.27
	总磷	≤1	0.93
	挥发酚	0.5	0.01ND
评价结果	由表中数据可知：监测期间，生产废水总排口排放分析结果符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中城市绿化、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 中工艺与产品用水的限值要求。		
备注	1.“ND”表示未检出，“ND”前数值为该监测因子检出限值； 2.监测数据仅对本次监测负责。		

经检测均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中“道路清扫、城市绿化”用水标准，全部回水用于设备冷却循环用水，不外排，不会对地表水环境产生影响。

3.2 废气

项目废气主要为生产过程中产生的颗粒物粉尘，分有组织粉尘和无组织粉尘，主要污染物为 SO2、NOx、PM10、TSP 等。

3.2.1 有组织粉尘

项目窑尾采用的“预分解炉分级烧成系统+SNCR 脱硝”的脱硝系统可有效脱除烟气中氮氧化物，NOx 排放浓度可以降至 200mg/Nm^3 以下，氨的逃逸量最大值可控制在 5mg/Nm^3 以下，严格执行《水泥工业大气污染物排放标准》和《水泥工业除尘工程技术规范》中污染控制标准。对水泥行业大气污染物实行总量控制，新建或改扩建水泥（熟料）生产线项目须配置脱除 NOX 效率不低于 60%的烟气脱硝装置。新建水泥项目已安装在线排放监控装置。

项目现有废气处理设施共计 120 台（套），均为袋式收尘器。监测中对原料磨及窑尾、窑头、煤磨等主要粉尘排放环节的设施进行全面监测，对其他小型袋式粉尘处理设施，根据设备型号及所安装的产尘点位置，选取部分除尘器作为监测对象，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南（污染影响类）》中第六章第三款的要求（污染防治设施总数大于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于 30%共计监测 39 台除尘设备。

序号	产污环节	除尘设备型号	监测数量	监测因子	断面位置	频次
1	窑头进口	DA115	2台	颗粒物	进口	3次/天 2天
2	窑头出口	DA115	1根	颗粒物	出口	
3	窑尾进口	DA115	1台	颗粒物	进口	
4	窑尾出口	DA115	1根	颗粒物、SO_2、NO_X、汞、氨、氟化物	出口	
5	配料皮带秤排放口	DA101	1台	颗粒物	出口	
6	提升机头	DA103	1台	颗粒物	出口	
7	配料皮带秤排放口	DA107	1台	颗粒物	出口	
8	水泥磨排放口	DA051	1台	颗粒物	出口	
9	水泥库排放口	DA005	1台	颗粒物	出口	
10	粉煤灰库排放口	DA003	1台	颗粒物	出口	
11	配料皮带秤排放口	DA097	1台	颗粒物	出口	
12	配料皮带秤排放口	DA112	1台	颗粒物	出口	
13	配料后中转1#输送皮带排放口	DA111	1台	颗粒物	出口	
14	配料后中转2#输送皮带排放口	DA096	1台	颗粒物	出口	
15	原煤入库输送皮带排放口	DA100	1台	颗粒物	出口	
16	原煤出库中转皮带机头排放口	DA099	1台	颗粒物	出口	
17	配料3#皮带秤排放口	DA098	1台	颗粒物	出口	
18	生料出库提升机排放口	DA063	1台	颗粒物	出口	
19	配料5#皮带秤排放口	DA109	1台	颗粒物	出口	
20	配料1#2#输送皮带排放口	DA108	1台	颗粒物	出口	
21	原煤下料口3#皮带秤排放口	DA106	1台	颗粒物	出口	
22	原煤下料口1#皮带秤排放口	DA110	1台	颗粒物	出口	
23	原煤下料口4#皮带秤排放口	DA105	1台	颗粒物	出口	
24	煤磨排放口	DA062	1台	颗粒物	出口	
25	熟料配料站库顶排放口	DA004	1台	颗粒物	出口	
26	水泥入包装系统斜槽1#转向排放口	DA093	1台	颗粒物	出口	
27	水泥放散库（3#）顶排放口	DA006	1台	颗粒物	出口	
28	水泥库（6#）顶排放口	DA007	1台	颗粒物	出口	
29	水泥库（2#）顶排放口	DA008	1台	颗粒物	出口	
30	熟料散装库（2#）顶排放口	DA011	1台	颗粒物	出口	
31	熟料出库（下料）2#皮带混合排放口	DA040	1台	颗粒物	出口	

32	熟料出库（下料）2#皮带落料点排放口	DA041	1台	颗粒物	出口	
33	熟料出库（下料）1#皮带混合排放口	DA045	1台	颗粒物	出口	
34	熟料出库（下料）1#皮带落料点排放口	DA046	1台	颗粒物	出口	
35	熟料出库汇集 2#皮带排放口	DA034	1台	颗粒物	出口	
36	熟料散装库（1#）顶排放口	DA013	1台	颗粒物	出口	
37	熟料出库（下料）5#皮带混合排放口	DA035	1台	颗粒物	出口	
38	熟料出库（下料）5#皮带落料点排放口	DA036	1台	颗粒物	出口	
39	水泥配料 4#皮带秤排放口	DA090	1台	颗粒物	出口	
40	水泥配料 2#皮带秤排放口	DA091	1台	颗粒物	出口	
41	水泥配料 6#皮带秤排放口	DA092	1台	颗粒物	出口	

窑尾粉尘、烟气经风机收集至布袋除尘处理后，通过窑尾 163 米排气筒排放，且安装有在线检测系统。窑头粉尘经布袋除尘处理后，通过窑头 42 米排气筒排放，且安装有在线检测系统，并与环保系统联网。

根据监测技术规范及该项目建设情况，对该项目有组织排放废气进行监测。经检测，窑头收尘器颗粒物平均进口 427，出口 3.75，效率为 99.3%；

窑尾收尘器颗粒物平均进口 225.5，出口 3.9，效率为 96.2%；

其余除尘器颗粒物排放浓度在 1.15mg/m^3-7.9mg/m^{3}之间，小于最低限值 10mg/m^3。

监测结果表明，除尘器效率及颗粒物排放浓度符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）浓度限值标准。

3.2.2 无组织粉尘

本项目生产过程中的无组织排放产生于原、燃料的装卸和堆放时的扬尘，排放点主要为物料堆场、堆棚、厂区道路（物料运输）、物料转运点等。

无组织排放治理措施：

（1）水泥生产线的物料处理、输送、装卸、贮存过程采取密闭措施；

（2）加强原、燃料堆放、储库及交通运输的管理工作，厂区道路车辆限速行驶。厂区洒水车，每天不定时两次对原料堆放场地和物料运输道路进行喷水降尘。

（3）厂区物料严格禁止露天堆放，对生产用辅助原料、石膏混合材、原煤等粉状物料采用密闭围护结构，并加强了收尘措施。

根据监测技术规范及该项目建设情况，对该项目无组织排放废气进行监测，

设置上风向 1 个，下风向 3 个检测点，连续检测两天，经监测无组织颗粒物排放浓度与监控点差值在 0.057mg/m^3-0.217mg/m^{3}之间，符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 的限值标准，限值 0.5mg/m^3。

3.3 噪声

3.3.1 噪声来源

噪声主要来自生产机械设备噪声、辅助材料破碎机、煤磨、风机、空压机及余热发电系统的锅炉、汽轮机和发电机等，声压级在 85~110dB（A）。项目主要噪声源见表 3-1-1。

表 3-1-1 项目生产主要噪声源

噪声源		单台声压级 dB（A）
车间场所	设备名称	
窑头	熟料冷却鼓风机	85～95
	熟料破碎机	90～95
生料车间	原料磨	95～105
	原料磨风机	95～100
空压机站	空压机	90～95

3.3.1 噪声控制措施

本项目通过装隔声罩或布置在室内；对产生振动的设备设隔振、减振基础；空压机、风机等设备气流通道加装消声设备等防治措施，采购设备时优先选用低噪声设备。高噪声设备设置于室内，在泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理。在风机进、出风口加装消声器，采用基础减振、管路选用弹性软连接。企业应加强设备维护，确保项目运行中设备处于良好的运转状态。

3.3.2 噪声检测结果

根据监测技术规范及该项目建设情况，对该项目厂界噪声进行监测，具体结果见表 3-2-1。

表 3-2-1 噪声监测结果统计表

监测点位	标准值				标准限制		达标情况	
	11 月 19 日		11 月 20 日					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	60	52	61	52	65	55	达标	达标

2#	55	51	61	52			达标	达标
3#	52	48	55	51			达标	达标
4#	62	53	62	50			达标	达标

监测结果表明，项目东、南、西、北四场界噪声昼间监测值范围为52~62dB（A），夜间监测值范围为48~53dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，即昼间65dB（A），夜间55dB（A），满足环评及审批部门审批决定要求，对周围声环境影响较小。

3.4 固体废物

3.4.1 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要是员工生活垃圾和工业固体废物，生活垃圾设置生活垃圾箱（桶），分类收集，委托外协公司定期运往环卫部门指定的垃圾堆放点，交由环卫部门，一般固废主要为布袋除尘器处理后的粉尘，收集后用于生产原料使用，一般固废排放满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告，2013年第36号）中的有关规定 。

3.4.2 危险废物

危险废物主要为废机油、含油废棉纱、废油桶，企业在厂区内按危废贮存要求，建设有25平方米危废暂存间，建设的危废暂存间进行了防渗处理，设有符合要求的标志和台账，能够规范管理，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修订，暂存于危废暂存间的危险废物，能够妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作，后期将危废委托有资质单位统一处置。

3.5 其他环境保护设施

经现场检查，项目设有一座1200立方雨水收集池、在氨水存放处附近设有一座1100立方事故水池等设施，分别在立磨、管磨、煤磨增加了三台烟气在线连续监测装置。公司已按照相关要求对废气排放口进行规范，设置了标识牌；企业及时进行了排污许可证的申领工作，编制了《突发环境事件应急预案》，并予以备案。

4、其它需要说明补充的内容

本项目建设过程中委托西安无挂碍环境工程有限公司进行了环境监理，监理结果表明项目配套建设的环保设施落实了“三同时”制度，环保设施进行了强化改进。项目从立项至试运营期间未收到群众投诉。

铜川尧柏特种水泥有限公司根据企业生产特点建立了公司环境管理体系；日常环保工作由公司设立的安全环保部负责具体组织、实施。按照制定的《铜川尧柏特种水泥有限公司环保管理制度》，对公司的安全检查、环保设施检查、日常卫生打扫、绿化和环境监测等相关工作均配备专人负责，由各生产环节人员配合其完成相应工作。

5、工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目无废水排放，对地表水影响较小。

根据环评要求，不进行地下水环境影响评价，主要防治措施包括源头控制和分区防渗措施。

1）对原料贮存车间、固废暂存车间（一般固体废物和危险废物）、污水处理站和事故池体、氨水储罐、柴油储罐污水及氨水和柴油输送管道等构筑物采取相应的防渗措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

2）根据项目平面布置对其做出防渗分区要求见下表。

地下水污染防渗处理分区表

<table>
<tr><th>项目场地</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th><th>防渗分区</th><th>防渗技术要求</th></tr>
<tr><td>危废暂存间</td><td colspan="5">按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗</td></tr>
<tr><td>柴油地下储罐、机修车间</td><td rowspan="5">中</td><td>难</td><td>石油类</td><td>重点防渗</td><td>参照《加油站地下水污染防治技术指南(试行)》埋地卧式油罐要求防渗、防漏</td></tr>
<tr><td>氨水储罐区、化验室</td><td>难</td><td>其他类型</td><td rowspan="2">一般防渗</td><td rowspan="2">等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行</td></tr>
<tr><td>污水处理池</td><td>难</td><td>其他类型</td></tr>
<tr><td>联合储库等固态物料储存</td><td rowspan="2">易</td><td rowspan="2">其他类型</td><td rowspan="2">简单防渗</td><td rowspan="2">一般地面硬化</td></tr>
<tr><td>办公及食宿区</td></tr>
</table>

经调查，已按环评要求采取了地下水污染防治措施，对地下水影响较小。

3）环境空气及敏感点环境噪声达到了执行标准。

6、验收结论

该项目履行了环境影响审批手续，在设计建设中能根据环境影响批复的要求进行环保设施的设计、建设、运行，较好落实了环境影响评价，及“三同时”制度，基本落实了环评中提出的各项污染防治措施。竣工验收符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，验收组认为，该项目可通过竣工环境保护验收。

7、后续要求

1.加强生产安全运行管理，健全环保设施的管理规章制度，保证各项环保设施的连续、稳定、高效运转，同时，加强对环保设施管理人员的培训工作。

2.加强运输道路的扬尘管理，加大厂区内绿化工作，扩大绿化面积。

8、验收人员信息附后

2021 年 11 月 30 日

铜川尧柏特种水泥有限公司
10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目竣工环境保护验收组及参会人员名单

时 间：2021 年 11 月 30 日

验收组	姓名	工作单位	职称	联系电话	签字
组 长	牛庆祥	铜川尧柏特种水泥有限公司	工程师	13759801363	牛庆祥
副组长	张明红	铜川尧柏特种水泥有限公司	副总	18329639998	张明红
成员	郑亲良	陕西有色金属集团	高工	13772058296	郑亲良
	杨晓进	铜川市生态环境局	高工	13509199182	杨晓进
	罗永强	铜川市生态环境局耀州分局	高工	13619190557	罗永强
	罗德强	陕西巴环检测科技有限公司	高级工程师	13071888290	罗德强
	耿小平	铜川尧柏特种水泥有限公司	工程师	13679145886	耿小平
	李俊山	苏州中材建设有限公司	工程师	18505126262	李俊山
	寇得顺	苏州中材建设有限公司	工程师	13914999009	寇得顺
	马剑伟	铜川尧柏特种水泥有限公司	高级工程师	18591755790	马剑伟
	袁小娟	铜川尧柏公司	主任	15249463756	袁小娟
	杨小军	铜川尧柏公司	工程师	18717287610	杨小军
	鱼婉丽	陕西厚德蓝天环保公司	总经理	18992970279	鱼婉丽

排污许可证

证书编号：91610200MAC4YPMA8T001V

单位名称：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

注册地址：陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区

法定代表人：王建礼

生产经营场所地址：陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区

行业类别：危险废物治理，固体废物治理

统一社会信用代码：91610200MAC4YPMA8T

有效期限：自 2024 年 01 月 23 日至 2029 年 01 月 22 日止

发证机关：铜川市生态环境局

发证日期：2024 年 01 月 23 日

中华人民共和国生态环境部监制

陕西省生态环境厅印制

陕西省危险废物
经营许可证

编号：HW6102040005

法人名称：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

有效期：自 2024 年 4 月 23 日至 2029 年 4 月 22 日

发证机关：陕西省生态环境厅

发证日期：2024 年 4 月 23 日

陕环批复〔2024〕35号

法人名称：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

法定代表人：王建礼

住　所：陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区

有效期：自2024年4月23日至2029年4月22日

经营设施地址：陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）

核准经营规模：147000吨/年

核准经营危险废物类别

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	500
		271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	
		271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	
		271-005-02	化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体	
	化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	
		272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	
		272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃产品及原料药	
	兽用药品制造	275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	
		275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	
		275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	
		275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药	
	生物药品制品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	
		276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	
		276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废脱色过滤介质	
		276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	5500
		900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	
		900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	
		900-407-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	
		900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	
HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	50000
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	
	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	
	精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	
		251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	
		251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	
		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	
	电子元件及专用材料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	
	橡胶制品业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	
	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	
		900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	
		900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	
		900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	
		900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	
		900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	
		900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	
		900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	
HW08 废矿物油	非特定行业	900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
与含矿物油废物		900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	
		900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	4000
		900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	
		900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	
HW11 精（蒸）馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	3000
	煤炭加工	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔残渣和洗油再生残渣	
		252-002-11	煤气净化过程氨水分离设施底部的焦油和焦油渣	
		252-003-11	炼焦副产品回收过程中萘精制产生的残渣	
		252-004-11	炼焦过程中焦油储存设施中的焦油渣	
		252-005-11	煤焦油加工过程中焦油储存设施中的焦油渣	
		252-007-11	炼焦及煤焦油加工过程中的废水池残渣	
		252-009-11	轻油回收过程中的废水池残渣	
		252-010-11	炼焦、煤焦油加工和苯精制过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		252-011-11	焦炭生产过程中硫铵工段煤气除酸净化产生的酸焦油	
		252-012-11	焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣	
		252-013-11	焦炭生产过程中产生的脱硫废液	
		252-016-11	煤沥青改质过程中产生的闪蒸油	
		252-017-11	固定床气化技术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的焦油和焦油渣	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
	燃气生产和供应业	451-001-11	煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣	
		451-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		451-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油	
	基础化学原料制造	261-007-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣	
		261-008-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要馏分	
		261-012-11	异丙苯生产过程中精馏塔产生的重馏分	
		261-013-11	萘法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	
		261-014-11	邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	
HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-015-11	苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏残渣	
		261-016-11	甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残渣和离心分离残渣	
		261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣	
		261-020-11	苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣	
		261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物	
		261-022-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的轻馏分	
		261-023-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的废液	
		261-024-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的重馏分	
		261-025-11	甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物	
		261-027-11	使用羧酸肼生产1,1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣	
		261-028-11	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的蒸馏残渣	
		261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	
		261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程中产生的重馏分	
		261-103-11	以苯胺、乙酸酐或乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		261-105-11	氨化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分	
		261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	
		261-107-11	二硝基甲苯还原催化生产甲苯二胺过程中产生的重馏分	
		261-108-11	对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分	
		261-109-11	萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分	
		261-110-11	苯酚、三甲苯水解生产4,4′-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分	
		261-111-11	甲苯硝基化合物羰基化法、甲苯碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的重馏分	
		261-113-11	乙烯直接氯化生产二氯乙烷过程中产生的重馏分	
		261-125-11	异戊烷（异戊烯）脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	
		261-126-11	化学合成法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	
		261-127-11	碳五馏分分离生产异戊二烯过程中产生的重馏分	
		261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分	
		261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	
		261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分	
HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-131-11	乙醛缩合加氢生产丁二醇过程中产生的重馏分	
		261-132-11	乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分	
		261-133-11	丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分	
		261-134-11	电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的重馏分	
		261-135-11	氢氰酸法生产原甲酸三甲酯过程中产生的重馏分	
		261-136-11	β-苯胺乙醇法生产靛蓝过程中产生的重馏分	
	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-11	电解铝及其他有色金属电解精炼过程中预焙阳极、碳块及其它碳素制品制造过程烟气处理所产生的含焦油废物	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
	环境治理业	772-001-11	废矿物油再生过程中产生的酸焦油	
	非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	10000
		264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	
		264-010-12	油墨生产、配制过程中产生的废蚀刻液	
		264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	
		264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥	
		264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂	
	非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	
		900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	
		900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	
		900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	
		900-254-12	使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	
		900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	
		900-256-12	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	
		900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）	2000

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		265-102-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液	
		265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	
	非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	
		900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	
		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	10000
		336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	1000
		772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥	
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-005-18	固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭	
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	2000
	电子元件及电子专用材料制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	
		398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	
		398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥	
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33	采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥	15000
	金属表面处理及热处理加工	336-104-33	使用氰化物进行浸洗过程中产生的废液	
	非特定行业	900-027-33	使用氰化物进行表面硬化、碱性除油、电解除油产生的废物	
		900-028-33	使用氰化物剥落金属镀层产生的废物	
		900-029-33	使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的废物	
HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	500

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-013-34	硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸	
	电子元件及电子专用材料制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	
		398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	
		398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	
	非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	
		900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	
		900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	
		900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	
		900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	
		900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	
		900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	
		900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	
		900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	
		900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液和碱渣	3500
	基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱和碱渣	
HW35 废碱	毛皮鞣制及制品加工	193-003-35	使用氢氧化钙、硫化钠进行浸灰产生的废碱液	
	纸浆制造	221-002-35	碱法制浆过程中蒸煮制浆产生的废碱液	
	非特定行业	900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	
		900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	
		900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	
		900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	
		900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	
		900-356-35	使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	
		900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	
HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	5000
	常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘	
		321-031-48	铜火法冶炼烟气净化产生的酸泥（铅滤饼）	
		321-032-48	铜火法冶炼烟气净化产生的污酸处理过程产生的砷渣	
		321-003-48	粗锌精炼加工过程中湿法除尘产生的废水处理污泥	
		321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	
		321-023-48	电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）	
		321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	
		321-025-48	电解铝生产过程产生的炭渣	
		321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	
		321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	
		321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	
		321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
HW49 其他废物	环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	20000
	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）	
HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	
		900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物	
		900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥	
		900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	
	非特定行业	900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	
		900-000-49	经预处理满足水泥窑协同处置入窑（磨）要求的废物	
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	15000
		251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	
		251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	
	基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	
		261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	
		261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	
		261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	
		261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	
		261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	
		261-158-50	采用烷基化反应（歧化）生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	
		261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	
		261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	
		261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	
		261-162-50	以乙烯和丙烯为原料，采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	
		261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	
		261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	
		261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	
		261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	
		261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	
		261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	
		261-169-50	异丙苯催化脱氢生产α-甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	
HW50 废催化剂	基础化学原料制造	261-171-50	以甲醇为原料采用铁钼法生产甲醛过程中产生的废铁钼催化剂	
		261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	
		261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	

废物类别	行业来源	废物代码	废物名称	处理数量（吨/年）
		261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	
		261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	
		261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	
		261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	
		261-178-50	β-羟基丙腈催化加氢生产3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	
		261-179-50	甲乙酮与氨催化加氢生产2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	
		261-180-50	苯酚和甲醇合成2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	
		261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	
		261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	
		261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	
	农药制造	263-013-50	化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	
	生物药品制品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	
	环境治理业	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	
	非特定行业	900-048-50	废液体催化剂	
		900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂	

一、管理要求

（一）危险废物经营许可证制度：按照危险废物经营许可证规定的范围从事危险废物收集、贮存、利用、处置经营活动，严格控制进厂危险废物的类别和数量。不得超范围、超能力经营危险废物。

（二）管理计划制度和申报登记制度：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十八条“产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料”。

（三）转移联单管理制度：《危险废物转移联单管理办法》第七条“转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息”。

（四）标识制度：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十七条“对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。”

（五）应急预案备案制度：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十五条“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案”。

按照《陕西省突发事件应急预案管理办法》要求制定并完善应急预案，定期开展应急培训和应急演练工作。

（六）事故报告制度：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十六条“因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时

通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理”。

（七）人员培训制度：危险废物经营单位应当清晰描述涉及危险废物管理的每个岗位的职责，并依此制定各个岗位从业人员的培训计划。培训计划应当包括针对该岗位的危险废物管理程序和应急预案的实施等。培训可分为课堂培训和现场操作培训。

（八）内部监督管理措施和制度：为确保设施运转正常，持证单位必须制定内部监督管理措施和制度，并根据该管理措施和制度对故障、磨损，操作错误和泄漏等情况进行检查。管理措施和制度应确定需检查的问题类型及检查的频率。

（九）环境监测制度：依照审批后的环境影响报告文件和相关批文，制定年度自行监测方案，设置和维护监测设施，按要求开展自行监测，并确保在线监测与生态环境主管部门联网，做好监测质量保证与质量控制，按规定保存监测报告和原始记录以及在线监测设施运维台账，并依据相关法规向社会公开监测结果。

（十）记录和报告经营情况制度：《危险废物经营许可证管理办法》第十八条“县级以上人民政府环境保护主管部门有权要求危险废物经营单位定期报告危险废物经营活动情况”。

二、包装和容器、厂内临时贮存设施、运输资质、技术人员

（一）包装和容器

包装：桶装，吨袋装，吨桶装，专用容器或车辆装。

容器：密闭防渗。

（二）运输资质：委托运输

委托具有危险货物运输许可证的西安尧柏环保科技工程有限公司进行运输，该公司 2020 年 8 月 14 日取得西安市市场监督管理局颁发的营业

执照（统一社会信用代码：91610138065347638R），2020 年 12 月 4 日取得道路运输经营许可证（陕交运管许可西字 610000000054 号，证件有效期：2020 年 12 月 04 日至 2024 年 12 月 3 日）。

（三）厂内临时贮存设施

所接收的危险废物包含固态、液态、半固态，现场贮存设施有两个储坑，两个液态废物储罐，两个标准化危险废物贮存库。

（四）技术人员

聘请有 3 名环境工程及相关专业技术人员，分别为李榛（环境工程工程师）、赵永恺（环境工程工程师）、杨黎明（水泥工艺工程师）。

三、主要工艺

公司主要有废液处置系统、浆渣处置系统和无机固态废物处置系统。

液态废物处置系统：液态危险废物由吨桶包装运至危险废物预处理车间，通过废液系统泵送至窑尾焚烧处置。

浆渣处置系统：废物卸入料坑后，通过抓斗将物料抓取放入破碎机下料口，通过破碎机将物料破碎后进入混合器，通过双螺旋喂料器将物料送入柱塞泵，通过柱塞泵将物料送至窑尾焚烧处置。

无机固态废物处置系统：由专用密闭运输车卸入料坑后，通过抓斗将物料抓取放入下料口，通过定量给料机进行计量，通过皮带输送机输送运至生料皮带，与生料一并进入生料磨。

四、环保设施

本项目现场设置有两套活性炭+碱洗装置，作为水泥窑停窑后的应急处置措施，排气筒高度为 30m。

现场生产厂房均为封闭式密封厂房，且厂房保持微负压状态，避免无组织废气的逸散。

五、环境监测

（一）依照审批后的环境影响报告书和相关批文，编制下达并组织实施年度环境监测计划。

（二）负责环境监测单位的资质审核，负责审核监测单位的监测报告，分析监测结果的可靠性、监测结果反映的环境问题。

（三）合理利用监测结果检验危废处置设施排放情况和污染防治效果，对监测结果反映的突出环境影响问题，及时制定和实施相应的解决方案，确保处置设施在排放达标的条件下运行。

须　知

在经营过程中，如果公司原经营条件发生变化，应按规定程序办理相关手续。

1、变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向我厅申请办理危险废物经营许可证变更手续。

2、有以下情形之一的，改变危险废物经营方式、增加危险类别、新建或改、扩建原有危险废物经营设施的、经营危险废物超过原批准年经营规模 20%以上，应当按照原申请程序，重新申请领取危险废物经营许可证。

3、终止从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的，应向我厅提出注销申请，并对经营设施、场所采取污染物防治措施、进行无害化处理，对未处置的危险废物作出妥善处理。

4、污染物处理设施故障、检修、拆除、闲置的，按有关规定进行报告。

陕西省危险废物经营许可证

（副 本）

编号：HW6102040005

法人名称：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

法定代表人：王建礼

设施地址：铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区

核准经营类别：16大类，256小类（详见批复明细）

经营能力：147000吨/年

经营方式：收集、贮存、利用、处置

有效期：自2024年4月23日至2029年4月22日

发证机关：陕西省生态环境厅

发证日期：2024年4月23日

说 明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起15个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施的、经营危险废物超过批准经营规模20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前30个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在20个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目 竣工及调试公示

发布日期：2024-04-11 浏览次数：185

铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司
铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目
竣工及调试公示

铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司位于陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内，行政区划属耀州区孙塬镇惠塬村工业园区管辖。2021年6月23日取得陕西省生态环境厅以陕环评批复〔2021〕17号文件关于铜川尧柏特种水泥有限公司10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目（重大变动）环境影响报告书的批复。

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中相关规定，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

1.建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

2.对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。

因此，我公司按照该要求对铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目作以下公示：

（1）工程竣工时间和环保设施调试起止日期

工程竣工时间：2024年1月29日；

环保设施调试起止日期：2024年4月10日预计至2024年7月9日。

（2）公众索取信息的方式和期限

公众可以在相关信息公开后，以电子邮件、信函方式向建设单位咨询。

（3）建设单位联系方式

建设单位：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

通讯地址：陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）

联 系 人：赵永恺

联系电话：18591755060

上一篇：无

下一篇：重庆海创环保科技有限责任公司忠县利用3#窑协同处置危险废物项目环境影响报告书（征求意见稿）公众参与信息公示

企业生产工况证明

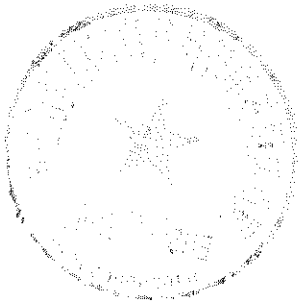
检测日期	产品名称	设计产量（吨/小时）	实际产量（吨）	运转负荷（%）	备注
2024 年 8 月 23 日	固体废物处置	27t/h	592	91.4	
2024 年 8 月 24 日	固体废物处置	27t/h	516	86.9	8 月 24 日运行 22 小时

检测期间，主体工程运行稳定，环保设施运转正常。

特此证明！

公司名称（盖章）：

日　　期：



工业企业监测现场工况核查表（排气筒）

项目名称	铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目		
企业名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
地　　址	陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）		
联 系 人	杜峰	联系电话	18329434694
排气筒名称	窑尾废气	排气筒编号（型号）	DA001
排气筒安装位置	/	污染源设施名称及型号	/
处理设施名称	分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱销+袋式除尘	处理设施型号	/
排气筒高度（m）	163	采样点位置	进口□　出口☑
排气筒类型	圆形 ☑　矩形 □	排气筒内径（m）	6
监测实时负荷			
现场监测项目			
其他需要说明的情况			
被测单位意见	单位盖章		
被测单位代表人签字			

采样员：_____　　检测日期：2024.8.23

工业企业监测现场工况核查表（排气筒）

项目名称	铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目		
企业名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
地　　址	陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）		
联 系 人	杜峰	联系电话	18329434694
排气筒名称	窑尾废气	排气筒编号（型号）	DA001
排气筒安装位置	/	污染源设施名称及型号	/
处理设施名称	分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱销+袋式除尘	处理设施型号	/
排气筒高度（m）	163	采样点位置	进口□　出口☑
排气筒类型	圆形 ☑　矩形 □	排气筒内径（m）	6
监测实时负荷			
现场监测项目			
其他需要说明的情况			
被测单位意见	单位盖章		
被测单位代表人签字			

采样员：_____　　检测日期：2024.8.24

工业企业监测现场工况核查表（排气筒）

项目名称	铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目		
企业名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
地　　址	陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）		
联 系 人	杜峰	联系电话	18329434694
排气筒名称	主厂房贮存废气	排气筒编号（型号）	DA003
排气筒安装位置	/	污染源设施名称及型号	/
处理设施名称	碱洗涤+活性炭吸附	处理设施型号	/
排气筒高度（m）	30	采样点位置	进口□　出口☑
排气筒类型	圆形 ☑　矩形 □	排气筒内径（m）	1.5
监测实时负荷			
现场监测项目			
其他需要说明的情况			
被测单位意见	单位盖章		
被测单位代表人签字			

采样员：_____　　检测日期：2024.8.23

工业企业监测现场工况核查表（排气筒）

项目名称	铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目		
企业名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
地　　址	陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）		
联 系 人	杜峰	联系电话	18329434694
排气筒名称	主厂房贮存废气	排气筒编号（型号）	DA003
排气筒安装位置	/	污染源设施名称及型号	/
处理设施名称	碱洗涤+活性炭吸附	处理设施型号	/
排气筒高度（m）	30	采样点位置	进口☑ 出口□
排气筒类型	圆形☑ 矩形 □	排气筒内径（m）	1.5
监测实时负荷			
现场监测项目			
其他需要说明的情况			
被测单位意见	单位盖章		
被测单位代表人签字			

采样员：_____　　检测日期：2024.8.24

工业企业监测现场工况核查表（排气筒）

项目名称	铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目		
企业名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
地　　址	陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）		
联 系 人	杜峰	联系电话	18329434694
排气筒名称	暂存库贮存废气	排气筒编号（型号）	DA002
排气筒安装位置	/	污染源设施名称及型号	/
处理设施名称	碱洗涤+活性炭吸附	处理设施型号	/
排气筒高度（m）	30	采样点位置	进口□　出口☑
排气筒类型	圆形☑　矩形 □	排气筒内径（m）	1.8
监测实时负荷			
现场监测项目			
其他需要说明的情况			
被测单位意见	单位盖章		
被测单位代表人签字			

采样员：_____　　检测日期：2024.8.23

工业企业监测现场工况核查表（排气筒）

项目名称	铜川尧柏万吨线水泥窑综合利用固（危）废项目		
企业名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
地　　址	陕西省铜川市耀州区孙塬镇惠塬村工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内）		
联 系 人	杜峰	联系电话	18329434694
排气筒名称	暂存库贮存废气	排气筒编号（型号）	DA002
排气筒安装位置	/	污染源设施名称及型号	/
处理设施名称	碱洗涤+活性炭吸附	处理设施型号	/
排气筒高度（m）	30	采样点位置	进口□　出口☑
排气筒类型	圆形 ☑　矩形 □	排气筒内径（m）	1.8
监测实时负荷			
现场监测项目			
其他需要说明的情况			
被测单位意见	单位盖章		
被测单位代表人签字			

采样员：_____　　检测日期：2024.8.24

关于设立铜川海创尧柏环保有限责任公司之

合资协议

签署时间：2022年10月9日

签署地点：陕西省西安市

合资协议

本协议由甲、乙双方于2022年10月9日在陕西省西安市签署。

甲方：芜湖海创环保科技有限责任公司

统一社会信用代码：91340222MA2MWUPR72

法定代表人：邹鹏飞

注册地址：安徽省芜湖市繁昌县繁阳镇

乙方：尧柏特种水泥集团有限公司

统一社会信用代码：91610131719797161L

法定代表人：王蕊

注册地址：西安市航天基地神舟四路336号

鉴于：

甲方系一家在安徽省芜湖市注册成立的有限责任公司，系中国海螺环保控股有限公司全资子公司，公司及其关联公司资金实力雄厚，掌握了工业固废、危废和飞灰处置的核心技术，先后在全国多地成功实施了水泥窑协同处理项目。拥有丰富的实践经验，赢得良好的社会效益和声誉，并能够提供项目设计、装备、建设、运营管理一体化服务。

乙方系一家集水泥、新型建材、产业投资为一体的大型集团化企业。历经三十余年的发展，目前在陕西、新疆、贵州、四川等地拥有50余家子公司，是中国建材50强企业，陕西100强企业，在中国西部地区拥有较高的行业美誉度和品牌知名度。

甲乙双方本着“平等互利、优势互补、共谋发展”的基本原则，在平等、自愿

的基础上，针对拟投资建设水泥窑协同处置固废危废项目，经友好协商，双方就合作事项达成如下协议内容，以资共同遵守。

第一章　公司设立

第一条 公司名称：铜川海创尧柏环保有限责任公司（暂定名，以工商注册为准）。

第二条 公司住所：铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内。

第三条 公司的组织形式为有限责任公司：以全部法人财产对外承担责任；双方各自以认缴的出资额为限对公司承担责任；双方按各自出资额占公司注册资本的比例，享有股东权利，承担股东义务。

第二章　合资公司定位

第四条 合资公司负责铜川尧柏水泥窑协同处置固废危废项目的投资、建设和运营。

第五条 本协议签订后，在陕西省辖区内，乙方不得自行或者与任何第三方以任何形式开展固废危废业务。

第三章　建设规模与建设内容

第六条 合资公司项目的建设规模与建设内容

6.1 项目名称：铜川尧柏利用水泥窑协同处置固废危废项目。

6.2 建设规模：年处置固废危废 20 万吨。

6.3 项目建设内容：在铜川尧柏厂区内建设进厂取样检测、计量、储存、预处理至利用水泥熟料生产线处理完毕的全部建设内容（最终以审批登记机关核准的经营范围为准），包括半固态、无机、液态、除氯和 RDF 替代燃料等生产系统和公用设施以及为保证水泥产品质量及水泥窑的稳定煅烧对窑系统所做的必要改造，以及水电改造增设等。

6.4 项目占地面积约 30 亩（具体范围及面积以项目设计及市自然资源局测量红

线为准）。

第四章　注册资本与出资方式

第七条 合资公司注册资本

7.1 合资公司的注册资本为［2000］万元人民币，其中：甲方出资［1200］万元人民币，占注册资本的[60%]；乙方出资[800]万元人民币，占注册资本的[40%]。

7.2 甲方以现金方式入股，乙方首选采用项目土地评估和前期手续费用（需提供发票等相关凭证）作价入股。注册资本金分两次出资，第一次出资时间为合资公司完成项目土地价格评估后一个月内（土地产权规划变更完成不迟于合资公司成立后 3 个月），出资金额为双方认缴出资额的 40%或者按照土地评估价格认缴出资额，第二次出资时间根据公司实际需要召开股东会确定，并按双方股权比例同比例出资。任一方未按本条款约定缴纳出资，应向其他方分别承担违约责任并支付违约金，违约金为其认缴但未实际出资额的 20%，且其他方有权解除本协议，或按双方实际出资相应调整持股比例。

7.3 项目用地范围确定后，由合资公司委托第三方有资质的评估机构进行评估，评估价格加上前期手续费用后的总估价如超过乙方认缴注册资本金，超出部分计入合资公司资本公积；评估价格加上前期手续费用后的总估价如低于乙方认缴注册资本金，不足部分由乙方通过现金补足。

7.4 由于乙方全资子公司铜川尧柏特种水泥有限公司现有土地已质押给银行做抵押贷款，乙方同意先与银行协商解除土地抵押，顺利完成本项目用地分割；如乙方无法与银行达成协议解除土地抵押，乙方则以现金加前期手续费用方式实缴注册资本金（甲方同步实缴），出资方式按 7.2 条款约定执行，同时项目用地由合资公司向铜川尧柏特种水泥有限公司进行租赁，具体租赁价格另行协商。

第八条 双方缴纳其认缴出资后，应由双方共同指定或公司董事会指定有资质的会计师事务所进行验资并出具验资报告。

第五章　资金筹措、股权转让

第九条 合资公司资金筹措及担保、股权转让

9.1 投资总额与注册资本之间的差额可采用以下两种方式解决：一是由合资公司向金融机构融资贷款，由双方与金融机构签订贷款担保合同，按持股比例承担担保责任，或若由其中一方与金融机构签订贷款担保合同，非担保方用所持合资公司的股权提供反担保；二是由甲方向合资公司提供股东贷款，贷款利率为【7%】，乙方将其所持合资公司股权质押给甲方。

9.2 未经股东会同意，合资公司不得为第三人提供担保，不得以任何形式对外作出保证、资产抵押等增加债务风险的行为。未经全体股东一致同意，合资公司不得为股东提供担保。

9.3 未经股东会同意，合资公司不得向非金融机构申请贷款，不得对外提供资金借款。

9.4 合资公司股权转让事宜，必须经双方协商一致才可实施。股权转让如涉及受让方系双方关联公司之外的其他方，原则上不得转让给与本协议任一方有业务竞争关系的其他方，且同等条件下，非转让股权的其他股东具有优先受让权。

9.5 未经双方书面同意，任一方不得将持有合资公司股权用作任何形式的担保。

9.6 项目公司正常投产运营盈利后，若乙方有意将其所持有的项目公司 40%的股权予以转让，在同等条件下，甲方（或甲方指定的关联方）为唯一受让人，甲方将通过发行新股购买股权等方式取得乙方持有的项目公司股权，甲方决定采用发行新股或现金或现金加股票等购买股权方式取得乙方持有的项目公司股权，收购该项目公司股权的对价将由甲乙双方参考收购时成交基准日前 30 日海螺环保平均收盘价，以及成交基准日前 30 日海螺环保平均市盈率（如届时海螺环保平均市盈率大于或等于 10，则溢价 22.5%；如届时海螺环保平均市盈率小于 10，则溢价 30%）。

第六章　双方的义务

第十条 双方的主要义务如下：

10.1 甲方主要义务：

(1)按照本协议约定如期履行缴纳出资的义务。

(2)负责协助合资公司开展项目设计、建设、装备成套和调试，确保项目建设进度、质量和设计指标达到规范要求。

(3)负责项目运营管理，协调开展项目运营管理人员培训，确保满足项目日常运营时人员的技能要求。

10.2 乙方主要义务：

(1)按照本协议约定如期履行缴纳出资的义务，负责提供项目所需土地。

(2)负责协调当地政府与相关职能部门，协助合资公司完成环评批复等权证变更以及其他需要办理的各项权证。

(3)不参与合资公司经营，负责配合协助拓展固危废市场，积极对接当地主管部门为公司争取更多优惠政策。

(4)协调与政府及当地关系，若周边村民及其他任何第三方就本项目进行堵路、闹事、上访、游行等行为，乙方协助处理，由此产生的相关费用由合资公司承担。

(5)负责协调铜川尧柏特种水泥有限公司在合资公司项目运营期间提供新型干法熟料生产线协同处置本项目废弃物。

第七章　股东会

第十一条 合资公司股东会由全体股东组成，股东会是公司的权力机构，决定公司一切重大事宜。

第十二条 股东会的职权在公司章程中予以具体规定。

第十三条 股东会会议由股东按照实缴的出资比例行使表决权。

第十四条 对于下列事宜，须代表三分之二以上股东通过方可作出决议：

（一）公司合并、分立、变更公司形式；

（二）公司章程的修改、变更；

（三）公司停业、解散、清算、破产或申请采取类似法律手段；

（四）公司注册资本金的增加或者减少。

第十五条 对除上一条所述事项以外的其他应当由股东会决议事项，须经二分之一以上表决权的股东通过方可做出决议，或者由股东会授权董事会全权办理。

第十六条 未经全体股东一致同意，控股股东及与其关联方不得占用合资公司资金。

第十七条 关于股东会的议事方式和表决程序在公司章程中予以具体规定。

第八章　董事会

第十八条 合资公司设董事会，董事会对股东会负责，其职权在公司章程中予以规定。

第十九条 董事会由三名成员组成，其中董事长一人。董事由股东提名，并经股东会选举产生，其中甲方提名二名董事候选人，乙方提名一名董事候选人；董事长由董事会从甲方推荐的董事人选中选举产生。董事每届任期三年，任期届满可以连选连任。上述董事会成员人数及产生方式可视公司具体情况并经股东会决议后进行调整，调整后应相应修改公司章程。

董事任期届满未及时委派，或者董事在任期内辞职导致董事会成员低于法定人数的，该辞职董事的提名方应于七日内提名新的董事，在新的董事就任前，原董事仍应当依照法律、行政法规和公司章程的规定，履行董事职务。

第二十条 董事长是合资公司的法定代表人，行使职权的签字人。董事长在董事会闭会期间，依照合资公司章程和董事会决议，处理重大问题，负责检查、监督董事会决议的执行情况。董事长不能履行职责的，可以委托其他董事代为履行，但应有书面委托。法律、法规规定必须由董事长行使的职责，不得委托他人代行。

第二十一条 董事会会议原则上每年召开一次，由董事长召集和主持。

第二十二条 董事长不能履行召集和主持董事会职务或者不履行职务的，由董事长委托一名董事召集和主持。董事会会议应有三分之二以上（含本数）的董事出席

方能举行。每一董事享有一票表决权。

第二十三条 董事长应在董事会开会前十天书面通知各董事，写明会议内容、时间和地点。

第二十四条 董事因故不能出席董事会会议，可书面委托其他董事出席和表决。

第二十五条 出席董事会会议的法定人数应为全体董事的三分之二以上（含本数）。出席董事会会议的董事人数不足三分之二人时，所通过的决议无效。

第二十六条 董事会会议须作详细的书面记录并由全体出席董事签字（代理人出席时，须出示被代理人的授权书，由代理人签字）。记录文字使用中文，该记录经到会董事签名确认后由公司存档。

第二十七条 有关董事会的议事方式和表决程序在公司章程中予以具体规定。

第九章　监事

第二十八条 合资公司设监事二人，甲方委派一人，乙方委派一人。监事任期每届为三年，经委派方继续委派可以连任。

监事任期届满未及时委派，或者监事在任期内辞职，在委派出的监事就任前，原监事人应当依照法律、行政法规和公司章程的规定，履行监事职务。

第二十九条 监事对合资公司监督管理中，行使以下职权：

（一）检查公司财务；

（二）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者董事会决议的董事、高级管理人员提出罢免建议；

（三）当董事、高级管理人员的行为损害公司利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

（四）提议召开临时股东会会议，在董事会不履行公司法和公司章程规定的召集和主持股东会会议职责时召集和主持股东会会议；

（五）向股东会会议提出议案；

（六）对违反《公司法》规定的董事、高级管理人员提起诉讼；

（七）列席董事会会议，并对董事会决议事项提出质询或者建议。

第十章　经营管理

第三十条 合资公司设经营管理机构，由甲方委派的经营管理人员负责日常经营管理工作，向董事会负责。经营管理机构设总经理一人，由甲方推荐；副总经理或总经理助理一人，由甲方推荐，均由董事会聘任。财务负责人一人，由甲方推荐。总经理的职责是执行董事会会议的各项决议，组织领导公司的日常经营管理工作（具体职责在公司章程中予以明确），副总经理或总经理助理协助总经理工作。

第三十一条 甲方按全资子公司同样的流程和要求对合资公司工程建设和经营进行管理。

第三十二条 甲乙双方约定各自委派到合资公司任职的董事、监事等且不在合资公司担任行政职务的人员不在合资公司领取薪酬，该薪酬由双方各自承担；该被委派的人员在接受聘任时应向合资公司做出同意不领取薪酬的承诺，合资公司负责该被委派的人员的办公和食宿等。

第十一章　税务与财务、会计监查

第三十三条 合资公司依照法律、行政法规和国务院财政主管部门的规定建立财务、会计制度，在遵守国家财政部最新的企业会计准则的前提下，并符合甲方统一制定的会计政策。

合资公司除法定的会计账册外，不得另立会计账册。任何人不得以个人名义开立账户存储公司资产。

第三十四条 合资公司每月 3 日前向甲、乙双方提交月度资产负债表、损益计算表及其他的财务报告书等，并按照要求编制中报和年报资料。

第三十五条 合资公司应聘请在中国注册的具有合法从业资格的会计师事务所对每会计年度的财务报告书及会计账簿进行审查。

第十二章　收益及利润分配

第三十六条 双方一致同意合资公司利润分配原则为：弥补上一年亏损、按国家法律法规提取 10%法定盈余公积金、按双方一致认可的数额提取任意盈余公积金后，依此完成上述程序后，根据资金情况对剩余部分按照双方实缴出资比例进行分红，具体分配比例经股东会商讨决议后确定。

第三十七条 双方一致同意，如甲方向合资公司提供股东贷款，则合资公司利润优先用于偿还甲方股东贷款和利息，待甲方股东贷款和利息偿还完成后再按照第三十六条要求进行利润分配。

第十三章　保密

第三十八条　双方及合资公司的保密义务

38.1 合资公司、甲、乙双方及其关联方，对所属双方基于合作目的的技术、知识产权、合作内容、经营管理信息等（法定披露信息及政府和监管部门要求提供信息除外）内容均负有不得向任何第三方泄露的义务。双方职员及管理人员对其因工作原因知悉的内容同样负有保密义务，否则，应承担相应的法律责任。

38.2 本条规定的保密事项在相关保密信息非因保密义务人的原因公开之前，永久且持续有效。

第十四章　违约责任

第三十九条 双方应切实执行各自的责任和义务，并保证协议其他各方不会由于一方违反本协议的行为而遭受任何损失。除本协议另有约定外，如果一方违约行为对协议其他方造成损失，则违约方负责向协议其他方进行赔偿。

第十五章　经营期限及协议的变更与解除

第四十条 合资公司经营期限为长期，始于营业执照签发之日。

第四十一条 在本协议签订后，双方即开展合资公司注册登记手续。原则上，自本协议签订之日起，若 12 个月内仍未取得相关批文权证、满足开工条件，则甲方有权解除（终止）本协议。协议因此终止时，除本协议另有约定外，由双方自行承担

其履行本协议的所有费用，合资公司发生的费用由双方按股权比例承担。当甲方解除（终止）本协议时，乙方应同意解散合资公司并签署相关的股东会决议等法律文件。

第四十二条 双方应严格遵守本协议约定的各自责任和义务。若本协议之任一条款因与相关法律有所抵触而归于无效，本协议之其他条款依然有效。任何对本协议的修改，必须经双方协商一致签署书面。

第四十三条 合资公司出现下列情况之一时，可以终止并进行清算：

（一）由于不可抗力事件遭受严重损失，其后果造成合资公司不能正常经营达12个月；

（二）任一方不履行协议、章程规定的义务，构成违约，且自收到另一方书面通知后90天内不能有效补救，致使公司不能继续经营；

（三）合资公司连续五年亏损，无力清偿到期债务；

（四）出现第四十一条情况约定解散合资公司时。

第四十四条 合资公司终止经营时，股东会应提出清算程序、清算原则和清算委员会人选，组成清算委员会，对合资公司财产进行清算。

清算结束后，由清算委员会提出清算报告，提交股东会确认，并向工商行政管理、税务、海关等有关部门办理注销登记手续，注销营业执照。

第十六章　不可抗力

第四十五条 因战争、暴动、自然灾害、地震、传染病及其他不能预见并且对其发生和后果不能防止或避免的不可抗力事故，致使各方不能按约定条件履行协议或者约定条件不能履行时，遇有上述不可抗力事故的一方在受到不可抗力的影响范围及期限内可以免除履行责任。但是，遇有上述不可抗力事故的当事者，应立即以传真等方式通知其他方并应在十五日内提交事故详情报告书。

因不可抗力致使公司蒙受的经济损失，双方不承担赔偿责任。

第十七章　争议解决

第四十六条 争议和纠纷处理

46.1 本协议的订立、效力、解释、履行和争议的解决受中华人民共和国法律的管辖。

46.2 双方将尽其最大努力通过友好协商解决因本协议而产生的任何争议。协商不成的，向原告所在地法院提起诉讼解决。

第十八章 协议生效及其他

第四十七条 本协议之签订及履行并无违反任何现行法律之规定，双方代表已获充分、完整、有效的授权签署本协议。

第四十八条 本协议由甲乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。

第四十九条 本协议正本一式陆份，具有同等法律效力，甲乙双方各持贰份，合资公司留存贰份。

第五十条 本协议之通知，按下列通讯方式送达：

(1)芜湖海创环保科技有限责任公司

联系人：曹 卫

地址：安徽省芜湖市九华南路 1007 号

电话：0553-2298679

传真：0553-8399065

电子邮件：

(2)尧柏特种水泥集团有限公司

联系人：马 钢

地址：陕西省西安市航天基地神舟四路 336 号

电话：18591755020　　029-89254988

传真：029-89254088

电子邮件:yaobo@yaobo.com.cn

上述通讯方式如有变更，变更一方应立即以书面形式通知他方，否则不得以其

变更对抗之。

第五十一条 本协议签订之日起 60 日内，甲乙双方应按照本协议约定的股东权利、义务协商一致并签订合资公司章程，如未签订合资公司章程，则本协议自动终止，除非甲乙双方一致同意延长合资公司章程签订期限。本协议未尽事宜以有关法律、法规规定为准。

（以下无正文）

（签字页，本页无正文）

本协议双方或其授权代表于本协议文首注明的日期在【陕西省西安市】签署，以昭信守。

甲方：芜湖海创环保科技有限责任公司

法定代表人或授权代表：

乙方：尧柏特种水泥集团有限公司

法定代表人或授权代表：

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司	机构代码	91610200MAC4YPMA8T
法定代表人	王建礼	联系电话	18591755060
联系人	赵永恺	联系电话	18591755060
地址及经纬度	陕西省铜川市耀州区惠原工业园纬度：34° 48 经度：108° 34′		
预案名称	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大环境风险		

本单位于 2024 年 01 月 31 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

预案制定单位（公章）

预案签署人		报送时间	2024.2.22

突发环境事件应急预案备案文件目录	1、突发环境事件应急预案备案表 2、环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3、环境风险评估报告； 4、环境应急资源调查报告； 5、环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2024年 2 月 23 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2024年 2月23日		
备案编号	610204202401 9L		
报送单位	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
受理部门负责人	张华有	经办人	余科

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

铜川尧柏特种水泥有限公司
固定污染源烟气自动监测系统验收意见

2022 年 5 月 14 日铜川尧柏特种水泥有限公司组织召开了我公司 10000t/d 新型干法水泥熟料生产线窑头和窑尾排放口固定污染源烟气自动监测系统的验收会。参加会议的有铜川尧柏特种水泥有限公司（建设单位）、宝鸡丰源环保科技有限公司（安装单位）、陕西聚光环保科技有限公司（验收监测单位）、铜川市洁瑞环保科技有限公司（运维单位）等相关单位及专家共 11 人。与会人员勘查了现场，查阅了有关资料，经认真讨论，形成如下验收意见：

一、基本情况

2021 年 5 月，我公司在日产 10000 吨熟料生产线窑头和窑尾排放口安装了聚光科技（杭州）有限责任公司生产的 CEMS-2000 型固定污染源烟气排放连续监测系统，安装完成后系统连续稳定运行 168 小时；2021 年 8 月 21 日至 26 日完成了该生产线两套自动监测系统的 72 小时运行调试（调试参数：窑头废气排放口固定污染源烟气颗粒物、烟气温度、含湿量、烟气流速、氧含量；窑尾废气排放口固定污染源烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气温度、含湿量、烟气流速、氧含量）。调试检测数据结果为：窑头和窑尾废气排放口安装的在线监测系统零点漂移、量程漂移、准确度、示值误差、系统响应时间技术性能指标均满足《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）表 A.3 调试监测技术指标

要求。

二、联网情况

我公司于2021年11月完成了在线监测系统数据联网，数据分别上传至生态环境部及省、市生态环境部门在线监测数据平台，运行正常，数据传输稳定。

三、验收比对情况

陕西聚光环保科技有限公司分别于2021年11月5日-6日对日产10000吨熟料生产线窑头及窑尾废气排放口安装的在线监测系统进行了验收比对监测。经比对：窑头在线监测系统颗粒物、烟气温度、含湿量、烟气流速、氧含量；窑尾在线监测系统颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气温度、含湿量、烟气流速、氧含量各项技术指标均符合《固定污染源烟气(SO_2、NOx、颗粒物)排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）验收要求。

四、验收结论

铜川尧柏特种水泥有限公司日产10000吨熟料生产线窑头及窑尾废气排放口安装的固定污染源烟气排放连续监测系统站房和监测平台的建设，系统的安装、调试、试运行等满足验收条件，系统颗粒物、气态污染物及烟气参数等技术验收测试及比对结果均符合《固定污染源烟气(SO_2、NOx、颗粒物)排放连续监测技术规范（HJ75-2017）要求，一致同意通过验收。

五、要求及建议

1、严格遵守操作规程，加强自动监控系统日常运行管理，确保设备处于良好状态，规范自动监控系统日常巡检、校验及系统运维等，做好台账。

2、验收报告中补充现场有关照片、参比对应的在线数据等资料。

2022年05月14日

铜川尧柏特种水泥有限公司固定污染源烟气自动监测设备比对验收工作组成员签到表

日期	姓名	工作单位	职称/职务	联系方式
2022.5.14	张明宏	铜川尧柏特种水泥有限公司	副总经理	18329639998
2022.5.14	孙远锋	铜川尧柏特种水泥有限公司	部长	13991472788
2022.5.14	杨小宇	铜川尧柏特种水泥有限公司	工程师	18717287610
2022.5.14	宋杰	陕西聚光环保科技有限公司	主任	13088154567
2022.5.14	[illegible]	陕西聚光环保科技有限公司	工程师	13759741235
2022.5.14	张喆	宝鸡中源环保科技有限公司	技术总监	13992178998
2022.5.14	寇彦	铜川市法瑞环保科技有限公司		18691116116
2022.5.14	贾晓涛	铜川市生态环境保护综合执法局	工	13619190557
5.14	刘亮亮	市生态环境保护综合执法局		13571577056
2022.5.14	王十斌	铜川市环境监测站		13909198154
2022.5.16	李婷	铜川市第一生态环境监测站	工	15529195566

CONCH

TCHLYBZH24002

货物运输合同

甲方（托运方）：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

地址：陕西省铜川市耀州区孙塬镇慧塬村工业园区

乙方（承运方）：西安尧柏环保科技工程有限公司

地址：西安市国家航天高技术产业基地神舟四路 336 号

根据国家有关货物运输规定，经过甲、乙双方充分协商，特订立本合同，以便双方共同遵守。

第一条、甲方愿意将货物交给乙方承运。

第二条、货物名称和单价

分类	车型	单价（元/公里）
危货	勾臂车	13.12 元（价款 12.04 元，税款 1.08 元）
	自卸车	12.93 元（价款 11.86 元，税款 1.07 元）
	小厢货	15.26 元（价款 14 元，税款 1.26 元）
	中厢货	16.08 元（价款 14.75 元，税款 1.33 元）
	大厢货	16.88 元（价款 15.49 元，税款 1.39 元）
	半挂车	19.04 元（价款 17.47 元，税款 1.57 元）
普货	勾臂车	10.74 元（价款 9.85 元，税款 0.89 元）
	仓栏车	15.09 元（价款 13.84 元，税款 1.25 元）
	自卸车	12.93 元（价款 11.86 元，税款 1.07 元）
备注	1、如项目公司需外转物料，按照产废单位至接收单位公里数进行结算。 2、如单独给产废单位送容器，或因其他原因造成车辆空跑，由驻点物流处汇总，项目公司确认后，月底按照产废单位至接收单位公里数进行结算。 3、公里数核算,按照高德地图货车高速优先(起点、途经点或多个途经点、目的地）的单程距离进行结算。 4、单趟运费低于 300 元，按 300 元结算；厂内短倒物料按照每趟 50 元结算。 5、燃油价格为 7.42 元/升执行现运价，当燃油价格波动在±10%区间内运价不作调整；燃油价格超过现价±10%，对应运费含税价进行增减 0.2 元。 6、所有价格为含税价，且价格固定，办理结算时需开具 9%的增值税专用发票。	

第三条、包装要求：托运方必须按照国家主管机关规定的标准包装；没有统一规定包装标准的，应根据保证货物运输安全的原则进行包装，否则承运方有权拒绝承运。

第四条、结算方式：乙方在合同期内完成甲方委托的转运任务，双方依据本合同第二条单价进行结算。甲方在收到乙方增值税专用发票（税率 9%）之日起 15 个工作日内结清全部费用。

第五条、甲方的权利义务

1、甲方的权利：要求乙方按照合同规定的时间、地点，把货物运输到目的地。甲方需要变更合同期内服务时间、到货地点或收货人，必须提前两天通知乙方。

2、甲方的义务：按本合同第四条约定向乙方交付费用。否则，乙方有权停止运输，并要求对方支付违约金。甲方对托运的货物，应按照规定的标准进行包装，遵守有关危险品运输的规定，按照合同中规定的时间和数量交付托运货物。

3、根据业务开展情况，甲方有权调整乙方车辆运行时间。

第六条、乙方的权利义务

根据乙方运输管理规定，对车辆运输履行如下监管职责：

1、乙方负责车辆营运证、车辆年检、车辆保险、承运人责任险的办理及车辆 GPS 监管、人员安全教育。

2、乙方如将货物错运到货地点，应无偿运至合同规定的到货地点。

3、运输过程中货物灭失、短少、变质、污染、损坏，乙方应按货物的实际损失赔偿甲方。

4、在符合法律和合同规定条件下的运输，由于下列原因造成货物灭失、短少、变质、污染、损坏的，乙方不承担违约责任：

①不可抗力；　　②货物本身的自然属性；　　③货物的合理损耗；

④甲方本身的过错；

5、在运输过程中，乙方承担相应的安全、环保等风险。

6、本合同自 2024 年 2 月 19 日起至 2024 年 12 月 31 日止。

7、本合同经双方签字盖章后生效，未尽事宜经双方协商解决，合同执行中如发生纠纷，双方应尽量协商解决，无法协商时，任何一方可向有管辖权的人民法院起诉。

8、本合同一式 肆 份，双方各执 贰 份。

甲方：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

委托代理人：

经办人：

地址： 陕西省铜耀州区孙塬镇惠塬村工业园区

开户银行：中国银行铜川耀州区西街支行

帐号：102103515909

税号：91610200MAC4YPMA8T

乙方：西安尧柏环保科技工程有限公司

委托代理人：

经办人：

地址：西安市长安区航天基地神舟四路336号

开户银行：建行长安区富力城支行

帐号：61050170526200000011

税号：91610138065347638R

CONCH

铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司
相关方进厂安全协议

甲方：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

乙方：西安尧柏环保科技工程有限公司

为进一步贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，严格执行国家有关安全生产、环境保护和劳动保护的法律、法规，强化监督管理，落实责任制，在全面履行甲、乙双方所签署合同内容的同时，明确甲、乙双方各自的安全和环保责任，确保所有乙方人员的安全与健康，确保工作过程中不发生各类事故、事件，经协商一致，特签订本协议。

一、施工/服务工作内容：

危险废物运输

二、施工/服务工作地点： 铜川市耀州区孙塬镇

三、合同期限：与危险废物公路运输合同（主合同名称）的期限相同。自 2024 年 2 月 19 日至 2024 年 12 月 31 日止。

四、甲方的安全责任与义务

1. 督促乙方执行甲方的安全、职业健康、环保等相关管理制度。

2. 对乙方进行危险告知：**职业危害因素检测过程中可能接触的职业危害因素有：**苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、非甲烷总烃、噪声、其他粉尘等；**可能造成的事故伤害：**物体打

击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、中毒和窒息、灼烫、火灾、高处坠落等。

3.有权利对乙方违反公司规章制度的行为进行制止，现场叫停作业。

4.乙方应向甲方提供公司资质、车辆资质、人员资质，并对其真实性负责。

五、乙方的安全责任与义务

1.乙方必须服从甲方安全监督管理，严格执行公司出入厂管理制度，并按公司要求办理出入手续并签定安全协议。

2.乙方应遵守国家安全相关的法律法规及公司的安全相关规定。对甲方安全告知进行培训，确保乙方进厂员工对甲方现场存在风险清楚了解。

3.乙方不得携带易燃、易爆、有毒物品或其他国家法律禁止的物品进入厂内。

4.乙方车辆行驶应符合国家法律及公司厂内行车相关规定，持证驾驶。厂区内行车不得超过30km/h，应按公司规定行驶道路进入装卸地点，不得在厂区逆向行驶。

5.乙方不得私自进入除装卸范围外的其他生产区域，不得擅自乱动装卸范围内各种设备、管道、阀门、仪表、电缆等。

6.乙方车辆与其他装卸货物的车辆应保持足够的安全距离，不得有插队或其他影响装卸秩序的行为。

7.车辆进厂，需安装防火罩；在装卸车过程中，作业人员需穿戴符合规定的劳保防护用品，如安全帽、反光马甲、

8	车辆未按规定停放在指定区域（包括机动车和非机动车）。	200	400	加倍处罚	
9	驾驶员未随车携带危运证、驾驶证等。	100	200	加倍处罚	
10	装卸车时，未用雪糕桶、警戒线、灭火器对作业范围进行界定。	100	200	加倍处罚	
11	危险废物独立包装漏贴标签	500	1000	加倍处罚	
12	在我公司厂区内装卸、拉运过程中发生危险废物泄露	10000	20000	加倍处罚	

六、违约责任

1. 由于乙方责任造成对方或第三方的人身伤害、设备损坏等财产损失，由乙方承担全部责任，并赔偿对方或第三方因此造成的全部损失。

2. 乙方在甲方公司内违反甲方规章制度时，甲方有权制止，并由此引起的后果及损失由乙方承担。

3. 本协议同 运输合同 （主合同名称）同时生效，甲、乙双方必须严格执行，由于违反本协议而造成伤亡事故，由违约方承担违约责任及一切经济损失。

七、本协议经双方（或代理人）签字（或盖章）后生效。

八、本协议一式四份，甲方执三份，乙方执壹份。

甲方：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

签字：

签订时间：

乙方：西安尧柏环保科技有限工程有限公司

签字：

签订时间：

防砸鞋、防毒面罩等；必须用雪糕桶、警戒线、灭火器对作业范围进行界定；非自卸车辆的发动机必须熄灭，要移动车辆时，应先关上车厢门或拦板；再有坡度的场地装卸货物时，必须采取防止车辆溜坡的有效措施。

8. 自卸车卸车时应先确认车身周围无人，车停稳后方可卸车，卸车时与库内保持释放距离。当车厢内附有粘性物料时，应及时清除，以防举升时引起翻车。

9. 乙方在车顶对货物进行遮盖篷布、固定、铲料或其他作业是，应关注车身周围情况。装车车顶作业应佩戴好安全帽，系好安全带，上下车注意防滑跌。

10. 危废车拉运、装卸过程中做好防渗漏措施，不得泄露。

11. 甲方生产区域内严禁烟火。

相关方安全、职业健康和环境处罚细则

序号	考核内容	处罚金额 （人民币：元）			备　注
		第一次	第二次	三次以上（含第三次）	
1	未穿戴符合规定的劳保防护用品。（如：安全帽、防砸鞋、反光马甲、防毒面罩等）	200	400	加倍处罚	
2	车辆进厂未安装防火罩，作业过程中无警戒。	500	1000	加倍处罚	
3	收到书面“限期整改”责令整改通知书后，未能按时完成整改并提交书面整改报告。	1000	2000	加倍处罚	
4	收到书面“限期整改”责令整改通知书后，未能按时完成整改并提交书面整改报告。	1000	2000	加倍处罚	
5	收到书面“停工整改”责令整改通知书后，整改未经审核或审核未通过，私自开工。	500	1000	加倍处罚	
6	未征得同意，私自将工程项目转包或分包。	3000	6000	解除合同	
7	在厂区内，未按要求限速行驶（30km/h 以内），机动和非机动车辆非法载人。	200	400	加倍处罚	

CONCH

铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司
相关方进厂安全协议

甲方：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

乙方：西安尧柏环保科技工程有限公司

为进一步贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，严格执行国家有关安全生产、环境保护和劳动保护的法律、法规，强化监督管理，落实责任制，在全面履行甲、乙双方所签署合同内容的同时，明确甲、乙双方各自的安全和环保责任，确保所有乙方人员的安全与健康，确保工作过程中不发生各类事故、事件，经协商一致，特签订本协议。

一、施工/服务工作内容：

危险废物运输

二、施工/服务工作地点： 铜川市耀州区孙塬镇

三、合同期限：与危险废物公路运输合同（主合同名称）的期限相同。自 2024 年 2 月 19 日至 2024 年 12 月 31 日止。

四、甲方的安全责任与义务

1. 督促乙方执行甲方的安全、职业健康、环保等相关管理制度。

2. 对乙方进行危险告知：**职业危害因素检测过程中可能接触的职业危害因素有：**苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、非甲烷总烃、噪声、其他粉尘等；**可能造成的事故伤害：**物体打

击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、中毒和窒息、灼烫、火灾、高处坠落等。

3.有权利对乙方违反公司规章制度的行为进行制止，现场叫停作业。

4.乙方应向甲方提供公司资质、车辆资质、人员资质，并对其真实性负责。

五、乙方的安全责任与义务

1.乙方必须服从甲方安全监督管理，严格执行公司出入厂管理制度，并按公司要求办理出入手续并签定安全协议。

2.乙方应遵守国家安全相关的法律法规及公司的安全相关规定。对甲方安全告知进行培训，确保乙方进厂员工对甲方现场存在风险清楚了解。

3.乙方不得携带易燃、易爆、有毒物品或其他国家法律禁止的物品进入厂内。

4.乙方车辆行驶应符合国家法律及公司厂内行车相关规定，持证驾驶。厂区内行车不得超过30km/h，应按公司规定行驶道路进入装卸地点，不得在厂区逆向行驶。

5.乙方不得私自进入除装卸范围外的其他生产区域，不得擅自乱动装卸范围内各种设备、管道、阀门、仪表、电缆等。

6.乙方车辆与其他装卸货物的车辆应保持足够的安全距离，不得有插队或其他影响装卸秩序的行为。

7.车辆进厂，需安装防火罩；在装卸车过程中，作业人员需穿戴符合规定的劳保防护用品，如安全帽、反光马甲、

防砸鞋、防毒面罩等；必须用雪糕桶、警戒线、灭火器对作业范围进行界定；非自卸车辆的发动机必须熄灭，要移动车辆时，应先关上车厢门或拦板；再有坡度的场地装卸货物时，必须采取防止车辆溜坡的有效措施。

8. 自卸车卸车时应先确认车身周围无人，车停稳后方可卸车，卸车时与库内保持释放距离。当车厢内附有粘性物料时，应及时清除，以防举升时引起翻车。

9. 乙方在车顶对货物进行遮盖篷布、固定、铲料或其他作业是，应关注车身周围情况。装车车顶作业应佩戴好安全帽，系好安全带，上下车注意防滑跌。

10. 危废车拉运、装卸过程中做好防渗漏措施，不得泄露。

11. 甲方生产区域内严禁烟火。

相关方安全、职业健康和环境处罚细则

序号	考核内容	处罚金额（人民币：元）			备注
		第一次	第二次	三次以上（含第三次）	
1	未穿戴符合规定的劳保防护用品。（如：安全帽、防砸鞋、反光马甲、防毒面罩等）	200	400	加倍处罚	
2	车辆进厂未安装防火罩，作业过程中无警戒。	500	1000	加倍处罚	
3	收到书面“限期整改”责令整改通知书后，未能按时完成整改并提交书面整改报告。	1000	2000	加倍处罚	
4	收到书面“限期整改”责令整改通知书后，未能按时完成整改并提交书面整改报告。	1000	2000	加倍处罚	
5	收到书面“停工整改”责令整改通知书后，整改未经审核或审核未通过，私自开工。	500	1000	加倍处罚	
6	未征得同意，私自将工程项目转包或分包。	3000	6000	解除合同	
7	在厂区内，未按要求限速行驶（30km/h 以内）。机动和非机动车辆非法载人。	200	400	加倍处罚	

8	车辆未按规定停放在指定区域（包括机动车和非机动车）。	200	400	加倍处罚	
9	驾驶员未随车携带危运证、驾驶证等。	100	200	加倍处罚	
10	装卸车时，未用雪糕桶、警戒线、灭火器对作业范围进行界定。	100	200	加倍处罚	
11	危险废物独立包装漏贴标签	500	1000	加倍处罚	
12	在我公司厂区内装卸、拉运过程中发生危险废物泄露	10000	20000	加倍处罚	

六、违约责任

1. 由于乙方责任造成对方或第三方的人身伤害、设备损坏等财产损失，由乙方承担全部责任，并赔偿对方或第三方因此造成的全部损失。

2. 乙方在甲方公司内违反甲方规章制度时，甲方有权制止，并由此引起的后果及损失由乙方承担。

3. 本协议同 运输合同 （主合同名称）同时生效，甲、乙双方必须严格执行，由于违反本协议而造成伤亡事故，由违约方承担违约责任及一切经济损失。

七、本协议经双方（或代理人）签字（或盖章）后生效。

八、本协议一式四份，甲方执三份，乙方执壹份。

甲方：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

签字：

签订时间：

乙方：西安尧柏环保科技有限公司工程有限公司

签字：

签订时间：

附件11

铜川市耀州区人民政府

铜耀政函〔2019〕30号

铜川市耀州区人民政府
关于铜川尧柏特种水泥有限公司惠塬工业园10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目规划控制范围内村民搬迁工作的承诺函

铜川尧柏特种水泥有限公司10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目位于铜川市耀州区孙塬镇惠塬村。

按照国家相关法规要求，该项目对生产装置400米规划控制范围内的居民实施搬迁，根据西安市锦鸿测绘工程有限公司出具的专业测距报告，目前400米规划控制范围内共需搬迁居民24户。

搬迁工作由铜川市耀州区人民政府组织实施，搬迁费用由铜川尧柏特种水泥有限公司承担其中16户，剩余8户由冀东水泥铜川有限公司承担。

搬迁工作拟于项目投产前全面完成，我区将严格落实环境保护主体责任，在此期间，因项目排放污染物导致周边健康受到不良影响的责任，由我区承担；如未按期完成搬迁工作，我区将追究相关单位和人员的责任。

铜川市耀州区人民政府

2019年11月14日

证　明

兹证明侯家山、马家凹属惠塬村七组、八组，于 2011 年已经全部搬迁至惠塬村新居民点（位于三组、五组地界），并已赔付到位。

铜川尧柏特种水泥有限公司在惠塬村新建 10000t/d 熟料生产项目，拟建生产厂区 400m 环境防护距离范围内，南侧的 9 户房屋为我村七组、八组已经搬迁住户。具体名单如下：

尧柏水泥 400m 防护距离南侧已搬迁居民名单表

序号	户主姓名	组别	序号	户主姓名	组别
1	陈运都	七组	6	杨来社	八组
2	支建国	七组	7	杨方弟	八组
3	焦水平	七组	8	杨浩	八组
4	张俊荣	七组	9	张和平	八组
5	杨建社	八组			

特此证明！

惠塬村村民委员会

二〇一九年十一月十三日

证　　明

兹证明我村七组、八组村民，与2011年已全部搬迁至村新居民点（位于三组、五组地界），并已赔付到位。

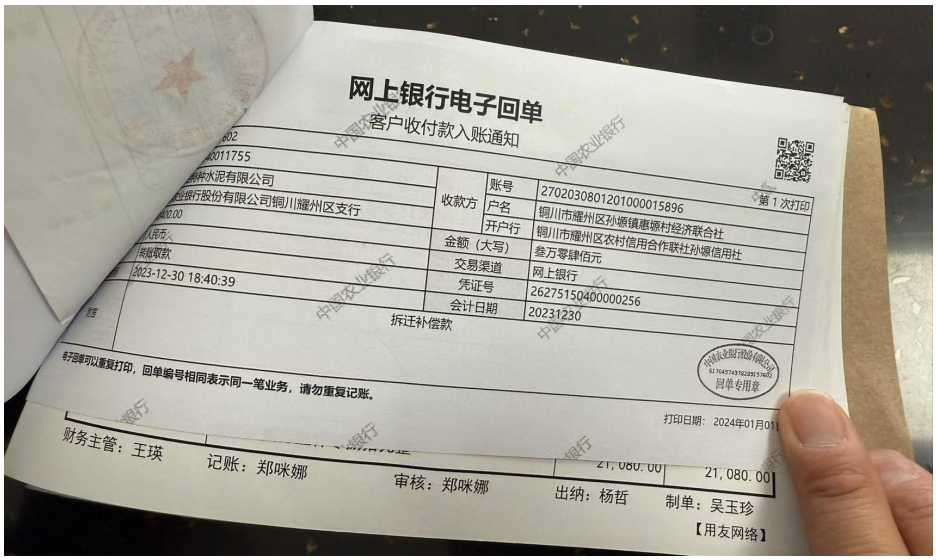
特此证明

附：七组、八组搬迁户花名册

二0一九年十一月六日

七组、八组搬迁户花名册

序号	户主姓名	组别	序号	户主姓名	组别	序号	户主姓名	组别
1	陈运都	七组	20	张三喜	七组	39	杨丰宁	八组
2	张西农	七组	21	张纪合	七组	40	杨换平	八组
3	童九成	七组	22	张战落	七组	41	张和平	八组
4	曹兴时	七组	23	张军喜	七组	42	支双社	八组
5	焦松珍	七组	24	张耀利	七组	43	张上学	八组
6	丁苏珍	七组	25	张涛	七组	44	杨丰盛	八组
7	张增展	七组	26	冯刚弟	八组	45	杨保生	八组
8	张省展	七组	27	冯涛	八组	46	杨耀利	八组
9	张明亮	七组	28	杨浩	八组	47	杨发来	八组
10	支建国	七组	29	罗彪	八组	48	杨忠堂	八组
11	焦水平	七组	30	杨均成	八组	49	杨均有	八组
12	张明利	七组	31	杨建社	八组			
13	张明社	七组	32	杨根弟	八组			
14	张小平	七组	33	杨拴展	八组			
15	张文朝	七组	34	杨来社	八组			
16	张忠厚	七组	35	杨宏弟	八组			
17	张俊荣	七组	36	王彩莲	八组			
18	张浩有	七组	37	杨军宁	八组			
19	支清全	七组	38	杨方弟	八组			



网上银行电子回单

客户收付款入账通知

收款方	账号	27020308012010000015896	第 1 次打印
	户名	铜川市耀州区孙塬镇惠塬村经济联合社	
	开户行	铜川市耀州区农村信用合作联社孙塬信用社	
金额（大写）		叁万零肆佰元	
交易渠道		网上银行	
凭证号		26275150400000256	
会计日期		20231230	

拆迁补偿款

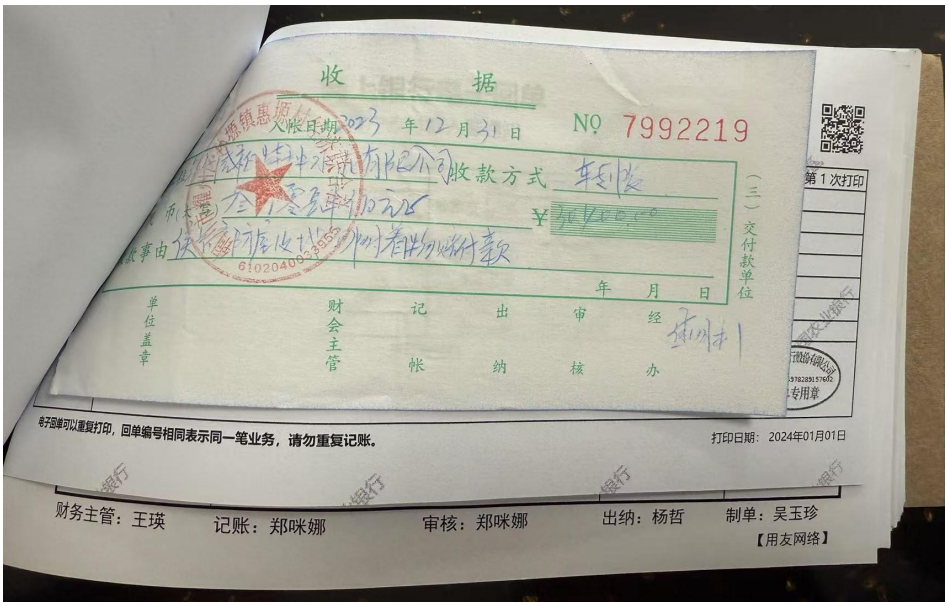
电子回单可以重复打印，回单编号相同表示同一笔业务，请勿重复记账。

回单专用章

打印日期：2024年01月01

财务主管：王瑛　记账：郑咪娜　审核：郑咪娜　出纳：杨哲　制单：吴玉珍

【用友网络】



收据

NO 7992219

年 12 月 31 日

收款方式 转账

¥ 30000.00

交付款单位

年 月 日

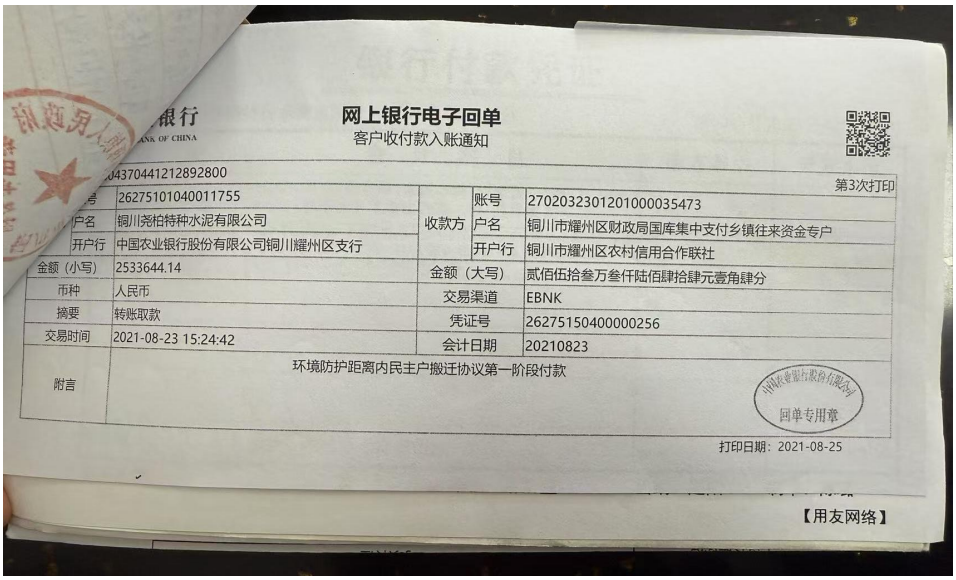
单位盖章　财会主管　记帐　出纳　审核　经办

电子回单可以重复打印，回单编号相同表示同一笔业务，请勿重复记账。

打印日期：2024年01月01日

财务主管：王瑛　记账：郑咪娜　审核：郑咪娜　出纳：杨哲　制单：吴玉珍

【用友网络】



网上银行电子回单

客户收付款入账通知

第3次打印

付款方	账号	26275101040011755	收款方	账号	27020323012010000035473
	户名	铜川尧柏特种水泥有限公司		户名	铜川市耀州区财政局国库集中支付乡镇往来资金专户
	开户行	中国农业银行股份有限公司铜川耀州区支行		开户行	铜川市耀州区农村信用合作联社
金额（小写）		2533644.14	金额（大写）		贰佰伍拾叁万叁仟陆佰肆拾肆元壹角肆分
币种		人民币	交易渠道		EBNK
摘要		转账取款	凭证号		26275150400000256
交易时间		2021-08-23 15:24:42	会计日期		20210823
附言		环境防护距离内民主户搬迁协议第一阶段付款			

回单专用章

打印日期：2021-08-25

【用友网络】

铜川尧柏特种水泥有限公司承担的 16 户搬迁费用支付情况

铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）

竣工环境保护验收其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项” 中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的 其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要 说明的具体内容和要求列举如下：

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计概况

铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）环境保护设施纳入了初步设计，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

铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）环境保护设施纳入了施工合同和主体工程同步建设，主体工程的建设资金未占用环境保护设施的资金，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

门审批决定中提出环境保护对策措施。

1.3 验收简况

10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）中利用水泥窑协同处置固废危废工程于 2023 年 4 月 1 日正式开始建设，至 2024 年 1 月，项目基本建设完成。建设及调试期间，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司完成排污许可申报及突发环境事件应急预案编制工作，并于 2024 年 1 月 23 日取得排污许可证，证书编号：91610200MA4YPMA8T001V；于 2024 年 2 月 23 日取得《企事业单位突发环境事件应急预案表》。

2024 年 4 月 11 日，企业在海螺环保官方网站上（http://www.conchenviro.com/）进行了竣工及调试日期公示。

目前，企业环保设施运行正常，基本具备验收监测条件。

2023 年 8 月，西安美邦环保工有限公司根据环评报告书、批复及其现场实际情况，编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）验收监测方案》，并于 2024 年 8 月 23 日—2024 年 8 月 24 日委托陕西明铖检测技术有限公司对建设项目进行了现场验收监测。

根据监测结果及现场检查结果，我单位编制完成《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收监测报告》。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本次验收项目在设计、施工和验收期间均未收到公众反馈意见或投诉。

2、其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

2.1.1 环保组织机构及规章制度

企业按环评要求设置了环保组织机构及领导小组，明确岗位职责，由专人负责日常管理。

2.1.2 环境风险防范措施

本项目事故废水风险源主要为液态危险废物储罐泄漏、氨水储罐泄漏、火灾爆炸事故产生的消防废水以及初期污染雨水等，事故废水风险防范措施包括：

①液态危险废物储罐周围设置围堰，并与固废预处理区域事故应急池管道连通，当发生泄漏事故时，打开储罐区围堰与事故应急池的控制阀门，同时关闭事故应急池排水阀门，收集泄漏物至固废预处理区域事故应急池；

②氨水储罐四周设置围堰，并与水泥熟料生产区域事故应急池管道连通，当发生泄漏事故时，封堵氨水储罐围堰雨水阀，打开储罐区围堰与事故应急池的控制阀门，同时关闭事故应急池排水阀门，收集泄漏物至水泥熟料生产系统事故应急池；

③厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m^3（23×11×5m）；一座位于半固态废物预处理车间、液态

废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m^3（22×9×5m）。

④厂区共设置 3 座初期雨水收集池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 385m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 135m^3；一座位于无机固态废物预处理车间区域，容积为 78.75m^3。其中主厂房初期雨水收集池的外排水由于地势等因素，不能通过重力自然流出，企业在初期雨水收集池入口处增加潜水泵进行强制外排，并安装了高低位报警装置。

⑤本单位已编制突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号 6102042024019L。项目厂区内配备了必要的应急物资，建立了应急物资台账。建设单位成立了应急救援小组，定期进行演练。并制定了应急救援方案，可应对突发环事件。

2.1.3 环境监测计划

铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司已按照环评报告及审批部门审批决定要求制定了环境监测计划，并按照要求组织实施。

2.2 配套设施落实情况

2.2.1 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能。

2.2.2 防护距离控制及居民搬迁

本项目环评及批复中要求：该项目对生产装置 400 米规划控制范围内的居民实施搬迁。根据《铜川市耀州区人民政府关于铜川尧柏特种水泥有限公司惠源工业园 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目规划控制范围内村民搬迁工作的承诺函》（铜

耀政函【2019】30 号）：根据西安市锦鸿测绘工程有限公司出具的专业测距报告，生产装置 400 米规划控制范围内共需搬迁居民 24 户。搬迁工作由铜川市耀州区人民政府组织实施，搬迁费用由铜川尧柏特种水泥有限公司承担其中 16 户，剩余 8 户由东水泥铜川有限公司承担。

根据调查，生产装置 400 米规划控制范围内的居民已搬迁完成，由铜川尧柏特种水泥有限公司承担的 16 户搬迁费用支付情况附件。

2.3 其他措施落实情况

不涉及

3、整改工作情况

本项目在建设过程中、竣工后及验收监测期间，环保设施均按照环评落实建设，期间均未收到环境主管部门责令整改的通知。

铜川尧柏特种水泥有限公司

10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及

15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）

（利用水泥窑协同处置固废危废）

竣工环境保护验收自查报告

建设单位：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

2024 年 11 月 25 日

一、环保手续履行情况

尧柏特种水泥集团有限公司（以下简称“尧柏集团”）隶属香港上市企业中国西部水泥有限公司，是一家集水泥产销于一体的大型集团化企业。

为了发展和壮大企业，高效利用公司现有资产，尧柏集团于2019年关停西安蓝田尧柏水泥有限公司 2 条 2500t/d新型干法水泥熟料生产线、蒲城尧柏特种水泥有限公司 1 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、铜川药王山生态水泥有限公司 1 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、安康江华尧柏水泥有限公司 1 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，合计水泥熟料产能 12500t/d，产能置换给新成立的铜川尧柏特种水泥有限公司，在铜川市耀州区孙塬镇惠塬工业园建设10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW 纯低温余热发电项目，实施产能减量置换。

同年，铜川尧柏特种水泥有限公司委托陕西省现代建筑设计研究院编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》，并取得陕西省生态环境厅批复（陕环评批复【2019】 65 号文）。

2019年，铜川尧柏特种水泥有限公司委托陕西省现代建筑设计研究院编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目环境影响报告书》，并于2019年12月19日取得《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复》（陕环评批复【2019】 65 号）。

2021年，铜川尧柏特种水泥有限公司拟建设利用 10000t/d 熟料生产线（含 15MW 纯低温余热发电）协同处置固废危废项目，在10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线熟料及水泥产能不变的前提下，协同处

置废弃物20万 t/a。因项目在建设过程中产生重大变动，铜川尧柏特种水泥有限公司再次委托陕西省现代建筑设计研究院编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）环境影响报告书》，并于2021年6月23日取得《陕西省生态环境厅关于铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）环境影响报告书的批复》（陕环评批复【2021】 17 号），原批复（陕环评批复【2019】 65 号）同时废止。

2020年3月—2021年6月，该项目中 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程建设完成。2021年5月27日，铜川尧柏特种水泥有限公司取得排污许可证，证书编号91610200MA6X87DW54001P，并于2021年11月通过企业自主竣工环境保护验收（分期验收），验收范围包括10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程配套建设的环境保护设施、措施（不含利用水泥窑协同处置固废危废工程）。

2022年10月，芜湖海创环保科技有限责任公司与尧柏特种水泥集团有限公司合资成立铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司。根据合资协议，由新成立的铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司负责铜川尧柏水泥窑协同处置固废危废项目的投资、建设和运行。

该项目中利用水泥窑协同处置固废危废工程于2023年4月1日正式开始建设，至2024年1月，项目基本建设完成。建设及调试期间，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司完成排污许可申报及突发环境事件应急预案编制工作，并于2024年1月23日取得排污许可证，证书编号：91610200MA4YPMA8T001V；于2024年2月23日取得《企事业单位突发环境事件应急预案表》。

2024 年 4 月 11 日，企业在海螺环保官方网站上（http://www.conchenviro.com/）进行了竣工及调试日期公示。

由于在实际建设过程中，项目规模、部分建设内容、环境保护措施及总平面布置发生变动，2024 年 6 月，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司委托编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）变动环境影响分析报告》（简称《变动环境影响分析报告》）。根据该变动环境影响分析报告，本项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动，属于一般变动，不会对建设项目环境影响评价结论产生影响，原建设项目环境影响评价结论不变。

目前，企业环保设施运行正常，基本具备验收监测条件。

二、项目建成情况

2.1 项目基本情况

项目名称：铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）；

建设地点：铜川市耀州区孙塬镇惠塬村惠塬工业园区（铜川尧柏特种水泥有限公司厂区内 ）；

建设性质：新建；

建设规模:协同处置固废 19.7 万 t/a,其中危险废物 14.7 万 t/a，一般固废 5 万 t/a;

建设投资：本项目实际投资 10184.85 万元，其中环保投资 990.129 万元，占总投资 9.72%。

2.2 项目建设规模

环评中建设规模为协同处置固废 20 万 t/a，其中危险废物 15 万

t/a，一般固废 5 万 t/a。实际建设中，由于飞灰处置量从 4000t/a 减少至 1000t/a，项目建设规模从 200000t/a 减少至 197000t/a，其中危险废物 14.7 万 t/a，一般固废 5 万 t/a。

本项目建设规模变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》，并取得陕西省生态环境厅颁发的《陕西省危险废物经营许可证》（陕环批复〔2024〕35 号）。根据《陕西省危险废物经营许可证》，企业危险废物经营许可证核准经营危险废物类别：16 大类，256 小类，核准经营规模：147000 吨/年。

2.3 项目建设内容

本项目实际建设过程中，部分建设内容发生变动，相关变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》。项目实际建设工程内容及规模与环评设计、变动环境影响分析报告内容及规模对照见表 2。

表 2　项目组成及主要建设内容变动情况一览表

项目组成		环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
主体工程	半固态废物预处理车间	建设 35×26×25m（长×宽×高）密闭半固态危废预处理车间，设置 3 个储坑，用于半固体废物储存及混料。单个储坑 384m^3，尺寸为 12×6.4×5m，总有效容积 920m^3。配备卸料平台、储坑、回转式剪切破碎机、浆状污泥混合器，输送泵等设备。设抽风设备使呈负压状态。	建设 37×28×23.5m（长×宽×高）密闭半固态危废预处理车间，设置 3 个储坑，用于半固体废物储存及混料。单个储坑 540m^3，尺寸为 18×6×5m，总有效容积 1620m^3。配备卸料平台、储坑、回转式剪切破碎机、浆状污泥混合器，输送泵等设备。设抽风设备使呈负压状态。	建设 37×28×23.5m（长×宽×高）密闭半固态危废预处理车间，设置 3 个储坑，用于半固体废物储存及混料。单个储坑 540m^3，尺寸为 18×6×5m，总有效容积 1620m^3。配备卸料平台、储坑、回转式剪切破碎机、浆状污泥混合器，输送泵等设备。设抽风设备使呈负压状态。	与变动分析报告一致
	固态废物预处理车间	建设 32×18×16m（长×宽×高）密闭固态废物预处理车间，设置 3 个储坑，用于含有机固体废物储存及混料。单个储坑 640m^3，尺寸为 20×6.4×5m（长×宽×深）总有效容积 1440m^3。在车间内设置沾染废物预处理设施。	—	—	与变动分析报告一致
	无机固态废物预处理车间	建设 32×18×16m（长×宽×高）密闭无机固态废物预处理车间，设置 3 个储坑，用于无机固体废物储存及混料。单个储坑 640m^3，尺寸为 20×6.4×5(H)，总有效容积 1440m^3。内设桥式起重机、定量给料机、皮带输送机。	建设一座建筑面积 593m^{2}的密闭固态废物预处理车间，设置 1 个储坑，用于无机固态危险废物、固态一般固废的储存及混料。储坑有效容积 1235m^3。内设桥式起重机、定量给料机、皮带输送机。	建设一座建筑面积 593m^{2}的密闭固态废物预处理车间，设置 1 个储坑，用于无机固态危险废物、固态一般固废的储存及混料。储坑有效容积 1235m^3。内设桥式起重机、定量给料机、皮带输送机。	与变动分析报告一致
	液态废物预处理车间	设置 4 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为 Φ3.4×3.6(H)，单个储罐有效容积约为 32 m^3，总有效容积 128 m^3。	设置 2 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为 Φ3.4×4.4(H)，单个储罐有效容积约为 40m^3，总有效容积 80 m^3。	设置 2 个废液储罐，用于储存酸性、碱性、有机等大宗废液。液体储罐尺寸为 Φ3.4×4.4(H)，单个储罐有效容积约为 40m^3，总有效容积 80 m^3。	与变动分析报告一致

项目组成		环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
	飞灰预处理系统	配置Φ5×13m 飞灰储仓，有效容积约为 165 m^3。	—	—	与变动分析报告一致
	一般固废暂存库	用于储存包装好的桶装、袋装的一般固体废物，仓库长 20m，宽 30m，占地 600m^2。仓库总储量约为 1300t。设抽风设备使呈负压状态。	—	—	与变动分析报告一致
	危险废物暂存库	用于储存包装好的固体、半固体及液体危险废物，采用分区储存方式，使各类危废总储量满足正常生产的储量要求。仓库长 40m，宽 30m，占地 1200m^2，紧邻一般固废暂存库，仓库总储量约为 2600t。设抽风设备使呈负压状态。	设两座危险废物暂存库用于储存包装好的固体、半固体危险废物，采用分区储存方式。其中 1#危险废物暂存库建筑面积 2575.36m^2、2#危险废物暂存库建筑面积 2894.76m^2，合计建筑面积约 5470m^2，两座危险废物暂总储量约为 2600t，同时设抽风设备使呈负压状态。	设两座危险废物暂存库用于储存包装好的固体、半固体危险废物，采用分区储存方式。其中 1#危险废物暂存库建筑面积 2575.36m^2、2#危险废物暂存库建筑面积 2894.76m^2，合计建筑面积约 5470m^2，两座危险废物暂总储量约为 2600t，同时设抽风设备使呈负压状态。	与变动分析报告一致
	半固体中转储仓	储仓尺寸为 4×4×4(H)，有效容积约为 50 m^3。	—	—	与变动分析报告一致
	应急系统	配备紧急人体清洗冲淋设施及洗眼器，并标明用途；在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；配置足够数量灭火器。	配备紧急人体清洗冲淋设施及洗眼器，并标明用途；在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；配置足够数量灭火器。	配备紧急人体清洗冲淋设施及洗眼器，并标明用途；在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出；配置足够数量灭火器。	与变动分析报告一致
辅助工程	辅助车间	设一座辅助车间	设一座辅助车间	设一座辅助车间	与变动分析报告一致
	洗车台	设置固废运输车辆进厂地磅及洗车平台，并配套设置洗车废水收集池，洗车废水收集后回用于半固体废物调质使用。	项目依托水泥厂现有的地磅进行称重，车辆外部清洗依托水泥厂现有洗车台进行清洗，内部清洗在主厂房车道和无机车道内	项目依托水泥厂现有的地磅进行称重，车辆外部清洗依托水泥厂现有洗车台进行清洗，内部清洗在主厂房车道和无机车	与变动分析报告一致

项目组成		环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
			放置清洗机进行清洗。	道内放置清洗机进行清洗。	
	固废运输	专用车辆运输工业类危险废物，配置危险废物专用标志；委托有资质专业运输公司。	专用车辆运输工业类危险废物，配置危险废物专用标志；委托有资质专业运输公司。	专用车辆运输工业类危险废物，配置危险废物专用标志；委托有资质专业运输公司。	与变动分析报告一致
		一般固废依托社会车辆运输。	一般固废依托社会车辆运输。	一般固废依托社会车辆运输。	与变动分析报告一致
	化验室	具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。满足重金属分析、相容性测试、水泥产品环境安全性检测等检测要求。	具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。满足重金属分析、相容性测试、水泥产品环境安全性检测等检测要求。	具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。满足重金属分析、相容性测试、水泥产品环境安全性检测等检测要求。	与变动分析报告一致
公用工程	给水	采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。新建水泥窑协同处置的生活生产给水系统的管道系统等。	采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。新建水泥窑协同处置的生活生产给水系统的管道系统等。	采用市政供水作为生产给水水源，水质和水量基本满足本项目生产生活需要。新建水泥窑协同处置的生活生产给水系统的管道系统等。	与变动分析报告一致
	循环给水系统	新建水泥窑协同处置的循环给水的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的循环给水的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的循环给水的管道系统等。	与变动分析报告一致
	排水	生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统处理达标后综合利用不外排，协同处置生产废水、冲洗废水及实验室废液等废水送水泥窑高温焚烧处置，不外排。	与变动分析报告一致
	供电及电讯	采用单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。	采用单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。	采用单回路 110kV 电源，电源引自瑶曲变电站。	与变动分析报告一致
	消防	新建水泥窑协同处置的消防给水系统的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的消防给水系统的管道系统等。	新建水泥窑协同处置的消防给水系统的管道系统等。	与变动分析报告一致

项目组成			环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
	供暖制冷		利用厂区生产余热利用设施进行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	利用厂区生产余热利用设施进行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	利用厂区生产余热利用设施进行供暖，办公楼同时辅助采用空调系统，车间内局部采用电暖器采暖。	与变动分析报告一致
环保工程	废气	危废暂存库废气	设置集气及输送管道，收集无组织废气，送入水泥烧成系统进行焚烧。同时碱洗涤+活性炭吸附装置+30m 高排气筒一套，作为应急处置设施。	设置集气及输送管道，收集无组织废气，送入水泥烧成系统进行焚烧。同时碱洗涤+活性炭吸附装置+30m 高排气筒一套，作为应急处置设施。	设置集气及输送管道，收集无组织废气，送入水泥烧成系统进行焚烧。同时碱洗涤+活性炭吸附装置+30m 高排气筒一套，作为应急处置设施。	与变动分析报告一致
		半固态废物、液体危废、无机固态废物预处理车间、实验室废气	固态废物预处理间、无机固态废物预处理车间破碎粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座 “碱洗涤+活性炭吸附”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座 “碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	与变动分析报告一致
		飞灰储仓	袋式除尘器+18m 高排气筒	—	—	与变动分析报告一致
		无组织粉尘	原料储存等全部密闭，并设负压抽吸实施。	原料储存等全部密闭，并设负压抽吸实施。	原料储存等全部密闭，并设负压抽吸实施。	与变动分析报告一致
	废水	实验室废水	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	与变动分析报告一致
		危险废物各预处理车间冲洗废水	经收集后回用于调节危险废物粘度，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后回用于调节危险废物粘度，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	经收集后回用于调节危险废物粘度，最终进入水泥窑焚烧处置系统。	与变动分析报告一致
		生活污水	经现有生化污水处理站处理后全部综合利用。	经现有生化污水处理站处理后全部综合利用。	经现有生化污水处理站处理后全部综合利用。	与变动分析报告一致

项目组成			环评设计主要建设内容及规模	变动分析报告中建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
	噪声		室内布置，设吸音、消声、减振设施。	室内布置，设吸音、消声、减振设施。	室内布置，设吸音、消声、减振设施。	与变动分析报告一致
	固体废物	实验室废液	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	与变动分析报告一致
		清洗废水沉淀污泥	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	与变动分析报告一致
		废活性炭	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与变动分析报告一致
		废弃周转容器	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	委托有资质单位进行处置	处置方式发生变动
		废润滑油、废液压油	—	—	与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置	新增
		废旧铅酸电池	—	—	委托有资质单位进行处置	新增
	风险防范	事故水池	设置一个 1000 m^3 事故池。	共设置 2 座事故水池，容积分别为 1265m^3、990m^3	共设置 2 座事故水池，容积分别为 1265m^3、990m^3	与变动分析报告一致

2.4 协同处置固体废物情况

2.4.1 危险废物来源

本项目接收的危险废物不含放射性废物；具有传染性、爆炸性及反应性废物；未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关；有钙焙烧工艺生产铬盐过程中产生的铬渣；石棉类废物；未知特性和未经鉴定的固体废物。

接收危险废物不含危险特性为氧化性的反应特性物质。不接收《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中火灾

危险特性为甲类的物质。

因项目暂存库不是按照多氯联苯类危险废物储存要求进行建设，因此，项目处置危险废物不得含有多氯联苯类危险废物。

2.4.2 协同处置固体废物种类及数量

根据陕西省生态环境厅颁发的《陕西省危险废物经营许可证》（陕环批复〔2024〕35 号），企业危险废物经营许可证核准经营危险废物类别：16 大类，256 小类，核准经营规模：147000 吨/年。本次协同处置固体废物类别及数量情况见表 3。

表 3　协同处置固体废物种类及数量情况一览表

序号	分类	废弃物	环评设计协同处置固体废物种类及数量		危险废物经营许可证协同处置固体废物种类及数量	
			年处置量 t/a	代码	年处置量 t/a	代码
1	危废	HW02 医药废物	500	除过 275-001-02、275-002-02、275-003-02 等含砷废物外，共计 17 个小类；	500	除过 275-001-02、275-002-02、275-003-02 等含砷废物外，共计 17 个小类；
3	危废	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	5500	包含 900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06 共 5 个小类；但不能接收处理《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中火灾危险特性为甲类的物质；	5500	包含 900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06 共 5 个小类；但不能接收处理《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中火灾危险特性为甲类的物质
5	危废	HW09 油/水烃/水混合物或乳化液	4000	全子项；共 3 类	4000	全子项；共 3 类
6	危废	HW11 精(蒸)馏残渣	3000	除过 261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-017-11、261-018-11、261-026-11、261-029-11、261-030-11、261-031-11、	3000	除过 261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-017-11、261-018-11、261-026-11、261-029-11、261-030-11、

序号	分类	废弃物	环评设计协同处置固体废物种类及数量		危险废物经营许可证协同处置固体废物种类及数量	
			年处置量 t/a	代码	年处置量 t/a	代码
				261-032-11、261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-101-11、261-104-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11 等含氯废物外的子项，共 59 类		261-031-11、261-032-11、261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-101-11、261-104-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11 等含氯废物外的子项，共 59 类
7	危废	HW12 染料、涂料废物	10000	除过 264-002-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-009-12 等含铬废物外，共 14 类	10000	除过 264-002-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-009-12 等含铬废物外，共 14 类
8	危废	HW13 有机树脂类废物	2000	全子项；共 8 类	2000	全子项；共 8 类
10	危废	HW17 表面处理废物	10000	除过 336-050-17 、336-051-17、336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17 等含氯、含铬废物外；共 13 类	10000	除过 336-050-17 、336-051-17、336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17 等含氯、含铬废物外；共 13 类
11	危废	HW18 焚烧处置残渣（飞灰）	4000	全子项；共 4 类	1000	全子项；共 4 类
12	危废	HW22 含铜废物	2000	全子项；共 4 类	2000	全子项；共 4 类
13	危废	HW33 无机氰化物废物	15000	全子项；共 5 类	15000	全子项；共 5 类
14	危废	HW34 废酸	500	除过 261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34 外的废物；共 15 类	500	除过 261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34 外的废物；共 15 类
15	危废	HW35 废碱	3500	全子项；共 12 类	3500	全子项；共 12 类
16	危废	HW48 有色金属冶炼废物	5000	不含 323-001-48、091-002-48、321-004-48、321-005-48、321-007-48、321-008-48、	5000	不含 323-001-48、091-002-48、321-004-48、321-005-48、321-007-48、

序号	分类	废弃物	环评设计协同处置固体废物种类及数量		危险废物经营许可证协同处置固体废物种类及数量	
			年处置量 t/a	代码	年处置量 t/a	代码
				321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-029-48 等含砷、铅废物；共 13 类		321-008-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-029-48 等含砷、铅废物；共 13 类
17	危废	HW49 其他废物	20000	772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49；共 7 类	20000	772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、900-000-49；共 8 类
18	危废	HW50 废催化剂	15000	全子项；共 44 类	15000	全子项；共 44 类
危废小计			150000	—	147000	—
17	一般固废	市政污泥	30000	—	30000	—
18	一般固废	气化渣	10000	—	10000	—
19	一般固废	无机污泥	10000	—	10000	—
一般固废小计			50000	—	50000	—

2.4.3 危险废物成分分析

本项目危险废物来源及危险废物成分未发生变动，与环评阶段一致，危险废物成分见表 4。

表 4　　危险废物主要元素含量检测结果一览表

序号	名称	重金属检测结果/ppm															关注元素/%		
		Hg	Tl	Cd	Pb	As	Be	Cr	Sn	Sb	Cu	Mn	Ni	V	Co	Zn	F	Cl	S
1	HW02 医药废物	0.75	1.77	0.25	2.24	0.27	0.97	20.41	1.63	0.27	2490.47	12.25	12.18	0.3	0.3	103.55	/	/	/
2	HW06 废有机溶剂	0.68	0.02	0	1.44	0.76	0	10.43	178.55	0.86	226.19	9.14	3.48	183.23	0.11	95.45	/	/	0.14
3	HW08 废矿物油	0.05	0.09	0.65	8.81	17.92	0.06	22.54	259.22	4.14	113.89	85.09	29.79	30.27	3.14	539.59	/	/	0.02
4	HW09 油/水烃/水混合物或乳化液	7.21	0	0.03	3.28	0.46	0	5	1976.7	0.43	72.13	3.43	1.84	0.56	0.17	67.22	0.01	/	/
5	HW11 精（蒸）馏残渣	1.67	0.05	0.65	40.25	5.24	0.97	469.44	207.78	5.17	386.16	149.2	105.21	16.49	107.45	705.59	/	/	/
6	HW12 染料、涂料废物	0	0	0.11	7.93	3.12	0	4.91	0	0	66.24	33.19	31.38	0.78	0.27	428.27	0.02	0.02	0.06
7	HW13 有机树脂类废物	0	0.04	0	1.21	6.58	0	2.5	0.3	0.12	6.66	2.83	2.59	0.17	0.07	13.22	/	/	/
8	HW17 表面处理废物	0	0	1	18	0	1	48	0	0	85	541	95	3	2	212	1.08	1.62	0.27
9	HW18 焚烧处置残渣	0	0	48.2	806	249	0	250	0	0	1490	1130	95.2	0	0	4020	0.012	13.75	0.86
10	HW22 含铜废物	0	0	0.013	40.55	3.17	0	24.55	0	0	11900	6.3	8.1	0	0	27.68	1.32	1.45	0.53
11	HW33 无机氰化物废物	0.01	0	0.25	19	0.01	0	94	0	0	306	166	65	0	0	650	/	/	/
12	HW34 废酸	94.28	0	0.01	1.18	0.05	0.02	300.31	66.04	0.07	18.6	2.61	0.98	0.3	0.02	27.41	0.03	0.03	/
13	HW35 废碱	0.03	0	0	0.22	15.72	0	1.12	10.67	1.66	33.84	0.55	0	1.06	0.6	47.6	0.03	/	/

序号	名称	重金属检测结果/ppm															关注元素/%		
		Hg	Tl	Cd	Pb	As	Be	Cr	Sn	Sb	Cu	Mn	Ni	V	Co	Zn	F	Cl	S
14	HW48 有色金属冶炼废物	0.03	0	7	13	5.9	0	129	0	0	153	2788	35	0	0	450	0.00015	0.0010	0.55
15	HW49 其他废物	0.66	0.29	1.3	6.49	2.24	1.28	139.72	2.66	0.39	106.58	30.31	23.78	8.79	2.67	69.62	/	0.16	0.15
16	HW50 废催化剂	0	0	0	0.02	0	14.97	7.45	0.04	0.08	12.44	11.35	374.2	222.18	22.02	8.98	/	/	0.20
17	无机污泥	0.52	0	0	0	4.82	4.2	9.22	1.89	0.14	18.18	27.34	0.94	1.68	0.29	35.76	0.14	0.01	0.02
18	市政污泥	0.13	0.04	0.14	8.34	45.17	0	32.24	7.55	1.98	10.29	90.73	17.81	9.49	2.62	202.09	0.015	0.01	0.12
19	气化渣	0.25	0.51	0.07	9.20	14.07	3.39	934.15	84.12	1.85	105.43	1276.64	454.56	52.56	19.40	73.99	0.032	0.047	0.512

2.5 主要工艺设备

本项目实际建设过程中，部分工艺发生变动，相关变动情况已纳入《变动环境影响分析报告》。本项目主要工艺设备见表 5。

表 5　项目主要工艺设备变动情况一览表

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
一、半固态废物预处理								
1	抓斗式起重机	斗容：3.2m^3	2 台	斗容：2.5m^3	1 台	斗容：2.5m^3	1 台	与变动分析报告一致
2	回转式剪切破碎机	破碎能力：10～15t/h　破碎粒度：＜150～160mm	3 台	破碎能力：15～20t/h 破碎粒度：90%＜	1 台	破碎能力：15～20t/h 破碎粒度：90%＜150mm	1 台	与变动分析报告一致

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
				150mm				
3	渣浆半固体混合器	能力：10～20t/h 功率：90kW	1 台	能力：10～20t/h 功率：75kW	1 台	能力：10～20t/h 功率：75kW	1 台	与变动分析报告一致
4	单柱塞泵	能力：10～20t/h 功率：110kW	1 台	能力：8～15t/h 功率：200kW	1 台	能力：8～15t/h 功率：200kW	1 台	与变动分析报告一致
5	氮气保护系统	制氮能力：400Nm^3/h 螺杆压缩机功率：45kW	1 套	制氮能力：≥300Nm^3/h；螺杆压缩机功率：90kW	1 套	制氮能力：≥300Nm^3/h；螺杆压缩机功率：90kW	1 套	与变动分析报告一致
二、固态废物预处理车间								
1	抓斗式起重机	斗容：2m^3	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
2	回转式剪切破碎机	能力：5~10t/h；功率：110kW	1 台	—	—	—	—	
3	辊齿破碎机	能力：15t/h；电动机功率：22.5kW	1 台	—	—	—	—	
4	链板秤	能力：1~15t/h；功率：4kW	1 台	—	—	—	—	
5	胶带输送机	能力：15 t/h	4 台	—	—	—	—	
6	锁风喂料机	能力：15t/h；减速机功率：18.5kW	1 台	—	—	—	—	
7	袋收尘器	/	1 台	—	—	—	—	
8	风机	功率：5.5kW	1 台	—	—	—	—	
9	废气引风机	功率：11kW	1 台	—	—	—	—	
10	小包装危废提升机	功率：30kW	1 台	—	—	—	—	
11	回转锁风投料装	能力：4t/h；功率：1.5kW	1 台	—	—	—	—	

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
	置							
三、无机固态废物预处理								
1	抓斗式起重机	斗容：2m^3	1 台	斗容：2m^3	1 台	斗容：2m^3	1 台	与变动分析报告一致
2	辊齿破碎机	能力：10t/h；电动机功率：18.5kW	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
3	链板秤	能力：1~10t/h；功率：4kW	2 台	能力：2~20t/h；功率：0.75kW	1 台	能力：2~20t/h；功率：0.75kW	1 台	与变动分析报告一致
4	胶带输送机	能力：10 t/h	3 台	能力：20t/h；功率：7.5kW	1 台	能力：20t/h；功率：7.5kW	1 台	与变动分析报告一致
7	袋收尘器	/	1 套	处理风量：6000m^3/h	2 套	处理风量：6000m^3/h	2 套	与变动分析报告一致
8	风机	功率：5.5kW	1 台	功率：5.5kW	1 台	功率：5.5kW	1 台	与变动分析报告一致
四、半固体废物中转及输送处置								
1	半固体废物中转储仓	储量：100t；尺寸：5m×5m	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
2	仓底混合卸料螺旋	能力：10~20t/h；功率：22kW	2 台	—	—	—	—	
3	双轴预压螺旋给料机	能力：10~20t/h；功率：5kW	1 台	—	—	—	—	
4	单柱塞泵	能力：10~20t/h；功率：110kW	1 台	—	—	—	—	
5	渣浆半固体喷枪	能力：10~20t/h	1 台	—	—	—	—	
6	废气引风机	风量：5000m^3/h；功率：4kW	1 台	—	—	—	—	
五、液态危废处置系统								
1	卸料泵	流量：10m^3/h；扬程：20m	4 台	流量：25m^3/h；扬程：20m	2 台	流量：25m^3/h；扬程：20m	2 台	与变动分析报告一致

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告		实际设置		备注
		规格	数量	规格	数量	规格	数量	
2	喷射泵	流量：$2m^3/h$；扬程：100m	8 台	流量：$2m^3/h$；扬程：150m	3 台	流量：$2m^3/h$；扬程：150m	3 台	与变动分析报告一致
3	蠕动泵	—	—	流量：$3m^3/h$；扬程：150m	1 台	流量：$3m^3/h$；扬程：150m	1 台	与变动分析报告一致
4	储罐	容积：$32m^3$	4 台	容积：$40m^3$	2 台	容积：$40m^3$	2 台	与变动分析报告一致
5	废液喷枪	液体流量：0.5~$2.5m^3/h$	2 台	液体流量：0.5~$2.0m^3/h$	3 台	液体流量：0.5~$2.0m^3/h$	3 台	与变动分析报告一致
6	废气引风机	功率：11kW	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
六、焚烧飞灰预处理系统								
1	飞灰储仓	容积：$170m^3$	1 台	—	—	—	—	与变动分析报告一致
2	袋收尘器	/	1 台	—	—	—	—	
3	风机	功率：5.5kW	1 台	—	—	—	—	
4	转子喂料机	能力：1-2t/h	1 台	—	—	—	—	
5	转子计量称	能力：1-2t/h	1 台	—	—	—	—	
6	螺旋泵	能力：1-2t/h；功率：11kW	1 台	—	—	—	—	
7	罗茨风机	功率：30kW	1 台	—	—	—	—	
七、除氯系统								
1	冷却风机	功率：90kW	1 台	功率：90kW	1 台	功率：90kW	1 台	与变动分析报告一致
2	急冷器	规格：~Φ2300mm	1 台	冷却空气量：27300Nm^3/h	1 台	冷却空气量：27300Nm^3/h	1 台	与变动分析报告一致
3	旋风筒	规格：~Φ3700mm	1 台	规格：Φ2800mm；风量：45000Nm^3/h	1 台	规格：Φ2800mm；风量：45000Nm^3/h	1 台	与变动分析报告一致
4	袋收尘器	/	1 台	处理风量：$90000m^3/h$	1 台	处理风量：$90000m^3/h$	1 台	与变动分析报告一致
5	排风机	功率：450kW	1 台	功率：315kW	1 台	功率：315kW	1 台	与变动分析报告一致

编号	设备名称	环评设计		变动分析报告			实际设置			备注
		规格	数量	规格		数量	规格		数量	
6	灰仓	储量：40t	1 台	储量：30m³		1 台	储量：30m³		1 台	与变动分析报告一致
7	螺旋泵	能力：2~4t/h；功率：15kW	1 台	能力：2~4t/h；功率：15kW		1 台	能力：2~4t/h；功率：15kW		1 台	与变动分析报告一致
8	罗茨风机	功率：55kW	1 台	功率：55kW		1 台	功率：55kW		1 台	与变动分析报告一致
八、废气处理系统										
1	1#废气处理系统	功率：110kW	1 套	1#除臭风机	风量：115000m³/h	1 台	1#除臭风机	风量：115000m³/h	1 台	与变动分析报告一致
				1#活性炭吸附器	规格：6.5*3.2*3.5m	1 套	1#活性炭吸附器	规格：6.5*3.2*3.5m	1 套	
				1#碱洗塔	规格：Φ4.2*10.0m	1 套	1#碱洗塔	规格：Φ4.2*10.0m	1 套	
2	2#废气处理系统	功率：90kW	1 套	2#除臭风机	风量：85000m³/h	1 台	2#除臭风机	风量：85000m³/h	1 台	与变动分析报告一致
				2#碱洗塔	规格：Φ3.6*10.0m	1 套	2#碱洗塔	规格：Φ3.6*10.0m	1 套	
				2#活性炭吸附器	规格：5.0*3.2*3.5m	1 套	2#活性炭吸附器	规格：5.0*3.2*3.5m	1 套	

2.6 主要工艺流程

本项目主要生产工艺与变动分析报告相比，未发生变动。本项目固体废物协同处置过程一般由准入评估、接收与分析、贮存、预处理、废物投加、窑内焚烧处置几部分组成。

1、危险废物准入评估

严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）等相关法律法规的要求，规范入厂危险废物准入评估流程，具体操作流程如下：

（1）在协同处置企业与危废产生企业签订协同处置合同及危废运输到协同处置企业之前，对拟协同处置的废物进行取样及特性分析，保证协同处置过程不影响水泥生产过程和操作运行安全运行，确保烟气排放达标。

（2）在对拟协同处置的危险废物进行取样和特性分析前，对危险废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，针对危险废物特性要求以及确保运输、贮存和协同处置全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。危险废物特性经双方确认后在协同处置合同中注明。

（3）在完成样品分析测试后，根据下列要求对危险废物是否可以进厂协同处置进行判断：

①该类危险废物不属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，危险废物类别符合企业危险废物经营许可证规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律和法规；

②协同处置企业具有协同处置该类危险废物的能力，协同处置过程中的人员健康和环境安全风险能够得到有效控制；

③该类危险废物的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。

（4）对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次危险废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，仅对首批次固体废物进行采样分析，其后产生的危险废物采样分析在制定处置方案时进行。

（5）对入厂前危险废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品保存到停止协同处置该种危险废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所协同处置危险废物特性一致。

2、危险废物的收集

（1）根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）制定详细的操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备， 如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（5）根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不得混合包装；

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

（6）危险废物的收集作业满足如下要求：

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌；

②作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；

③收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；

④危险废物收集按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012） 要求填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；

⑤收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（7）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运填写《危险废物厂区转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保

无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

3、固废运输流程

1、固废、危废运输要求

该项目危险的运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）该项目由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施危险废物运输，危险废物运输委托有交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担；一般固体废物的运输依托社会车辆。虽然项目固废委托第三方单位运输，对于运输过程中环境污染及环境保护的责任主体由项目建设单位与第三方运输单位按照相关法律法规确定，并在相关协议中明确本环评报告所提出的防治措施落实要求。

（2）项目危险废物采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（ 交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行；

（3）废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定；

（4）运输单位承运危险废物，在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

（5）危险废物运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志，危险废物运输车车箱的前部、后部和两侧喷涂警示性标志，在驾驶室醒目位置注明仅用于危险废物运输的警示说明。

（6）对于黄金行业氰渣的运输需满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ 943—2018）要求；

（7）危险废物厂内运输应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）及《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）， 相关要求，做到防尘、防逸散、防泄漏及防爆等。

（8）危险废物运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境

敏感区运行，到达公司后走物料专用入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔分离。

（9）危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物配备特殊的防护装备。

②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区设置收集槽和缓冲罐。另外，根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（HJ50634-2010）的要求，

运输危险废物的车辆应密闭，并应按设计拟定路线行驶，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。并须制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄露的事故须立即进入应急处理程序。

2、固废、危废运输路线

（1）厂外运输

本项目固废危废运输主要依托具备相应资质的单位进行运输。项目位于陕西省铜川市耀州区惠塬工业园区内，距离铜川市直线距离约12km，厂址紧靠 320 乡道公路，距离 G65 高速公路直线距离约 7km，交通运输便利。

（2）厂内运输

固废危废进厂后，通过汽车衡计量后，根据固废的种类通过厂内道路分别进入飞灰仓、固废危废暂存库、半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间、固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间等分别进行储存。

4、危险废物的接收与分析

建立固废取样管理流程，取样由验收员负责，验收员均经过培训合格后方可执行取样操作；取样使用规定的取样工具，分为产废企业现场

取样、固废进厂后取样、桶装的废液取样、槽罐车废液取样；取样完成后，送达实验分析室进行分析。

A、入厂时危险废物的检查

（1）在危险废物进入协同处置企业时，应对危险废物的进行检查，检查内容如下：

①检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订的合同一致；

②通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致；

③对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致；

④检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象；

⑤必要时，进行放射性检验；

⑥对于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，只能接收项目给出小类，同时对危废进行抽样检查闪点，不能接收处理《建筑设计防火规范》（GB50016-2014） 修订版中规定的甲类物质。

⑦危险废物预处理中心应对接收的废物及时登记。本项目利用水泥生产线物料计量设施（电子计量地磅）作为进场危险废物的计量设施，具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。卸料设施、卸料场地满足危险废物运输车顺畅作业的要求，同时卸载区设置相应的消防设施。

在完成上述检查并确认符合各项要求时，危险废物方可进入储存库或储坑。

（2）按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂危险废物与转移联单或所签订合同的标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄露，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地环境保护行政主管部门报告。

如果在企业现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、

贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入协同处置企业预处理中心，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。

如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。

如果确定企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

B、入厂后危险废物的检验

（1）危险废物入厂后及时进行取样分析，以判断固体废物特性是否与合同注明的危险废物特性一致。如果发现危险废物特性与合同注明的危险废物特性不一致，按入厂时危险废物检查程序要求处置。

对入厂固态废物主要检测热值、含水率、重金属、碱金属、氯元素等，半固态废物主要检测含水率、重金属、碱金属、硫氯元素等，液态废物主要检测热值、酸碱度、重金属、碱金属、硫、氯元素、pH 值等。

（2）协同处置企业对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析，评估其管理的能力和危险废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

按照焚烧处置系统允许接受废料的标准，制定危险废物预验收和接受程序。应按“一厂一档”方式建立危险废物特性数据库，具体检测分析数据保留 1 年以上。

C、 制定协同处置方案

（1）以危险废物入厂后的分析检测结果为依据，制定危险废物协同处置方案。危险废物协同处置方案包括危险废物贮存、输送、预处理和入窑协同处置技术流程、配伍和技术参数，以及安全风险和相应的安全操作提示。

（2）制定协同处置方案时应注意的关键环节：

①按危险废物特性进行分类，不同危险废物在预处理的混合、搅拌过程中， 确保不发生导致急剧增温、爆炸、燃烧的化学反应，不产生有害气体，禁止将不相容的危险废物进行混合。

②危险废物及其混合物在贮存、厂区运输、预处理和入窑焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。

③入窑危险废物中有害物质的含量和投加速率满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）相关要求，防止对水泥生产和水泥质量造成不利影响。

在制定危险废物协同处置方案的过程中如果不能确定是否满足应注意的关键环节，应通过相容性测试确认。

危险废物入厂检查和检验结果记录备案，与危险废物协同处置方案共同入档保存。入厂检查和检验结果记录及危险废物协同处置方案的保存时间不低于 3 年。

5、固体废物贮存

1、危险废物贮存一般要求

①危险废物与水泥厂常规原料、燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施；

②在液态废物贮存区设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄露后阻止其向外溢出。吸附危险废物后的吸附物质作为危险废物进行管理和处置；

③贮存库贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，液态及半固态危险废物采用储桶进行储存。

④暂存库废酸、废碱液及部分液态危废按性质贮存于吨桶中；

⑤危险废物贮存设施的操作运行和管理满足 GB18597 和 HJ/T176

中的相关要求；

⑥不明性质废物的暂存时间不超过 1 周；

⑦危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

⑧本项目危废暂存库不接收和暂存《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中规定的甲类物质。

2、本项目固废分区贮存情况

收集后的一般固体废物、危险废物进厂通过汽车衡计量后，根据固废的种类通过厂内道路分别危废暂存库、半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间等分别进行储存。

其中有机固态、半固态危险废物采用吨桶储存于危废暂存库；飞灰采用吨袋储存于危废暂存库；液态危险废物采用储罐储存于液态废物预处理车间；半固态一般固体废物储存于半固态废物预处理车间内储坑；固态一般固体废物储存于无机固态废物预处理车间内储坑。

6、固体废物预处理

1、固废预处理工艺流程

本项目针对半固态、固态及液态等不同形态，分别进行预处理。具体如下：

①半固态及有机固态固废预处理流程

有机固态、半固态危险废物及半固态一般固体废物通过厂内运输进入半固态废物预处理车间储坑，通过抓斗式起重机上料，喂料到回转式破碎机处理，破碎后的废物在混合器中混合均匀，制成渣浆状混合物。经过破碎的固废将和废液充分混合，在达到合适粘度之后，再经螺旋输送机喂入柱塞泵，柱塞泵将半固态危废输送至窑尾预分解炉内高温处置。

②无机固态固废预处理流程

无机固态危险废物、固态一般固体废物通过厂内运输进入无机固态

固废预处理车间储坑，经桥式抓斗将废物提升至料斗，经料斗、链板称、皮带机送入原料磨最后待窑尾分解炉进行处置。对于不同种类废物，具体处置方案如下：

其中对于不可挥发的无机固态危险废物（HW33、HW48），由专用密闭运输车运至无机固态废物预处理车间，卸入混凝土储坑，采用抓斗起重机送至定量给料机，计量后经皮带输送机输送至窑尾预分解炉，与现有原料一同进入窑尾预分解炉。

HW50 主要成分为二氧化硅及氧化铝的废催化剂，经过定量给料机、胶带输送机送至原料磨，经粉磨后和生料一并进入水泥窑生产系统。

HW49 其他废物 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废沾染物经过筛选除铁后进入水泥窑窑尾预分解炉高温处理，分选铁集中委托有资质的单位进行规范化处置利用。

③液态危险废物预处理流程

槽罐车运来的液态危险废物按照类别直接泵入液态废物预处理车间内储罐，液态废物根据性质和种类可用于窑头投加燃烧、用于半固体废物调质。

A、窑头投加

用于水泥窑协同处置的液态替代燃料（AFR），需满足以下要求：热值要求大于 11MJ/kg 外、液相粘度<400 mm^2/s、固体含量<~ 10%、液体酸碱度 pH>6、氯含量<5000 ppm (0.5%)。

对满足要求的废液，将高热值和低热值废液按一定比例混合搅拌后制成液态可燃物，经气动隔膜泵和计量装置，由窑门罩经喷枪射入窑头焚烧。

B、用于半固体废物调质

对于低热值和废酸、废碱等危险废物，采用叉车从危废库运输进入

半固态废物预处理车间，采用输送泵由吨桶泵送至半固体预处理车间混合器，与半固态危废配伍混合后泵送至预分解炉处置。

液态危险废物预处理过程中产生的废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理。在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。

④飞灰危险废物预处理流程

采用叉车从危废库运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。

2、固体废物配伍

（1）固体废物有害成分控制指标

①满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013）要求。

A、重金属最大允许投加量限值见表 6。

表 6　　重金属最大允许投加量限值表

重金属	单位	重金属的最大允许投加量
汞（Hg）	mg/kg-cli	0.23
铊+镉+铅+15×砷（Tl+Cd+Pb+15×As）		230
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒（Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V）		1150
总铬（Cr）	mg/kg-cem	320
六价铬（Cr6+）		10（1）
锌（Zn）		37760
锰（Mn）		3350
镍（Ni）		640
钼（Mo）		310
砷（As）		4280
镉（Cd）		40
铅（Pb）		1590
铜（Cu）		7920
汞（Hg）		4（2）
注（1）：入窑物料中总铬及混合材中六价铬；注（2）：仅计混合材中的汞		

注：上述数据节选自《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），数值指所有入窑或入水泥磨物料的总量。

B、入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不大于 0.04%，以保证水泥质量。

C、通过配料系统投加物料中硫化物硫及有机硫总含量不大于 0.014%，通过窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于3000mg/kg －cli。

D、理化性质均匀，保证水泥窑运行工况的连续稳定。

E、闪点> 23℃；粘度满足泵的输送要求～1000000 cP；悬浮固体满足泵的输送要求。

②满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）要求。

A、氰渣水泥窑协同处置的投加位置为窑尾烟室/分解炉时，投加氰渣中总氰化物（以 CN^- 计）根据 HJ 745 测得的值不高于 1500 mg/kg，投加氰渣总量占水泥熟料比例应小于 15%。

B、氰渣水泥窑协同处置的投加位置为生料磨时，入窑生料中总氰化物（以CN-计）根据 HJ 745 测得的值不高于 3g/t-熟料。

（2）控制方法

在项目正常生产工况下，按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求投加的危害元素指标参数，核算目前各有害元素的富余量，然后根据危险废物处理处置量核算各危害元素的含量。

7、固体废物焚烧处置

（1）危险废物的加料方式

根据危险废物的物理特性，危险废物主要送入水泥窑高温处理，对于 HW50 中固态且主要成分为二氧化硅及氧化铝的废催化剂，进入生料磨进入水泥熟料生产工艺。

①无机固态危险废物

其中HW33、HW48：先卸入危险废物储存库，经预处理系统后送至窑尾预分解炉，与水泥原料一同入窑。

HW50 主要成分为二氧化硅及氧化铝的废催化剂，经过预处理后送至原料磨，经粉磨后和现有生料一并进入水泥窑生产系统。生料磨投加的固废确保不含有机物、挥发和半挥发性重金属固废。

②有机固态危废、半固态危废（HW02、HW06、HW08、HW11、HW12、HW13、HW17、HW22、HW49）：经预处理后输送至窑尾预分解器，由浆渣废弃物专用喷枪喷入。

③液态危险废物（HW09、HW34、HW35、HW49）：废酸、废碱等与半固态废物在混合器调质一并进入窑尾预分解炉，可燃液态废物从窑头加入。

④飞灰（HW18）：飞灰采用吨袋密闭储存于危险废物暂存库后运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。

⑤危废沾染物：HW49 其他废物 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危废沾染物经过筛选后搭配半固态浆渣入分解炉处置，部分性状无法满足预处理要求的进行外委。

（2）一般固体废物加料方式

本项目处置的一般固废主要为无机污泥、市政污泥及气化渣等，对无机固态污泥经预处理后送至现有项目生料磨，与现有生料一同研磨后入窑。

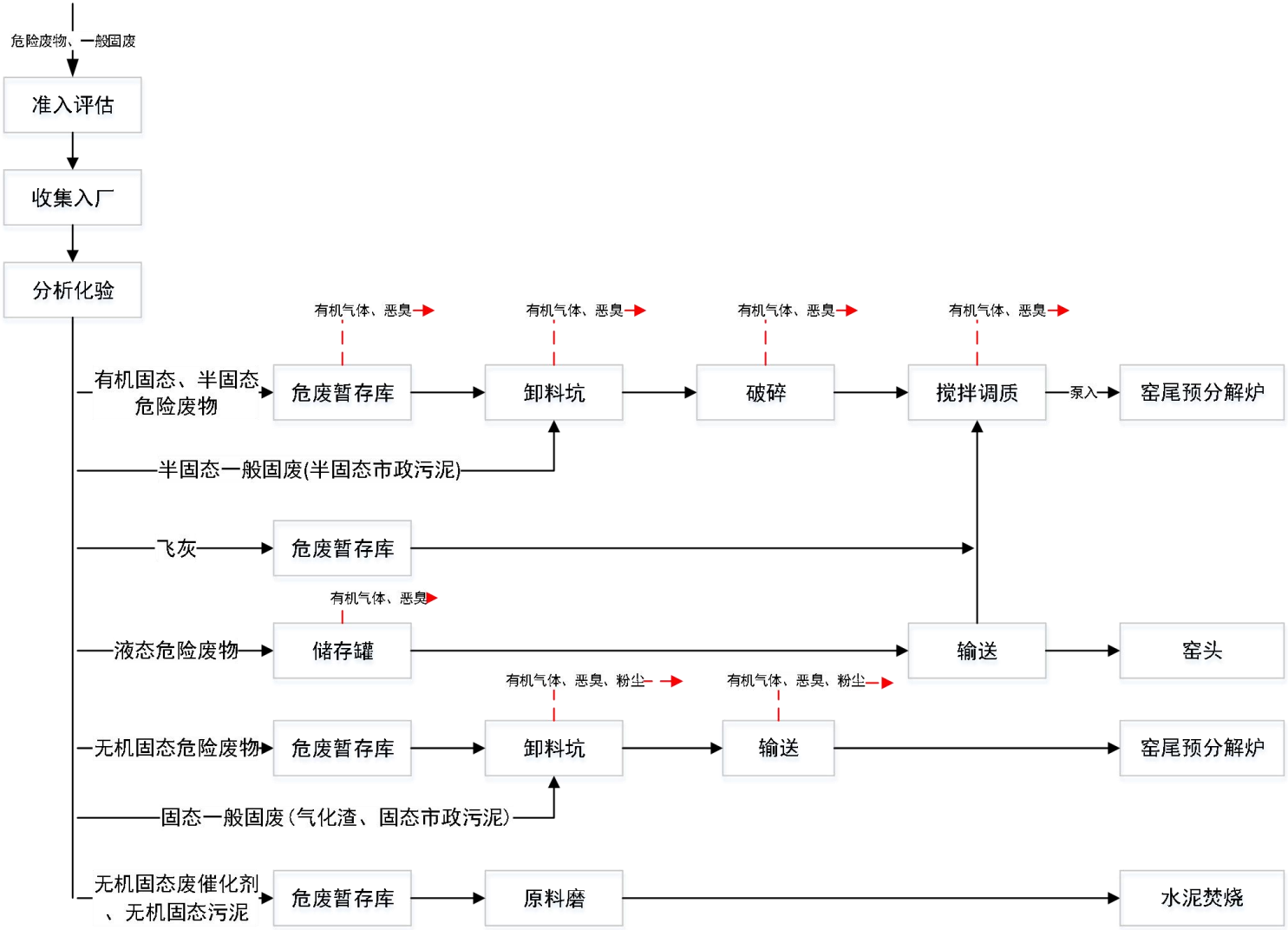
气化渣、固态市政污泥经固态废物预处理系统处置后，经计量后送至水泥窑预分解炉进行处置。

半固态市政污泥经半固态废物预处理系统处置后，经预计量后送至水泥窑预分解炉进行处置。

（3）固废的处置原理

新型干法水泥窑窑内气流与物料整体呈逆向运行，系统全过程负压操作，水泥回转窑内物料温度高（1450℃）、物料停留时间长（20～35min），炉内温度能达 1700℃。投加固体废物的窑尾炉气温度也可达 1050℃，此时废物中的有机污染物部分被分解释放出来，固废随窑的旋转缓慢向窑头移动至烧成带时，因煤粉的剧烈燃烧，炉气温度达到 1750～2000℃，物料温度达到 1450℃，此时废物中有机污染物被完全分解氧化，无机物也呈熔融状态，一些重金属元素被固化到熟料晶格中，焚烧过程中产生的 SO_2 等酸性气体在水泥回转窑内被碱性物料所中和，气化的重金属吸附在烟尘上，大部分随着烟尘随预热器中物料返回窑中，少部分烟气经余热发电系统换热迅速降温降尘，出塔后进入除尘器彻底除尘，收集下的尘与生料混合，再进入水泥窑烧制成水泥。 通过水泥窑协同处置危险废物，可以实现危险废物最大程度利用和彻底的终端处置，不会有灰渣等二次污染物排放。

本项目工艺流程及产污环节见图一。



图一　　项目工艺流程及产污环节图

三、环境保护设施建设情况

3.1 环保设施投资

本项目实际投资 10184.85 万元，其中环保投资 990.129 万元，占总投资 9.72%%。具体环境保护措施及环保投资估算见表 7。

表 7　　项目环境保护措施及环保投资一览表

类别	治理项目	实际建设	
		处理措施	环保投资
废气	固废废物暂存废气	各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座“碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	307
	固废预处理废气、实验室废气	无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间密闭、负压，抽送水泥窑窑头处置；建设 1 座 “碱洗涤+活性炭吸附+30 排气筒”废气净化系统，用于停窑时应急处置。	389.229
	水泥窑窑尾废气	采用分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱硝+袋式除尘+163m 高烟囱；旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放。	依托
废水	固废预处理冲洗废水	回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排。	/
	实验室废水	经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排。	/
	生活污水	依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排。	依托
噪声	噪声控制	选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声、软连接等。	10
固体废物	清洗废水处理污泥	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。	/
	实验室废液	收集后送至半固体废物预处理车间进行调质后进入水泥窑预分解炉进行协同处置。	/
	废活性炭	更换后，经预处理后送至水泥窑协同处置系统处置。	/
	废弃周转容器	若发生破损后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。	/
	废润滑油、废液压油	与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。	/
	废旧铅酸电池	集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。	/
其他	厂区防渗	分区防渗，按照重点防渗区等效黏土防渗层≧6m，防渗层渗透系数≦1×10^{-7}cm/s；一般防渗区防渗层达到 K≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥1.5m 的黏土层的等效防渗性能；简单防渗区地面硬化。	102.9
	事故废水	厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m^3。	156
	初期雨水	厂区共设置 3 座初期雨水收集池，其容积分别为	25

类别	治理项目	实际建设	
		处理措施	环保投资
		385m³、135m³、78.75m³。	
合计			990.129

3.2 污染治理/处置设施

（一）大气污染物排放及污染防治措施

本项目大气污染物主要来自水泥窑窑尾废气、固废暂存废气、固废预处理废气、实验室废气等。

①水泥窑窑尾废气

本项目利用铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料生产线（含 15MW 纯低温余热发电）协同处置固废危废，水泥窑窑尾废气主要污染物氯化氢（HCl），氟化氢（HF），汞及其化合物（以 Hg 计），铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英，采用分解炉分级燃烧技术+SNCR 脱硝+袋式除尘+163m 高烟囱；旁路放风经旋风除尘+急冷设施+袋除尘后送窑尾烟囱排放。

②固废暂存废气

本项目设两座危险废物暂存库储存有机废液以及含有机溶剂的半固态废物等，在暂存过程中产生的少量的 VOCs、H_2S、NH_3、粉尘等气体。本项目两座危险废物暂存库均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；同时设一套 1#废气处理设施，在收集、贮存、处置 HW34 危险废物，有废酸废气产生时采用“碱洗涤+活性炭吸附”；无酸废气时只经活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放，用于停窑时应急处置。

③固废预处理废气

本项目无机固态废物预处理车间、半固态废物预处理车间处置的有机废液以及含有机溶剂的半固态废物等，在预处理过程中产生的少量的

VOCs、H_2S、NH_3、粉尘等气体。本项目无机固态废物预处理车间储存、输送粉尘采用袋式除尘器处置（2 套），各车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；同时设一套 2#废气处理设施，在收集、贮存、处置 HW34 危险废物，有废酸废气产生时采用“碱洗涤+活性炭吸附”；无酸废气时只经活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放，用于停窑时应急处置。

④实验室废气

实验室废气污染物主要是酸性、碱性废气和微量挥发性有机物，设置通风橱和负压抽风设施，通过管道抽送至水泥窑焚烧处置。在停窑状态下，废气经过 2#废气处理设施进行处理。

（二）水污染物排放及污染防治措施

本项目产生的废水主要为固废预处理冲洗废水、实验室废水及生活污水。

①固废预处理冲洗及洗车废水

固废危废暂存库、预处理车间地面冲洗。清洗废水回用于半固体废物预处理车间调质使用，进水泥窑焚烧处置系统，不外排。

②实验室废水

项目实验室废水主要为清洗仪器、设备等产生的酸碱废水，经收集后进入半固体预处理车间进行调质使用，最终进入水泥窑焚烧处置系统，不外排。

③生活污水

生活污水依托现有水泥生产线生活污水处理系统进行收集处置后，全部综合利用于生产、道路喷洒及绿化，不外排。

与环评阶段、变动分析报告相比，项目水环境保护措施未发生变动。

（三）噪声排放及污染防治措施

本项目产噪设备主要为半固态废物预处理车间起重机、破碎机、渣

浆半固体混合器、单柱塞泵、压缩机，无机固态废物预处理车间起重机、破碎机、风机，液态危废处置系统卸料泵、隔膜泵、蠕动泵，除氯系统风机以及废气处理系统风机等。采取车间隔声、设减振基础、软连接等方式。

（四）固体废弃物处置措施

本项目固体废物主要包括实验室废液、清洗废水沉淀污泥、废活性炭、废弃周转容器、废润滑油、废液压油及废旧铅酸电池。

其中实验室废液主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、废碱液体为主，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；清洗废水沉淀污泥主要为预处理系统危险废物预处理设施的废水沉淀污泥，定期清理，作为危险废物与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废活性炭主要是活性炭吸附塔定期更换的换废活性炭，集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废润滑油、废液压油与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废弃周转容器、废旧铅酸电池委托有资质单位进行处置。

（五）其他环境保护设施

（1）土壤、地下水环境保护措施

①分区防渗措施：本项目危废暂存库、半固态废物预处理车间（含储坑）、无机固态废物预处理车间（含储坑）、液态废物预处理车间、事故水池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行了重点防渗，满足等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s 要求。

②污染监控措施

地下水：由于本项目所在地包气带厚度超过 100m，因此，项目不设置地下水污染跟踪监控井。

土壤：企业已制定土壤跟踪计划，定期对厂区内、外土壤进行跟踪检测。

（2）风险防范设施

本项目事故废水风险源主要为液态危险废物储罐泄漏、氨水储罐泄漏、火灾爆炸事故产生的消防废水以及初期污染雨水等，事故废水风险防范措施包括：

①液态危险废物储罐周围设置围堰，并与固废预处理区域事故应急池管道连通。

②厂区共设置 2 座事故水池，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 1265m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 990m^3。

③厂区共设置 3 座初期雨水收集池及切换装置，其中一座位于危险废物暂存库区域，容积为 385m^3；一座位于半固态废物预处理车间、液态废物预处理车间等主厂房区域，容积为 135m^3；一座位于无机固态废物预处理车间区域，容积为 78.75m^3。

④本单位已编制突发环境事件应急预案，并报铜川市生态环境局耀州分局备案，备案编号 6102042024019L。项目厂区内配备了必要的应急物资，建立了应急物资台账。建设单位成立了应急救援小组，定期进行演练。并制定了应急救援方案，可应对突发环事件。

（3）排污口规范化

本单位已根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，在排放口设置了相应的环境保护图形标志牌。排污口的规范化符合环境管理的有关要求。同时在固废暂存废气、固废预处理废气处理设施排放口按规范设置了采样平台及采样口。厂区设有危废暂存库，采取防渗、防流失等措施，危险废物贮存区设置危险废物贮存标志。装有危险废物的容器贴有标签，标签上详细标明了危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施，不同类型危险废物分区、分类堆

放。

（4）在线监测装置

本项目根据环评及批复中内容要求按规范安装在线监测设施，实现了水泥窑运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测，同时在厂区门口显著位置以电子显示屏的方式予以显示接受社会的监督，并与环境保护部门联网。

2022 年 5 月，铜川尧柏特种水泥有限公司委托陕西聚光环保科技有限公司进行了废气在线固定污染源 CEMS 参比方法验收监测，并于 2022 年 5月14日取得铜川尧柏特种水泥有限公司固定污染源烟气自动监测系统验收意见。

（5）防护距离内居民搬迁

本项目环评及批复中要求：该项目对生产装置 400 米规划控制范围内的居民实施搬迁。根据《铜川市耀州区人民政府关于铜川尧柏特种水泥有限公司惠源工业园10000t/d熟料第二代新型干法水泥生产线及15MW纯低温余热发电项目规划控制范围内村民搬迁工作的承诺函》（铜耀政函【2019】30 号）：根据西安市锦鸿测绘工程有限公司出具的专业测距报告，生产装置 400 米规划控制范围内共需搬迁居民 24 户。搬迁工作由铜川市耀州区人民政府组织实施，搬迁费用由铜川尧柏特种水泥有限公司承担其中 16 户，剩余 8 户由东水泥铜川有限公司承担。

根据调查，生产装置 400 米规划控制范围内的居民已搬迁完成，

四、变动情况

本项目在实际建设过程中，项目规模、部分建设内容、生产工艺及设备、环境保护措施及总平面布置发生变动。2024 年 6 月，铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司委托编制了《铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）变动环境影响分析报告》

（简称《变动环境影响分析报告》）。

根据该变动环境影响分析报告，本项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动，属于一般变动，不会对建设项目环境影响评价结论产生影响，原建设项目环境影响评价结论不变。因此，针对以上变动情况本次验收阶段不再重复分析。

实际建设过程中未纳入《变动环境影响分析报告》的相关变动主要如下：

（1）主厂房初期雨水收集池增加潜水泵进行强制外排

本项目环评阶段要求初期雨水收集池收集的初期雨水须通过重力自流排出；由于实际建设过程中主厂房初期雨水收集池的外排水由于地势等因素，不能通过重力自然流出，企业在初期雨水收集池入口处增加潜水泵进行强制外排，并安装了高低位报警装置。

（2）项目实际产生的固体废物种类增加，新增废润滑油、废液压油及废旧铅酸电池；废弃周转容器处置方式发生变化。

①本项目设备维护过程产生少量废润滑油、废液压油；厂区内非道路移动机械、UPS 备用电源、消防油泵定期更换产生少量废旧铅酸电池。其中废润滑油、废液压油及与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置；废旧铅酸电池集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。

②废弃周转容器由原来的送水泥窑焚烧处置变动为集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置。

（3）废暂存废气、预处理废气配套的废气处理设施活性炭更换频次发生变动

环评要求每年对废气处理设施活性炭进行更换一次，考虑到固废暂存废气、预处理废气配套的废气处理设施（采用“碱洗涤+活性炭吸”），仅用于停窑时应急处置。企业应根据实际情况对活性炭进行更换，预处

理系统及固危废暂存库活性炭吸附装置产生废饱和活性炭每次更换量约15t/次，集中收集，与半固态危废一并送水泥窑焚烧处置。

根据该变动环境影响分析报告，项目实际建设情况与原环境保护部环办环评【2018】6 号文中《水泥建设项目重大变动清单（试行）》对比情况见表 8 。

表 8　项目与《水泥建设项目重大变动清单（试行）》对比情况一览表

类别		清单内容	本项目变化情况	变动是否重大
规模	1	水泥熟料生产能力增加 10%及以上；配套矿山开采能力或水泥粉磨生产能力增加 30%及以上。	项目水泥熟料生产能力不变；配套矿山未在变动前环评中包含，相关环评手续另行办理；水泥粉磨生产能力不变。且本项目中 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电工程已通过企业自主竣工环境保护验收。	否
	2	水泥窑协同处置危险废物能力增加20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力增大 30%及以上。	项目水泥窑协同处置危险废物能力从15万吨减少至14.7万吨，没有增加20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力保持5万吨不变。	否
地点	3	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）或配套矿山、废石场选址变化，导致防护距离内新增敏感点。	项目选址不变，水泥生产总平面布置不变，协同处置固体废物装置调整后平面布置全部位于生产区红线范围内，因此不会导致环境防护距离范围变化，且防护距离内无新增敏感点。	否
生产工艺	4	增加协同处置处理工序(单元)，或增加旁路放风系统并设置单独排气筒。	项目不增加协同处置处理工序（单元），不增加旁路放风系统。	否
	5	水泥窑协同处置固体废物类别变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目水泥窑协同处置固体废物类别未发生变化。	否
	6	原料、燃料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目原料、燃料未发生变化。	否
	7	厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。	项目取消一般固废暂存库，其中半固态一般固废直接于半固态废物预处理车间储坑内储存、固态一般固废直接于无机固态废物预处理车间储坑内储存。半固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
			项目增加一座危废暂存库，总建筑面积增加 4270m^2，但总储量能力不变（储量约为 2600t），且两座危险废物暂存库	否

类别		清单内容	本项目变化情况	变动是否重大
			均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经30m高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	
			项目飞灰处置量从4000t/a减少至1000t/a，取消飞灰预处理系统，飞灰采用吨袋密闭储存于危险废物暂存库后运输进入半固态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。 危险废物暂存库、半固体预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经30m高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
环保措施	8	窑尾、窑头废气治理设施及工艺变化，或增加独立热源进行烘干，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	窑尾、窑头废气治理设施及工艺不变，不增加独立热源进行烘干。	否
	9	窑尾、窑头废气排气筒高度降低10%及以上。	窑尾、窑头废气排气筒高度不变。	否
	10	协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺由入窑高温段焚烧改为其他处理方式，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺采用入窑高温段焚烧，不发生变动。	否

项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比情况见表9。

表9　项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比情况一览表

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目为水泥窑协同处置固废项目，项目开发、使用功能未发生变化。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，	项目水泥窑协同处置危险废物能力从15万吨减少至14.7万吨，没有增加20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力保持5万吨不变。	否
		项目生产、处置或储存能力均未增加，不会导致废水第一类污染物排放量增加的。	否
		项目生产、处置或储存能力均未	否

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
	相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	增加，不会导致污染物排放量增加。	
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目选址不变，水泥生产总平面布置不变，协同处置固体废物工程调整后平面布置全部位于生产区红线范围内，因此不会导致环境防护距离范围变化，且防护距离内无新增敏感点。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	项目未新增产品品种或生产工艺；主要原辅材料、燃料未发生变化。	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目取消一般固废暂存库，其中半固态一般固废直接于半固态废物预处理车间储坑内储存、固态一般固废直接于无机固态废物预处理车间储坑内储存。半固态废物预处理车间、无机固态废物预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
		项目增加一座危废暂存库，总建筑面积增加4270m^2，但总储量能力不变（储量约为 2600t），且两座危险废物暂存库均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	否
		项目飞灰处置量从4000t/a减少至1000t/a，取消飞灰预处理系统，飞灰采用吨袋密闭储存于危险废物暂存库后运输进入半固	否

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
		态废物预处理车间，与半固态危废配伍混合后泵送至分解炉处置。 危险废物暂存库、半固体预处理车间均设负压抽风设备，废气经负压收集后全部送窑头焚烧处理；在停窑状态下，废气经过碱洗涤+活性炭吸附后经 30m 高排气筒排放。因此，不会导致大气污染物无组织排放量增加。	
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目取消了固态废物预处理间建设、无机固态废物预处理车间取消破碎工艺，污染物相应减少，同时在无机固态废物预处理车间储存、输送过程设置 2 套袋式除尘器，可有效收集处理储存、输送过程的无组织排放粉尘。因此，不会导致不利环境影响加重。	否
		其他废气、废水污染防治措施未发生变化。	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目废水排放口未发生变化，未新增废水直接排放口。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	项目未新增废气主要排放口，主要排放口排气筒高度未降低。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声、土壤或地下水污染防治措施均未发生变化，没有导致不利环境影响加重。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	新增的废润滑油、废液压油与处理的半固态危废一并送水泥窑焚烧处置，不会导致不利环境影响加重。	否
		新增的废旧铅酸电池，定期交有资质单位处置，不会导致不利环境影响加重。	否
		废弃周转容器由原来的送水泥窑焚烧处置变动为集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期交有资质单位处置，不会导致不利环境影响加重。	否
		项目固体废物其他环境保护措施未发生变动。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	由于厂区总平面布置发生变化，项目事故水池、初期雨水收集池相应进行变动，但事故废水收集能力、初期雨水收集能力均大于	否

项目	重大变动依据	变动情况	是否为重大变动
		环评阶段设计容积，因此，不会导致环境风险防范能力弱化。	
		由于实际建设过程中主厂房初期雨水收集池的外排水由于地势等因素，不能通过重力自然流出，企业在初期雨水收集池入口处增加潜水泵进行强制外排，并安装了高低位报警装置。因此，不会导致环境风险防范能力弱化。	否

经逐条对比《水泥建设项目重大变动清单（试行）》、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》等相关要求，项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动。综上所述，项目变动不属于重大变动，为一般变动，可以纳入竣工环境保护验收管理。

承诺：

我公司郑重承诺，以上所写内容全部属实。如存在瞒报、假报等情况，由此而导致的一切后果由我公司承担。

铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

2024 年 11 月 25 日

232712050070
有效期至2029年08月10日

正本

SXMC JL-2023-050

检 测 报 告

SXMC-H2408025

项目名称：铜川尧柏特种水泥有限公司 10000t/d 熟料第二代新型干法水泥生产线及 15MW 纯低温余热发电项目（重大变动）（利用水泥窑协同处置固废危废）竣工环境保护验收检测

被测单位：铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司

报告日期：2024 年 09 月 14 日

陕西明铖检测技术有限公司

说　明

1、报告无检测单位的检验检测专用章、CMA 章、骑缝章无效。无复核人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。

2、本报告及本公司名称未经同意，不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。

4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本机构提出，逾期不受理投诉。

5、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。

6、未经本公司同意，复制本报告中的部分内容无效。复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

7、本次监测结果仅对检测当时工况下的监测环境负责。

电　话：029-68311277

邮　编：710018

地　址：陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园草滩十路 1288 号 B1 号楼 4 层 B 座

检 测 报 告

SXMC-H2408025

被测单位	铜川海螺尧柏环保科技有限责任公司		
项目地址	铜川市耀州区孙塬镇惠塬村惠塬工业园区		
检测目的	验收检测	检测类别	固定源废气、无组织废气、噪声、环境空气
联系人	赵永恺	联系电话	185 9175 5060
采样日期	2024.08.23~2024.08.24	分析日期	2024.08.24~2024.09.09
采样人员	丑璐瑶、梁可义、申鹤翔、陈波、秦少楠、李浩阳、于龙祥、申国帅		
分析人员	翁珮淞、海日妮萨·吾苏音、赵烨、赵微、吴少荣、陈丽娜		
检测内容	固定源废气：1 个检测点位，检测项目为总烃、氯化氢、氟化氢等 18 项，2 个检测点位，检测项目为非甲烷总烃、硫化氢、氨等 5 项，检测 2 天，3 次/天； 无组织废气：4 个检测点位，检测项目为颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨，3 次/天，4 个检测点位，检测项目为非甲烷总烃，4 次/天，检测 2 天； 噪声：4 个检测点位，昼夜各 1 次，检测 2 天； 环境空气：1 个检测点位，检测项目为硫化氢、氨、氯化氢等 4 项，4 次/天，检测 2 天，1 个检测点位，检测项目为二噁英类、锰，检测 2 天，日均值。		
样品描述	固定源废气：气袋完好，吸收瓶密封完好、无破损，滤筒完整无破损，采样头完好无破损； 无组织废气：气袋完好，滤膜完整无破损、无污染，吸收瓶密封完好，无破损； 环境空气：吸收瓶密封完好，无破损。		
样品包装	固定源废气：气袋、吸收瓶、滤筒、采样头； 无组织废气：气袋、滤膜、吸收瓶； 环境空气：吸收瓶。		
评价依据	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB 30485-2013； 《关中地区重点行业大气污染物排放限值》DB61/ 941-2018； 《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915-2013； 《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996； 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-1993； 《环境影响评价技术导则》HJ 2.2-2018； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008。		
检测结果	固定源废气检测结果见表 1； 无组织废气检测结果见表 2； 噪声检测结果见表 3； 环境空气检测结果见表 4。		
备注	1. 本次检测方案由委托方提供； 2. 本次检测结果仅对当时检测环境负责； 3. 报告中的“ND”表示未检出； 4. 报告中带“*”的项目为分包项目，分包方为江西志科检测技术有限公司，资质认定证书编号：181412341119；报告中带“**”的项目为分包项目，分包方为洛阳市绿源环保技术有限公司，资质认定证书编号：23161205C063。		

检 测 报 告

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目		分析依据及方法	检出限	仪器设备名称/型号/编号
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪 GC7900 （MCYQ-S-02）
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.168mg/m³	十万分之一天平 AUW120D （MCYQ-S-09）
	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.025mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	臭气浓度**	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
固定源废气	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪 GC7900 （MCYQ-S-02）
	硫化氢	硫化氢 污染源废气亚甲蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 （第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.0025mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m³	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m³	十万分之一天平 AUW120D （MCYQ-S-09）
	臭气浓度**	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/

检 测 报 告

SXMC-H2408025

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目		分析依据及方法	检出限	仪器设备名称/型号/编号
固定源废气	总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.06mg/m³	气相色谱仪 GC7900 （MCYQ-S-02）
	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	2mg/m³	25mL 滴定管
	氟化氢*	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019	0.08mg/m³	离子色谱仪 IC6000 LYYQ-1-002-1
	汞*	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 5.3.7.2	0.003μg/m³	原子荧光光谱仪 -AFS-230E
	铊*	空气和废气 颗粒物中铅等元素的测定 电感耦合等离子体质谱法（第一号修改单） HJ 657-2013	0.008μg/m³	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵） -Agilent
	镉*		0.008μg/m³	
	铅*		0.2μg/m³	
	砷*		0.2μg/m³	
	铍*		0.008μg/m³	
	铬*		0.3μg/m³	
	锡*		0.3μg/m³	
	锑*		0.02μg/m³	
	铜*		0.2μg/m³	
	钴*		0.008μg/m³	
	锰*		0.07μg/m³	
	镍*		0.1μg/m³	
	钒*		0.03μg/m³	
	二噁英类*	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/	高分辨磁质谱 -Thermo DFS

检 测 报 告

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目		分析依据及方法	检出限	仪器设备名称/型号/编号
环境空气	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m^3	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004mg/m^3	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （MCYQ-S-05）
	氯化氢**	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m3	离子色谱仪 IC6000 LYYQ-1-002-1
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m^3	气相色谱仪 GC7900 （MCYQ-S-02）
	锰*	空气和废气 颗粒物中铅等元素的测定 电感耦合等离子体质谱法（第一号修改单） HJ 657-2013	0.07μg/m^3	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵）-Agilent
	二噁英类*	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/	高分辨磁质谱 -Thermo DFS
噪声		工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	多功能声级计 AWA5688 型 （MCYQ-C-98）

表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	85.4	83.9	89.7	86.3	/
	含湿量	%	13.43	13.92	14.17	13.84	/
	流速	m/s	14.4	14.8	14.5	14.6	/
	烟气流量	m^3/h	1464724	1506456	1475920	1482367	/
	标干流量	m^3/h	860464	883050	848110	863875	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
二噁英类*	实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.015	0.016	0.012	0.014	0.1
检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 24 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	93.7	109.4	107.6	103.6	/
	含湿量	%	13.34	12.21	11.82	12.46	/
	流速	m/s	14.5	14.9	14.7	14.7	/
	烟气流量	m^3/h	1475920	1515618	1495260	1495599	/
	标干流量	m^3/h	847962	845280	840218	844487	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
二噁英类*	实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.025	0.017	0.014	0.019	0.1

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	82.6	80.7	79.3	80.9	/
	含湿量	%	13.94	12.76	13.35	13.35	/
	含氧量	%	5.5	5.1	5.2	5.3	/
	流速	m/s	14.3	14.2	13.8	14.1	/
	烟气流量	m^3/h	1455563	1444366	1404669	1434866	/
	标干流量	m^3/h	855956	865467	839163	853529	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
汞*	实测浓度	mg/m^3	5.2×10^{-5}	5.7×10^{-5}	6.1×10^{-5}	5.7×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.69×10^{-5}	3.94×10^{-5}	4.25×10^{-5}	3.96×10^{-5}	0.05
	排放速率	kg/h	4.45×10^{-5}	4.93×10^{-5}	5.12×10^{-5}	4.83×10^{-5}	/
检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	85.8	88.4	89.2	87.8	/
	含湿量	%	13.82	13.38	13.64	13.61	/
	含氧量	%	5.4	5.8	5.6	5.6	/
	流速	m/s	14.4	14.9	14.8	14.7	/
	烟气流量	m^3/h	1464724	1515618	1506456	1495599	/
	标干流量	m^3/h	853408	880830	871257	868498	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
砷*	实测浓度	mg/m^3	4.94×10^{-3}	4.67×10^{-3}	4.98×10^{-3}	4.86×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.48×10^{-3}	3.38×10^{-3}	3.56×10^{-3}	3.47×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.22×10^{-3}	4.11×10^{-3}	4.34×10^{-3}	4.22×10^{-3}	/
钒*	实测浓度	mg/m^3	7.74×10^{-3}	7.58×10^{-3}	7.69×10^{-3}	7.67×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	5.46×10^{-3}	5.49×10^{-3}	5.49×10^{-3}	5.48×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	6.61×10^{-3}	6.68×10^{-3}	6.70×10^{-3}	6.66×10^{-3}	/

检 测 报 告

SXMC-H2408025

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	85.8	88.4	89.2	87.8	/
	含湿量	%	13.82	13.38	13.64	13.61	/
	含氧量	%	5.4	5.8	5.6	5.6	
	流速	m/s	14.4	14.9	14.8	14.7	/
	烟气流量	m^3/h	1464724	1515618	1506456	1495599	/
	标干流量	m^3/h	853408	880830	871257	868498	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
钴*	实测浓度	mg/m^3	1.49×10^{-4}	1.54×10^{-4}	1.52×10^{-4}	1.52×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.05×10^{-4}	1.11×10^{-4}	1.09×10^{-4}	1.08×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.27×10^{-4}	1.36×10^{-4}	1.32×10^{-4}	1.33×10^{-4}	/
铅*	实测浓度	mg/m^3	4.96×10^{-3}	4.88×10^{-3}	4.94×10^{-3}	4.92×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.50×10^{-3}	3.53×10^{-3}	3.53×10^{-3}	3.52×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.23×10^{-3}	4.30×10^{-3}	4.30×10^{-3}	4.28×10^{-3}	/
铊*	实测浓度	mg/m^3	1.81×10^{-4}	1.67×10^{-4}	1.67×10^{-4}	1.72×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.28×10^{-4}	1.21×10^{-4}	1.19×10^{-4}	1.23×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.54×10^{-4}	1.47×10^{-4}	1.15×10^{-4}	1.39×10^{-4}	/
铍*	实测浓度	mg/m^3	2.41×10^{-5}	2.25×10^{-5}	2.49×10^{-5}	2.38×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.70×10^{-5}	1.63×10^{-5}	1.78×10^{-5}	1.70×10^{-5}	/
	排放速率	kg/h	2.06×10^{-5}	1.98×10^{-5}	2.17×10^{-5}	2.07×10^{-5}	/
铜*	实测浓度	mg/m^3	2.36×10^{-2}	2.29×10^{-2}	2.30×10^{-2}	2.32×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.66×10^{-2}	1.66×10^{-2}	1.64×10^{-2}	1.65×10^{-2}	/
	排放速率	kg/h	2.01×10^{-2}	2.02×10^{-2}	2.00×10^{-2}	2.01×10^{-2}	/
铬*	实测浓度	mg/m^3	8.33×10^{-3}	8.03×10^{-3}	8.07×10^{-3}	8.14×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	5.87×10^{-3}	5.81×10^{-3}	5.76×10^{-3}	5.81×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	7.11×10^{-3}	7.07×10^{-3}	7.03×10^{-3}	7.07×10^{-3}	/

检 测 报 告

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	85.8	88.4	89.2	87.8	/
	含湿量	%	13.82	13.38	13.64	13.61	/
	含氧量	%	5.4	5.8	5.6	5.6	
	流速	m/s	14.4	14.9	14.8	14.7	/
	烟气流量	m^3/h	1464724	1515618	1506456	1495599	/
	标干流量	m^3/h	853408	880830	871257	868498	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
锑*	实测浓度	mg/m^3	4.16×10^{-4}	3.33×10^{-4}	2.97×10^{-4}	3.49×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	2.93×10^{-4}	2.41×10^{-4}	2.12×10^{-4}	2.49×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	3.55×10^{-4}	2.93×10^{-4}	2.59×10^{-4}	3.02×10^{-4}	/
锡*	实测浓度	mg/m^3	3.59×10^{-3}	3.52×10^{-3}	3.48×10^{-3}	3.53×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	2.53×10^{-3}	2.55×10^{-3}	2.49×10^{-3}	2.52×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	3.06×10^{-3}	3.10×10^{-3}	3.03×10^{-3}	3.06×10^{-3}	/
锰*	实测浓度	mg/m^3	3.00×10^{-3}	2.86×10^{-3}	2.90×10^{-3}	2.92×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	2.12×10^{-3}	2.07×10^{-3}	2.07×10^{-3}	2.09×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	2.56×10^{-3}	2.52×10^{-3}	2.53×10^{-3}	2.54×10^{-3}	/
镉*	实测浓度	mg/m^3	1.78×10^{-4}	1.68×10^{-4}	1.61×10^{-4}	1.69×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.26×10^{-4}	1.22×10^{-4}	1.15×10^{-4}	1.21×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.52×10^{-4}	1.48×10^{-4}	1.40×10^{-4}	1.47×10^{-4}	/
镍*	实测浓度	mg/m^3	3.65×10^{-3}	3.46×10^{-3}	3.54×10^{-3}	3.55×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	2.57×10^{-3}	2.50×10^{-3}	2.53×10^{-3}	2.53×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	3.11×10^{-3}	3.05×10^{-3}	3.08×10^{-3}	3.08×10^{-3}	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	99.5	112.3	108.7	106.8	/
	含湿量	%	13.23	12.39	12.17	12.60	/
	含氧量	%	5.3	5.2	5.5	5.3	
	流速	m/s	14.9	14.9	15.4	15.1	/
	烟气流量	m^3/h	1515618	1515618	1566511	1532582	/
	标干流量	m^3/h	857418	836621	874938	856326	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
汞*	实测浓度	mg/m^3	6.2×10^{-5}	6.3×10^{-5}	6.8×10^{-5}	6.4×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	4.34×10^{-5}	4.39×10^{-5}	4.83×10^{-5}	4.52×10^{-5}	0.05
	排放速率	kg/h	5.32×10^{-5}	5.27×10^{-5}	5.95×10^{-5}	5.51×10^{-5}	/
检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	107.9	102.4	106.1	105.5	/
	含湿量	%	12.32	11.97	12.47	12.25	/
	含氧量	%	5.0	5.3	5.5	5.3	
	流速	m/s	14.6	14.6	14.2	14.5	/
	烟气流量	m^3/h	1486099	1486099	1444366	1472188	/
	标干流量	m^3/h	830016	845005	808278	827766	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
砷*	实测浓度	mg/m^3	5.66×10^{-3}	5.48×10^{-3}	5.83×10^{-3}	5.66×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.89×10^{-3}	3.84×10^{-3}	4.14×10^{-3}	3.96×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.70×10^{-3}	4.63×10^{-3}	4.71×10^{-3}	4.68×10^{-3}	/
钒*	实测浓度	mg/m^3	8.71×10^{-3}	8.59×10^{-3}	9.16×10^{-3}	8.82×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	5.99×10^{-3}	6.02×10^{-3}	6.50×10^{-3}	6.17×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	7.23×10^{-3}	7.26×10^{-3}	7.40×10^{-3}	7.23×10^{-3}	/

检 测 报 告

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	107.9	102.4	106.1	105.5	/
	含湿量	%	12.32	11.97	12.47	12.25	/
	含氧量	%	5.0	5.3	5.5	5.3	
	流速	m/s	14.6	14.6	14.2	14.5	/
	烟气流量	m^3/h	1486099	1486099	1444366	1472188	/
	标干流量	m^3/h	830016	845005	808278	827766	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
钴*	实测浓度	mg/m^3	1.10×10^{-4}	1.14×10^{-4}	1.22×10^{-4}	1.15×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	7.56×10^{-5}	7.99×10^{-5}	8.66×10^{-5}	8.07×10^{-5}	/
	排放速率	kg/h	9.13×10^{-5}	9.63×10^{-5}	9.86×10^{-5}	9.54×10^{-5}	/
铅*	实测浓度	mg/m^3	4.46×10^{-3}	4.37×10^{-3}	4.68×10^{-3}	4.50×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	3.07×10^{-3}	3.06×10^{-3}	3.32×10^{-3}	3.15×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	3.70×10^{-3}	3.69×10^{-3}	3.78×10^{-3}	3.72×10^{-3}	/
铊*	实测浓度	mg/m^3	1.77×10^{-4}	1.68×10^{-4}	1.79×10^{-4}	1.75×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.22×10^{-4}	1.18×10^{-4}	1.27×10^{-4}	1.22×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.47×10^{-4}	1.42×10^{-4}	1.45×10^{-4}	1.45×10^{-4}	/
铍*	实测浓度	mg/m^3	9.63×10^{-6}	9.87×10^{-6}	1.06×10^{-5}	1.00×10^{-5}	/
	折算浓度	mg/m^3	6.62×10^{-6}	6.92×10^{-6}	7.52×10^{-6}	7.02×10^{-6}	/
	排放速率	kg/h	7.99×10^{-6}	8.34×10^{-6}	8.57×10^{-6}	8.30×10^{-6}	/
铜*	实测浓度	mg/m^3	2.08×10^{-2}	2.04×10^{-2}	2.14×10^{-2}	2.09×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.43×10^{-2}	1.43×10^{-2}	1.52×10^{-2}	1.46×10^{-2}	/
	排放速率	kg/h	1.73×10^{-2}	1.72×10^{-2}	1.73×10^{-2}	1.73×10^{-2}	/
铬*	实测浓度	mg/m^3	5.99×10^{-3}	5.95×10^{-3}	6.21×10^{-3}	6.05×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	4.12×10^{-3}	4.17×10^{-3}	4.41×10^{-3}	4.23×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	4.97×10^{-3}	5.03×10^{-3}	5.02×10^{-3}	5.01×10^{-3}	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	107.9	102.4	106.1	105.5	/
	含湿量	%	12.32	11.97	12.47	12.25	/
	含氧量	%	5.0	5.3	5.5	5.3	
	流速	m/s	14.6	14.6	14.2	14.5	/
	烟气流量	m^3/h	1486099	1486099	1444366	1472188	/
	标干流量	m^3/h	830016	845005	808278	827766	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
锑*	实测浓度	mg/m^3	2.04×10^{-4}	1.70×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.70×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.40×10^{-4}	1.19×10^{-4}	9.58×10^{-5}	1.18×10^{-4}	/
	排放速率	kg/h	1.69×10^{-4}	1.44×10^{-4}	1.09×10^{-4}	1.41×10^{-4}	/
锡*	实测浓度	mg/m^3	2.82×10^{-3}	2.74×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.80×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.94×10^{-3}	1.92×10^{-3}	2.02×10^{-3}	1.96×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	2.34×10^{-3}	2.32×10^{-3}	2.30×10^{-3}	2.32×10^{-3}	/
锰*	实测浓度	mg/m^3	2.87×10^{-3}	2.83×10^{-3}	2.99×10^{-3}	2.90×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.97×10^{-3}	1.98×10^{-3}	2.12×10^{-3}	2.02×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	2.38×10^{-3}	2.39×10^{-3}	2.42×10^{-3}	2.40×10^{-3}	/
镉*	实测浓度	mg/m^3	1.12×10^{-4}	1.10×10^{-4}	1.07×10^{-4}	1.10×10^{-4}	/
	折算浓度	mg/m^3	7.70×10^{-5}	7.01×10^{-5}	7.59×10^{-5}	7.43×10^{-5}	/
	排放速率	kg/h	9.30×10^{-5}	8.45×10^{-5}	8.65×10^{-5}	8.80×10^{-5}	/
镍*	实测浓度	mg/m^3	2.30×10^{-3}	2.23×10^{-3}	2.33×10^{-3}	2.29×10^{-3}	/
	折算浓度	mg/m^3	1.58×10^{-3}	1.56×10^{-3}	1.65×10^{-3}	1.60×10^{-3}	/
	排放速率	kg/h	1.91×10^{-3}	1.88×10^{-3}	1.88×10^{-3}	1.89×10^{-3}	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	实测浓度	mg/m³	5.05×10^{-2}	4.89×10^{-2}	4.92×10^{-2}	4.95×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m³	3.56×10^{-2}	3.54×10^{-2}	3.51×10^{-2}	3.54×10^{-2}	0.5
	排放速率	kg/h	4.31×10^{-2}	4.31×10^{-2}	4.28×10^{-2}	4.30×10^{-2}	/
铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cb+Pb+As 计）	实测浓度	mg/m³	1.03×10^{-2}	9.88×10^{-3}	1.02×10^{-2}	1.01×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m³	7.23×10^{-3}	7.15×10^{-3}	7.32×10^{-3}	7.23×10^{-3}	1.0
	排放速率	kg/h	8.76×10^{-3}	8.70×10^{-3}	8.90×10^{-3}	8.79×10^{-3}	/
检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	实测浓度	mg/m³	4.38×10^{-2}	4.30×10^{-2}	4.52×10^{-2}	4.40×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m³	3.01×10^{-2}	3.02×10^{-2}	3.21×10^{-2}	3.08×10^{-2}	0.5
	排放速率	kg/h	3.64×10^{-2}	3.63×10^{-2}	3.65×10^{-2}	3.64×10^{-2}	/
铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cb+Pb+As 计）	实测浓度	mg/m³	1.04×10^{-2}	1.01×10^{-2}	1.08×10^{-2}	1.04×10^{-2}	/
	折算浓度	mg/m³	7.16×10^{-3}	7.09×10^{-3}	7.66×10^{-3}	7.30×10^{-3}	1.0
	排放速率	kg/h	8.64×10^{-3}	8.55×10^{-3}	8.72×10^{-3}	8.64×10^{-3}	/

检 测 报 告

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	89.6	91.4	91.4	90.8	/
	含湿量	%	10.20	12.40	13.00	11.87	/
	氧含量	%	5.22	5.15	5.08	5.15	/
	流速	m/s	11.7	11.1	11.4	11.4	/
	烟气流量	m^3/h	1190942	1129859	1160396	1160399	/
	标干流量	m^3/h	718285	661607	674651	684848	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
总烃（未进行固废协同处置）	实测浓度	mg/m^3	48.7	48.9	48.4	48.7	/
	折算浓度	mg/m^3	33.9	33.9	33.4	33.8	/
	排放速率	kg/h	34.9	32.4	32.7	33.3	/
氯化氢	实测浓度	mg/m^3	3.1	3.1	3.3	3.2	/
	折算浓度	mg/m^3	2.2	2.2	2.3	2.2	10
	排放速率	kg/h	2.23	2.05	2.23	2.17	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期	8 月 24 日
检测结果						
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	90.2	90.7	90.2	90.4	/
	含湿量	%	12.20	12.80	12.80	12.6	/
	氧含量	%	5.12	5.07	5.30	5.16	/
	流速	m/s	11.2	11.3	11.1	11.2	/
	烟气流量	m^3/h	1140056	1150256	1129896	1140069	/
	标干流量	m^3/h	671153	671520	660344	667672	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
总烃（进行固废形同处置后）	实测浓度	mg/m^3	50.7	53.5	54.3	52.8	/
	折算浓度	mg/m^3	35.1	36.9	38.0	36.7	/
	与固废协同处置前浓度差	mg/m^3	1.20	3.00	4.60	2.90	10
	排放速率	kg/h	34.0	35.9	35.9	35.3	/
氯化氢	实测浓度	mg/m^3	3.5	3.3	3.2	3.3	/
	折算浓度	mg/m^3	2.4	2.3	2.2	2.3	10
	排放速率	kg/h	2.35	2.22	2.11	2.23	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	89.6	91.4	91.6	90.9	/
	含湿量	%	12.20	12.20	12.30	12.23	/
	氧含量	%	5.23	5.24	5.24	5.24	/
	流速	m/s	13.5	13.5	13.6	13.5	/
	烟气流量	m^3/h	1.38×10^6	1.37×10^6	1.38×10^6	1.38×10^6	/
	标干流量	m^3/h	8.13×10^5	8.06×10^5	8.09×10^5	8.09×10^5	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
氟化氢*	实测浓度	mg/m^3	0.39	0.38	0.35	0.37	/
	折算浓度	mg/m^3	0.27	0.27	0.24	0.26	1
	排放速率	kg/h	0.317	0.306	0.283	0.302	/
检测点位	水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	91.2	90.9	90.8	91.0	/
	含湿量	%	12.2	12.3	12.2	12.23	/
	氧含量	%	5.23	5.32	5.27	5.27	/
	流速	m/s	13.4	13.5	13.5	13.5	/
	烟气流量	m^3/h	1.37×10^6	1.38×10^6	1.37×10^6	1.37×10^6	/
	标干流量	m^3/h	8.02×10^5	8.08×10^5	8.04×10^5	8.05×10^5	/
	烟道截面积	m^2	28.274				
	排气筒高度	m	163				
	基准氧含量	%	10				
氟化氢*	实测浓度	mg/m^3	0.36	0.38	0.33	0.36	/
	折算浓度	mg/m^3	0.25	0.27	0.23	0.25	1
	排放速率	kg/h	0.289	0.307	0.265	0.287	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	30.7	31.1	31.9	31.2	/
	含湿量	%	2.40	2.50	2.30	2.40	/
	流速	m/s	10.6	10.9	10.4	10.6	/
	烟气流量	m^3/h	67390	69227	66175	67597	/
	标干流量	m^3/h	54347	55746	53124	54406	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度**	实测浓度	无量纲	97	85	85	89	2000
检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	33.1	33.7	32.6	33.1	/
	含湿量	%	2.60	2.40	2.50	2.50	/
	流速	m/s	9.9	10.2	10.0	10.0	/
	烟气流量	m^3/h	63034	64933	63701	63889	/
	标干流量	m^3/h	50317	51725	50926	50989	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度**	实测浓度	无量纲	85	94	85	88	2000

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期	8 月 23 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.4	32.6	31.3	32.1	/
	含湿量	%	2.50	2.60	2.80	2.67	/
	流速	m/s	10.9	11.1	11.5	11.2	/
	烟气流量	m^3/h	69297	70569	72926	70931	/
	标干流量	m^3/h	55513	56487	58622	56874	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	5.37	5.25	5.15	5.26	120
	排放速率	kg/h	0.298	0.297	0.302	0.299	10
氨	实测浓度	mg/m^3	11.6	9.67	10.8	10.7	/
	排放速率	kg/h	0.647	0.546	0.635	0.610	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0577	0.0549	0.0506	0.0544	/
	排放速率	kg/h	3.20×10^{-3}	3.10×10^{-3}	2.97×10^{-3}	3.09×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.6	1.7	1.5	1.6	10
	排放速率	kg/h	8.88×10^{-2}	9.60×10^{-2}	8.79×10^{-2}	9.10×10^{-2}	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	危废暂存库废气处理系统排放口 2#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.6	31.8	32.4	32.3	/
	含湿量	%	2.80	2.70	2.60	2.70	/
	流速	m/s	10.4	10.2	10.1	10.2	/
	烟气流量	m^3/h	66119	64847	64211	65059	/
	标干流量	m^3/h	52644	51768	51171	51861	/
	烟道截面积	m^2	1.766				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	5.21	5.27	5.15	5.21	120
	排放速率	kg/h	0.274	0.273	0.264	0.270	10
氨	实测浓度	mg/m^3	9.50	10.6	11.0	10.4	/
	排放速率	kg/h	0.500	0.550	0.560	0.537	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0486	0.0464	0.0554	0.0501	/
	排放速率	kg/h	2.56×10^{-3}	2.40×10^{-3}	2.83×10^{-3}	2.60×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.5	1.4	1.6	1.5	10
	排放速率	kg/h	7.90×10^{-2}	7.25×10^{-2}	8.19×10^{-2}	7.78×10^{-2}	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.4	31.9	31.5	31.9	/
	含湿量	%	2.70	2.60	2.80	2.70	/
	流速	m/s	9.9	10.2	9.9	10.0	/
	烟气流量	m^3/h	90657	93126	90859	91547	/
	标干流量	m^3/h	72268	74381	72658	73102	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度**	实测浓度	无量纲	151	173	151	158	2000
检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期		8 月 24 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	31.7	32.1	32.1	32.0	/
	含湿量	%	2.80	2.70	2.70	2.73	/
	流速	m/s	10.0	9.9	10.1	10.0	/
	烟气流量	m^3/h	91946	90820	92447	91738	/
	标干流量	m^3/h	73430	72413	73709	73184	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
臭气浓度**	实测浓度	无量纲	173	173	151	166	2000

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期		8 月 23 日
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.5	32.6	33.1	32.7	/
	含湿量	%	2.60	2.80	3.00	2.80	/
	流速	m/s	10.0	10.2	10.1	10.1	/
	烟气流量	m^3/h	91548	93378	92463	92463	/
	标干流量	m^3/h	73239	74678	73824	73914	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	4.36	4.28	4.48	4.37	120
	排放速率	kg/h	0.319	0.320	0.331	0.323	10
氨	实测浓度	mg/m^3	3.58	4.16	3.64	3.79	/
	排放速率	kg/h	0.262	0.311	0.269	0.280	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0706	0.0649	0.0673	0.0676	/
	排放速率	kg/h	5.17×10^{-3}	4.85×10^{-3}	4.97×10^{-3}	5.00×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.3	1.4	1.2	1.3	10
	排放速率	kg/h	9.52×10^{-2}	0.105	8.86×10^{-2}	9.61×10^{-2}	/

续表 1 固定源废气检测结果

检测点位	固废预处理废气处理系统排放口 3#				采样日期	8 月 24 日	
检测结果							
基本参数	参数名称	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值
	烟温	℃	32.8	32.3	32.1	32.4	/
	含湿量	%	2.50	2.60	2.40	2.50	/
	流速	m/s	9.9	10.3	10.4	10.2	/
	烟气流量	m^3/h	90632	94294	95209	93378	/
	标干流量	m^3/h	72269	75161	75951	74460	/
	烟道截面积	m^2	2.543				
	排气筒高度	m	15				
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m^3	4.05	4.40	4.36	4.27	120
	排放速率	kg/h	0.293	0.331	0.331	0.318	10
氨	实测浓度	mg/m^3	4.02	3.48	4.48	3.99	/
	排放速率	kg/h	0.291	0.262	0.340	0.297	4.9
硫化氢	实测浓度	mg/m^3	0.0657	0.0696	0.0689	0.0681	/
	排放速率	kg/h	4.75×10^{-3}	5.23×10^{-3}	5.23×10^{-3}	5.07×10^{-3}	0.33
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.3	1.4	1.3	1.3	10
	排放速率	kg/h	9.39×10^{-2}	0.105	9.87×10^{-2}	9.93×10^{-2}	/

表 2 无组织废气检测结果

非甲烷总烃检测结果（mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值
上风向	8 月 23 日	0.97	0.99	1.05	1.03	1.01	4.0
下风向 1	8 月 23 日	1.49	1.48	1.37	1.42	1.44	4.0
下风向 2	8 月 23 日	1.39	1.34	1.51	1.44	1.42	4.0
下风向 3	8 月 23 日	1.48	1.38	1.55	1.48	1.47	4.0
上风向	8 月 24 日	0.98	1.09	1.02	1.00	1.02	4.0
下风向 1	8 月 24 日	1.44	1.49	1.37	1.55	1.46	4.0
下风向 2	8 月 24 日	1.48	1.52	1.51	1.45	1.49	4.0
下风向 3	8 月 24 日	1.42	1.43	1.36	1.38	1.40	4.0

颗粒物检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	0.196	0.194	0.195	0.196	/
下风向 1	8 月 23 日	0.284	0.232	0.254	0.284	/
与参照点差值		0.088	0.038	0.059	0.088	0.5
下风向 2	8 月 23 日	0.241	0.256	0.249	0.256	/
与参照点差值		0.045	0.062	0.054	0.062	0.5
下风向 3	8 月 23 日	0.236	0.260	0.243	0.260	/
与参照点差值		0.040	0.066	0.048	0.066	0.5
上风向	8 月 24 日	0.195	0.193	0.194	0.195	/
下风向 1	8 月 24 日	0.237	0.259	0.232	0.259	/
与参照点差值		0.042	0.066	0.038	0.066	0.5
下风向 2	8 月 24 日	0.244	0.262	0.264	0.264	/
与参照点差值		0.049	0.069	0.070	0.070	0.5
下风向 3	8 月 24 日	0.247	0.242	0.258	0.258	/
与参照点差值		0.052	0.049	0.064	0.064	0.5

续表 2 无组织废气检测结果

臭气浓度**检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	<10	<10	<10	/	20
下风向 1	8 月 23 日	11	<10	12	12	20
下风向 2	8 月 23 日	<10	12	<10	12	20
下风向 3	8 月 23 日	13	<10	12	13	20
上风向	8 月 24 日	<10	<10	<10	/	20
下风向 1	8 月 24 日	12	12	11	12	20
下风向 2	8 月 24 日	<10	11	11	11	20
下风向 3	8 月 24 日	<10	<10	<10	/	20
硫化氢检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	6.5×10^{-3}	5.0×10^{-3}	5.5×10^{-3}	6.5×10^{-3}	0.06
下风向 1	8 月 23 日	7.3×10^{-3}	7.8×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
下风向 2	8 月 23 日	7.8×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.1×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
下风向 3	8 月 23 日	6.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	0.06
上风向	8 月 24 日	5.7×10^{-3}	5.2×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.3×10^{-3}	0.06
下风向 1	8 月 24 日	7.5×10^{-3}	7.1×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.6×10^{-3}	0.06
下风向 2	8 月 24 日	7.8×10^{-3}	7.4×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06
下风向 3	8 月 24 日	7.5×10^{-3}	7.8×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.06

续表 2 无组织废气检测结果

氨检测结果（mg/m³）						
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	最大值	限值
上风向	8 月 23 日	0.239	0.249	0.245	0.249	1.5
下风向 1	8 月 23 日	0.475	0.485	0.454	0.485	1.5
下风向 2	8 月 23 日	0.496	0.509	0.506	0.509	1.5
下风向 3	8 月 23 日	0.513	0.520	0.537	0.537	1.5
上风向	8 月 24 日	0.235	0.252	0.252	0.252	1.5
下风向 1	8 月 24 日	0.506	0.475	0.492	0.506	1.5
下风向 2	8 月 24 日	0.499	0.496	0.489	0.499	1.5
下风向 3	8 月 24 日	0.489	0.478	0.475	0.489	1.5

气象条件					
采样位置	采样日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa ）
上风向	8 月 23 日	北	0.8~1.2	29.3~31.6	93.37~93.54
下风向 1	8 月 23 日	北	1.0~1.2	29.3~31.8	93.35~93.53
下风向 2	8 月 23 日	北	0.9~1.2	29.2~31.5	93.38~93.55
下风向 3	8 月 23 日	北	0.8~1.2	29.3~31.6	93.37~93.54
上风向	8 月 24 日	北	0.9~1.2	29.5~32.6	93.24~93.53
下风向 1	8 月 24 日	北	0.9~1.2	29.3~32.3	93.27~93.56
下风向 2	8 月 24 日	北	0.9~1.2	29.5~32.6	93.24~93.53
下风向 3	8 月 24 日	北	1.0~1.2	29.5~32.5	93.25~93.54

表 3 噪声检测结果

测点编号	测点位置	检测日期	检测结果（单位：dB（A））		限值	气象条件
1#	东厂界	8 月 23 日	昼间	56	65	多云，北风，0.9m/s
			夜间	53	55	多云，北风，1.8m/s
2#	南厂界	8 月 23 日	昼间	55	65	多云，北风，1.1m/s
			夜间	51	55	多云，北风，2.2m/s
3#	西厂界	8 月 23 日	昼间	61	65	多云，北风，0.7m/s
			夜间	52	55	多云，北风，1.6m/s
4#	北厂界	8 月 23 日	昼间	57	65	多云，北风，1.3m/s
			夜间	52	55	多云，北风，2.4m/s
1#	东厂界	8 月 24 日	昼间	55	65	多云，北风，0.7m/s
			夜间	54	55	多云，北风，1.8m/s
2#	南厂界	8 月 24 日	昼间	54	65	多云，北风，1.0m/s
			夜间	52	55	多云，北风，2.1m/s
3#	西厂界	8 月 24 日	昼间	62	65	多云，北风，0.9m/s
			夜间	53	55	多云，北风，1.8m/s
4#	北厂界	8 月 24 日	昼间	56	65	多云，北风，0.6m/s
			夜间	54	55	多云，北风，1.5m/s

表 4 环境空气检测结果

硫化氢检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值
侯家山	8 月 23 日	1.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	10μg/m³
	8 月 24 日	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.6×10^{-3}	
氨检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值
侯家山	8 月 23 日	0.142	0.146	0.146	0.145	0.146	200μg/m³
	8 月 24 日	0.148	0.144	0.148	0.145	0.148	
氯化氢**检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值
侯家山	8 月 23 日	ND	ND	ND	ND	/	50μg/m³
	8 月 24 日	ND	ND	ND	ND	/	
非甲烷总烃检测结果（单位：mg/m³）							
采样位置	采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值
侯家山	8 月 23 日	0.58	0.57	0.48	0.56	0.55	4.0
	8 月 24 日	0.52	0.71	0.40	0.47	0.53	
二噁英类*日均值检测结果（单位：pgTEQ/Nm³）							
采样位置	采样日期	日均值	限值				
侯家山	8 月 23 日	0.012	/				
	8 月 24 日	0.013					
锰*日均值检测结果（单位：μg/m³）							
采样位置	采样日期	日均值	限值				
侯家山	8 月 23 日	0.0221	10				
	8 月 24 日	0.0164					

检 测 报 告

续表 4 环境空气检测结果

气象条件					
采样位置	采样日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）
侯家山	8 月 23 日	北	0.8~1.4	24.8~32.4	93.06~93.54
	8 月 24 日	北	0.9~1.5	24.6~32.2	93.08~93.56

表 5 结论

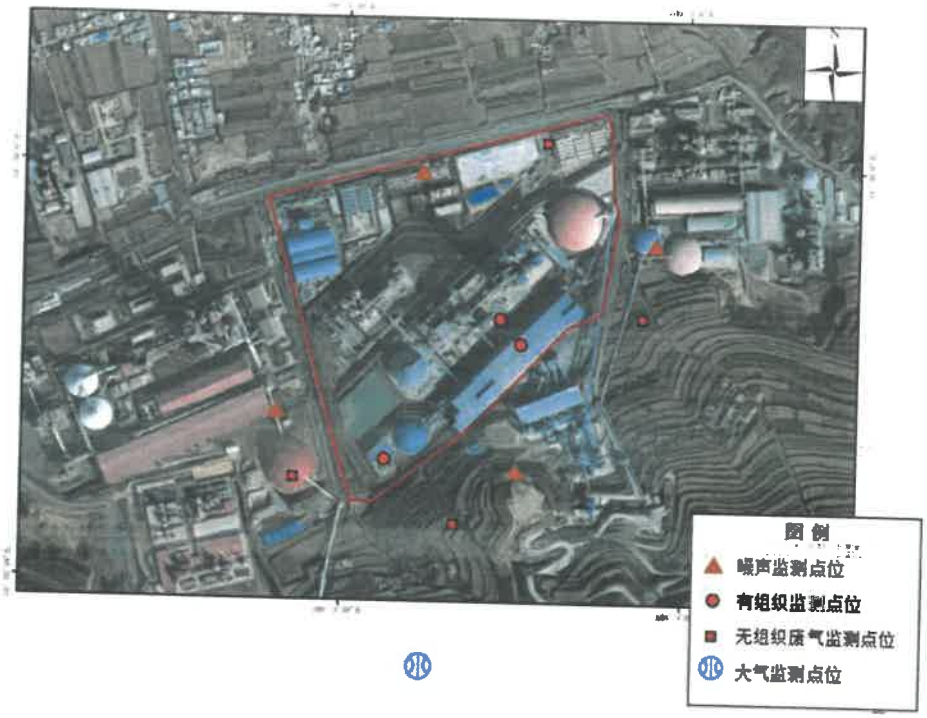
结论	检测期间，本项目固定源废气水泥窑窑尾废气处理系统出口 1#铊、镉、铅、砷及其化合物(以 TI+Cd+Pb+As 计)、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计)、二噁英类、汞、氯化氢、氟化氢的排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB 30485-2013 表 1 中的限值要求，总烃的增加排放浓度参照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB 30485-2013 中总有机碳固废协同处置前后浓度差的限值要求，危废暂存库废气处理系统排放口 2#、固废预处理废气处理系统排放口 3#硫化氢、氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 2 中的限值要求，臭气浓度的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 2 中的限值要求，颗粒物排放浓度满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》DB61/ 941-2018 表 1 中的限值要求，非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中的限值要求；无组织废气非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中的限值要求，颗粒物的排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915-2013 表 3 中的限值要求，臭气浓度、硫化氢、氨的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-1993 表 1 中的限值要求；厂界四周噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中的 3 类限值要求；环境空气硫化氢、氨、氯化氢、锰检测结果满足《环境影响评价技术导则》HJ 2.2-2018 附录 D 中限值要求，非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中的限值要求。

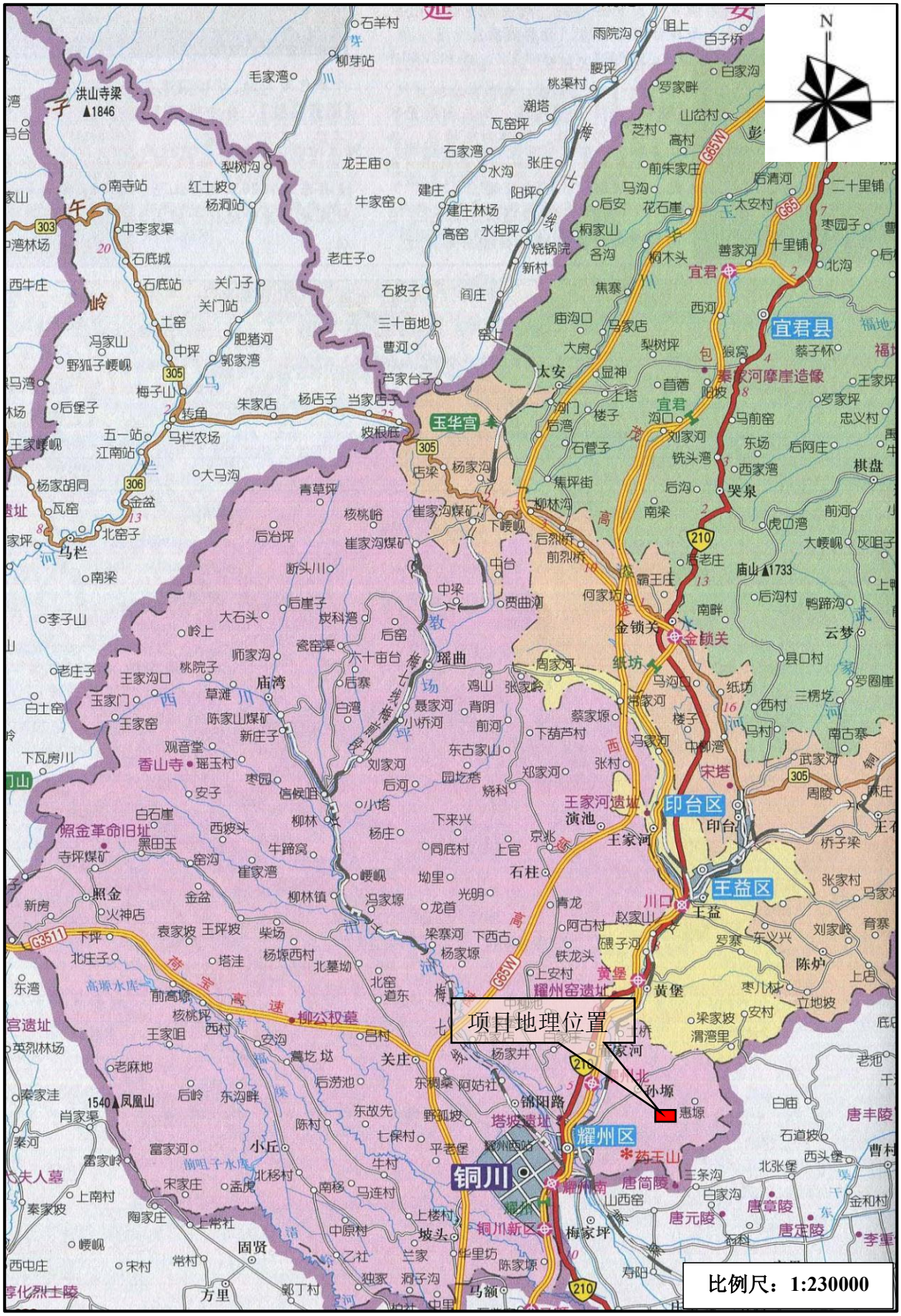
编制人：袁苗苗 复核人：[illegible] 审核人：[illegible] 签发人：[illegible]

2024 年 9 月 14 日 2024 年 9 月 14 日 2024 年 9 月 14 日 2024 年 09 月 14 日

检验检测专用章

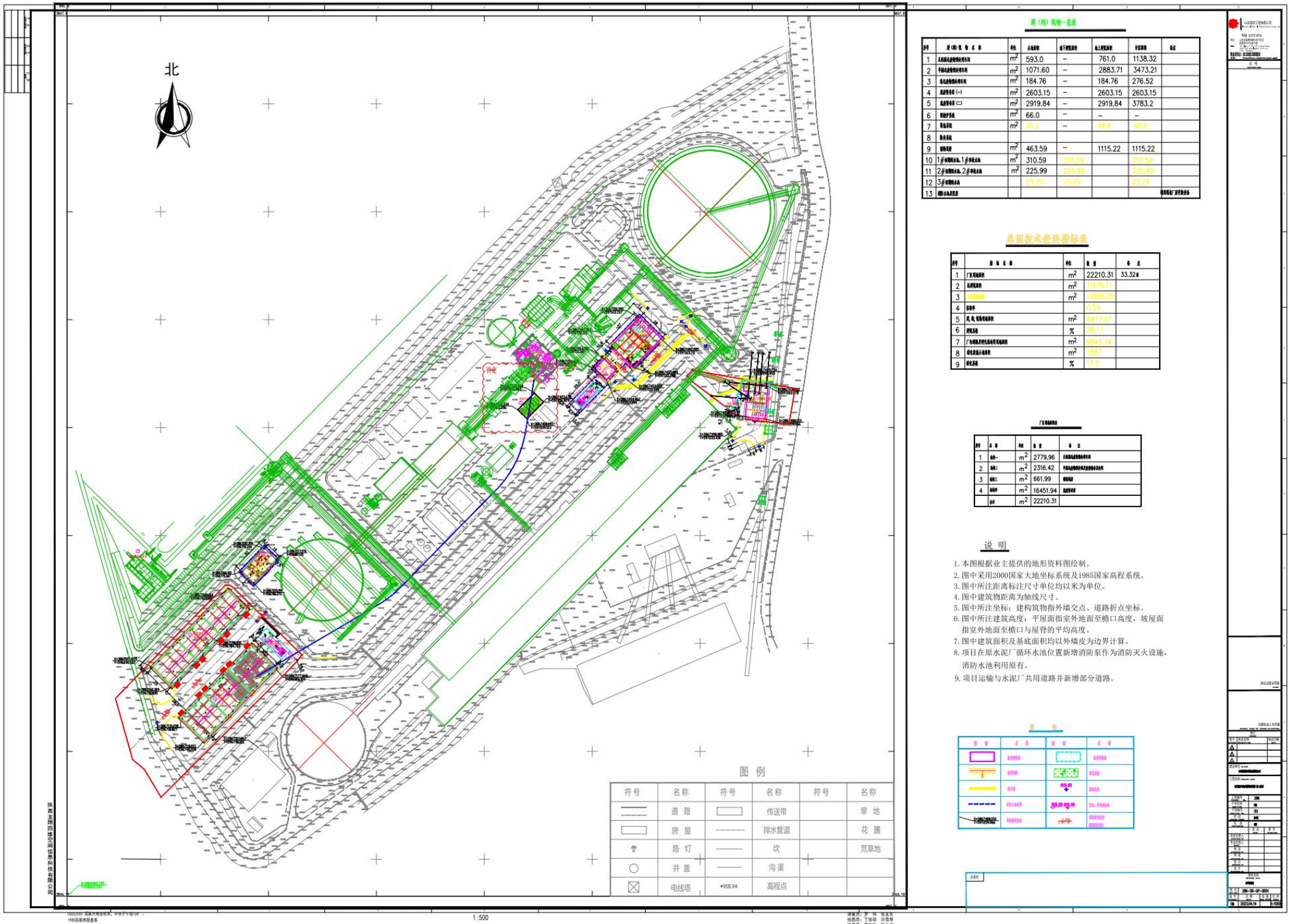
附件




项目地理位置
比例尺：1:230000
宜君县
印台区
王益区
耀州区
铜川
玉华宫
金锁关
纸坊
宜君
太安
王家河
黄堡
关庄
石柱
照金
马栏
凤凰山
唐丰陵
唐章陵
唐定陵
唐元陵
唐简陵
药王山
N

附图一　项目地理位置图

附图二　项目外环境关系图



建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑 物 名 称	单位	占地面积	地下建筑面积	地上建筑面积	计容面积	备注
1	无烟煤粉仓[illegible]钢结构等车间	m^2	593.0	–	761.0	1138.32	
2	半钢电炉钢结构等车间	m^2	1071.60	–	2883.71	3473.21	
3	电炉钢结构等车间	m^2	184.76	–	184.76	276.52	
4	连铸等车间（一）	m^2	2603.15	–	2603.15	2603.15	
5	连铸等车间（二）	m^2	2919.84	–	2919.84	3783.2	
6	原料护坡	m^2	66.0	–	–	–	
7	原料堆场	m^2	48.6	–	48.6	48.6	
8	物流系统						
9	钢结构厂房	m^2	463.59	–	1115.22	1115.22	
10	1#钢结构办公楼、1#单身公寓	m^2	310.59	310.59		310.59	
11	2#钢结构办公楼、2#单身公寓	m^2	225.99	225.99		225.99	
12	3#钢结构办公楼		23.25	23.25		23.25	
13	消防水池及泵房						利用现有厂区可发挥作用

总图技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单位	数 量	备 注
1	厂区用地面积	m^2	22210.31	33.32亩
2	总建筑面积	m^2	11046.11	
3	总容积率	m^2	17990.03	
4	容积率		0.59	
5	民用、商用建筑面积	m^2	6475.07	
6	建筑系数	%	29.17	
7	厂区绿地及其他可用于绿化面积	m^2	6845.34	
8	绿化总面积占地面积	m^2	3887	
9	绿化系数	%	17.5	

厂区用地面积表

序号	名 称	单位	数 量	备 注
1	地块一	m^2	2779.96	无烟煤粉仓等钢结构等车间
2	地块二	m^2	2316.42	半钢电炉钢结构车间及连铸等车间等
3	地块三	m^2	661.99	钢结构厂房
4	地块四	m^2	16451.94	连铸等车间
	合计	m^2	22210.31	

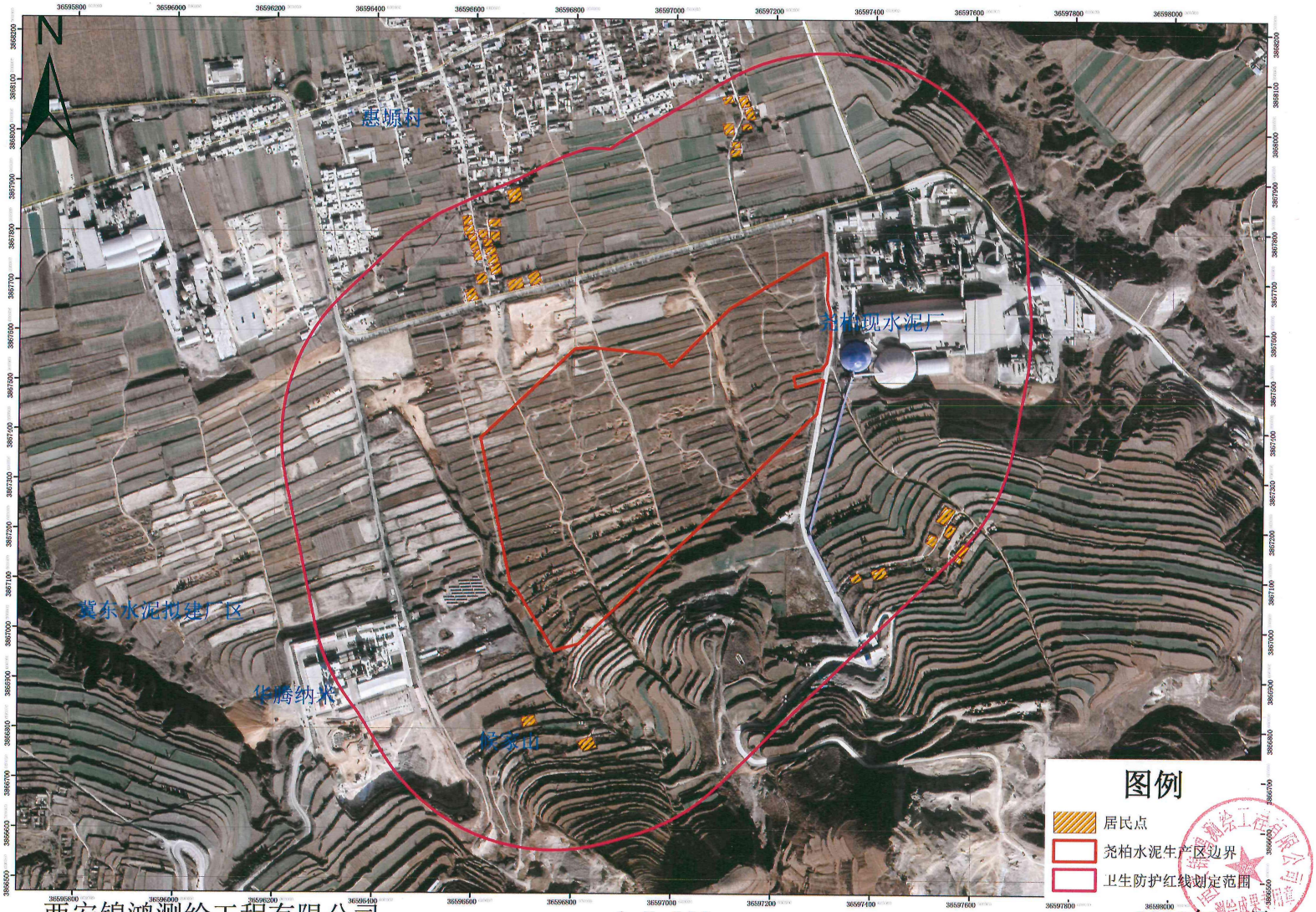
说 明

1. 本图根据业主提供的地形资料图绘制。
2. 图中采用2000国家大地坐标系统及1985国家高程系统。
3. 图中所注距离标注尺寸单位均以米为单位。
4. 图中建筑物距离为轴线尺寸。
5. 图中所注坐标：建构筑物指外墙交点、道路折点坐标。
6. 图中所注建筑高度：平屋面指室外地面至檐口高度，坡屋面指室外地面至檐口与屋脊的平均高度。
7. 图中建筑面积及基底面积均以外墙皮为边界计算。
8. 项目在原水泥厂循环水池位置新增消防泵作为消防灭火设施，消防水池利用原有。
9. 项目运输与水泥厂共用道路并新增部分道路。

图 例

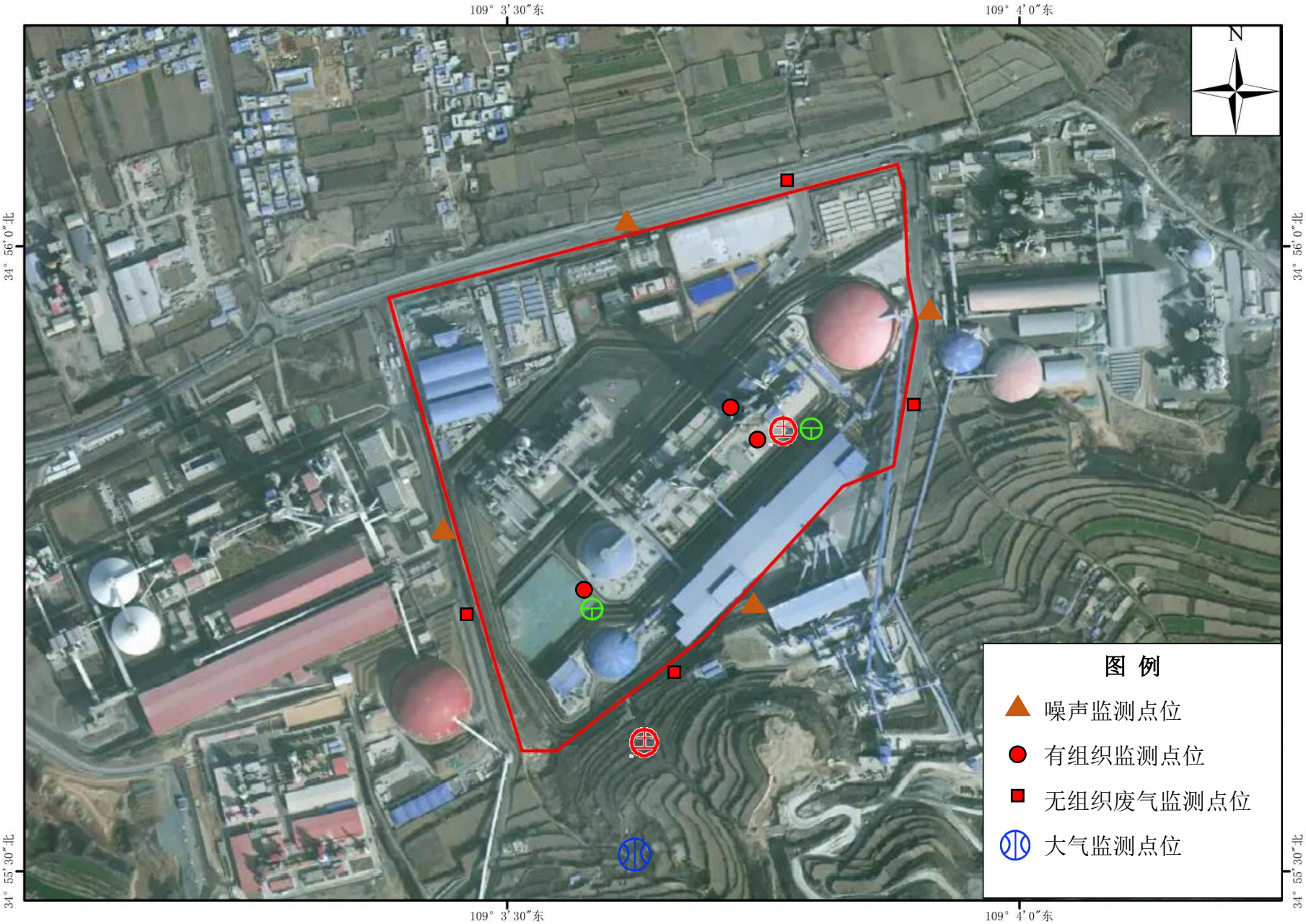
图 例	名 称	图 例	名 称
	高程点标志		高程点标志
	电线杆		井盖
	排水沟	958.94	高程点
	排水管道走向		排水管道
	传送带走向		传送带
	传送带支架		传送带支架

附图三　　项目变动后总平面布置图



西安锦鸿测绘工程有限公司　　1:5,000　　2019年10月

附图四　　生产区边界外 400m 卫生防护距离包络线图


109° 3′30″东
109° 4′0″东
34° 56′0″北
34° 55′30″北
N
图 例
噪声监测点位
有组织监测点位
无组织废气监测点位
大气监测点位

附图五　　项目监测点位图