

表八 验收监测结论和建议

8.1 结论

(1) 废气

有组织排放废气：验收监测期间，宁夏和宁化学有限公司循环流化床锅炉烟气氨法脱硫装置技术改造项目除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度最大值为 $29.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度最大值为 $35.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物排放浓度最大值为 $0.00020\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 <1 ，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 16171-2012）表2中的标准限值要求，氨排放浓度最大值为 $3.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ 2001-2010）中对氨逃逸质量浓度的要求。除尘效率范围为64.9%~82.1%；脱硫效率范围为98.6%~99.6%。

(2) 噪声

监测结果表明：验收监测期间，宁夏和宁化学有限公司厂界昼间噪声范围为55.5dB(A)~62.4dB(A)，夜间噪声范围为47.3dB(A)~53.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

(3) 固废

本项目固废主要为硫酸铵和硫酸铵出料过程产生的污泥，硫酸铵产生量为14300t/a，做为副产品外售；污泥产生量为264t/a，集中收集后送宁东1#渣场填埋处理。

(4) 总量控制

本项目是循环流化床锅炉烟气氨法脱硫装置技术改造项目。颗粒物许可排放量为260.1t/a，二氧化硫许可排放量为125.24t/a，氮氧化物许可排放量为250.48t/a。验收监测期间，脱硫塔+除尘器出口颗粒物排放总量为28.5t/a，二氧化硫排放总量为85.6t/a，氮氧化物排放总量为105t/a，满足总量控制要求。

8.2 建议

- (1) 加强废气污染物定期监测工作，保证废气长期稳定达标排放；
- (2) 进一步完善各类设备运行、维护记录及环境保护管理制度。

报告编写: 段晋 审核: 朱雪 签发: 金冰华
日期: 2017.12.27 日期: 2017.12.27 日期: 2017.12.27

宁夏华正检测技术有限公司

(加盖监测专用章)

附件 1: 关于对宁夏和宁化学有限公司合成氨、尿素搬迁和技术优化工程竣工环境保护验收意见的函

宁夏回族自治区环境保护厅

宁环验〔2015〕55号

关于对宁夏和宁化学有限公司合成氨 尿素 搬迁和技术优化工程竣工环境保护验收意见的函

宁夏和宁化学有限公司:

你公司《宁夏和宁化学有限公司关于合成氨、尿素搬迁和技术优化工程建设项目竣工环境保护验收的申请》(和宁化学安环〔2015〕1号)及附送的《宁夏和宁化学有限公司合成氨、尿素搬迁和技术优化工程竣工环境保护验收监测报告》(以下简称《验收监测报告》)等材料收悉。2015年11月13日,自治区环保厅组织对该项目进行了环境保护验收现场检查。经研究,提出验收意见如下:

一、项目基本情况

项目位于宁夏灵武市宁东能源化工基地煤化工园区B区。建设规模为生产合成氨40万吨/年、尿素70万吨/年、联产甲醇20万吨/年、副产品硫磺1.616万吨/年。建设内容由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及储运工程等组成。2008年8月,自治区环境保护厅批复了项目环境影响评价文件(宁环审发〔2008〕1号)。在项目设计中,项目建设内容发生了相应调整,对原环评文件进行了变更,2014年5月,自治区环境保护厅批复了项目补充环境影响评价文件(宁环审发〔2014〕14号)。项目

于2009年4月开工建设,2014年5月建成并投入试生产。项目实际总投资435000万元,环保投资14516.06万元,占实际总投资的3.34%。配套的环境保护设施已同步投入使用。

二、环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

(一)项目在原煤、料煤和燃料煤贮运系统以及动力系统建设了布袋除尘设施,建设了锅炉脱硫及硫回收设施、低氮燃烧+SNCR脱硝设施、配套的锅炉在线监测设施及火炬系统。

(二)建设了规模为 $150\text{m}^3/\text{h}$ 的污水处理站,含1座 5000m^3 的事故水池、1座 2000m^3 调节池、1座 1000m^3 厌氧水解池废水预处理系统、2座 $6000\text{m}^3\text{A/O}$ 池,1座 2000m^3 二沉池等废水生化处理系统以及配套废水在线监测设施。

(三)建设了临时固废堆存库。

(四)建设了噪声治理设施。

(五)编制了《突发环境污染事件应急预案》,在宁夏回族自治区宁东能源化工基地管委会环境保护局备案。

三、环保设施运行效果和项目建设对环境的影响

自治区环境监测中心站编制的《验收监测报告》表明:

(一)废水:实行清污分流。变换工段排污膨胀器废水、甲醇合成及精馏工段间断排污罐废水、机修及分析化验废水、设备/地坪冲洗水及生活污水等进入厂区污水处理站进行处理,处理后达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)间接排放标准要求后排入万邦达水务有限公司进一步处理。

经监测,气化工段灰水处理装置出口废水pH值范围为

7.27~7.51、悬浮物日均浓度值为 21~26mg/L、化学需氧量日均浓度值为 1006~1042mg/L、硫化物日均浓度值为 0.045~0.057mg/L、挥发酚日均浓度值为 0.299~0.704mg/L、总氰化物日均浓度值为 0.221~0.225mg/L。

污水处理站出口水质中 pH 值范围为 7.10~7.31、悬浮物日均浓度值为 16mg/L、化学需氧量日均浓度值为 44.1~48.7 mg/L、生化需氧量日均浓度值为 9.2~9.7 mg/L、氨氮日均浓度值为 0.184~0.334 mg/L、总氮日均浓度值为 55.0~56.2mg/L 硫化物日均浓度值为 0.005~0.007mg/L、挥发酚日均浓度值为 0.0010~0.0012mg/L、总氰化物日均浓度值为 0.014~0.015mg/L、石油类未检出，均符合《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 1 中现有工程间接排放限值要求。总磷日均浓度值为 1.56~1.63mg/L，不符合《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 1 中现有工程间接排放限值要求，最大超标 0.09 倍。

脱盐水处理站排污水水质中 pH 值范围为 7.89~8.16、化学需氧量日均浓度值为 64.4~91.0mg/L、氨氮日均浓度值为 0.397~1.17mg/L、溶解性总固体日均浓度值为 2680~4147mg/L、硫酸盐日均浓度值为 97~417mg/L、氯化物日均浓度值为 519~899mg/L。

(二)废气：项目破碎楼、给煤机等易产生粉尘的设备均采用封闭式，并在各扬尘点均设置袋式除尘器。收集的煤尘返回输煤系统回收利用。硫磺回收后的尾气送锅炉房经氨法脱硫后达标

排放。氨合成系统产生的闪蒸气以及甲醇精馏产生的不凝气一起送往锅炉房做燃料。气化炉开工产生的粗煤气经洗涤后进入火炬进行燃烧处理，尿素装置氨回收塔排出的含 NH_3 和 CO_2 的气体经高压洗涤器洗涤后，通过管道引入造粒塔排气烟囱，高空排放。

经监测，锅炉出口烟气中烟尘最大排放浓度为 $28.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $18.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $59.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞最大排放浓度分别为 $0.00064\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫、氮氧化物、汞最大排放浓度分别达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1限值要求。烟尘最大排放浓度未达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2特别排放限值要求，最大超标0.4倍。氨最大排放速率为 $1.13\text{kg}/\text{h}$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

造气工段煤储运站布袋除尘器出口粉尘最大排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

破碎楼布袋除尘器出口粉尘最大排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

水洗塔尾气中硫化氢最大排放浓度为 $0.041\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

中压惰性洗涤塔尾气中氨最大排放浓度为 $2.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，造粒塔尾气中氨最大排放浓度为 $2.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

硫酸铵干燥尾气除尘器出口粉尘最大排放浓度为 $57.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

二级标准要求。

硫回收后尾气中二氧化硫最大排放浓度为 $0.041\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大排放浓度为 $2012\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织甲醇、颗粒物 (TSP)、非甲烷总烃，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨最大监测浓度为 $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新建项目限值要求。

罐区周界监控点甲醇、非甲烷总烃，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨最大监测浓度为 $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新建项目限值要求。

污水处理站周界监控点氨、硫化氢、臭气，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新建项目限值要求。

(三) 噪声：厂界昼间、夜间监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

(四) 固废：主要是锅炉灰渣和气化炉渣，采取灰渣分除，分别进行综合利用，未利用的灰渣和其它一般固废一并送至宁东能源化工基地 1 号渣场进行处理。生活垃圾收集后送园区环卫部门统一处置，废机油交有资质单位安全处置。

(五) 总量：主要污染物排放总量为二氧化硫 $171.24\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $201.6\text{t}/\text{a}$ 、烟尘 $83.84\text{t}/\text{a}$ 、粉尘 $745.35\text{t}/\text{a}$ 、氨 $25.97\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫、氮氧化物、烟尘和氨排放总量均低于变更补充环评及批复建议控制指标，粉尘排放总量和变更补充环评及批复

建议指标相当。

四、验收结论及后续要求

项目实施过程中基本落实了环境影响评价文件及批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，经对环保设施建设运行情况检查，环保设施运行正常，基本符合环保验收条件，同意通过项目竣工环境保护验收，同意该工程正式投入运营。

项目投运后应做好如下工作：加强各项环保设施的日常管理和维护，确保各项污染物长期稳定达标排放；120m 烟囱不得使用，硫磺回收装置必须正常运行；加强固体危险废物和化学品的规范化管理；完善环境应急预案，强化人员培训，加强环境应急演练，杜绝发生环境污染事故。

请宁东基地管委会环境保护局做好该项目运营期的日常环境监管。



抄送：厅领导，污染物排放总量控制处、污染防治处、法规与宣传教育处、环境监测处，自治区环境保护监察执法局、固体危险废物和化学品管理局、环境信息与应急中心，宁东基地管委会环境保护局。

宁夏回族自治区环境保护厅办公室 2015年12月28日印发

附件 2: 环评豁免确认表

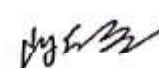
62

宁东基地建设项目环评豁免确认表

项目名称	和宁化学有限公司循环流化床锅炉烟气氨法脱硫装置技术改造	建设单位	宁夏和宁化学有限公司
项目类别	环保项目	建设地点	宁东基地煤化工工业园B区
环保要求	1、加强施工现场管理,严格控制作业面范围,设置围挡或部分围挡。施工产生的固体废弃物集中收集指定场所。施工散料运输车辆应加盖篷布,严禁大风天气施工作业。 2、施工现场的噪声管理严格执行标准要求,施工期对高噪声设备加置消音隔声设施,严格控制夜间施工时间。 3、脱硫装置产生的硫酸铵应回收利用。 4、原料液氨属于危险化学品,运输、储存、使用过程中应遵循安全和环保相关规定。 5、该项目属于环保技改改造项目,建设单位应确保落实资金投入,确保污染处理设施能力有效提升,并严格执行“三同时”制度。		
豁免意见	1、项目符合《宁东能源化工基地建设项目环境影响评价豁免名录(试行)》豁免条件,原则同意予以环评豁免; 2、项目建设的性质、规模、地点等发生重大变动的,应报环保局备案审查; 3、项目竣工后,须申请环保局进行环保验收,验收合格后方可投入使用,并由环保局负责项目建设期间环境保护“三同时”监管工作。		

附件 3: 168 小时性能考核结果审批单及记录表

168 小时性能考核结果审批单

项目名称: 宁夏和宁化学有限公司 3*180t/h 锅炉烟气脱硫技改项目	
时间	自 2017 年 11 月 13 日 9 时至 2017 年 11 月 20 日 9 时
小组成员	杨晓、刘富祥、皇金海、冯廷强、包建学、陈红兵
测试结果	合格
测试结果简述: 宁夏和宁化学有限公司 3*180t/h 锅炉烟气脱硫技改项目于 2017 年 11 月 13 日 9 时-2017 年 11 月 20 日 9 时进行了 168 小时性能考核试验, 测试指标 (取 168 小时平均值) 如下: 1、烟气排放温度: 47.19℃ 2、出口 SO₂ 排放浓度: 28.42 mg/Nm³ 3、烟气流经脱硫系统的通风阻力: 557.17 Pa 4、脱硫系统电耗: 947.62 kW·h 5、脱硫系统耗氨水量: 1.96 t/h 6、出口颗粒物排放浓度: 9.42 mg/Nm³ 7、亚硫酸铵氧化率: 98.89% 8、脱硫系统耗汽量: 5.4 t/h (塔密度低未达到 1.23Kg/m³ 而加热蒸发出料, 增加了蒸汽量)。 9、硫酸铵品质: 氮(N)含量: 20.96% 水分含量: 0.24% 以上指标均合格。	
附[168 小时性能考核记录表]	
建设单位:	EPC 总承包单位:
 日期: 2017.11.21	 日期: 2017.11.21

168 小时性能考核记录表

项目名称: 宁夏和宁化学有限公司 3*180t/h 锅炉烟气脱硫技改项目			
时间	自 2017 年 11 月 13 日 9 时至 2017 年 11 月 20 日 9 时		
小组成员	杨晓、刘富祥、皇金海、冯廷强、包建学、陈红兵		
1、主要工艺指标及性能测试记录 (详见性能考核方案附件一)			
指 标	性能考核值	实际数值 (平均值)	结果
烟气排放温度	约 50℃	47.19℃	合格
出口 SO ₂ 排放浓度	≤35mg/Nm ³	28.42 mg/Nm ³	合格
烟气流经脱硫系统的通风阻力	≤2000Pa	557.17 Pa	合格
脱硫系统电耗/h	≤1423kW·h	947.62 kW·h	合格
脱硫系统耗氨水量	≤7.23t/h	1.96 t/h	合格
出口颗粒物排放浓度	≤10mg/Nm ³	9.42 mg/Nm ³	合格
亚硫酸铵氧化率	≥98%	98.89%	合格
脱硫系统耗汽量	≤4.2t/h	5.4 t/h (塔密度低未达到 1.23Kg/m ³ 而加热蒸发出料, 增加了蒸汽量)。	合格
硫酸铵品质	氮(N)含量 (%) ≥20.5	20.96%	合格
	水分含量 (%) ≤1.0	0.24%	合格
168 小时性能考核结果: 合格			
建设单位:		EPC 总承包单位:	
包建学 杨晓 刘富祥 皇金海 冯廷强 陈红兵 日期: 2017.11.21		日期: 2017.11.21	

附件一：宁夏和宁化学有限公司3*180t/h锅炉烟气脱硫技改项目性能考核记录表

附件一：宁夏和宁化学有限公司3*180t/h锅炉烟气脱硫改造项目性能考核记录表																			
日期	项目	锅炉运行 时间	出口SO2 排放浓度 mg/m3	出口颗粒物 排放浓度 mg/m3	脱硫塔前 烟气压力 Pa	脱硫塔后 烟气压力 Pa	排烟温度 ℃	脱硫系统 耗电量 kWh	脱硫系统 耗水量 t/h	硫酸铵 产量 t	硫酸铵 含水 %	硫酸铵 含氮 %	亚硫酸盐 氧化率 ≥98%	记录人	班次				
2017.11.13		9:00	318	30.16	9.06	596.28	26.95	47.10	1.92	880	5.26			张均峰	吴晓阳				
		10:00	318	28.78	8.22	625.70	53.34	47.20	3.63	880	5.17			张均峰	吴晓阳				
		11:00	318	27.60	9.30	614.06	40.59	46.80	0.96	880	5.23			张均峰	吴晓阳				
		12:00	318	26.72	7.18	596.42	40.91	47.10	2.02	880	5.46			张均峰	吴晓阳				
		13:00	318	29.02	8.80	608.54	30.63	47.30	3.07	880	6.01			张均峰	吴晓阳				
		14:00	318	37.10	10.48	618.29	35.06	47.20	3.04	880	5.09			张均峰	吴晓阳				
		15:00	320	34.86	9.82	590.19	28.79	47.10	1.92	880	5.43			张均峰	吴晓阳				
		16:00	320	30.02	4.89	581.51	27.69	47.00	0.80	880	5.93			张均峰	吴晓阳				
		17:00	320	32.16	8.46	585.15	31.17	47.10	2.91	880	6.03			张均峰	吴晓阳				
		18:00	320	35.21	10.24	572.16	30.49	47.22	1.87	880	5.83			张均峰	吴晓阳				
		19:00	318	34.50	9.87	597.40	32.83	47.50	2.10	880	5.72			张均峰	吴晓阳				
		20:00	318	33.42	10.26	587.42	38.66	47.20	1.75	880	5.90			张均峰	吴晓阳				
		21:00	320	62.13	6.63	570.43	37.13	46.30	0.90	880	5.39			张均峰	吴晓阳				
		22:00	320	75.06	8.71	554.75	27.62	46.50	1.72	880	4.74			张均峰	吴晓阳				
		23:00	320	11.27	9.34	565.57	28.03	46.40	2.22	880	5.07			张均峰	吴晓阳				
		0:00	318	11.55	7.64	545.22	13.53	46.20	1.75	880	4.15			张均峰	吴晓阳				
	1:00	318	12.26	8.30	562.97	11.36	46.30	1.51	880	3.60			张均峰	吴晓阳					
	2:00	319	13.52	10.66	556.80	10.61	46.10	1.00	880	4.30			张均峰	吴晓阳					
	3:00	319	15.13	8.96	568.82	24.35	46.20	1.69	880	5.07			张均峰	吴晓阳					
	4:00	320	18.38	9.73	546.63	8.12	46.00	2.01	880	5.28			张均峰	吴晓阳					
	5:00	320	18.39	9.50	559.51	11.58	45.60	2.09	880	5.39			张均峰	吴晓阳					
	6:00	320	10.99	8.96	548.69	3.03	45.80	1.93	880	5.43			张均峰	吴晓阳					
	7:00	318	21.04	9.72	552.91	15.48	46.00	1.78	880	5.43			张均峰	吴晓阳					
	8:00	318	22.12	9.67	551.72	13.31	45.90	1.70	880	5.47			张均峰	吴晓阳					

附件一：丁夏和子化工有限公司3#180℃/110MPa炉																
项目	锅炉 型号	出口SO2 排放浓度 mg/Nm3	出口颗粒物 排放浓度 mg/Nm3	脱硫塔前 烟气压力 Pa	脱硫塔后 烟气压力 Pa	烟气温度 ℃	脱硫系统 耗水量 t/h	脱硫系统 耗电量 kW/h	耗气量 t/h	硫酸铵 产量 t	硫酸铵 含水 %	硫酸铵 含氮 %	中低浓度 灰比 %	记录人	班次	
																日期
2017. 11.14	319	23.79	9.60	565.03	8.87	46.20	1.74	880	5.30	21.57	0.11%	21.04%	98%	张同峰	代翔宇	
	319	20.82	10.01	525.74	1.19	46.40	1.44	880	5.36					张同峰	代翔宇	
	320	42.72	10.20	527.58	1.52	46.40	1.22	880	5.60					张同峰	代翔宇	
	320	20.82	9.40	528.23	-17.00	46.20	2.23	880	5.40					张同峰	代翔宇	
	319	31.31	9.37	534.72	-16.13	46.30	1.62	880	5.88					张同峰	代翔宇	
	319	24.40	8.60	541.32	-17.05	46.40	2.24	880	5.36					张同峰	代翔宇	
	320	24.82	7.26	526.06	-4.56	46.30	1.86	880	5.64					张同峰	代翔宇	
	320	10.12	8.61	534.15	-16.13	46.50	1.99	880	5.69					张同峰	代翔宇	
	320	31.99	8.98	544.01	-26.57	47.00	1.56	880	5.47					张同峰	代翔宇	
	320	10.26	9.02	545.76	-12.77	47.10	1.88	880	5.41					张同峰	代翔宇	
	319	21.63	10.03	544.03	-12.99	46.90	2.08	880	5.53					张同峰	代翔宇	
	319	24.04	8.53	522.49	-24.55	46.80	2.23	880	5.48					张同峰	代翔宇	
319	21.94	9.70	528.34	-20.55	46.90	2.20	880	5.47	张同峰	吴晓阳						
320	22.52	9.82	552.13	1.62	46.80	2.22	880	5.52	张同峰	吴晓阳						
320	24.15	9.58	550.09	-0.11	47.00	2.36	880	5.90	张同峰	吴晓阳						
319	24.57	9.12	535.05	-17.32	46.90	2.25	880	5.91	张同峰	吴晓阳						
320	25.17	9.90	535.80	-16.67	47.00	2.21	880	5.89	张同峰	吴晓阳						
320	26.36	9.70	529.31	-17.00	47.00	2.09	880	5.61	18.67	张同峰	吴晓阳					
320	27.22	10.20	531.91	0.11	47.10	1.74	880	5.82		张同峰	吴晓阳					
320	27.12	9.91	526.17	-13.21	47.20	1.80	880	5.40		张同峰	吴晓阳					
320	28.72	9.35	518.14	-17.65	46.90	2.82	880	5.79		张同峰	吴晓阳					
319	20.47	9.82	535.26	-25.51	46.90	2.80	880	5.34		张同峰	吴晓阳					
319	30.26	10.50	528.88	-26.09	46.60	1.95	880	5.35		张同峰	吴晓阳					
319	31.62	10.40	509.61	-21.12	47.20	1.47	880	4.41	张同峰	吴晓阳						

附件一：宁夏和宁化学有限公司3*180t/h锅炉烟气脱硫技改项目性能考核记录表

附件一：宁夏和宁化学有限公司3*180t/h锅炉烟气脱硫技改项目性能考核记录表																	
日期	项目	锅炉蒸发量	出口SO ₂ 浓度 mg/m ³	出口颗粒物 浓度 mg/m ³	脱硫塔前 烟气压力 Pa	脱硫塔后 烟气压力 Pa	烟气温度 ℃	脱硫系统 耗水量 t/h	脱硫系统 耗电量 kW/h	脱硫系统 耗风量 t/h	硫酸铵 产量 t	硫酸铵 含水 %	硫酸铵 含氮 %	亚硫酸铵 氧化率 %	记录人	班长	
2017.11.15	9:00	320	31.20	9.13	540.89	-11.92	47.00	1.94	880	3.29	2.5 T	0.44%	20.99%	99.2%	张均峰	张强	
	10:00	320	31.51	9.26	546.34	-7.92	46.90	1.72	880	2.85					张均峰	张强	
	11:00	320	14.40	7.39	550.17	-13.61	46.90	1.74	880	3.53					张均峰	张强	
	12:00	319	10.60	10.55	531.37	-28.47	47.20	1.69	880	3.53					张均峰	张强	
	13:00	319	14.80	9.22	553.77	-17.32	47.90	2.17	880	4.45					张均峰	张强	
	14:00	320	3.91	7.42	554.75	-20.10	48.40	1.84	880	4.39					张均峰	张强	
	15:00	320	17.01	10.20	565.70	-7.85	48.10	1.72	880	3.55					张均峰	张强	
	16:00	320	0.03	8.25	536.56	-21.22	48.00	1.68	880	2.75					张均峰	张强	
	17:00	319	22.69	10.02	539.52	-29.74	47.00	1.08	880	2.70					张均峰	张强	
	18:00	319	17.83	9.96	536.89	-19.16	47.50	1.51	880	2.72					张均峰	张强	
	19:00	320	52.41	9.70	568.76	-20.68	47.60	1.64	880	2.73					张均峰	张强	
	20:00	320	63.46	11.30	536.24	-10.72	47.60	1.71	880	3.85					张均峰	张强	
	21:00	319	42.32	12.51	570.12	-10.83	47.80	1.83	880	4.51					张均峰	代翔宇	
	22:00	320	1.83	9.70	584.92	-8.99	47.80	1.71	880	4.99					张均峰	代翔宇	
	23:00	320	40.12	10.20	570.76	3.25	48.00	1.87	880	5.67					张均峰	代翔宇	
	0:00	319	24.84	10.70	548.79	-4.01	48.20	2.21	880	5.73					张均峰	代翔宇	
1:00	320	3.26	9.79	585.49	4.98	48.40	2.28	880	5.72	张均峰	代翔宇						
2:00	320	41.60	10.18	583.22	16.34	48.20	1.90	880	5.78	张均峰	代翔宇						
3:00	319	50.52	9.92	579.64	7.25	48.00	1.69	880	5.82	张均峰	代翔宇						
4:00	320	28.70	9.58	575.42	28.68	48.30	1.95	880	5.82	张均峰	代翔宇						
5:00	319	0.03	8.26	605.73	23.38	48.30	2.58	880	5.81	张均峰	代翔宇						
6:00	320	32.10	10.06	603.75	20.13	48.20	1.44	880	5.81	张均峰	代翔宇						
7:00	319	35.31	9.80	616.55	36.80	48.10	1.76	880	5.80	张均峰	代翔宇						
8:00	320	8.32	11.40	600.97	33.40	48.00	1.71	880	5.69	张均峰	代翔宇						