

# 2023 年自行监测方案

单位名称： 应县东进陶瓷有限公司

编制时间： 2023 年 2 月 28 日

# 目 录

一、排污单位概况 .....	1
(一) 排污单位基本情况介绍 .....	1
(二) 生产工艺简述 .....	1
(三) 污染物产生、治理和排放情况 .....	7
二、排污单位自行监测开展情况 .....	9
(一) 自行监测方案编制依据 .....	8
(二) 监测手段和开展方式 .....	9
(三) 自动监测情况 .....	10
三、监测内容 .....	9
(一) 大气污染物排放监测 .....	9
(二) 水污染物排放监测 .....	12
(三) 厂界噪声监测 .....	14
(四) 土壤环境质量监测 (土壤污染重点监管单位) .....	13
(五) 排污单位周边环境质量监测 .....	13
四、自行监测质量控制 .....	13
(一) 手工监测质量控制 .....	13
(二) 自动监测质量控制 .....	20
五、执行标准 .....	20

## 一、排污单位概况

### （一）排污单位基本情况介绍

应县东进陶瓷有限公司位于应县北曹山工业园区，总投资 7000 万元，占地 18578m<sup>2</sup>，拥有职工 800 余人，主要经营范围为生产销售日用陶瓷制品。本公司年产 3000 万件高档日用瓷生产线由朔州市环境保护局以朔环管函字[2005]14 号文进行了批复，节能与综合利用技术改造项目由应县环保局以应环函[2010]27 号文进行了批复，年产2500 万件高档日用瓷生产线以应环函[2014]93 号文进行了批复，并于 2014 年 12 月 29 日分别以应环函 [2014]103 号和应环函 [2014]104 号进行了验收备案。

我公司于 2021 年 12 月 12 日延续申领了排污许可证，排污许可证编号为 91140622674480944W001Q，有效期限为 2021-12-12 至 2026-12-11。

### （二）生产工艺简述

本项目日用陶瓷生产线主要包括原料车间、成型车间、烧成车间和包装车间，其中，3 条隧道窑和 4 条辊道窑燃料使用清洁能源天然气。具体可分为如下几道工序：

#### 1.原料制备

##### ①坯料制

本项目所需原料主要为粘土、滑石、长石、石英、高岭土(唐县土、山阴土、宣化土)、无铅熔块，由汽车运输进厂，储存于原料车间内。生产坯料时，先将大块硬质原料(石英、长石等)由颚式破碎机

进行粗碎，再将破碎后的硬质原料及软质原料(高岭土、粘土、滑石等)按配方比例加入湿式水轮碾中，加水后进行预混中碎，中碎后的物料从球磨机顶部加入到球磨机中，而后向球磨机中以料水比 1:1 注入水，进行湿磨细碎，采用鹅卵石磨球将原料研磨并混合均匀，磨制时间为 18~20h，磨好的混匀料浆由泵抽出经碰选机除铁器去除含铁物质，再经 180 目振动筛分离出大颗粒原料，返回球磨机重新磨制。过筛后的合格泥浆即为注浆成型所需的注浆泥料，进入储浆池暂存， 并采用搅拌机搅拌以防止泥料自然沉降。而采用塑性滚压成型所需要的塑性泥料则需要进一步加工，即储浆池内的合格泥浆由泵打入压滤机，压滤去除水分，使泥料含水率降到 20%。压滤水回用于球磨用水。经脱水后的泥料由输送机送至真空练泥机中。练泥机对泥料进行真空搅拌处理，真空度控制在 9.6~9.8MPa，以脱去泥料中存在的 气体， 并使泥料的组成更加均匀，从而增加泥料的可塑性和强度。真空练泥后形成的泥段放置于存泥台上陈腐暂存 3~5 天，以备成型工序使用。

## ② 釉浆制备

本项目釉料制备所需原料主要为无铅熔块、方解石、石英、长石等，用量均较小，全部袋装运输进厂，然后直接储存在制釉车间内原料区。生产釉浆时，人工破袋将各原料按规定的比例从球磨机顶部加入到球磨机中，而后向球磨机中以料:水=2:1 注入水，进行湿磨，采用鹅卵石磨球将原料研磨，并混合均匀，磨制时间约为 30h，磨好的混匀料浆由泵抽出经磁选机除铁器去除含铁物质，再经 180 目振动

筛分离出大颗粒原料，返回球磨机重新磨制。过筛后的合格釉浆由泵抽至储罐中送至施釉线使用。

## 2.成型、干燥

### ①注浆成型

本项目生产的部分实心产品采用注浆成型工艺，首先将厂区自制的石膏模型摆放在压力注浆工作台上，合模后，采用压力注浆机将坯料浆注入两石膏模面之间的型腔中，注清后，带不断添浆，使壁厚基本均匀一致。坯料浆中的水分被模型从两面吸收，在两模之间形成坯件。

本项目所用的石膏模型均在厂区现有模型车间内进行制造，生产时将石膏粉人工破袋后加入到石膏真空搅拌机中，并加入适量的水分后开始搅拌，而后将混匀的浆料导入自制的母模型(以石膏粉和水泥为原料)中成型，并放入模型干燥室中进行加热烘干，热源为窑炉余热，干燥后取出石膏模型，对其进行人工修整后即可使用。

### ②塑性滚压成型

本项目生产的大部分产品的成型采用塑性滚压成型工艺。存泥台上陈腐完成的泥段经输送机运至成型工段，首先根据产品大小采用切泥机将整根泥段切成小段，而后将小段泥料投入成型机的石膏模型中，成型机由滚压头和旋转石膏模型组成，石膏模型决定坯体的外形，滚压头决定坯体的内部形状，滚压头与模型同时旋转，将泥料压延成所需形状的坯件。

### ③干燥

成型后的坯件静置一段时间，模型中的坯体达到一定强度后采用托盘或吸坯器进行脱模，而后将坯体运至链式干燥机内存坯架上进行干燥，热源为窑炉余热，干燥后的坯件含水率小于 2%。干燥使坯体获得一定的强度以适应输运及修坯、接把等加工的要求，且避免在烧成时由于水分汽化为水蒸气所带来的能量损失及其体积膨胀所导致的坯体破坏。

#### ④修坯、检验

成型后的生坯，一般其边口处不太光滑，多呈毛边现象，本项目采用修坯机或者海绵蘸水对坯体进行修整，使坯体表面平滑。修坯过程中进行人工检验，合格坯体即可运至施釉线，不合格坯体收集后返回球磨机作为生产原料。

#### ⑤接把

本项目生产的杯类产品需要进行接把，把坯采用注浆成型工艺生产，干燥后采用人工蘸泥浆将其粘接在坯体上。

### 3.施釉和釉烧

#### ①施釉工艺

本项目建有五条自动化施釉线，采用喷釉法施釉，所用釉料水份为 31%~32%，喷釉压力为 3.5kg/cm<sup>2</sup>~4.0kg/cm<sup>2</sup>，釉层厚度为 0.2mm~0.3mm。

自动化施釉线生产时，首先人工将坯体摆放在循环向前移动的支架上，在喷釉前需要对坯体进行加热处理，采用窑炉余热作为加热热源，加热温度为 100~180℃。而后坯体随着向前移动的支架进入密闭

喷釉箱，将雾化后的釉料喷在旋转的坯体上，利用坯体自身带的热量使得釉料附着在坯体上。携带坯体的支架继续向前移动，经自然冷却段冷却后人工将施釉后的坯体取下施釉线，并进行拣选，施釉合格的坯体则摆在托架上送釉烧工序，施釉不合格的坯体采用清水人工擦拭去除釉层，而后坯体重新进行施釉。施釉线设有抽风装置，将部分雾化后未附着在坯体上的釉料抽出回用。

## ②釉烧工艺

施釉后的坯体直接放置于窑车内，本项目利用台车式釉烧隧道窑对施釉后的坯体进行釉烧烧成，釉烧隧道窑温度控制在 1300C 左右。出窑后的白瓷进行人工拣选分类，运至白瓷库贮存，部分即为最终产品包装待售，部分运至烤花车间进行贴花和烤花。

## 4.贴花和烤花

### ①贴花

本项目采用贴花纸装饰方法，根据产品的需求外购不同种类的水移贴花纸(小膜花纸)。贴花操作时，先把花纸用水浸湿(用温水浸泡 40s 左右，纸基分离)后放在工作台上，再把白瓷放在盆里用清水浸泡清洗，然后开始贴花，揭开画面贴在釉面上，边贴花边用橡胶刷子刷平，排除花纸下面的水分和空气，待花纸牢固地粘贴在白瓷上后，用清水加少许洗洁精清洗花面和瓷器，除去胶质和污垢，接着用湿布把瓷器表面及花面积水擦拭干净，再放在架子或竹筛上晾干，干燥后进窑烤花。

### ②烤花

本项目采用烤花辊道窑对贴花后的白瓷进行烤花，釉中烤花温度为 850℃左右。辊道窑是连续烧成的窑，以转动的辊子作为坯体运载工具的隧道窑。贴花后的白瓷放置在许多条间隔很密的水平耐火辊上，靠辊子的转动使瓷器从窑头传送到窑尾，出窑后的彩瓷进行人工拣选分类，运至库房包装待售。

### (三) 污染物产生、治理和排放情况

#### 1、废气

企业有组织废气排放主要为原料破碎过程产生的含尘废气；釉烧隧道窑烟气、烤花辊道窑烟气。无组织废气排放主要为原料堆场。

废气处理设施见下表：

表 1 废气处理设施表

污染源	污染物名称	治理措施
原料破碎	颗粒物	2 台破碎机分别置于封闭破碎间，上方均设置集气罩，将收集到的含尘废气分别送入 1 套袋式除尘器净化处理后，经 15 米高排气筒排放。
釉烧隧道窑烟气、烤花辊道窑烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度、铅及化合物、镉及化合物、镍及化合物、氟化物、氯化物（以 HCl 计）	1#、2#、3#烧成隧道窑和 1#、2#、3#、4#烤花辊道窑烟气全部进入脱硫塔，均使用清洁燃料天然气，处理后经 25m 高排气筒排放。
原料堆场	粉尘	封闭式原料堆场

#### 2、废水

企业产生的废水主要包括坯料球磨机清洗废水、釉料球磨机清洗废水、振动筛清洗废水、贴花清洁废水、修坯废水、压滤机排水、退釉清洗废水、施釉设备清洗废水、间冷器循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水、生活污水。其中振动筛清洗废水、贴花清洁废水、压滤机排水、退釉清洗废水、施釉设备清洗废水、车间地面清洗废水送

车间污水处理站经絮凝沉淀处理后回用于车间；坯料球磨机清洗废水、釉料球磨机清洗废水、修坯废水、间冷器循环冷却系统排污水收集后直接回用于球磨机，生活污水经生活污水处理站处理后用于厂区绿化洒水。

### 3、噪声

企业产噪设备主要为破碎机、水轮碾机、球磨机、振动筛、压滤机、引风机、鼓风机、空压机和各种泵类等，采用引风机加装消声器、其它产噪设备布置在厂房内等隔声降噪措施，控制噪声对周围生环境的影响。

### 4、固废

企业产生的固体废物主要有含铁杂质、废坯料、废石膏模型、废匣钵窑具、废瓷、原料破碎袋式除尘器除尘灰、车间污水处理站沉泥、机修废矿物油(废机油、废润滑油等)、废含油棉纱、生活垃圾。

根据《国家危险废物名录(2016版)》和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)，机修废矿物油(废机油、废润滑油等)均属于危险废物。含铁杂质外售钢铁企业作生产原料；废坯料、袋式除尘器除尘灰作为生产原料返回生产工序；废瓷外售瓷粉加工企业利用；废石膏模型外售用作水泥生产原料；废匣钵窑具外售耐火材料生产厂家；车间污水处理站沉泥作为原料返回生产工序；废机油、废润滑油于危废暂存司内暂存，定期送有相应处理资质的单位处理；废含油棉纱和生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定地点进行处置。

企业设置 1座危废暂存间，其中各种危废单独存放。

## 二、排污单位自行监测开展情况

### （一）自行监测方案编制依据

1、依据《朔州市 2022 年重点排污单位名录》，我单位属非重点排污单位；依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，我单位为重点管理单位。

2、本次编制自行监测方案依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业(HJ954—2018)》。

### （二）监测手段和开展方式

1、监测手段：我公司污染物自行监测手段分为自动监测和手工监测。隧道窑、烤花辊道窑烟气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物采用自动监测；原料破碎产生的颗粒物以及窑炉烟气污染物烟气黑度、铅及化合物、镉及化合物、镍及化合物、氟化物、氯化物（以 HCl 计）采用手工监测。

2、开展方式：委托监测。

### （三）自动监测情况

企业于 2018 年 6 月安装一台烟气排放监测系统，型号为 CM-CEMS-8000，监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，现已与朔州市环保局联网。

表 2-1 自动监测设备一览表

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测方法及依据	监测设备名称、型号	设备厂家	是否联网	是否验收
----	------	------	------	---------	-----------	------	------	------

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测方法及依据	监测设备名称、型号	设备厂家	是否联网	是否验收
1	废气	脱硫塔废气排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	全天连续监测，《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及其修改单	CM-CEMS-8000	/	是	是

### 三、监测内容

#### （一）大气污染物排放监测

##### 1、监测内容

监测点位、监测项目及监测频次见表 3-1。

表 3-1 废气污染源手工监测内容一览表

序号	污染源类型	污染源名称	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	固定源	1#破碎机排口	DA001	布袋除尘器出口	颗粒物	1次/年	非连续采样 至少3个
		2#破碎机排口	DA002	布袋除尘器出口	颗粒物	1次/年	非连续采样 至少3个
		窑排口	DA003	脱硫塔废气出口	烟气黑度、铅及化合物、镉及化合物、镍及化合物、氟化物、氯化物（以HCl计）	1次/半年	非连续采样 至少3个
2	无组织	厂界		厂界监控点	颗粒物	1次/年	非连续采样 至少4个

表 3-2 废气污染源自动监测内容一览表

序号	污染源类型	污染源名称	排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	有组织	窑炉烟气排口	DA003	脱硫塔废气出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	全天连续监测

2、手工监测点位示意图。

手工监测有组织废气具体点位见图 1-图 2，无组织废气监测点位示意图见图 3。

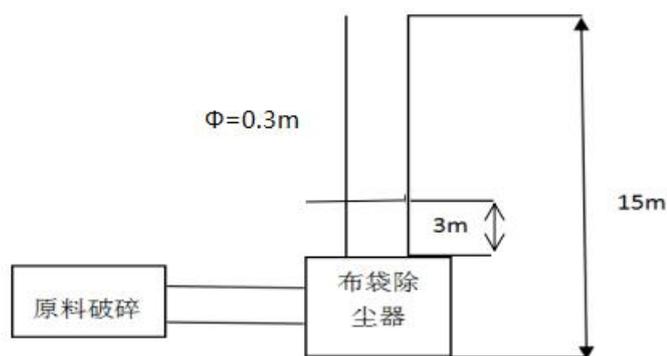


图 1 1#、2#破碎废气手工监测点位示意图

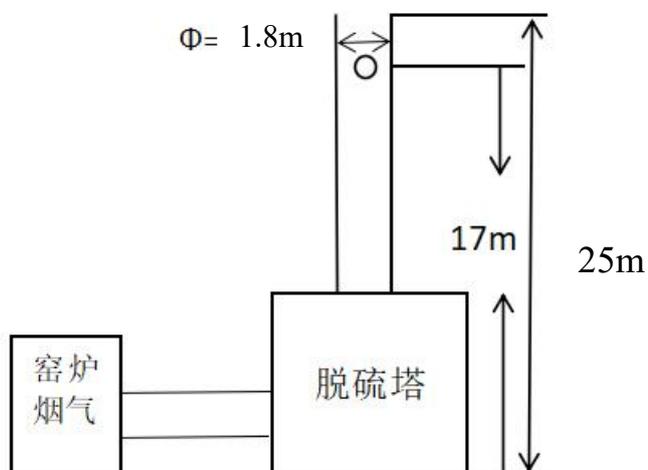


图2 窑炉烟气手工监测项目监测点位示意图

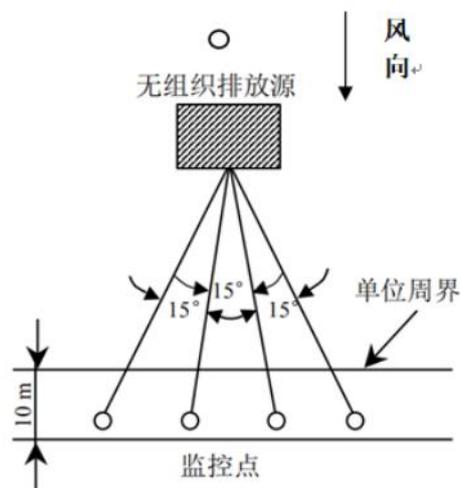


图3 无组织废气监测点位示意图

### 3、手工监测方法及使用仪器

废气污染物手工监测方法及使用仪器情况见表 3-3

表 3-3 废气污染物监测方法一览表

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
1	有组织颗粒物	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)	/	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB16157-1996)	/	电子天平 BSA124S
2	烟气黑度			固定污染源排放 烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007	/	林格曼烟气黑度图
3	铅及化合物			固定污染源废气铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ685-2014	/	火焰原子吸收分光光度计

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
4	镉及化合物			大气固定污染源镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T64.1-2001	/	火焰原子吸收分光光度计
5	镍及化合物			大气固定污染源镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T63.2-2001	0.03 mg/m <sup>3</sup>	原子吸收分光光度计
6	氟化物			大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	0.9 μg/m <sup>3</sup>	烟气采样器、烟尘采样器、氟离子选择电极
7	氯化物（以HCl计）			固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银测定法 HJ548-2016	0.9 mg/m <sup>3</sup>	烟气采样器、烟尘采样器
8	无组织颗粒物			大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55—2000	《大气污染物无组织排放监测技术导则》 HJ/T 55—2000	0.001 mg/m <sup>3</sup>

## （二）水污染物排放监测

我单位的废水主要为生活污水和生产废水，均不外排。因此我单位废水无需监测。

## （三）厂界噪声监测

### 1、监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-4。

表 3-4 厂界噪声监测内容一览表

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	方法检出限	仪器设备名称和型号
厂界噪声（4个监测点位）	Leq	1次/季度 （昼、夜各一次）	声环境质量标准 GB3096-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	35dB(A)	噪声分析仪 AWA5688

## 2、监测点位示意图

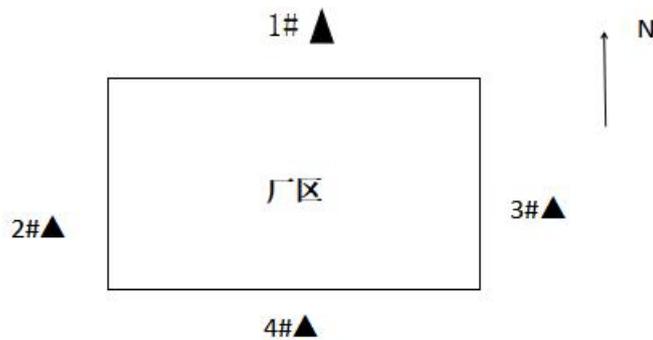


图 4 噪声监测点位示意图

### （四）土壤环境质量监测

按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《排污单位自行监测技术指南总则》的要求，我公司土壤无需监测。

### （五）排污单位周边环境质量监测

根据《环评》及环评批复，周边环境质量监测未做具体要求，故本公司不开展排污单位周边环境质量监测。

## 四、自行监测质量控制

### （一）手工监测质量控制

1、监测机构和人员要求：排污单位自测机构应当在山西省生态环境厅备案，自测机构的监测人员应当在山西省生态环境厅备案；接

受委托任务的社会环境监测单位必须取得检验检测机构资质并在有效期内，并在山西省生态环境厅备案。

2、监测分析方法要求：采用国家标准方法、行业标准方法或国家生态环境部推荐方法。

3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内使用，按规范定期校准。

4、废气监测要求：按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标回收或质控样等质控措施。

5、噪声监测要求：布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的要求进行，声级计在测量前、后必须在测量现场进行声学校准。

6、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告经“三校”“三审”。

## （二）自动监测质量控制

1、运维要求：委托山西光辉大地生态科技有限公司负责运行和维护。

2、废气污染物自动监测要求：按照《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）和《固定污

染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>X</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）对自动监测设备进行校准与维护。

3、记录要求：自动监测设备运维记录、各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，长期保存。

## 五、执行标准

各类污染物排放执行标准见表 5-1。

表 5-1 污染物排放执行标准

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	标准限值	速率限值	标准来源
固定源废气	1	1#破碎机	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	颗粒物	120 mg/m <sup>3</sup>	3.5kg/h	依据环评标准
	2	2#破碎机		颗粒物	30 mg/m <sup>3</sup>	/	
	3	脱硫塔出口烟气	《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及其修改单	二氧化硫	50 mg/m <sup>3</sup>	/	
				氮氧化物	180 mg/m <sup>3</sup>	/	
				烟气黑度	1 级	/	
				铅及化合物	0.1 mg/m <sup>3</sup>	/	
				镉及化合物	0.1 mg/m <sup>3</sup>	/	
				镍及化合物	0.2 mg/m <sup>3</sup>	/	
				氟化物	3.0 mg/m <sup>3</sup>	/	
				氯化物（以 HCl 计）	25 mg/m <sup>3</sup>	/	

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	标准限值	速率限值	标准来源
无组织废气	4	厂界	《陶瓷工业污染物排放标准》 (GB25464-2010) 及其修改单	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	/	
厂界噪声	5	厂界噪声	声环境质量标准 GB3096-2008 《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 GB12348-2008	Leq (昼 间)	60		
				Leq (夜 间)	50		