

青海桥头铝电股份有限公司

自行监测方案

青海桥头铝电股份有限公司（盖章）

二〇二〇年一月十五日

青海桥头铝电股份有限公司污染源自行监测方案

一、基本情况

(一) 企业概况

企业地理位置：青海桥头铝电股份有限公司位于青海省西宁市北郊 30 公里处的大通回族土族自治县境内，地理坐标为东经 107° 39'，北纬 36° 58' 附近，海拔高程 2400 米。

公司成立于 2002 年 4 月 10 日（其前身为成立于 1956 年的青海桥头发电厂），公司注册资本 14 亿元（2016 年 3 月 17 日，经青海省国资委批复，同意由青海省投资集团有限公司向我公司增加注资 2 亿元），总资产 85.36 亿元，系青海省投资集团有限公司控股的铝电联营企业。

电解厂建设分两期进行，一期于 2002 年 4 月开工建设，2005 年 6 月建成投产；二期于 2003 年 10 月开工建设，2006 年 12 月建成投产，一、二期各安装有 236 台 240kA 预焙阳极电解槽，设计产能均为 15 万吨/年。

炭素厂于 2001 年 12 月开工建设，2005 年 9 月建成投产，设计产能 12 万吨/年。

熔铸厂于 2005 年开工建设，2006 年建成投产，2007 年 12 月，桥头铝电收购九金通投资有限公司在青海嘉瑞铝合金有限责任公司的全部股权，将公司更名为青海桥头铝电股份有限公司铝合金分公司。2019 年更名为熔铸厂，设计产能为：铸轧卷 4.5 万吨/年；小扁锭 5 万吨/年；大扁锭 10.5 万吨/年。

青海桥头铝电股份有限公司，严格按照《中华人民共和国环境保护法》，认真履行环境影响评价制度，《青海桥头铝电股份有限公司年产 15 万吨电解铝工程环境影响报告书》，批复文件：青环发[2001]276 号；年产 12 万吨炭素阳极工程环境影响报告书，批复文件：青环发[2001]137 号；年产 20 万吨铝合金生产项目环境影响报告书，批复文件：青环发[2005]87 号。

(二) 企业污染治理情况

1. 废气

(1) 电解厂电解工序

电解铝生产主要的废气排放源为电解槽,电解过程中有大量工艺烟气产生;另外,原料储运、装料操作过程中,亦有一定量的物料粉尘产生。

① 电解工艺烟气(槽烟气)

电解铝生产过程是一个大直流(240kA)、高温(950°C)的电解过程,物料因分解、挥发、而产生大量烟气。槽烟气中的主要污染物包括氟化氢、氟化铝以及二氧化硫等。

② 物料粉尘

原料氧化铝拆袋及加料操作过程中会有分散性氧化铝粉尘散逸。这部分粉尘的散逸是瞬时而非连续性的。

③ 废气污染控制

对电解烟气采用氧化铝吸附干法净化技术进行净化;电解烟气经槽罩收集汇至排烟总管;将新鲜氧化铝和循环氧化铝分别加入排烟总管中,在气固两相充分接触过程中,氟化氢被氧化铝吸附;载氟氧化铝从电解槽中随烟气带出的粉尘在袋式除尘器内被分离下来,再返回电解槽供电解使用,净化后达标的烟气经排烟风机输送至烟囱排空。氟化物集气和净化效率均达到 98.5%。

为防止物料粉尘给环境空气及操作工人造成污染影响,在装料工段采用集散高效袋式除尘技术,并辅以通风除尘手段,控制其污染。粉尘除尘效率达 99.8%。

(2) 炭素厂阳极炭素生产工序

阳极炭素生产废物污染源是煅烧、混捏成型、阳极焙烧等工序。

① 废气产生

煅烧工序包括回转窑、余热锅炉和冷却机等。石油焦煅烧产生的高温烟气,经余热锅炉二次燃烧后排放,烟气中主要污染物为粉尘和二氧化硫。焙烧工序是以天然气为燃料,焙烧烟气中主要含沥青烟、粉尘、少量氟化物、二氧化硫等污染物。

② 废气污染控制

煅烧工序石油焦煅烧产生的高温烟气,温度可达 900~1100°C,为了利用其余热,节约能源,减少污染物排放,在回转窑燃烬室后设置余热锅炉进行二次燃烧回收余热,烟气经多管旋风除尘器除尘后排至脱硫系统,最后经烟囱排空,烟尘净

化效率达 98.3%，脱硫系统于 2017 年 12 建成投产，脱硫效率达 95% 以上。

焙烧工序烟气采用“预除尘+冷却+立式电捕焦油器+石灰石(石灰)—石膏湿法脱硫系统”，即从 1#、2#焙烧炉的烟气经过喷淋塔降温处理后，直接进入立式电捕焦油器，高压静电场对烟气中的焦油进行捕集，捕集的焦油落入灰斗，经沥青排污装置定期排出；净化后的烟气通过排烟风机进入脱硫塔系统进行脱硫处理，然后经烟筒排入大气。

2. 生产排水情况

生产过程中产生的废水主要是电解烟气净化、整流、空压站、阳极组装等设备的部分或直接冷却水排水，废水纳入全厂生产废水管网，送至全厂生产污水处理站，生产废水采用 LQGF 自动废水处理装置后排入磨沟。生活污水汇总后经管网送至全厂生活污水处理站，采用 CWS-10 污水处理装置处理后排入磨沟。

电解厂一期、二期厂区各建设有一座污水处理站，其中每座污水处理站有 3 套工业污水处理设施和 1 套生活废水处理设施；炭素厂厂区建有一座污水处理站，其中有 3 套工业污水处理设施和 1 套生活废水处理设施。共建有两座污水处理站处理生产废水和生活污水，生产废水采用 LQGF 自动废水处理装置(一用两备)，总处理能力 225m³/h；生活污水采用 CWS-10 污水处理装置，处理能力 30m³/h。

3. 监测依据

监测点位和频次：《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018)；《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》(环发【2013】81 号)。

固定污染源在线监测：《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ75-2017)。

固定污染源手工监测：《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)；《固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法》(HJ/T57-2017)；《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836-2017)。

环境空气质量控制：《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)；《环境空气质量监测点位布设技术规范》(HJ664-2013)(试行)。

厂界无组织废气监测：根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(环

发【2013】81号)》要求,以及《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—铝冶炼》(HJ863.2-2017)规定,确定监测因子为二氧化硫、颗粒物、氟化物、监测频次为每季度一次。

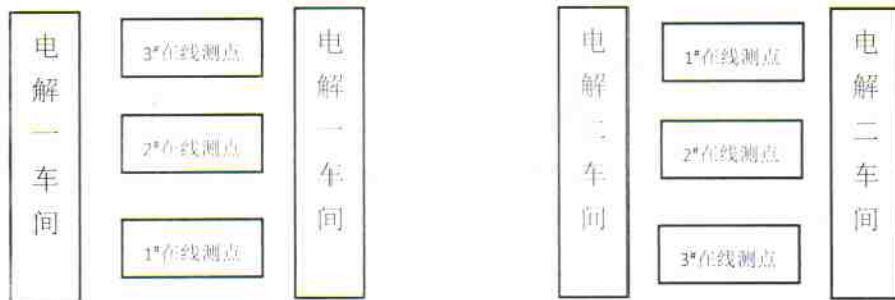
声环境、大气环境评价:依据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2008)。

土壤监测:《土壤环境质量技术标准》(GB15618-1995);《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)。

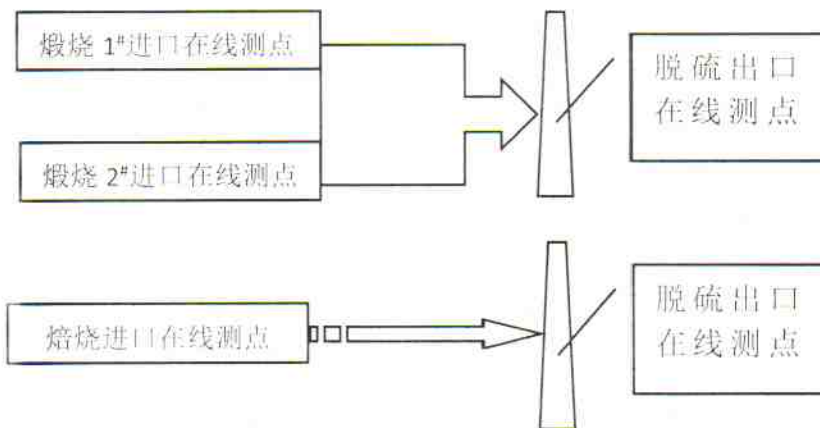
二、自行监测

1. 自动在线监测点位

(1) 电解厂监测点位

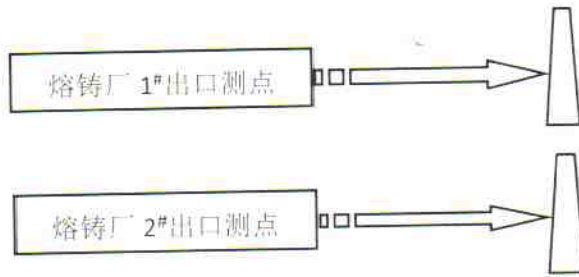


(2) 炭素厂监测点位

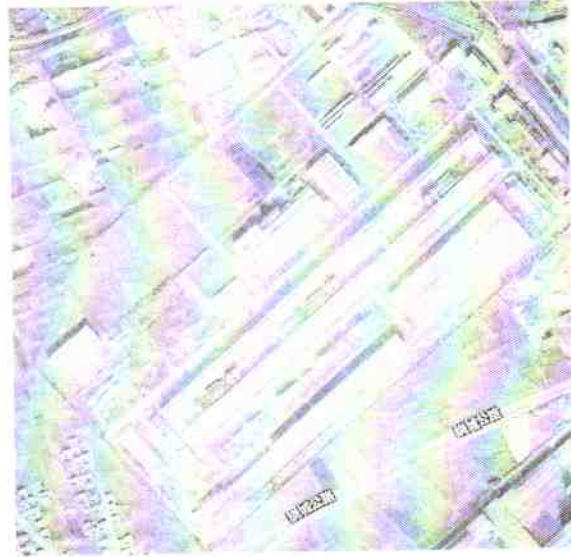


(3) 手工监测点位及频次





(4) 厂界无组织大气测点



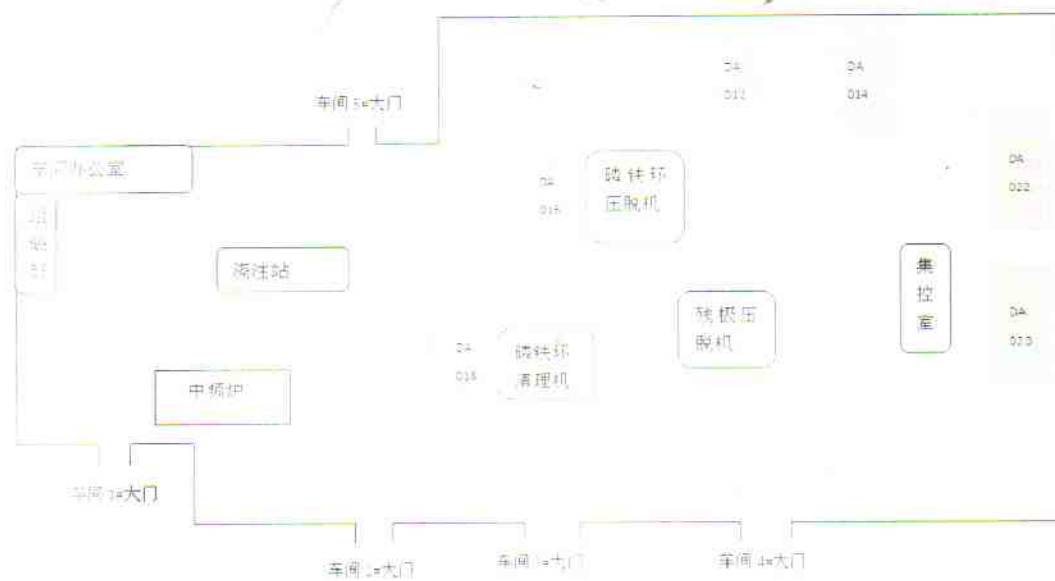
(5) 一般性排放口

一期氧化铝仓

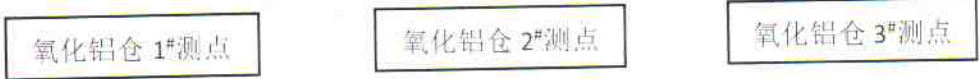
氧化铝仓 1#测点

氧化铝仓 2#测点

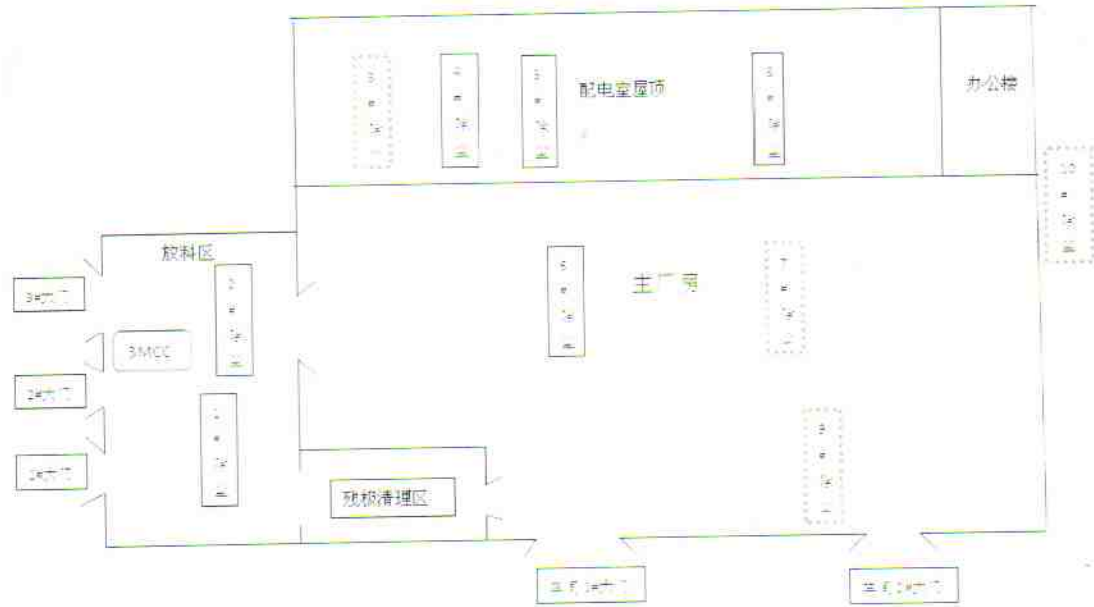
一期阳极组装



二期氧化铝仓



二期阳极组装 (虚线框内标注除尘器为封存状态)



2. 监测内容和频次

表一 自动监测地点、内容及频次

地点	监测因子	点位个数	监测时间	频率
一期、二期电解烟气排放口	二氧化硫、颗粒物、压力、流量、温度	6	自动监测	连续自动实时监测
炭素煅烧脱硫 1#、2#进口；脱硫出口	二氧化硫、颗粒物、压力、流量、温度	3	自动监测	
炭素焙烧脱硫进口；脱硫出口	二氧化硫、颗粒物、压力、流量、温度	2	自动监测(现在线未投运)	

表二 手工监测地点、内容及频次

地点	监测因子	点位个数	监测频率(次/年)
电解	气氟、尘氟、压力、流量、温度、含湿量	6	12
	二氧化硫、颗粒物、流量、温度	6	4
煅烧	二氧化硫、颗粒物、流量、温度	3	4
焙烧	气氟、尘氟、含氧量、含湿量、压力、流量、温度	1	12
	沥青烟、流量、温度	1	4
	二氧化硫、颗粒物、流量、温度	2	4
熔铸	二氧化硫、颗粒物、压力、流量、温度	2	4

仓储料仓、 阳极组装	颗粒物、流量	17	4
厂界	噪声、二氧化硫、TSP、氟化物、气象参数	8	4
废水总排口	氟化物	1	12
	悬浮物、石油类、氰化物、硫化物、挥发性酚	1	4
土壤	pH、铅、锌、铜、镉、砷、汞、铬、氟化物	12	1

3. 评价标准

电解厂、炭素厂废气有组织与无组织排放执行标准《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5新建企业大气污染物排放浓度限值;表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。熔铸厂废气排放颗粒物、二氧化硫分别执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2和表4二级标准限值;排放氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》表2二级排放标准。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。具体见下表:

(1) 有组织排放口

标准名称	排放口	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	
《铝工业污染物排放标准》	电解	颗粒物	20
		二氧化硫	200
		氟化物	3
	炭素焙烧	颗粒物	30
		二氧化硫	400
		氟化物	3
		沥青烟	20
	炭素煅烧	颗粒物	100
		二氧化硫	400
《工业炉窑大气污染物排放标准》	熔铸	颗粒物	150
		二氧化硫	850
《大气污染物综合排放标准》		氮氧化物	240

(2) 厂界无组织、噪声排放执行标准

	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	
《铝工业污染物排放标准》	TSP	1.0
	二氧化硫	0.5
	氟化物	0.02
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	噪声	III类标准,昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)

4. 质量论证

公司自动监测设备运营、手工监测全部委托第三方实施，为确保数据合格有效，对第三方进行公开招标，严格按照青海省生态环境厅要求审核相关资质，公司每年至少对委托单位开展一次专业技术能力评定，同时接受委托的单位必须满足以下条件：

自动监测

- (1) 至少有一套备用采样仪、分析仪、数采仪。
- (2) 运营单位必须要有独立的实验室。
- (3) 运营单位至少要有两名人员通过在线监测有效性审核培训及自动化控制专业人员。
- (4) 运营单位每年最少开展一次专业技术培训。

手工监测

- (1) 监测机构必须通过青海省生态环境厅组织的环境监测业务能力认定，并获得“CMA”认证资质。
- (2) 监测分析方法：采用国家标准方法、行业标准方法和生态环境部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）。
- (3) 仪器：所有监测仪器、量具均经过质监部门检定合格并在有效期内使用。
- (4) 废气监测：按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）中的要求进行。
- (5) 噪声监测：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）中的要求进行，声级计在测量前后应在测量现场进行声学校准。
- (6) 记录报告：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”，并加盖“CMA”认证章和单位骑缝章方为有效。

三、特别安排

自动监测设备的运营已委托青海怡青环保科技有限公司进行，若自动监测出现故障，公司将督促该公司做好设备运营维护和故障排查，若自动监测系统故障长时停运，超过12小时后，启动手工应急监测，原则上每日开展一次手工监测。

手工监测已委托青海恒德信志环境检测科技有限公司开展。

四、信息发布

(一) 公开内容包括：

1. 基础信息：包括企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式。

2. 自行监测方案；

3. 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数；污染物排放方式及排放去向；

4. 未开展自行监测的原因；

5. 污染源监测年度报告。

(二) 公开时限：

1. 企业基础信息随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

2. 手工监测数据每次监测分析完成后上传至环保部门数据平台后公布；

3. 自动监测数据应实时公布监测结果，废气监测设备为每小时均值，由青海恒德信志科技有限公司将数据与环保部门监控平台对接后公布。

4. 每年一月底前公布上年度公司自行监测年度报告(同时报送负责备案的环保主管部门)

青海桥头铝电股份有限公司

2020年1月15日