

兴仁登高煤电铝一体化项目变更
(23.28 万 t/a) 一期竣工环境保护验收监
测报告



贵州兴仁登高新材料有限公司

二〇一九年八月

目 录

1 总论	5
1.1 项目由来	5
1.2 验收监测工作的目的	6
1.3 验收监测工作范围及内容	6
2 验收依据	8
2.1 法律、法规	8
2.2 部门与政府规章	8
2.3 技术规范	9
2.4 项目有关文件	9
2.5 项目技术报告	10
3 项目工程概况	11
3.1 项目概况	11
3.1.1 地理位置.....	11
3.1.2 项目建设过程.....	11
3.1.3 原环评工程情况.....	12
3.1.4 项目变更后工程概况.....	23
3.1.5 主要产品方案.....	23
3.1.6 项目主要建构物及主要设备清单.....	31
3.2 总图运输.....	36
3.2.1 总平面布置.....	36
3.2.2 竖向布置.....	36
3.2.3 全厂运输.....	36
3.2.4 厂外运输.....	37
3.3 原辅助材料及物料平衡	37
3.3.1 原辅材料.....	37
3.3.2 物料平衡.....	38
3.4 生产制度和劳动定员	42
3.5 公用工程方案和辅助生产设施	43
3.5.1 全厂给水排水.....	43
3.6 供电.....	46
3.7 供气.....	46
3.8 生产工艺	46
3.8.1 直供铝水工程工艺.....	46
3.8.2 铸造车间生产工艺.....	49
4 主要污染源及治理措施	52
4.1 废气	52
4.2 废水	57
4.3 噪声	57
4.4 固体废物.....	58
4.5 环保设施及“三同时”落实情况.....	61
4.6 环境保护敏感区分析	61
5 环评主要结论及其批复要求	64
5.1 环评结论	64
5.2 环评建议	64
5.3 环评批复	65
5.4 总量控制	68
5.5 环境风险防范措施	68

5.6 卫生防护距离	70
6 验收标准	71
6.1 环境质量标准	71
6.2 污染物排放标准	71
6.3 具体执行标准值	72
7 验收监测方案	76
7.1 验收期间工况运行	76
7.2 环境质量监测	76
7.2.1 大气	76
7.2.2 地表水环境质量监测	77
7.2.3 地下水环境质量监测	77
7.2.4 声环境质量监测	78
7.2.5 土壤环境质量监测	79
7.3 大气污染源监测	80
7.4 大气厂界无组织排放监测	80
7.5 水污染源监测点位及监测指标	81
8 验收检查及调查结果及分析	82
8.1 环境保护法律、法规、规章制度的执行情况	82
8.2 环境保护档案资料管理	82
8.3 环境保护组织机构及规章管理制度	82
8.4 环境保护设施建成及运行记录	83
8.5 环境保护措施落实情况及实施效果	84
8.6 环境监测计划的实施	84
8.7 固体废物	86
8.8 地下水污染防治措施	87
8.9 环评批复卫生防护距离的落实	89
9 验收监测结果及分析	90
9.1 大气环境质量监测结果与分析	90
9.2 地表水环境现状监测结果与分析	97
9.3 地下水环境质量监测结果与分析	101
9.4 土壤环境质量调查	107
9.5 大气污染源监测结果分析	109
9.6 声环境质量监测结果分析	117
9.7 水环境污染源监测	117
10 污染物总量核算	118
11 验收结论及建议	119
11.1 工程概况	119
11.2 环境影响调查与分析结果	120
11.3 环境保护措施调查结论	122
11.4 结论	122

附图：

附图 3.1-1 项目交通位置图

附图 3.2-1 厂区平面布置图

附图 3.3-1 铝水制备中吨铝氟平衡图

附图 3.3-2 铝水制备过程吨铝硫平衡图

附图 3.5-1 全厂水平衡图

附图 3.8-1 铝水生产工艺及产污节点图

附图 3.8-2 铸造车间工艺流程及产污环节图

附图 4.6-1 保护目标图

附图 7.2-1 验收监测布点图

附件：

附件 1 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

附件 2 贵州省生态环境厅 黔环审[2018]143 号 贵州省生态环境厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书的批复；

附件 3 贵州省环境工程评估中心文件 黔环评估书[2018]169 号关于对《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》的评估意见。

附件 4 贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复

附件 5 贵州省环境保护厅 黔环函[2014]317 号贵州省环境保护厅关于对兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划环境影响报告书的审查意见

附件 6 黔西南布依族、苗族自治州环境保护局文件 州标准[2018]20 号 关于兴仁县登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价执行标准的复函

附件 7 阳极炭块残极销售合同

附件 8 脱硫石膏销售合同

附件 9 危险废物安全处置合同

附件 10 应急预案备案表

附件 11 在线联网说明

附件 12 验收监测报告

1 总论

1.1 项目由来

兴仁登高煤电铝一体化项目是 2013 年为响应国务院关于《促进贵州经济社会又快又好发展的意见》（国发[2012]2 号）和贵州省人民政府于印发的《省人民政府关于加快优势资源一体化开发利用的意见》（黔府发〔2012〕33 号）的精神，黔西南州兴仁人民政府提出建设的。该项目 2013 年 10 月 22 日由贵州省发展和改革委员会文件 黔发改工业[2013]2845 号关于兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划的批复立项备案。其中主导产业为建成年产 50 万吨铝加工生产线及配套铝液生产线，其中一期建设年产 25 万吨铝棒及配套铝液生产线；配套产业为建成 6×200MW 热电联产动力车间，其中一期建设 3×300MW 热电联产动力车间；资源综合利用产业为建成年产 100 万立方米加气砌块、3000 万平方米石膏装饰板等生产线。2014 年 1 月 20 日 贵州省发展和改革委员会文件 黔发改能源[2014]108 号 关于同意兴仁煤电铝一体化热电联产动力车间项目开展前期工作的通知，同意由兴仁县登高铝业有限公司牵头开展兴仁煤电铝一体化热电联产动力车间项目（3×200MW）前期工作。

2014 年 11 月由贵州省环境科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》，2014 年 12 月 24 日取得了贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复。根据贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复，该项目选址位于兴仁县巴铃镇小坪寨兴仁煤电一体化循环经济产业基地内，属于新建项目，项目总投资 990735 万元，项目按照该所在基地的规划要求和我省“四个一体化”项目建设的实际需要，以氧化铝、冰晶石、氟化盐等为原料，采用“冰晶石—氧化铝熔盐电解法”工艺，年产直供加工铝水 50 万吨/年，经相应铸锭、轧制等加工处理后，年产铝中厚板材 30 万 t/a，铝带材 10 万 t/a，铝箔材 10 万 t/a，并配套建设热电联产动力车间（6×670t/h 超高压自然循环煤粉炉、1×230t/h 高温高压循环流化床锅炉）以及相应的公辅和环保设施等。

在实际建设过程中，由于受产能指标的限制以及周边电力市场的变化。建设单位优化了设计，部分建设内容发生变更，变更内容主要包括供电方式发生变化、

电解铝车间生产规模发生变化以及电解槽槽型发生了变化、电解铝车间的电解烟气治理技术及排放烟囱高度发生变化、产品方案发生了变化,实际建设地点变更。项目的变更情况在兴仁县发展和改革局进行了贵州省企业投资项目备案。该工程于 2017 年 2 月开工建设,并分两期进行建设,两期总生产能力 23.28 万 t/a,2018 年 2 月一期工程(12.5 万 t/a)竣工并进行了调试,2018 年 2 月 28 日一期工程投入试生产。本次验收期间,生产能力为 12.5 万 t/a。

2018 年 9 月,贵州兴仁登高新材料有限公司列针对以上工程变更情况,委托云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》,2018 年 11 月 28 日获得了贵州省生态环境厅的批复。

受贵州兴仁登高新材料有限公司委托,贵州绿丰环境工程咨询有限公司于 2018 年 12 月对项目实际建设情况进行了现场勘查,2019 年 1-3 月委托贵州中科检测技术有限公司根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝》(HJ/T254-2006)的规定和要求,对该项目的废水、地表水、地下水、废气(有组织、无组织)、环境空气、噪声等污染防治设施的处理能力、处理效果及污染物排放情况进行了现场采样监测,同时对其环保执行情况进行全面检查。根据国家相关标准、相关技术规定及验收监测结果编制本项目竣工环境保护验收监测报告。

本次验收调查期间,贵州兴仁登高新材料有限公司兴仁登高电解铝项目实际投产能 12.5 万吨/年,剩余 10.78 万吨/年产能电解槽由于电压不稳定,尚未投入试生产生产,因此,经与建设单位协商,本次验收内容仅包含已投产的电解槽车间、熔铸车间、阳极组装/电解质处理车间及配套的辅助工程和环保工程。未投入生产的电解槽工程不在本次验收调查范围内,待投入生产后另外进行验收。

1.2 验收监测工作的目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、污染治理效果、必要的环境敏感目标环境质量等的监测以及建设项目环境管理水平及公众意见的调查,为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.3 验收监测工作范围及内容

根据云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》、贵州省生态环境厅黔环审[2018]143 号贵州省生态环

境厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书的批复和贵州省环境工程评估中心文件 黔环评估书[2018]169 号关于对《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》的评估意见。贵州绿丰环境工程咨询有限公司兴仁登高煤电铝一体化项目竣工环保验收调查组根据现场核查的项目建设情况、建设规模等，确定本次验收工作监测范围为已投产熔铸车间废气污染源、已投产电解槽车间废气污染源、阳极组装及电解质清理车间废气污染源、氧化铝仓废气污染源、各车间水污染源、厂界噪声、生产固废处置情况、周边敏感目标环境质量等；调查内容主要包括各废气污染源是否达标排放、厂界噪声是否达标、水污染源及固废处置情况是否合理可行、周边敏感目标水、气、声、土壤等质量是否满足相关质量标准要求。污染治理设施是否可靠可行。污染物排放总量是否在可控范围内。

由于二期工程（10.78 万 t/a）电解槽工程及配套环保设施尚未建成投产，故本次验收不包括二期工程（10.78 万 t/a）电解槽工程及配套环保设施。二期工程（10.78 万 t/a）电解槽工程及配套环保设施另行验收。

2 验收依据

2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》2018 年 1 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2016 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016 年 11 月 7 日；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》2016 年 9 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000 年 3 月 20 日；
- (8) 《国务院大气污染防治十条措施》（2013 年 6 月 14 日）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2016 年 4 月 2 日）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日施行）；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

2.2 部门与政府规章

- (1) 《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）。
- (2) 《贵州省环境保护条例》，2009.6.1；
- (3) 《贵州省水功能区划》（2015 版）；
- (4) 《贵州省大气污染防治条例》，2016.9.1；
- (5) 贵州省人民政府黔府函(2015)30 号，省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复；
- (6) 《贵州省十三五环保规划》，2016.10.21；
- (7) 《贵州省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（贵州省人民代表大会常务委员会公告 2005 年第 11 号），2005.11.1；
- (8) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（贵州省人民政府，黔府发[2015]39 号），2016.01.04；
- (9) 《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（贵州省人民政府，黔府发[2014]13 号），2014.5.6；

- (10)《贵州省建设项目环境监督管理办法（试行）》（贵州省环境保护厅，黔环发(2012)15 号），2012.12.25；
- (11)《贵州省水污染防治条例》，2017 年 11 月 30 日；
- (12)《贵州省环境噪声污染防治条例》，2017 年 9 月 30 日。

2.3 技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝》（HJ/T254-2006）；
- (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）；
- (3)国家环境保护总局 环发（2000）38 号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及其附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》，2000 年 2 月 22 日；
- (4)《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）；
- (5)关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部，公告 2013 年第 36 号）；

2.4 项目有关文件

- (1)项目产能确认文件；
- (2)黔西南布依族、苗族自治州环境保护局文件 州环标准[2018]20 号 关于兴仁县登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价执行标准的复函；
- (3)贵州省环境保护厅 黔环函[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复；
- (4)贵州省经济和信息化委员会关于对贵州兴仁登高材料有限公司列入省内电力市场主体进行公示的通知；
- (4)关于兴仁县登高铝业有限公司已建成电解铝项目产能置换方案的公告；
- (5)兴仁县登高铝业有限公司煤电铝一体化项目产能置换方案；
- (6)贵州省生态环境厅 黔环审[2018]143 号 贵州省生态环境厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书的批复；
- (7)贵州省环境工程评估中心文件 黔环评估书[2018]169 号关于对《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》的评估意见。

2.5 项目技术报告

(1) 《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》贵州省环境科学研究设计院，2014.11；

(6) 云南省建筑材料科学研究设计院 《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》2018 年 9 月。

3 项目工程概况

3.1 项目概况

3.1.1 地理位置

兴仁县位于贵州省黔西南州中部，东邻贞丰县，南接安龙县、兴义市，西界普安县，北接晴隆县，东北与关岭隔山江相望。地形西高东低，境内地形起伏较大。地形西高东低，境内地形起伏较大。

兴仁县巴铃镇位于兴仁县城东北部，距县城 18km，距州府兴义 86km，距省城贵阳 260km，东与贞丰县毗邻，南与安龙县接壤，西与本县民建乡、李关乡和四联乡相连，北靠大山乡。

巴铃重工区是兴仁工业园“一园、两区”中的重工业园区，位于兴仁县东部，距县城约 20km，距陆官轻工业园区约 15km。规划范围涉及巴铃、民建、大山三个乡镇，主要用地位于巴铃镇，紧邻贞丰县。

本工程位于贵州省兴仁县巴铃重工业园区铝制品加工产业集聚组团内。厂址西距巴铃镇 5km，西南距兴仁县 23km，西南距兴义市 68km，东北距离贵阳市 175km。具体位置见图 3.1-1 交通位置图。

3.1.2 项目建设过程

(1)2013 年兴仁登高煤电铝一体化项目开工建设，属于未批先建项目。

(2)2014 年 11 月，贵州省环境科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》；

(3)2014 年 12 月 24 日，该项目取得了贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复。

(4)在实际建设过程中，由于受产能指标的限制以及周边电力市场的变化。建设单位优化了设计，部分建设内容发生变更，变更内容主要包括供电方式发生变化、电解铝车间生产规模发生变化以及电解槽槽型发生了变化、电解铝车间的电解烟气治理技术及排放烟囱高度发生变化、产品方案发生了变化，实际建设地点变更。

(5)2017 年 2 月变更后的兴仁登高煤电铝一体化项目变更（位于飞越大道北侧）开工建设，2018 年 1 月一期工程建成。

(6)2018 年 2 月 28 日，兴仁登高煤电铝一体化项目变更投入试生产运行。

(7)2018 年 9 月，项目的变更情况在兴仁县发展和改革局进行了贵州省企业投资项目备案。

(8)2018 年 9 月，贵州兴仁登高新材料有限公司列针对以上工程变更情况，委托云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》。

(9)2018 年 11 月，《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》获得贵州省环境保护厅的批复。

(10) 2019 年 3 月 12 日，贵州兴仁登高新材料有限公司突发环境事件应急预案备案。

(11) 2019 年 7 月 9 日，项目生产工艺废气在线监控设备与贵州省重点污染源监控平台联网，在线监控设备数据稳定上传。

3.1.3 原环评工程情况

(1) 工程概况

根据《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》（贵州省环境科学研究设计院，2014.11），原环评阶段该项目位于飞越大道南侧地块，总图占地共计 100.96hm²，原环评批复主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 原环评阶段建设内容及建设情况一览表

	车间	主要建设内容	建设情况	处置规划
主体工程	熔铸车间	①占地面积 $2 \times (180 \times 170) \text{m}^2$ ，一层钢结构； ②布置 4 台 50 吨矩形用电加热熔铝炉、2 台 35 吨矩形用电加热熔铝炉、4 台 50 吨倾动式矩形用电加热保温炉、8 台 50 吨倾动式矩形用电加热保温炉及 4 台 35 吨倾动式矩形用电加热保温炉、8 套熔体在线处理系统、6 台立式液压半连续铸造机，6 台均热退火炉、2 台立式液压半连续铸造机、2 台扁锭铣面机列、2 台扁锭锯切机列及相应辅机组成。	已建，设备按照 10 万 t/a 的生产能力配置	预留作为后期扩建项目
	热轧和中厚板车间	①占地面积 $396 \times 350 \text{m}^2$ ，一层钢结构； ②热轧工段布置 2+2 可逆热轧工艺生产系统：配置 4 台横推加热炉，4 台纵推加热炉，4 台四辊可逆热粗轧机组，4 台四辊可逆热精轧机组及相应辅机组成一条铝及铝合金热轧板材生产线，配置了轧辊的修磨设备； ③中厚板工段布置 4 台张力拉伸机、2 台辊底式淬火炉、4 台板材时效炉、2 台平整机、2 台水浸式超声波探伤机列、4 台精密定尺锯及相应辅机组成。	未建	
	冷轧车间	①占地面积 $456 \times 180 \text{m}^2$ ，一层钢结构； ②布置 2 台 2300ram 四辊不可逆冷轧机、2 台 1900mm 四辊不可逆冷轧机等；		
	精整车间	①占地面积 $456 \times 142 + 168 \times 132 \text{m}^2$ ，一层钢结构； ②布置 4 台拉弯矫直机，6 台纵切机列，4 台横切机列，16 台退火炉、4 条产品包装线。		
	箔轧车间	①占地面积 $288 \times 132 \text{m}^2$ ，一层钢结构； ②布置 2 台铝箔粗中轧机、2 台铝箔精轧机、2 台合卷机、4 台分切机。		

	直供铝水工程	铝水制备车间		①5 个电解厂房，占地为 870.4×300m ² ，共布置 420kA 电解槽 444 台； ②布置电解多功能天车 20 台，11t 出铝抬包 32 台，阳极母线提升框架 4 台，台包拖车 8 台，阳极搬运车 8 台等辅助设施。	已建 1 个厂房，但仅配置 100 台电解槽。产生能力 10 万 t/a。	预留作为后期扩建项目
		阳极组装车间		①阳极浇注区布置残极压脱机、铁环压脱机、中频炉和浇注站等； ②导杆修理存放区布置导杆校直机汇入蘸石墨装置等； ③组装仓库主要用于阳极块组装块及残极块，可满足 15d 以上的残极储存。	已建	
	动力系统	汽机房		①占地面积 8067m ² ，汽轮发电机组横向布置，两机之间距离 56m；②布置 6×200MW 级抽凝汽轮发电机组和 1 台 25MW 级背压机组。	已建成	预留场地
		锅炉房		①占地面积 9600m ² ，全露天岛式布置，炉顶设有防雨罩，炉前设置低封； ②布置项目 1 台 25MW 背压机组配置 230t/h 高温高压循环流化床锅炉，6 台 200MW 超高压抽凝机组配置 670t/h 超高压自然循环煤粉炉。		
		主变、厂用变压器区		占地面积 3565m ² 。		
公辅工程	铝材加工工程	油库 桶装油库		建筑面积 360m ² ，存放桶装润滑油和液压油等，油桶立放一层。	已建	变更后继续利用
		综合修理车间		占地面积 2193m ² ，钢筋砼结构。	已建	预留
		供电 变电所		24×12 m ² ，一层砼框架结构，4 座。	已建	
		供水		净水循环水池	有效容积：5000m ³ ，一层钢筋砼结构。	
				浊水循环水池	有效容积：3000m ³ ，一层钢筋砼结构。	
		循环水泵房	一层现浇框架结构。			

直 供 铝 水 工 程	供 气	氮气供应	22m ³ /min 的制氮机两台、储气罐		已建	预留作为后期 扩建项目	
		氩气-氮气混合 气供应	①3m ³ /min 的氩气发生器、V _N =3m ³ 的氮气气化灌、分子筛干燥器、缓冲罐和混合气 罐各两台； ②布置有 4 个 1000kg 的液氮罐供气化使用。		已建		
	原 料 储 运 及 供 配 料 系 统	氧化铝储运	8 台 5t 普通天车, 8 座氧化铝 2000t 日耗仓, 8 个氧化铝卸料平台, 16 个 10m ³ 的压力容器。		已建,按 20 万 t/a 生产能力配置设 备		
		氧化铝及辅材 供配料	8 条 200mm 主风动溜槽。				
		电解质清理车间	布置颚式破碎机、反击式破碎机、斗式提升机、圆筒筛、天车及胶带输送机等设施		已建		
		槽大修车间	布置 4 台电动单梁起重机, 2 台 2000 升混涅锅, 4 台 400 升混涅锅, 2 台阴极 钢棒清理机, 2 台阴极预热系统, 4 台叉车交流弧焊机, 4 台直流弧焊机。		已建		
		抬包清理车间	布置抬包清理机、吸铝管清理机、平衡吊、渣箱、天车等		已建		
	供 电	220kV 开关站	AIS 户式配置, 双母线结构, 配置 22 个间隔, 6 个进线间隔、 2 个母联间隔、4 个 PT 间隔、10 个整流间隔		已建		
			200kV 整流所	配套 10 套整流机组: 840VDC、2×55kA			
			动力变及 6kV 配电	电解 6kV 配电站、铝加工 6kV 配电室、空压站 6kV 配电室			
	供 水	主要包括组装、整流、空压和净化循环水系统		已建			
动 力 工 程	启动锅炉间	①占地面积 165m ² ; ②布置有 20t/h 燃油锅炉 2 台。		已建	预留		
	干煤棚	①厂区布置 4 个干煤棚, 每个煤棚的占地面积 161×33m ² , 排架结构, 钢屋架或钢 网架, 压形钢板屋面, 钢筋混凝土独立基础;					

			②布置有 3 台 10t 的桥式抓斗起重机及 3 台 TY220 型推土机等。			
		煤粉破碎间	布置 4 个煤粉破间，主要布置环锤式破煤机和梳式筛煤机等。			
		煤粉转运站	布置 6 个煤粉转运站。			
		输煤栈桥	共布置输煤栈桥 10 条，与各干煤棚、转运站、破煤间连接，主要设备为 DT II 型固定式带式输送机。			
		除氧煤仓间	①占地面积 2688m ² ，钢筋混凝土现浇框架结构； ②布置有 4 台 MGS4054 双进双出钢球磨煤机及辅机设备等。			
		循环水系统	①循环水泵房：占地面积 1260m ² ； ②布置两座冷却塔，占地面积均为 8000m ² 。			
		工艺水箱及水泵	占地面积 200m ² 。			
		脱硝液氨车间	①地面积为 1909.2m ² ； ②布置 3 个 75m ³ 液氨储罐、2 台螺旋管式液氨蒸发槽、2 个氨气缓冲槽、2 个氨气稀释槽和 2 个氨气吹扫设施等。			
环保工程	铝材加工工程	烟气处理措施	熔铝炉、保温炉烟气处理系统	2 套脉冲滤筒式除尘器和 2 根 30m 排气筒。	已建	预留作为后期扩建项目
		废水处理措施	油环水排污水处理系统	处理规模为 100m ³ /d，采用的处理工艺为混合沉淀的工艺	已建	
			废乳液处理系统	处理规模为 80m ³ /d，采用的处理工艺为破乳+气浮+曝气生物滤池工艺。	已建	
	直供	烟气处理措施	电解烟气处理系	在铝水制备车间中间布置 5 套氧化铝吸附干法净化系统和 5	已建，按一个电	

铝水工程		统	根 100m 烟囱。	解车间配置	
		通风收尘系统	①在抬包清理车间布置 2 套布袋除尘器和 2 根 15m 排气筒； ②在氧化铝氟化铝卸料站布置 4 套布袋除尘器和 4 根 15m 排气筒； ③在阳极组装车间和电解质处理清理车间布置 8 套布袋除尘器和 8 个 15m 排气筒；	已建	
	废水处理措施	铝生产片区的生活污水处理系统	处理能力为 10m ³ /h，采用的处理工艺为一体化地埋式生活污水处理措施；	已建	
	固废处置措施	槽大修危废临堆场	严格按《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的规定进行设计及采取防渗措施。	已建，位于槽大修车间内。	
动力工程	烟气处理措施	锅炉烟气系统	锅炉烟气分别经过脱硝+收尘后经汇集至脱硫塔进行脱硫处理后经烟囱外排。其中每 3 ×200MW 抽凝机组共用一座 210m 烟囱、1×25MW 背压机组单独设置一座高 80m 烟囱。 包括：脱硝设施：SCR 反应器和辅助系统，共 6 套，脱硝效率为 85%；SNCR 反应器和辅助系统，共 1 套，脱硝效率为 50%；除尘设施：6×200MW 机组采用电袋除尘器，除尘效率不低于 99.92%；25MW 背压机组采用布袋除尘器，除尘效率不低于 99.95%；脱硫措施：6×200MW 机组烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫装置采用全烟气脱硫，系统脱硫效率 ≥97%；1×25MW 机组采用 CFB 锅炉炉内掺烧石灰石脱硫及	已建	拆除

			炉外湿法脱硫相结合的方案，总脱硫效率为 97%。 石灰石仓 250m ² ，石灰石浆液池 325m ² ，脱硫塔 2×150m ² 。脱硫石膏处理间 1800m ² ；		
废水处理措施	化学水处理间		①占地面积 1604m ² ； ②包括：锅炉补给水的处理系统：布置 4 套一级除盐+混床处理系统；酸碱废水处理系统：中和沉淀法；循环冷却水处理系统：布置 2 套循环水加稳定剂装置和 2 套循环水加 ClO ₂ 系统； 油处理系统：布置了 4 台移动式真空滤油机。	已建	
	脱硫控制楼及脱硫废水间		①占地面积 1000m ² ； ②包括：脱硫过程的控制系统以及脱硫废水的循环回用。		
	冲渣水处理系统		主要为清水池和沉灰池，总占地面积为 1600m ² 。		
	动力车间生活污水处理系统		处理能力为 10m ³ /h，采用的处理工艺为一体化地埋式生活污水处理措施。		
固废处置措施	灰库		①布置 6 座灰库，每座灰库容积为 1800m ³ 的灰库，用于除尘灰的暂存； ②灰库下部均装有干、湿两套排灰装置。	已建	
风险防范措施	事故灰渣场		① 布置 1 个事故灰渣场； ②事故灰渣场布置在厂区的北面； ③根据要求做好防洪、防风、防渗措施。	未建	

			液氨储存风险防范措施	①布置 14 只氨气泄漏检测器； ②液氨储存槽周围设置喷淋装置； ③液氨储罐周围设置围堰。	已建	
其他	主控楼、综合楼和食堂				已建	预留作为后期扩建项目

(2) 原环评批复要求

2014 年 12 月 24 日贵州省环境保护厅以黔环审[2014]142 号文批复了兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书（见附件 4）。

根据黔环审[2014]142 号贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复，本项目选址位于兴仁县巴铃镇小坪寨兴仁煤电一体化循环经济产业基地内，属于新建项目，总投资 990735 万元。项目按照该所在基地的规划要求和我省“四个一体化”项目建设的实际需要，以氧化铝、冰晶石、氟化盐等为原料，采用“冰晶石—氧化铝熔盐电解法”工艺，年产直供加工铝水 50 万吨/年，经相应铸锭、轧制等加工处理后，年产铝中厚板材 30 万吨/年，铝带材 10 万吨/年，铝箔材 10 万吨/年，并配套建设热电联产动力车间（6×670t/h 超高压自然循环煤粉炉、1×230t/h 高温高压循环流化床锅炉）以及相应的公辅和环保设施等。项目于 2013 年已经开工建设，属于未批先建、补办环评手续。

批复要求在设计、建设和运行过程中应重点做好以下工作：

（一）加强后续建设部分施工期环境管理，科学施工、文明施工、环保施工。应采取洒水、密闭、清洗等措施，尽可能减轻施工扬尘、渣土等对周围环境造成的不利影响。合理安排高噪声设备作业时间，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。科学安排施工工序，做好土石方量平衡，控制施工期水土流失，尽可能减少建筑垃圾的产生。表土集中堆存并用于绿化，完工后对开挖地面、临时占地等应及时进行覆土与植被恢复。施工期生活污水和生产废水须经处理后全部回用，生活垃圾、建筑垃圾应及时运往当地指定地点处置。

（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则设计和建设截排水和给排水系统，坚持一水多用，循环回用，尽可能做到污（废）水不外排。设置相应净循环水系统和浊循环水系统，确保除动力车间和直供铝水车间循环冷却排污尽可能回用、剩余部分经明管排入巴铃河外，其余生产废水须经分别处理达到回用水及相应标准要求后全部分类循环回用；铝加工片区生活污水须经处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB2456-2010）相应标准后排入巴铃河，动力车间生活污水须经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和回用水相应标准后全部回用，待所在园区污水处理设施建成投运后，上述生活污水可经处理达到相应接管标准后进入园区污水处理设施处置，须按照《报告书》要求，修建足够容积的事故水池和事故水联通系统，并确保在争产情况下处于常空状态，同时设置污（废）水外排预警和监控系统，确保在事故状态下污（废）水也不外排。

项目设计污（废）水的各种管（线）、沟（渠）必须建成明管（线）、明沟（渠）并明确标识，不得设置暗管（线）、暗沟（渠）防止泄漏造成环境污染。应按《报告书》要求和相关规范严格做好全厂可能产生污（废）水渗漏区域的地面硬化和防渗防腐处理，防止污染土壤和水环境。

（三）加强大气污染防治。应采取洒水抑尘、加强绿化、设置集气罩、防风抑尘网和相应处理设施、密闭（半密闭）处置等措施，加强工艺过程的污染控制，并强化生产装置和环保设施的日常运行维护管理，确保无组织排放达到相应标准限值要求。

电解烟气和抬包清理过程、氧化铝/氟化铝卸料站及贮仓、电解质清理车间、阳极组装车间以及鲜氧化铝贮仓、载氟氧化铝贮仓产生粉尘须分别经处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）相应标准后方可由相应的 100m、15m、30m、33m 高烟囱（排气管）排放；熔/保护烟气须经处理达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准后方可由 30m 高排气筒排放；退火炉、热轧、冷轧、箔扎油雾须经分别处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求后方可由相应 20m 高排气筒排放，其他有组织排放产尘点废气须分别经处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）相应标准后方可由相应高度的排气筒排放。

煤粉炉采用 SCR 脱硝、电袋除尘、石灰石-石膏湿法脱硫，循环流化床锅炉采用低温燃烧+SNCR 脱硝、袋除尘、炉内掺烧石灰石—炉外湿法脱硫并协同控制除汞及其化合物达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相应标准要求后方可分别由 210m、80m 高烟囱排放，其他有组织排放产尘点产生废气须经分别处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后方可由相应高度排气筒排放。

应根据原贵州省环境保护局《关于加强污染源自动监控系统建设及运行维护管理有关事项的通知》（黔环通[2008]89 号）要求，安装污染源自动监控系统并与环保部门联网，对电解烟气和锅炉烟气排放 NO_x 、 SO_2 、烟粉尘等指标进行实时监控。

切实做好动力车间冷却塔 200m、铝加工生产线 2000m 环境防护距离内居民等环境敏感目标的搬迁安置工作，并做好搬迁安置中的环境保护，防止出现次生环境问题；积极主动配合当地政府做好该区域的污染防治工作，确保区域环境安全并不新增环境敏感目标。

（四）加强固体废物的环境管理和综合利用。废机油、废离子交换树脂、大修渣、电解废渣、废乳液以及含油污泥等危险废物应严格规范处置，并送持有效资质的单位最终处置；铝灰渣外售综合利用，废边角料和金属碎屑返回系统用作原料；动力车间炉渣、粉煤灰、脱硫石膏应积极开展综合利用，不能利用的送厂区东北侧会渣场（仅

作事故情况下和因市场等因素不能综合利用情况下使用）处置，灰渣场建设和防渗措施应满足《报告书》以及《贵州省一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场等要求，同时应加强 500m 环境防护距离的污染控制工作；厂区暂存、外运（售）等应符合类别管理规范；应建立固体废物处置与项目运营间的协调联动管理机制，避免因固体废物的不规范堆存处置或直接进入环境而引发的环境风险。生活污水处理污泥、生活垃圾应及时送当地指定地点处置。

（五）进一步优化总图布置，并采取有效的隔声、吸声、消声、降噪、减振、绿化以及加强物料装卸、运输等环节管理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（3）实际建设情况

原环评工程于 2013 年开始实施，主要实施工程为动力车间、电解铝车间、铸造车间、主控楼等，其中热轧、冷轧、箔扎车间、动力车间配套灰渣场均未建。动力车间按照批复要求进行建设，电解铝车间按照 20 万吨/年的生产能力建设，铸造车间生产能力与电解铝车间生产能力一致。截至 2017 年 3 月建成了动力车间和电解铝车间、铸造车间、主控楼，其中电解铝车间和铸造车间建成后随即进行了试生产运行，动力车间建成至今未投入试生产运行。电解铝车间和铸造车间从 2017 年 3 月运行至 2017 年 6 月 1 日停产，停产至今。

根据现场调查，原环评批复的动力车间、电解铝车间、铸造车间目前未投入生产使用，均处于停产状态。根据建设单位介绍，目前电解铝车间暂时不能启动生产，各项环保设施均无法运转。

（4）遗留环境问题

根据实地调查，动力车间建成至今未投入运行，无污染物产生。施工期遗留环境问题不明显。

电解铝车间和铸造车间均已停产，厂区内环境较好，无明显环境问题。

项目建设及试生产过程中，没有收到周边居民的投诉。

根据《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》及贵州省生态环境厅黔环审[2018]143 号贵州省生态环境厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书的批复。本项目变更后，原环评评价的动力车间、电解铝车间、铸造车间等工程均不属于本项目工程，本项目的生产规模由 50 万吨/年变更为 23.28 万吨/年，取消原动力车间及其相关配套工程设施；产品由年产铝中厚板材 30 万吨、铝带材 10 万吨、铝箔才 10 万吨变更为全部生产铝合金，生产区位置有飞越大道南侧变更至飞越

大道北侧。因此，本次验收调查的范围不包括原环评建设的工程内容。

3.1.4 项目变更后工程概况

根据实际勘察，建设单位在建设过程中，由于受到产能的限制，贵州兴仁登高新材料有限公司只能保留 23.28 万 t/a 的电解铝产能，建设单位决定在飞越大道北侧地块内配置 23.28 万 t/a 产能，配置 177 台电解槽（其中 7 台备用）。

飞越大道南侧的动力车间、熔铸车间、铝水制备车间以及相关的环保措施等均作为后期建设单位获得产能后扩能建设项目预留用房，不在本次验收调查范围内，后期扩能另行环境影响评价，另行环境保护竣工验收。

本次环保竣工验收的工程内容见表 3.1-2。

3.1.5 主要产品方案

本项目铝材加工工程的主要产品为合金圆棒和铝锭两种，本项目设计年产量见表 3.1-3。验收监测期间生产负荷统计见表 3.1-4。

表 3.1-3 本项目设计年产量

序号	产品名称	年产量 t/a	附注
1	铝合金（圆棒、铝锭）	232800	根据市场调整
2	普通铝锭	0	

表 3.1-4 验收监测期间生产负荷统计表

序号	产品	实际生产量 (kg/d)	设计年产量 (t/d)	占总生产能力生 产负荷 (%)	占一期生产能力生 产负荷 (%)
1	铝合金（圆棒、 铝锭）	343.2	638（总生产 能力）	53.79	100%。
2	普通铝锭	0	0		

表 3.1-2 本项目实际建设工程内容及验收范围

类别	生产系统	车间	验收工程组成		验收范围
			环评阶段主要建设内容及设备情况	实际建设情况	
主体工程	铝材加工工程	熔铸车间	铸造车间由混合炉区、铸造区、铝锭临时库区等 3 大部分组成，设计为连跨厂房，混合炉区为 (33+33) x33m，安装 1 台 60t 混合炉和 2 台 32/5t 吊钩桥式起重机，天车轨顶标高为 13.500m。铸造区及铝锭临时库区由 102x66m(33m+33m) 两连跨厂房组成，配置有 2 套竖井铸造机、2 台 Q=32t/h 铝锭连续铸造机组，2 台 10t 吊钩桥式起重机，天车轨顶标高为 7.000m。	按设计及环评要求建成。	本次验收工程
	直供铝水工程	电解车间	本工程电解车间共有 2 栋厂房，2 栋厂房平行排列，每栋厂房长为 1352.3m，跨度为 35.6m，本工程为仅占用两栋厂房的东半部，西半部分为后期发展用厂房，本次评价仅在厂房的东半部配置电解槽，配置 177 台 530kA 预焙阳极电解槽；厂房为二层楼结构，底层安装槽体及阴极母线，二层操作面标高为 3.50m。 厂房内配备有多功能天车 8 台，普通绝缘天车 4 台，其中多功能机组供更换阳极，抬阳极母线、加覆盖料、运输等作业，普通绝缘天车辅助出铝、吊运氟化盐料斗加料、检修等作业。 两栋电解厂房间距 55m。两栋厂房间由 5 条通道连接，工作区中部大面侧增开出铝门，供出铝、新旧阳极的运输及其它物料、设备等运输用；每栋厂房设 4 个工作区，每个工作区设置 1 个电解工休息室，整个工程共 8 个电解工休息室。在两栋电解厂房间设有 2 套净化系统，2 座 Φ20m，H33m 新鲜氧化铝贮仓，2 座 Φ16m，H33m 载氟氧化铝贮仓和 2 套超浓相输送系统。预留厂房间预留 2 套净化系统，2 座 Φ20m，H33m 新鲜氧化铝贮仓，2 座 Φ16m，H33m 载氟氧化铝贮仓和 2 套	按设计及环评要求建成。 但仅配置好电解槽 90 个。	本次验收 90 台电解槽及配套的 1 套净化系统、1 座氧化铝贮仓、1 座载氟氧化铝贮仓和 1 套超浓相输送系统

			超浓相输送系统配置空间。		
		阳极组装/电解质处理车间	阳极组装车间由阳极组装区、导杆修理区、组装仓库、电解质破碎区、残极破碎区等五部分组成。阳极组装区与导杆修理区占地面积为 150m×90m；组装仓库占地面积为 120m×90m，该区域主要能存放 2 天新极，2 天残极。	按设计及环评要求建成。	本次验收工程
辅助工程	铝材加工工程	工艺车库	主要用于存放抬包运输车。	按设计及环评要求建成。	本次验收工程
		组装循环水池	主要为设备冷却水循环水池。	按设计及环评要求建成。	本次验收工程
		综合修理车间	本车间用于机械设备的部分中修和小修及旧件等修复任务、同时存放备件、消耗件、标准件及小五金制品、小型设备等。根据使用功能车间分为 2 个区：综合维修区、备品备件库。	按设计及环评要求建成。	本次验收工程
		铝渣处理/抬包清理	占地面积 3150m ² ，主要任务是进行抬包清理、抬包内衬砌筑和吸铝管清理等作业，以确保电解出铝用抬包的正常供应。 抬包内残铝和电解质粘附的结块用自动抬包清理机清除，堵塞的吸铝管由平衡吊放到穿孔机机架上进行处理，清理的残渣用叉车运至厂房外的渣棚堆放。 该区配置的主要设备有：抬包及吸铝管清理机、渣箱、天车等。	按设计及环评要求建成。	本次验收工程
		产品堆场	堆放铝锭和铝棒。	按设计及环评要求建成。	本次验收范围
		氮气储罐	存储位置：气瓶室；存储形式：通风房间、无热原、火种；存放量：≤10 瓶（40L/瓶）；提供厂家：贵州国瑞气体技术有限公司	按设计及环评要求建成。	本次验收范围
		氮气储罐	存储位置：气瓶室；存储形式：通风房间、无热原、火种；存放量：≤2 瓶（40L/		本次验收

		瓶)；提供厂家：贵州国瑞气体技术有限公司			
	天然气	铸造车间、电解车间，采用管道输送。厂区设置 2 个 60m ³ 的储气柜。由阳光燃气集团公司供应。		本次验收	
	铸造循环水池	铸造循环水系统主要供给本工程铸造车间铸造机冷却用水，自流回水，为半地下式泵房。由于回水含微量焦油和粉尘，因此，增加了旁处理设施。系统主要由冷却水池、热水池、水处理成套设备、泵房、配电值班室和加压设备、起重设备、冷却设备、泵房排水设备以及循环水管网等组成。	按设计及环评要求建成。	本次验收	
	供电工程	开关站	位于厂区最东侧，占地 10000m ² ，220kV 开关站采用 GIS 户内开关站，双母线带母联双分段结构。开关站共配置 12 个间隔：3 个进线间隔、1 个母联间隔、8 个整流间隔。	按设计及环评要求建成。	本次验收
		整流所	紧挨着开关站，占地 3000m ² ，整流所配置 8 套整流机组(1600VDC、2×48kA)、整流变为三线圈直降式变压器，8 套整流机组分两组运行，每组系列电流 250kA，每组均按 N+1 方式配置。每组整流器正常均为 4 机组运行，每组中 1 套故障或检修退出运行时，其余 3 套仍能保证正常电解生产用电。整流即正常运行时 8 套机组并列运行。	按设计及环评要求建成。	本次验收
10KV 总配		位于整流所南侧，占地 1000m ² 。		本次验收	
主控楼		占地 420m ² ，主控楼是为整流所综合自动化系统而设置的，采用三层式结构，一层配有所用电变压器两台，二层为电缆夹层，三层为中央控制室，集中配置本所保护、控制设备，交直流电源等，设备应确保可靠，质量上乘，中控室配置应操作方便、经济适用。	按设计及环评要求建成。	本次验收	

直供铝水工程	原料储运及供配料系统	电解生产所需的氧化铝由厂外通过袋装料或者集装箱运入厂内的氧化铝及氟化铝仓库，氧化铝仓库占地面积 $2\times 36\times 192\text{m}$ ，氧化铝通过气垫皮带输送至电解厂的新鲜氧化铝仓内。新鲜氧化铝进入电解烟气净化系统吸附烟气中氟化物后成为载氟氧化铝，由斗式提升机送入载氟氧化铝贮仓，载氟氧化铝由超浓相输送系统送至每台电解槽的氧化铝料箱内，再按电解铝生产过程中氧化铝浓度控制要求加入电解质中。氟化盐料斗采用叉车送至电解车间，由多功能天车吊至槽上添加。	按设计及环评要求建成。	本次验收范围	
	槽大修车间	槽大修车间配置包括阴极炭块组装区、有色焊区、槽壳修理区。本车间用于对电解槽维护修理。	按设计及环评要求建成。	本次验收范围	
	空压站及循环冷却水池	占地 1300m^2 ，本车间主要是为铝液生产工艺、净化除尘提供合格的压缩空气。空压站循环水主要供给本工程空压站空压机等设备冷却用水，压力回水，为半地下式泵房。为了防止设备和管道结垢及改善水质，设置了循环水补充水的软化和循环水的旁滤等设施。	按设计及环评要求建成。	本次验收范围	
环保工程	铝材加工工程	烟气处理措施	熔铝炉和保温炉采用电加热和天然气两种加热方式，产生的烟气经布袋除尘器进行收尘后由 15m 排气筒外排。	按设计及环评要求建成。	本次验收范围
		废水处理措施	熔铸车间的废水主要为冷却循环水，含微量焦油和粉尘，经处理后循环使用不外排。 整流所含油废水经事故油池分离处理后循环利用，不外排	按设计及环评要求建成。	本次验收范围
		固废处置措施	铝灰渣回用至电解车间，无需暂存。 残次品直接回炉，无需暂存。 危险废物暂存间位于飞越大道南侧原电解车间内。危险废物暂存间 $43\text{m}\times 24\text{m}\times 6\text{m}$ 。脱硫石膏库 $16\text{m}\times 8\text{m}\times 12\text{m}$ 。废油库 $8.8\text{m}\times 5.7\text{m}\times 4\text{m}$ 。	按设计及环评要求建成。	本次验收范围

		<p>除尘器收尘外售作为水泥原料进行综合利用。</p> <p>废乳油等危险固废设置专门的临时储存场所暂存，废油库位于飞越大道南侧原电铸造车间内，然后送有资质的单位处置。</p> <p>脱硫石膏库位于脱硫塔旁。脱硫石膏外送水泥厂（附协议）。</p>		
直供铝水工程	烟气处理措施	<p>(1) 电解烟气</p> <p>设计上对电解槽设有密闭罩，经密闭罩捕集后的电解烟气通过排烟管网先进入氧化铝干法净化系统予以净化处理，采用新鲜氧化铝加入净化系统吸附烟气中的氟化氢，吸氟后的载氟氧化铝经布袋除尘器收集后，一部分在净化系统中循环使用，另一部分返回电解槽使用，既降低了氟化盐的消耗，又减轻了环境污染。经氧化铝干法净化系统净化后的烟气再进入脱硫系统进行脱硫净化，脱硫系统采用石灰石-石膏法脱硫工艺，经脱硫后烟气由脱硫塔上部烟囱排入空气环境。排放高度为 80m，烟囱出口内径为 $\Phi 8m$。净化采用高效袋式除尘器收集载氟氧化铝，其收尘效率$>99\%$，净化系统对氟化物的净化效率为 99.6%，脱硫效率为 92.5%，经净化处理后的各项污染物排放指标均低于《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中相应标准值。</p>	按设计及环评要求建成。	本次验收 1 套
		<p>(2) 电解天窗烟气</p> <p>生产过程中产生的含氟电解烟气有 0.5%左右未能被集气罩捕集而散发到车间内，本工程为减少这部分烟气对车间环境的污染，设计上电解厂房采用双层新型结构厂房强化自然通风，电解槽操作面配置于二层楼板上，周围设有通风格子板，室外新鲜空气由底层通过槽周边通风格子板进入车间内，烟气利用热压形成上升气流，从厂房顶端弧线型通风器排出车间外，该通风器具有较好的通风换</p>	已建好。部分排气筒高度不满足环评要求。其中 1 号排气筒 8m，2 号排气筒 9m，3 号排气筒 9m，4 号排气筒	本次部分验收，由于生产车间是联通的，下次电解槽投产时，无组织排放仍应进行验收。

			气和排烟性能，能有效改善工作面的卫生条件。 (3) 全厂收尘系统 对于原料输送中散发的粉尘，以设备密闭为主，辅以通风除尘，经除尘器净化后达标排放。本工程共设置 18 套收尘系统，经除尘器处理后的氟化盐仓库、电解质清理等工段粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，其他工段粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放高度不低于 15m，达到《铝工业污染物排放标准》中相应标准值。	14.9m, 5 号排气筒 8m, 6 号排气筒 8m, 7 号排气筒 8m, 8 号排气筒 8m 吗，以上排气筒高度均不满足排气筒要求。	
		废水处理措施	厂区设置生产废水处理站一座，主要处理厂区生产废水，主要为冷却水、场地冲洗废水、烟气净化系统冷却水等，可全部回用不外排。	按设计及环评要求建成。	本次验收
		固废处置措施	危废暂存场所严格按《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的规定进行设计及采取防渗措施。	目前暂无槽大修渣，槽大修渣暂存库位于阳极组装/槽大修车间内的固定区域。	本次验收
	公用工程	生活污水	厂区内设置了污水处理站一座，将全厂生活污水收集后，经初步处理（三级沉淀）后进入园区管网，最后进入园区污水处理厂处理后达标排放。	按设计及环评要求建成。	本次验收
		生活垃圾	厂区设置生活垃圾收集设施，收集后定期由环卫部门处置。		本次验收
公用工程	办公生活	全厂办公及调度控制中心 3 层楼房，占地 700m^2 ，作为全厂生产管理及调度中心。内部设置了化验室、试剂贮存室。	按设计及环评要求建成。	本次验收	

		浴室	占地面积 931.2m ² ，二层楼。		本次验收
		倒班宿舍	共 5 栋，六层楼，占地面积 21800m ² 。		本次验收
		办公楼	三层楼，占地面积 3000m ² 。		本次验收
	供水	供水水源	本工程生产、生活及消防用新水由厂区所在的工业园区供给。厂区外处理达标后的水接管至厂区加压泵站及储水池，经再次加压和紫外线消毒后送至厂区各用户。	按设计及环评要求建成。	本次验收
		加压泵站	厂区设置 1 座加压泵站，负责向本工程供给生产、生活、消防用水。		本次验收
	供电		采用 3 回 220kV 电源进线。电源由区域配电所引入，项目建设 220kV GIS 户内（或户外）开关站，配置 8 台整流机组，向铝水车间输送强大直流电流。系列电压 1600VDC，系列电流 500kA。配置 2 台 50MVA 220kV/10kV 动力变压器，供全厂动力负荷使用。	按设计及环评要求建成。	本次验收

3.1.6 项目主要建构筑物及主要设备清单

变更后的项目主要的建构筑物有电解车间、铸造车间、氧化铝及氟化铝仓库、阳极组装车间、综合维修等，配套建设生产厂房及公用设施建筑面积 58407m²。实际建设情况见表 3.1-4，实际配备主要生产设备见表 3.1-5。

表 3.1-4 主要建构筑物

子项		项目	初步设计及环评要求			实际建设情况
			层数	建筑面积 (m ²)	结构形式	
电解车间	主厂房 (共 2 栋)	二层	100646× 2=201292	门式刚架结构		按初步设计及环评要求建设
	通廊 (共 5 处)	二层	1175.2×2+1158 ×3=7114	门式刚架结构		
	生活室 (共 8 处)	二层	413.4×8=330	钢筋砼框架结构		
电解及净化 10KV (共 2 处)	电解 10KV 配电室	二层	760×2=1520	钢筋砼框架结构		按初步设计及环评要求建设
电解烟气净化 (共 4 套系统)	净化系统室外			钢框架结构	细石砼地坪共 4 套	按初步设计及环评要求建设
	除尘器基础 28 个、 风机基础 3 个			钢筋砼结构	共 4 套	按初步设计及环评要求建设
	吸收塔及烟囱			钢筋砼结构/钢烟囱	共 4 座；高 H=80m (吸收塔基础 φ17200, 烟囱出口内径 φ8000)	按初步设计及环评要求建设
	循环泵房	一层	217×4=868	钢框架结构	共 4 处 墙体敞开	按初步设计及环评要求建设

子项	项目	初步设计及环评要求				实际建设情况
		层数	建筑面积 (m ²)	结构形式	其它	
	石膏库	四层	1892	钢筋砼框架结构	现浇钢筋砼屋面 200 厚蒸压加气混凝土砌块	按初步设计及环评要求建设
氧化铝 输送及 供配料/ 电解质 及氟化 盐输送	新鲜氧化铝仓(Φ20m) 含氟氧化铝仓(Φ16m)		占地 2221	钢筋砼柱支承钢仓	各 4 个, 共 8 个	按初步设计及环评要求建设
	新鲜氧化铝仓(Φ4m) 电解质仓(Φ4m)		占地 229	钢筋砼柱支承钢仓	各 4 个, 共 8 个	
	风动溜槽长约 2526m				钢平台宽约 2.54m	
氧化铝 及氟化 铝仓库	主厂房(共 2 处)	单层	7098× 2=14196	门式刚架结构		按初步设计及环评要求建设
铸造车间	炉区	单层	2253	门式刚架结构		按初步设计及环评要求建设
	铸造区	单层	6833	门式刚架结构		
	偏跨	二层	1663	钢筋砼框架结构		
阳极组 装车间 (含电 解质清 理破碎)	阳极组装车车间厂房	单层	24581	多跨门式刚架结构		按初步设计及环评要求建设
	中频炉区域	单层	256	钢筋砼框架结构		
	电解质料仓区域	单层	3150	钢框架/门式钢架结构	电解质料仓 Φ6m, 共 2 个	
	配电偏跨	单层	252	钢筋砼框架结构		
综合修理车间(槽大修、抬包清理车间、备品备件库)		单层	11134	门式刚架结构		按初步设计及环评要求建设
空压站	主厂房	单层	896	门式刚架结构		按初步设计

子项	项目	初步设计及环评要求				实际建设情况
		层数	建筑面积 (m ²)	结构形式	其它	
	空压站 10kV 配电室	单层	116	钢筋砼框架结构		及环评要求建设
铸造循环水	泵房及配电值班室	单层	412	钢筋砼框架结构		按初步设计及环评要求建设
	水处理间	单层	228	钢框架结构	墙体敞开	
	冷热水池		占地 365	防水钢筋砼水池	敞开式；	
	冷却塔占地		占地 178	钢筋砼基础	细石砼地面	
空压站循环水	泵房及配电值班室	单层	162	钢筋砼框架结构		按初步设计及环评要求建设
	水处理间	单层	62	钢框架结构		
	冷水池		占地 165	防水钢筋砼水池	敞开式；冷却塔基础位于水池顶盖上；	
烟气净化循环水	泵房及配电值班室	单层	38.4	砌体结构		按初步设计及环评要求建设
	水池		占地 21.5	防水钢筋砼水池	封闭式；冷却塔基础位于水池顶盖上；	
供变电整流	GIS 开关站	单层	2147	门式刚架结构		按初步设计及环评要求建设
	整流机组配置	二层	2360	钢筋砼框架结构		
	10kv 总配电室	单层	432	钢筋砼框架结构		
	主控楼	二层	890	钢筋砼框架结构		
	事故油池		占地 52	防水钢筋砼池	耐油砂浆抹面；有盖；	
	试剂贮存室	单层	194	钢筋砼框架结构		按初步设计及环评要求建设
汽车衡	值班室	单层	12X2=24	砌体结构		
	工艺车库	单层	1129	门式刚架结构		
	化验及调度中心	三层	2111	钢筋砼框架结构		
加压泵站及储	泵房及配电值班室	单层	143	钢筋砼框架结构		

子项	项目	初步设计及环评要求				实际建设情况
		层数	建筑面积 (m ²)	结构形式	其它	
水池	吸水池		占地 43	防水钢筋砼水池	封闭式；	建设
	贮水池		占地 820	防水钢筋砼水池	封闭式；冷却塔基础位于水池顶盖上；	
初期雨水收集池	水池		占地 1247.4	防水钢筋砼水池	敞开式；	按初步设计及环评要求建设
污水水处理站	生产、生活调节池		28.5	防水钢筋砼水池	占地 336 m ² ；局部有盖	按初步设计及环评要求建设
	管理配套用房	单层	137	钢筋砼框架结构		
	水处理间	单层	546	门式刚架结构		
	回用水池		占地 71	防水钢筋砼水池	敞开式；	
	污泥脱水机房及回用泵房	单层	334	防水钢筋砼水池/钢筋砼框架结构		
大门及围墙	大门值班室	单层	66	砌体结构		按初步设计及环评要求建设
	综合办公楼	五层	3828	钢筋砼框架结构		
	倒班公寓（共 5 栋）	五层	15512	砌体结构		
	职工食堂	二层	2970	钢筋砼框架结构		
	浴室	二层	715	钢筋砼框架结构		
	办公楼	三层	3000	钢筋砼框架结构		

表 3.1-5 主要设备清单

序号	环评、初设阶段				验收阶段	
	设备名称	规格及主要技术性能	单位	数量	本次验收	后期验收
一	电解车间				本次验收	后期验收
1	电解槽	530kA 预焙阳极电解槽	台	177	90	87
	多功能天车		台	8	4	4

	普通绝缘天车		台	4	2	2
	出铝抬包	14t	台	15	8	7
	阳极母线提升框架		台	2	1	1
	阳极冷却装置牵引车		台	3	2	1
二	阳极组装/电解质清理车间					
1	悬挂输送机		套	1	按环评及初设阶段要求配置	
2	自动电解质清理站		套	2		
3	残极抛丸清理机		套	1		
4	自动残极压脱机		套	2		
5	手动大块残极压脱机		套	1		
6	铁环压脱机		套	2		
7	浇注站（含浇注机）		套	2		
8	中频炉	3t	套	1		
三	熔铸车间					
1	熔铝炉	60t+30t 混合炉	台	3	按环评及初设阶段要求配置	
	保温炉	30t 倾翻式保温炉	台	2		
2	铝锭铸造机	25Kg	台	2		
3	竖井铸机	30T 内导式	台	1		
4	电磁搅拌装置	30t	台	1		
5	扒渣车		台	2		
6	清炉车		台	1		
7	锯切机组		台	1		
四	槽大修车间					
1	桥式起重机	32+32t	台	1	按环评及初设阶段要求配置	
2	桥式起重机	5t	台	1		
3	混捏锅	2000L	台	3		
4	混捏锅	400L	台	2		
五	空压机站					

1	离心式空气压缩机	1120kW	台	3	按环评及初设阶段要求配置
	螺杆式空气压缩机	355kW	台	2	

3.2 总图运输

3.2.1 总平面布置

结合本工程工艺流程、物料流向、车间的形式以及功能分区，将电解生产区（电解车间）布置厂区的中部；为了节约投资和降低送电损耗，将供电整流区布置在电解车间的东侧；为了尽量减少物流路径长度，将槽大修、综合修理车间、汽车周转场及堆场、阳极组装车间布置在电解车间的西北端，靠近物流出入口布置；铝加工区布置在电解生产区的北侧，从左向右依次布置铸造车间、加工车间等。化验及调度中心布置在生产厂区的中心，铸造循环水的南侧。辅助生产区布置在厂区的南部，从左向右依次布置雨水收集池、污水处理站、氧化铝仓库、汽车周转场、空压站、空压站循环水、加压泵站及储水池等。厂前区单独布置在厂区的西北角，包含综合办公楼、倒班宿舍、食堂、浴室、停车场等。

为了方便原料进入、成品输出以及人员进出，生产厂区设置 2 个大门，2 个大门位于厂区西部，厂前区 1 个大门位于厂前区的西部，3 个大门均与外部道路联接。详见图 3.2-1 厂区平面布置图。

3.2.2 竖向布置

本工程场地的竖向布置根据自然地形情况进行设计。为减少土石方工程量，节约投资，并有利于场地的地表水排除，设计采用台阶式布置。

厂区土石方工程量为 5604420m^3 ，其中：挖方约为 2806620m^3 ，填方约为 2797800m^3 。

场地的雨排水除电解车间场地范围内采用明沟排水方式外，其余的地表水均采用暗管排水方式排除，地表水通过设在道路两侧的雨水算子进入厂区雨水管道，初期雨水或较小雨量时，雨水排入污水处理站，经处理后尽量回用，不能回用的排至工业园区排水系统；降雨量较大时，经过截流后的雨水，排入工业园区排水系统。

3.2.3 全厂运输

厂内氧化铝的运输采用气垫皮带和浓相运输，高温铝水、阳极炭块、残极等采用工艺专用车辆运输，其他物资的运输均采用普通汽车运输。

3.2.4 厂外运输

厂外运输均采用汽车运输方式，在2个物流出入口处都设置2台电子汽车衡，一进一出称重进出厂货物，不影响交通。外部运输委托社会专业运输公司承运。

3.3 原辅助材料及物料平衡

3.3.1 原辅材料

(1) 满负荷生产原辅材料用量

满负荷生产状态下，主要原辅材料用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅料年用量

序号	名称	单位	设计年用量			来源	
			总体工程	一期工程	二期工程		
铝材加工工程							
1	电解铝水	t/a	238272	127938	110334	自供	
2	硅	t/a	1016	546	470	外购	
3	镁	t/a	1573	845	728	外购	
4	精炼剂（主要成分有氯化钠、氯化钾、冰晶石、氟盐等）	t/a	484	260	224	外购	
5	除渣剂（主要成分有氟盐、氟盐及其他盐类化合物等）	t/a	121	65	56	外购	
直供铝水工程							
1	电 解	氧化铝	t/a	455338	244490	210848	外购
2	生 产	氟化铝	t/a	4051	2175	1876	外购
3	系 统	冰晶石	t/a	238	128	110	外购
4		氟化钙	t/a	119	64	55	外购
5		阳极炭	t/a	116753	62690	54063	外购
6		块		毛耗	96500	51815	
7		直流电耗	kW. h	2977685	1598844	1378841	外购

(2) 本次验收监测期间原辅材料用量

验收监测期间，主要原辅材料用量见表 3.3-2。

表 3.3-2 验收监测期间主要原辅料年用量

序号	名称	单耗 (kg/t. Al)		年消耗量 (t/a)		实耗与设计耗之比例 (%)	
		实际	设计	实际	设计		
铝材加工工程							
1	电解铝水	1029.6	1024	128700	127938	100.55	
2	硅	5	4.37	625	546	114.42	
3	镁	7	6.76	875	845	103.55	
4	精炼剂	2.5	2.08	312.5	260	120.19	
5	除渣剂	1	0.52	125	65	192.31	
直供铝水工程							
1	氧化铝	1997	1911	249625	244490	104.50	
2	氟化铝	12.5	17	1562.5	2175	73.53	
3	冰晶石	1.88	1	235	128	188	
4	氟化钙	0	0.5	0	64	0	
5	阳极炭块	毛耗	523	490	65375	62690	106.73
6		净耗	500	405	62500	51815	123.46

3.3.2 物料平衡

(1) 熔铸车间物料平衡

① 熔铸车间生产原料平衡

熔铸车间生产所需原辅材料主要有直供铝水，铸损按 0.5% 计算，熔铸车间生产物料平衡详见表 3.3-3。

表 3.3-3 熔铸车间验收期间物料平衡

投入				产出			
序号	物料名称	数量		序号	物料名称	数量	
		单位	数量			单位	数量
1	直供铝水	t/a	128700	1	合金(合金锭、合金圆棒)	t/a	128056.5
2	硅		625	2	铝锭		适当生产
3	镁		875	3	残次品		1553
4	精炼剂		312.5	4	铝渣		950
5	除渣剂		125	5	烟气		78
合计			130637.5				130637.5

②熔铸车间氯平衡

项目氯来自于熔炼过程中使用的精炼剂、覆盖剂。本项目的氯平衡见下表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目验收期间氯平衡表 单位：t/a

氯来源	进入量	进入铝灰渣	进入产品	进入烟气并排入环境	
				有组织	无组织
除渣剂、精炼剂	190.42	182.84	5.69	1.88	0.001

(2) 电解铝车间的物料平衡

①生产原料物料平衡

铝水制备过程所需原辅材料主要有氧化铝、冰晶石、氟化铝、氟化钙和预焙阳极等，其中预焙阳极块毛耗量为 523kg/t-Al、净耗量为 500kg/t-Al。本工程铝水生产物料平衡详见表 3.3-5。

表 3.3-5 验收期间电解车间物料平衡

物料收入 (kg/t-Al)	物料支出 (kg/t-Al)
氧化铝带入 1997	铝液带出 1029.6
预焙阳极块带入 523	大修废渣带出 5.03
氟化铝带入 12.5	净化系统烟气带出 1398
冰晶石带入 1.88	天窗排放带出 6.94
氟化钙带入 0	残极块带出 89
	物料损失 4.81
	火眼碳渣 1.5
合计 2534.88	合计 2534.88

②氟平衡

电解槽中氟化物来源主要通过三个途径：一是来源于槽中加入的氟化盐电解质，二是电解烟气干法净化回收系统返回的含氟氧化铝三是残极清理后并返回电解槽的电解质。氟化物从电解槽中排放主要有四个途径：一是进入电解烟气中；二是吸附于电解槽内衬；三是残极及废电解质，四是其他损失。根据 2013 年 7 月 18 日国家制订了新的《铝行业规范条件》，要求新建及改造电解铝项目，必须采用 400kA 及以上大型预焙槽工艺，铝锭综合交流电耗必须低于

13200kWh/t-Al。氧化铝单耗原则上应低于 1920kg/t-Al，原铝液消耗氟化盐原则上应低于 18kg/t-Al，炭阳极净耗应低于 410kg/t-Al。

验收期间的炭阳极净耗、氧化铝单耗等均不符合《铝行业规范条件》的要求，建设单位应立即进行整改，以确保本工程符合《清洁生产标准 电解铝业》中的有关清洁生产综合指标及《铝行业规范条件》的要求。

根据设计方案，铝水制备过程中吨铝氟平衡见图 3.3-1 及表 3.3-6。

表 3.3-6 电解车间电解槽氟平衡（设计参数）

氟收入 (kg/t-Al)	氟支出 (kg/t-Al)
氟化盐带入 8.77	槽内衬吸收 6.61
电解烟气净化系统带入 11.89	残极及废电解质带出 0.49
废电解质带入 0.26	进入电解烟气 12.13
	天窗排放 0.03
	车间沉降 0.03
	浮渣 0.95
	其他损失 0.68
合计 20.92	合计 20.92

③硫平衡铝水制备过程硫主要留来源于预焙阳极块，预焙阳极在电解过程中被消耗，其中的硫被氧化成二氧化硫随烟气排出，其中 99.5%进入电解烟气净化系统中有烟囱排放，0.5%经厂房天窗排放。设计方案中铝水制备过程硫平衡详见图 3.3-2 及表 3.3-7。

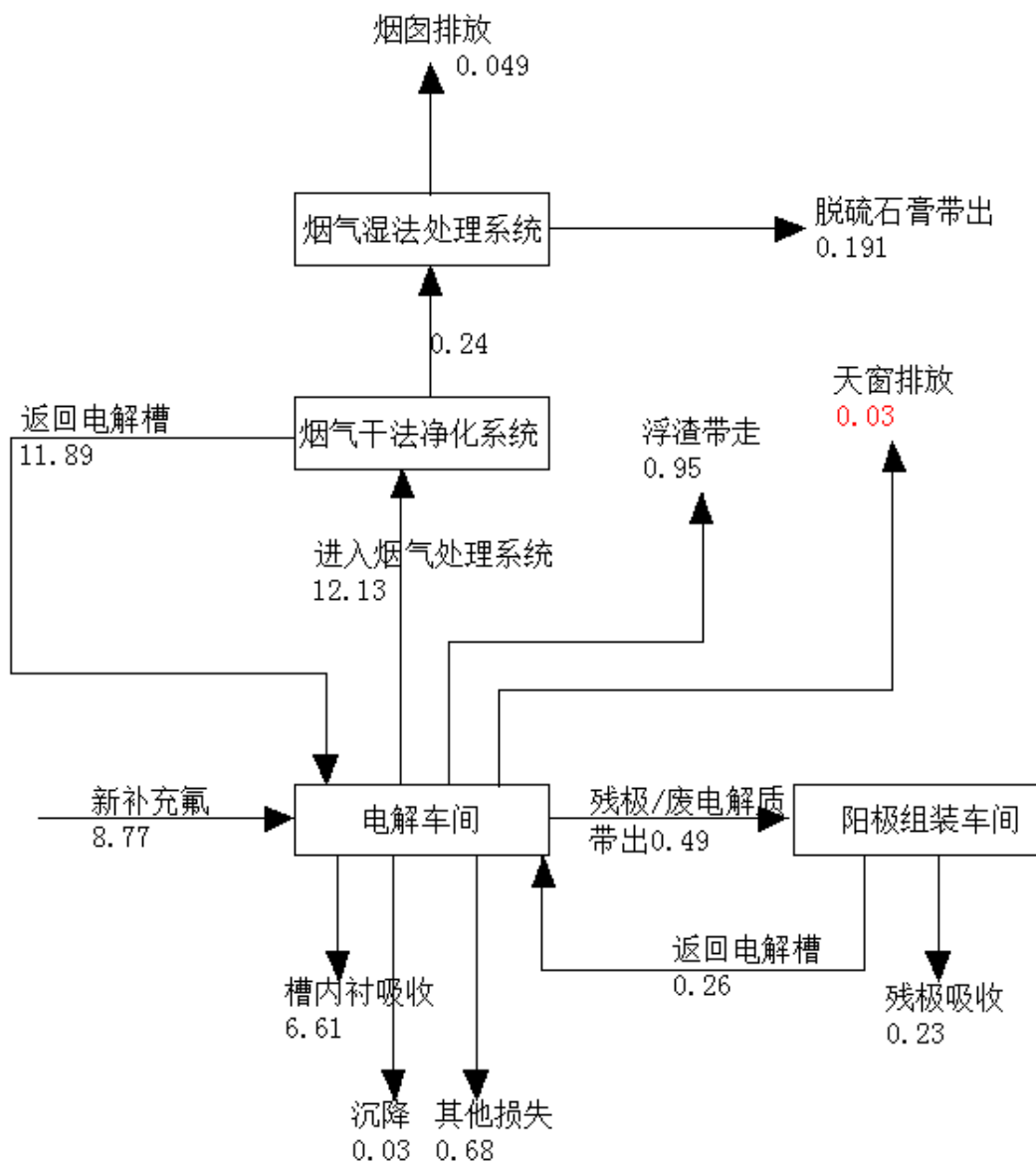


图 3.3-1 吨铝氟平衡图（设计参数）

表 3.3-7 电解车间硫平衡（设计参数）

硫收入 (kg/t-Al)	硫支出 (kg/t-Al)
阳极块带入 8.505	残极带走 1.785
	电解烟气 6.145
	天窗排放 0.017
	车间沉降 0.014
	其他损失 0.544
合计 8.505	合计 8.505

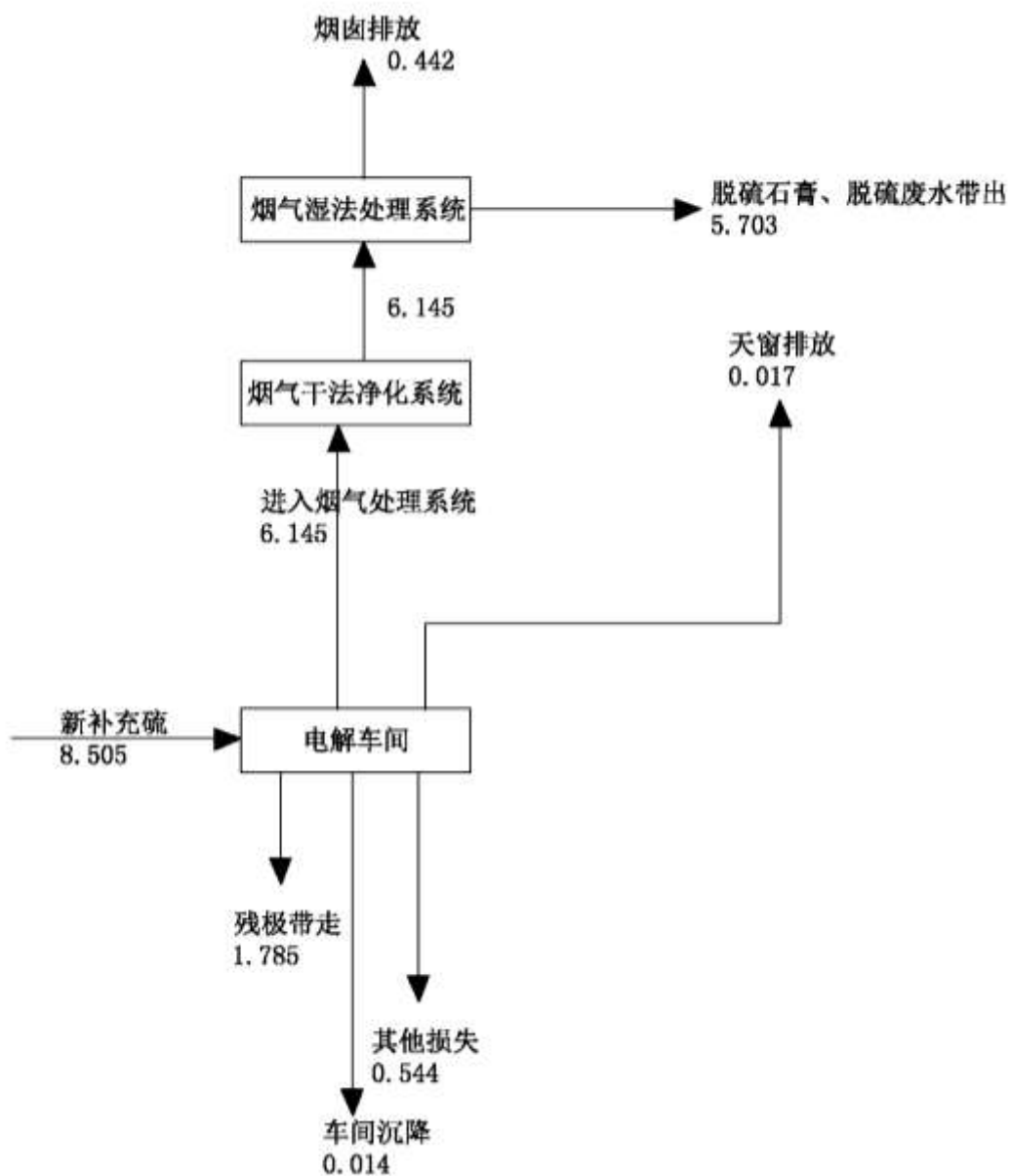


图 3.3-2 吨铝硫平衡图

3.4 生产制度和劳动定员

本项目年工作日 365 天，节假日不休息，24 小时连续生产。

本项目主体车间为三班制，其余为两班或一班制，每班均按 8 小时工作编排定员，每位职工的年工作日为 274 天。

结合本项目生产工艺水平及装备设置水平，全厂劳动定员 477 人，其中生产人员 424 人，厂部管理及服务人员 53 人。

3.5 公用工程方案和辅助生产设施

3.5.1 全厂给水排水

3.5.1.1 供水水源

本项目取水水源为巴铃重工业园区工业自来水厂，园区工业自来水厂于 2013 年 10 月开工建设，已工程竣工验收投入试运行。

3.5.1.2 用水量

验收期间全厂水平衡见图 3.5-1。

本项目铝加工的给排水情况见表 3.5-1，从表 3.5-1 可见，铝加工总用水量为 46064m³/d (1681.24 万 m³/a)，其中，补充水量用水量约为 93m³/d (3.4 万 m³/a)，循环用水量为 45968m³/d (1677.84 万 m³/a)，循环用水率为 99.8%。电解铝工程的给排水情况见表 3.5-2，从表 3.5-2 可见，电解铝总用水量为 30164m³/d (1100.986 万 m³/a)，其中，补充水量用水量约为 343m³/d (12.5195 万 m³/a)，循环用水量为 29821m³/d (1088.4665 万 m³/a)，循环用水率为 98.86%。

表 3.5-1 铝加工工程给排水情况表

用水系统名称		补充水	循环水	损耗 m ³ /d	处理后循 环使用水	排放去向 m ³ /d
		m ³ /d	m ³ /d		m ³ /d	
铸造 车间	浊环水系统	53	19864	39	14	处理后进入净环水系统
	净环水系统	40	26404	54	0	
合计		93	45968	93	14	处理后循环使用

表 3.5-1 验收阶段电解铝工程给排水情况表

用水系统名称	补充水		循环水		损耗 m ³ /d	排放水	
	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d		m ³ /h	m ³ /d
组装循环冷却水系统	1	22	148	3553	11	0.5	11
空压循环冷却水系统	2	45	232	5565	33.5	0.5	11
整流循环冷却水系统	7	168	840	20150	96	3	72
烟气净化循环冷却水系统	0.5	12	23	553	7	0.25	5.5
烟气脱硫系统用水	4	96			96		
合计	14.5	343	1243	29821	243.5	4.25	99.5

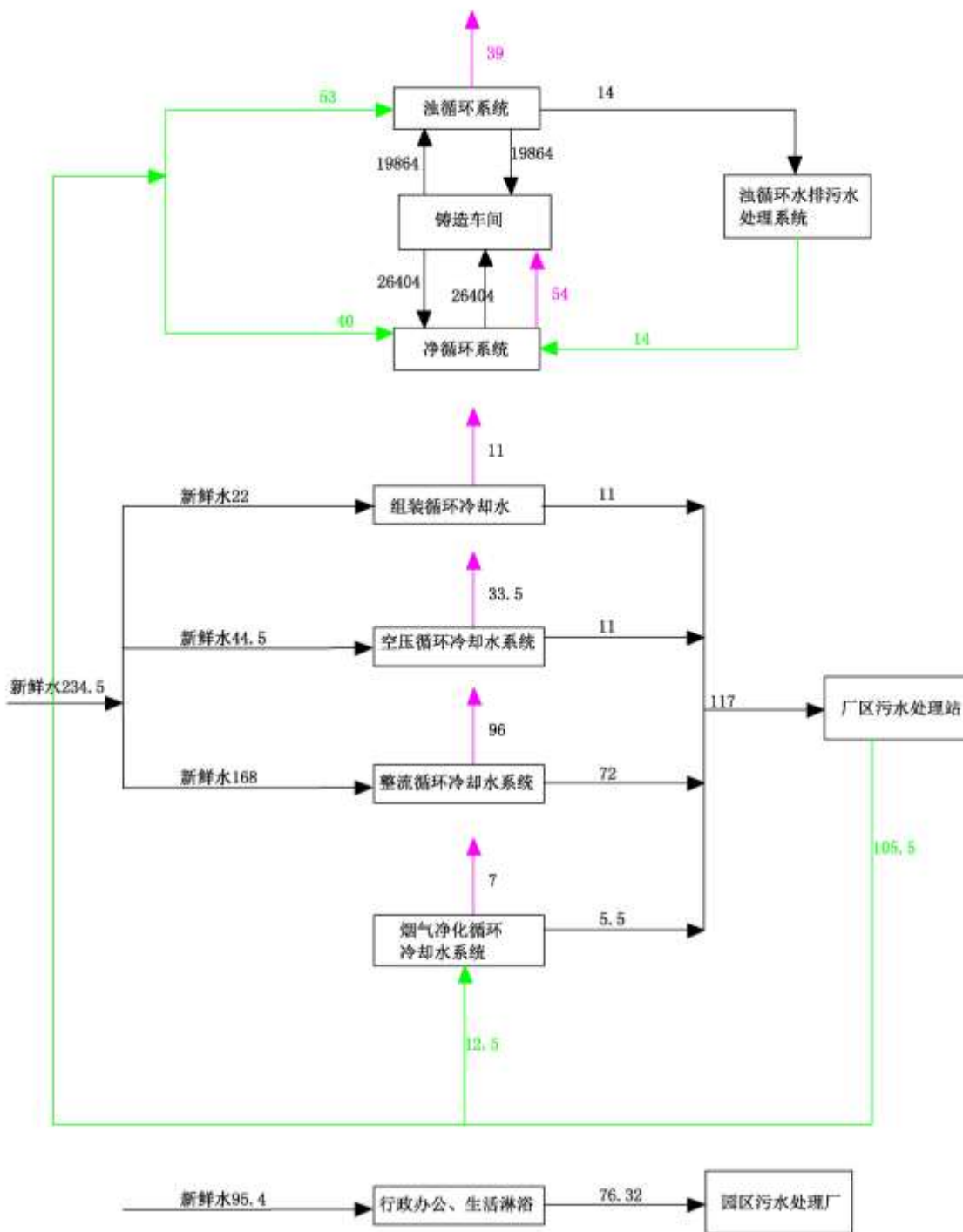


图 3.5-1 验收阶段全厂水平衡图（单位为 m³/d）

3.5.1.3 给排水系统

(1) 厂区总供水源

厂区设置 1 座加压泵站，负责向本工程供给生产、生活、消防用水，主要设计参数如下：最高日供水量：5940m³/d；消防给水量：108m³/h；供水压力：≥ 0.50Mpa；系统主要由贮水池（总有效容积 3000m³，其中消防储备容积 216m³）、

泵房、配电值班室、消毒间和加压设备、消毒设备、起重设备等组成。

(2) 生产生活给水系统

厂区内设置一套生产生活给水管网，由加压泵站供水。

(3) 消防给水系统

厂区内独立设置一套消防给水管网，由加压泵站供水，最大时供水量为 $108\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力为 0.6MPa ，管网布置成环状。

(4) 二次利用给水系统

二次利用给水来自污水处理站处理后的生产废水，厂区内设置一套二次利用给水管网，最大时供水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力为 0.3MPa 。

(5) 厂区排水系统

全厂排水按照排水水质实行清污分流，分为生活污水排水系统和生产废水排水系统及雨水排水系统。

(6) 生活排水系统

厂区生活经生活排水管网汇总后排入污水处理站生活污水处理设施处理后排入园区市政管网。

(7) 生产废水排水系统

厂区内设置一套生产废水排水管网，主要收集各车间生产废水、循环水系统排污和溢流水等。生产废水排入生产废水排水管网汇集后，进入污水处理站处理回用。

(8) 雨水排水系统

全厂设置一套雨排水管网，初期雨水经雨排水管网截流到初期雨水收集池，需要利用时经加压后进入污水处理站处理，中后期雨水则就近排入水体。初期雨水收集池有效容积为 6000m^3 。

(9) 污水处理站

全厂生活污水经生活污水排水管网汇总后排入生活污水收集池，最后排入园区市政管网进入园区污水处理站处理达标后排放。

全厂生产废水汇总排入污水处理站，处理后作为二次利用给水，回用于循环水补充水等。本工程生产废水进入生产废水处理系统，并考虑处理部分初期雨水。生产废水处理系统设计规模 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，设置一台 $50\text{m}^3/\text{h}$ 的生产废水深度水处理设备。

生产废水处理系统：各生产车间的废水由全厂生产废水管道收集后排至污水处理站，生产废水中主要含悬浮物等。生产废水处理流程为生产废水→回转式格栅除污机→潜水排污泵→生产废水深度水处理设备→达标回用。

3.6 供电

根据项目建设地电源分布情况，采用 3 回 220kV 电源进线。电源由区域配电所引入铝水项目，项目建设 220kV GIS 户内（或户外）开关站，配置 8 台整流机组，向铝水车间输送强大直流电流。系列电压 1600VDC，系列电流 530kA。配置 2 台 50MVA 220kV/10kV 动力变压器，供全厂动力负荷使用。

3.7 供气

(1) 压缩空气

配置 3 台 250Nm³/min 离心式空气压缩，2 台 66Nm³/min 螺杆式空气压缩，主要用于电解车间、净化车间、铸造车间、阳极组装车间、槽大修车间设备驱动、吹扫等。空压站厂房外配置 5 台 10m³ 储气罐，电解车间 2 台 10m³ 储气罐，阳极组装车间配置 1 台 10m³ 储气罐，槽大修车间配置 1 台 2m³ 储气罐，铸造车间配置 1 台 2m³ 储气罐。全厂用气压为 0.4~0.6Mpa，年压缩空气使用量约 5110.45 万 m³。

(2) 氮气、氩气

氩气主要用于阳极组装维修阳极导杆和化验室管谱分析使用，采用瓶装外购。阳极组装维修导杆用量为 1600 升，化验室 2 台光谱分析仪用量为 19200 升。合计用量为 20800 升。氮气仅供铸造车间合金生产设备使用。

(3) 天然气供用

电解槽焙烧启动和铸造车间保持炉动力能源使用天然气，天然气由兴仁县阳光天然气有限公司供应，供气压力为 0.2~0.3Mpa。电解槽焙烧启动每台使用天然气约 1.3 万方。

(4) 厂区气体管网

厂区气体管网主要为压缩空气和天然气管道，采用枝状管网系统。所有管道均采取明管或直接埋地敷设。埋地天然气管道采取防腐层辅以阴极保护的联合保护方式，其他埋地管道均采取特加强防腐措施，过马路处设套管，采用明管敷设。

3.8 生产工艺

3.8.1 直供铝水工程工艺

电解铝生产工艺采用的是冰晶石—氧化铝熔融电解法。其生产过程为：在电解槽中以氧化铝、冰晶石和氟化盐的熔融体作为电解质，以阴、阳极炭块作为两极，导入直流电，通过复杂的电化学反应，在阴极上析出液态金属铝，沉积于电解槽槽膛底部的铝液，定期用真空抬包抽出，然后直接送熔铸车间。具体铝水生产工艺及污染流程详见图 3.8-1。

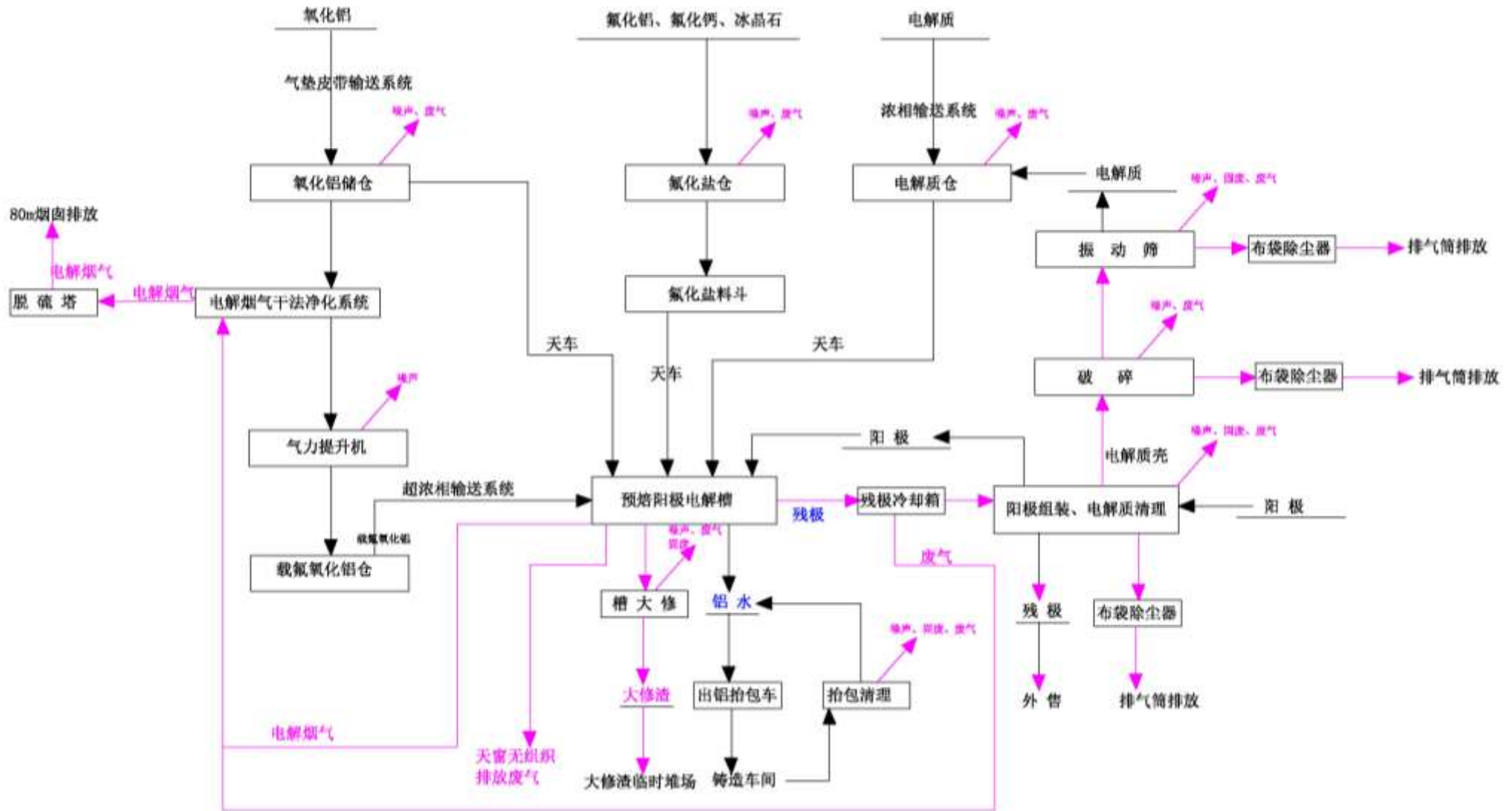


图 3.8-1 电解铝车间生产工艺流程及产污环节图

3.8.2 铸造车间生产工艺

原铝从电解车间用抬包运输车运到铸造车间 60t 混合炉处,将抬包中的铝液通过虹吸起重机的虹吸管注入混合炉内,熔池装满后加入造渣剂,经搅拌后扒去铝液表面浮渣,铝液经过静置澄清后通过溜槽送入连续铸造机组进行浇铸,铝锭自动打包称重贴牌装置后,由内燃叉车送到铝锭堆场。铝渣经铝渣处理系统进行分离回收利用。

项目铸锭生产工艺流程主要包括五大部分:选料、配料工序,熔炼工序,保温精炼工序,铸造等工序。详见图 3.8-2 铸造车间工艺流程及产污环节图。

(1) 选料、配料

原材料主要采用纯电解铝液和固体铝料。纯电解铝液由电解铝车间提供,通过抬包车直接把高温铝液运至铸造车间;固体料主要为返炉铝锭和中间合金。根据配料时成分计算添加量。根据产品需要及熔炼炉装炉量,将固体铝料、中间合金等金属以及部分回炉料按比例配成炉料,然后由叉车将炉料运至熔炼炉炉前操作平台等待投料。

(2) 熔炼

铝液通过铝包流槽倒入熔炼炉中,根据用户要求通过叉车把中间合金等原料投至熔炼炉进行熔炼,用永磁搅拌器搅拌后升温至加入的固体材料完全熔化,升温至 720℃左右时用永磁搅拌器搅拌均匀后取样用光谱分析机进行化学成分含量分析合格后加入覆盖剂行除渣处理。项目扒渣采用叉车扒渣。扒渣时叉车采用专用扒渣臂,扒渣时具有工作稳定准确、扒渣死角小且能对炉墙进行清理等优点。扒出的热渣进入铝灰处理系统,扒除灰渣后泵入保温炉。

熔炼炉侧壁烧嘴喷入天然气,在炉膛内燃烧,热量通过炉壁反射作用加热炉料,熔池温度保持在 700~750℃,炉膛温度 800~1000℃。熔池内铝液通过搅拌使池内炉内铝液充分循环起来,使后续加入的铝原料直接卷入铝液漩涡中,加快熔化速度,有效减低铝料烧损。

(3) 保温

经熔炼后的铝水经过密闭流槽进入保温炉,进入保温工序。

炉内处理主要是向铝液内加入 N_2 和精炼剂以去除熔体中的氧化物夹杂和氢。通入 N_2 主要是去除熔体内的氢,主要根据分压脱气原理, N_2 被吹入到铝液后形成许多细小的气泡,使溶于铝液中的氢不断扩散进气泡中,气泡浮出液面后 H_2 也

随之溢出，此外，通入 N_2 还具有去除熔体中氧化物夹杂作用，主要依靠 N_2 气泡的吸附作用，使部分氧化物夹杂被带到熔液表面，便于扒渣处理，通 N_2 时温度为 $710\sim 720^\circ C$ ；对于熔体中的氧化物夹杂主要是通过添加精炼剂来去除，项目采用的精炼剂是由多种盐类化合物按一定比例配比而成，主要是其主要是依靠反应生成的 CO_2 气体翻滚将铝液中的氢和夹渣排除掉，精炼剂成分中的氟硅酸钠起到提高精炼效果和减慢反应速度的效果，精炼剂使用温度在 $720\sim 750^\circ C$ ，作用时间约 10min，静置 3min 后则可进行扒渣工序。扒渣后的铝液取样进行炉前快速分析，分析化学成分是否符合标准要求。采用光谱法快速鉴别铝液化学组成和相对含量，当快速分析结果和合金标准或成分要求不相符时应调整成分，进行冲淡或补料，项目检验工序不涉及辐射设备。

（4）铸造

铝液经检验合格后即可进入浇铸工段。铸造采用井式铸造机和铝锭铸造机。

（5）铝渣处理

铝渣含铝液约 40%，铝渣送入铝渣处理系统进行铝液回收，金属铝回收率大于 80%。

铝渣处理系统工艺说明：将熔炼保温等过程产生的铝渣盛入铝渣专用锅中，通过叉车将热渣送至铝渣处理系统中，然后启动设备进行搅拌，将比重不同的金属铝和热残渣分离，铝液通过底部流槽回收，热残渣通过移送翻转装置，进行冷却破碎筛分，冷却采用循环水间接冷却，破碎后的铝渣则送入分级装置，筛选出的细灰（粒径 8mm 以下）及块状物（粒径 15mm 以上）收集后外售，少量的粗灰（粒径 8mm~15mm）作为冷却剂重新进铝渣处理系统。

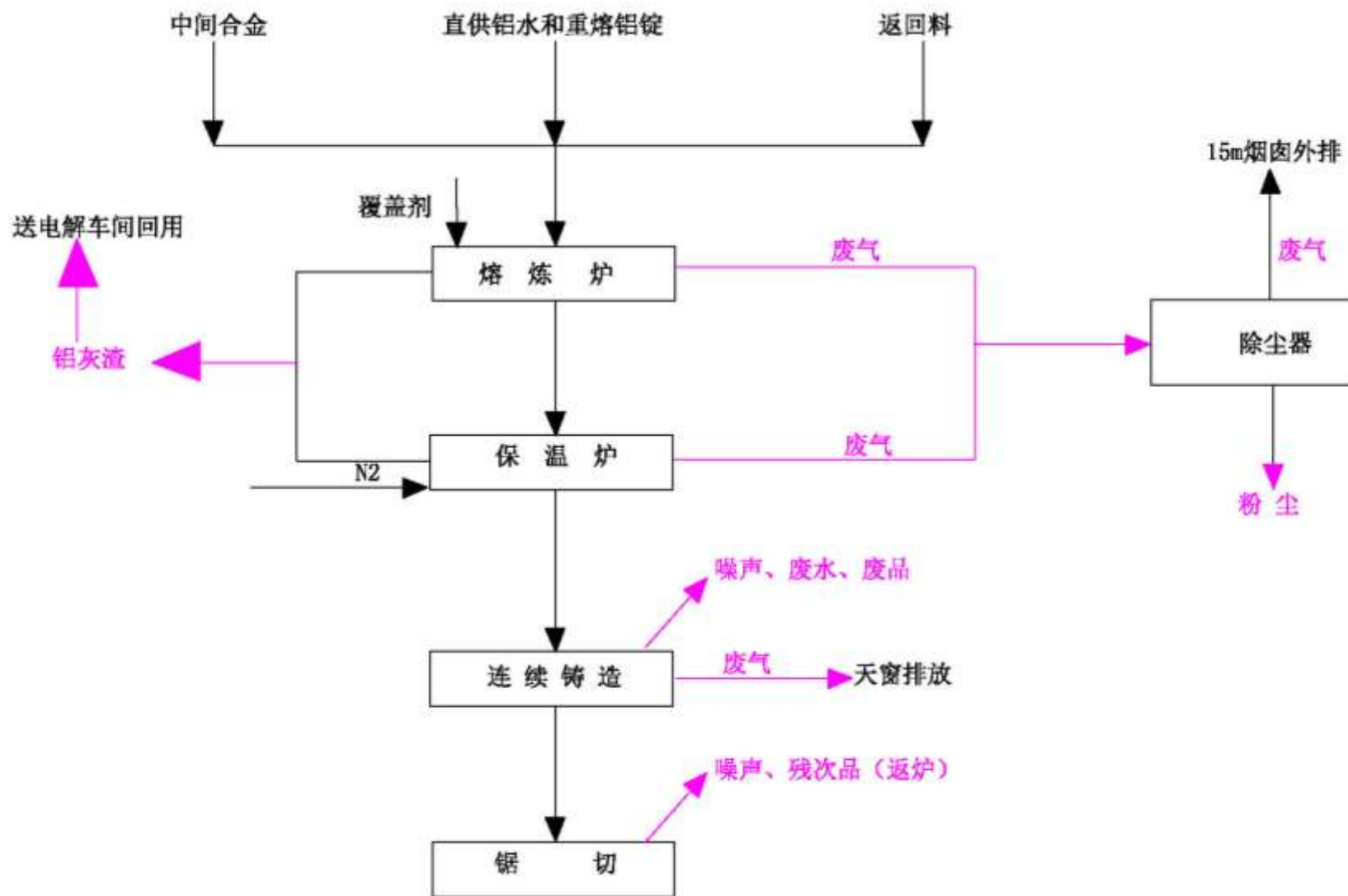


图 3.8-2 铸造车间生产工艺流程及产污环节图

4 主要污染源及治理措施

4.1 废气

4.1.1 熔铸车间大气污染源

铸造过程中的主要污染物来源为熔铝炉、保温炉燃烧烟气。熔铸车间共配置了 3 台 60t 和 3 台 30t 的矩形用电加热熔铝炉、2 台 30 吨倾翻保温炉，以天然气为辅助燃料，在熔炼过程中产生含 SO_2 、烟（粉）尘、 NO_x 、微量的 HCl 等的废气，并在搅拌、扒渣过程中炉门逸散少量粉尘。

熔铝炉和保温炉炉内烟气经过烟道进入排气管，搅拌、扒渣过程中炉门逸散的少量烟气采用排气罩收集后汇入排气管中，熔铝炉、保温炉烟气经过脉冲滤筒式除尘器进行除尘处理后经由不低于 15m 排气筒外排。

4.1.2 直供铝水工程大气污染源

铝水制备过程的主要大气污染物为铝水制备过程的电解烟气、铝水制备车间厂房无组织排放的烟气、氧化铝/氟化铝卸料站在拆料台会产生一定量的粉尘、阳极组装/电解质清理车间在电解质破碎、筛分过程产生的粉尘。

(1) 电解烟气

在铝水制备过程中加入氟化盐和冰晶石作为助熔剂，氟化盐和冰晶石在高温熔盐电解中分解、挥发，大部分以氟化氢和含氟尘的形式随电解烟气排出，少量渗入电解槽内被残极吸附。为防止电解槽烟气扩散，在电解槽上部设计采用密闭性极高的封闭槽罩，除需更换阳极和出铝等过程开启小部分槽罩外，其余均密闭操作，经集气罩收集的烟气经过氧化铝吸附干法净化系统+石灰石膏湿法脱硫系统脱硫后进行处理后经由 80m 烟囱外排。

本项目直供铝水工程在铝水制备车间布置 2 套氧化铝吸附干法净化系统和 1 套湿法脱硫系统。

氧化铝干法吸附氟化物的净化技术，主要是利用了生产原料氧化铝对氟化氢气体有较强的吸附能力这一特性，用它对含氟烟气进行干法净化，净化采用重力逆流喷射加料吸附技术。含氟烟气经电解车间排烟管网收集后，在进入新型高效布袋除尘器之前，将新鲜氧化铝、循环氧化铝分别加入含氟烟气中，在气固两相充分接触过程中，氟化氢被氧化铝吸附，加入的氧化铝和从电解槽中随烟气带出的粉尘均在新型高效布袋除尘器内被分离下来，一部分再次加入含氟烟气中进行

吸附反应，一部分返回电解槽使用。

含硫烟气通过位于吸收塔中部的入口烟道进入塔内。烟气进入塔内后向上流过喷淋段，以逆流方式与喷淋下来的石灰石浆液接触。烟气中的 SO_2 被石灰石浆液吸收并发生化学反应，在吸收塔下部反应池内被鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体。在吸收塔上部，脱硫后的烟气通过除雾器除去夹带的液滴后，从顶部离开吸收塔。

脱硫装置使用石灰石粉制浆（吸收剂），由泵送至吸收塔后进行吸收反应。脱硫反应后所产生的石膏浆液由泵送至石膏浆液旋流站进行初步脱水，再经真空皮带脱水机二次脱水后成为副产物石膏，产品送至石膏库储存。

电解烟气中主要污染物的产生及排放情况见表 4.1-1。

（2）铝水制备车间面源

电解铝生产过程中，由于电解槽出铝、换阳极、抬阳极母线、加覆盖料等过程均需将电解槽的槽盖板打开，槽盖板打开后，电解槽的少量烟气会逸散进入铝水直供车间中，虽然上述过程均是由专门设计的电解多功能机组完成，同时在起槽时，增大了抽风机的风量来增大槽表面的负压状态，但是还是会有少量烟气溢出。

设计上对电解厂房采用双层新型结构建筑，对车间实行强化自然通风，电解槽操作面配置于二层地板上，周围设有通风格子板，室外新鲜空气由低层通过格子板进入车间内，烟气利用热压形成上升气流，从厂房天窗外排。

厂房换气天窗为矩形避雨天窗，具有较好的通风换气和排烟性能，能有效改善工作面的卫生条件。厂房换气天窗为矩形避雨天窗，具有较好的通风换气和排烟性能，能有效改善工作面的卫生条件，本项目直供铝水工程有 2 座电解厂房，本工程 4 个工区（ $330\text{m} \times 30\text{m} \times 4$ 个）分布在厂房的东半部分，通过铝水制备车间天窗排放的烟气中污染物的排放。

（3）阳极组装及电解质清理车间粉尘本项目直供铝水工程的电解质清理车间在电解质过程中会有粉尘产生，这部分粉尘经集气罩收集后送布袋除尘器进行除尘处理后经不低于 15m 排气筒外排（实际调查是未达 15m）。

（4）氧化铝仓粉尘

1) 新鲜氧化铝贮仓粉尘

本项目原料工程共设置 2 个新鲜氧化铝贮仓，规格为 $\Phi 20\text{m}$ ，H33m，氧化铝

贮仓共设置 3 套布袋除尘器除尘后通过 18.4m 排气筒高度。

2) 载氟氧化铝贮槽粉尘

本项目原料工程共设置 2 个载氟氧化铝贮仓，规格为 $\Phi 16\text{m}$ ，H33m，用于载氟氧化铝的贮存，此处产生的粉尘经布袋除尘器进行除尘处理后经由 18.4m 排气筒外排。

表 4.1-1 全厂废气来源及环保设施一览表

污染源名称	环评及初步设计阶段要求					污染物名称	实际建设情况		
	排气筒设计参数				治理措施		排气筒参数 (m)		治理措施
	烟气 (风) 量 (m ³ /h)	净化效 率 (%)	烟囱尺寸(m)	烟气温 度(℃)			高度	内径	
电解烟气净化系 统烟囱	2034000Nm ³	99.6	80×Φ8	30	氧化铝吸附干法净化 +石灰石膏湿法脱硫	氟化物	80	8	氧化铝吸附干法净化 +石灰石膏湿法脱硫
		92.5				SO ₂			
		99				粉尘			
电解车间天窗	—	—	—	—	新型建筑结构加自然 通风	氟化物			新型建筑结构加自然 通风
						SO ₂			
						粉尘			
氧化铝仓库 (含 皮带输送系统)	19500×3	99	18.4×Φ0.6	25	袋式收尘器	氟化盐粉尘	18.4	0.6	袋式除尘器
	19500×3		18.4×Φ0.6	25	袋式收尘器	氧化铝粉尘	18.4	0.6	
阳极组装及电解 质破碎	62000		15×Φ1.25	25	袋式除尘器	电解质粉尘	8	1.25	
	83000		15×Φ1.5	25	袋式除尘器	电解质粉尘	9	1.5	
	114000		15×Φ1.5	25	袋式收尘器	残极粉尘	9	1.8	
	44000		15×Φ1.0	25	袋式除尘器	磷铁粉尘	14.9	1.0	
	35000		15×Φ1.0	25	袋式除尘器	电解质粉尘	8	1.0	
	34000		15×Φ1.0	25	袋式除尘器	电解质粉尘	8	1.0	
18000	15×Φ0.65	25	袋式除尘器	电解质粉尘	8	0.65			
18000	15×Φ0.65	25	袋式除尘器	电解质粉尘	8	0.65			

铸 造 车 间	铝锭铸造	120000		15×Φ1.75	150	袋式除尘器	粉尘	15	1.75	
	铝 合 金 圆 棒	120000×2	99	15×Φ1.75	150	袋式除尘器	烟尘	15	1.75	袋式除尘器
			0				SO ₂			
			0				NO _x			
			0				HCL			

4.2 废水

4.2.1 熔铸车间水污染源

本项目铝材加工工程的生产废水主要为浊循环系统排污水。

在铸造机使用浊循环水系统，浊循环水系统排污量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有少量油及 SS，浊循环水系统设有撇油装置，经过隔油、撇油处理后浊循环系统污水外排的主要污染因子为：pH、SS、铝、氯化物、石油类等。

浊循环系统排污水经过隔油、撇油处理后排至净循环系统进行循环利用，隔油、撇油过程所产生的废油经收集后送有资质单位进行回收利用或进行无害化处置。浊排污水经循环系统产生的污泥为含油污泥，经收集后送有资质单位进行回收利用或进行无害化处置。

4.2.2 电解车间水污染源

铝电解过程废水主要来源于配套设施的间接冷却水、循环水系统调节水质（防止设备结垢等因素）的置换排水、化验用水、场地冲洗废水等。

电解空压站用水：主要用于空压机冷却水，水质较为清洁，本工程在该工段室外设置冷却水池一座，冷却水循环使用，少量定期外排，外排的水量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ；

阳极组装用水：主要用于工频炉冷却水，由于炉体温度较高，容易结垢，影响冷却水效果，该补充水需要进行软化，工程在室外设有冷、热水池各一座，冷却水大部分都实现循环使用，少量定期外排的水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ；

整流工段用水：主要供整流机组冷却用和电解烟气净化排烟风机冷却用水，该工段设有冷水池一座，冷却水循环使用，少量冷却水定期外排，外排的水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ；

排烟废水：烟气净化系统也配套设置了冷却水循环系统，大部分冷却水可以循环使用，只有少量外排，外排的废水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ 。烟气脱硫废水排放量较少，脱硫废水进入厂区生产废水处理站处理后进入二次循环用水，不外排。

4.2.4 生活污水

生活用水全部进入兴仁工业园巴铃重工区园区工业污水处理厂（负责处理兴仁工业园巴铃重工区工业组团的工业及生活污水）进行处理。

4.3 噪声

项目声源主要有各类机械设备运转、振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声；

各类风机、风管、汽机、汽管、高压气流运动、扩容、排汽、漏气及锅炉内燃烧气化以及烟气运动对流过程产生的气动噪声；发电机、励磁机、变压器以及其它电器设备磁场交变振荡运动过程中产生的噪声等。工程主要高噪声设备及噪声值见，表 4.3-1。

表 4.3-1 噪声污染及治理措施

环评阶段、初步设计阶段			实际实施情况
车间名称	设备名称	治理措施	防治措施
电解烟气净化系统	排烟风机	设置减振基础	与环评阶段、初步设计阶段一致
空压站	空压机	消声、室内安装	
铸造车间	熔炼炉	加减振基础、建筑隔声	
	保温炉		
	铸造机		
	除尘风机	加减振基础、建筑隔声、消声器	
	锯切机	加减振基础、建筑隔声	
	行车	建筑隔声	
阳极组装/电解质清理车间	电解质清理装置	建筑隔声	
	残极清理装置		
	抛丸清理机		
	振动筛		
机修	炉修车间		
	综合修理车间		
电解车间	多功能天车		

4.4 固体废物

4.4.1 铝材加工工程固体废物及污染防治措施

(1) 一般固体废物

熔铸车间的一般固体废物为铝灰渣、返回料。

A. 铝灰渣

熔铸车间的熔铝炉和保温炉在扒渣过程中会产生铝灰渣，铝灰渣的主要成分为氧化铝、氯化钠、氯化钙等，根据物料衡算，本项目铝灰渣的产生量为：0.1685

万 t/a，铝灰渣经收集后送直供铝水工程进行回收利用，铝灰渣经收集后直接送至直供铝水工程的电解质车间，无需暂存。

B. 返回料

熔铸车间的返回料主要为各加工车间产生的残次品，根据物料衡算，返回料产生量约为 0.2571 万 t/a，返回料经收集后直接送至熔铝过程进行综合回收利用，无需暂存。

(2) 危险废物

本项目的危险废物为废油。

A. 废乳液、润滑油等

主要产生在机修车间，类比产生量为 5t/a，根据《国家危险废物名录》，废乳液等废油属于危险废物，在机修车间内采用油桶进行收集，临时储存场所设置飞越大道南侧预留的铸造车间，委托给有资质的单位行无害化处置。

B. 含油污泥

含油污泥主要是浊循环水系统排污水处理站产生的含油污泥的产生量约为 5t/a，含油污泥的收集和临时储存方式与废乳液的一致，含油污泥经收集后拟委托有资质的单位进行无害化处置。

C. 烟/粉尘

根据物料衡算，本项目各收尘系统收集的烟/粉尘量约为 124.88t/a，其主要成分为氧化铝、氯化钠、氯化钙等，收尘系统中的收尘大部分返回作为工艺流程，不外排，不可利用的法烟/粉尘主要为铸造车间收尘，经收集后与危险废物一同安全处置。

4.4.2 电解车间固体废物及污染防治措施

(1) 废电解质

废电解质电解过程中，阳极消耗至一定程度需进行阳极更换，更换下来的残极上的电解质经过剥离、破碎、筛分等电解质回收系统后获得废电解质，其产生量约为 279.36t/a，废电解质暂存在危险废物暂存间。

在电解阳极更换的过程中会产生电解残极，其产生量为 2.0569 万 t/a，直供铝水工程生产过程中所产生的阳极残极均由原厂（山东昭润能源有限公司）进行回收，回收前主要暂存在阳极组装车间的组装仓库内。

(2) 槽大修渣

电解车间电解槽大修渣年产生量约 1161.52t/a，这部分槽大修渣临时存放在危险废物暂存间，拟委托给有资质的单位行无害化处置。建设单位已经与贵州天信禾铝业有限公司桐梓分公司签订了工业固废（危险废物）安全处置合同。

(3)火眼碳渣

火眼碳渣（浮渣的产生为 27.62t，属于危险废物，需委托有资质的单位进行处理。本项目火眼碳渣与电解车间槽大修渣一起交由贵州天信禾铝业有限公司桐梓分公司签订了工业固废（危险废物）安全处置合同。厂区内暂存处置与槽大修渣一致。

(4)脱硫石膏

本项目电解烟气脱硫石膏产生量为 8677t/a，外卖给兴仁大桥河水泥有限责任公司作为水泥生产配料使用。本项目不设专门的渣场。

(5)各收尘点收集的粉尘，大部分可作为生产原料返回工艺流程，不会外排。本项目主要固体废物产生及处置情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 固体废物来源及排放情况

环评及初步设计阶段				实际实施情况	预计排放量 (t/a)
生产系统	名称	类别	处置方式		
电解铝系统	电解槽大修渣	HW48 321-023-48	暂存危险废物库暂存间，最终运往有资质的单位处置	与环评、初步设计阶段一致	1161.52
	废电解质	HW48 321-023-48	暂存危险废物库暂存间，原厂回收		279.36
	电解残极				20568
	火眼碳渣	HW48 321-025-48	暂存危险废物库暂存间，委托有资质的单位处置		241.983
	脱硫石膏	II类固废	脱硫石膏库暂存库，外卖水泥厂作为原料进行综合利用		8677

铝加工系统	铝灰渣	I 类固废	回炉	1685
	残次品	I 类固废	收集后送熔铝炉重熔	0
	含油污泥	HW08 900-210-08	危险废物暂存间暂存，送至有危险废物处理资质的单位处理	5
	废机液等	HW09 900-007-09		5
	除尘灰	HW48		124.88
厂区	生活垃圾	生活垃圾	集中收集，定期送环卫部门处置	274.11

4.5 环保设施及“三同时”落实情况

本工程实际投资 344855 万元，环保投资 20000 万元，占项目总投资的 5.8%。

环保设施包括电解烟气净化系统、通风收尘系统、全厂循环水系统和废水处理站、初期雨水池、事故池、噪声防治、危险废物暂存库等。

2017 年 2 月正式开工建设，环保设施与主体工程同步开工建设，2018 年 2 月完成一期工程建成，全厂环保设施与一期工程主体工程同步建成完工。

4.6 环境保护敏感区分析

依据环评及实地踏勘情况，本项目受纳水体、大气敏感点、噪声敏感点及固体废物处置可能造成的二次污染保护目标基本情况见表 4.6-1 和图 4.6-1。

表 4.6-1 兴仁登高煤电铝一体化项目变更保护目标一览表

保护类别	编号	敏感点	方位	距离 (m)	户数 (户)	人口数 (人)	功能区	保护功能
			以电解车间烟囱为参照					
环境空气	1	巴岭中学	W	5000	师生共	2500	巴铃中学	(GB3095-2012)二级标准
	2	关路	WS	2400	33	131	村民组	
	3	卡子村	ES	2000	435	1668	村民组	
	4	杨家其	WS	5500	57	217	村民组	

5	黄泥田	WN	2500	320	1480	村民组	
6	民建	WN	10000	5600	16800	村民组	
7	紫冲村	WN	3000	390	2160	村民组	
8	油坪村	W	4400	167	679	村民组	
9	下新寨村	S	5100	247	948	村民组	
10	巴铃镇	W	6200	55298		集中居民区	
11	农丰村	WS	4900	849	3034	村民组	
12	灰渣村	WS	2600	674	2702	村民组	
13	发田	N	1100	116	357	村民组	
14	王关坡	WN	3600	62	260	村民组	
15	笋子山	W	2800	36	121	村民组	
16	小坪寨	S	1500	45	160	村民组	
17	罗家寨	S	2300	65	260	村民组	
18	汪寨	S	3600	78	300	村民组	
19	白水田	S	3800	50	200	村民组	
20	洞门口	S	4000	25	100	村民组	
21	箐脚	WN	3900	59	250	村民组	
22	唐家寨	WN	5300	46	180	村民组	
23	杨柳冲	E	1000	23	100	村民组	
24	尖坡	E	2500	25	100	村民组	
25	香樟树	EN	3800	20	80	村民组	
地表水	26	巴铃河	W	4800		(GB3838-2002) III类标准	
	27	农丰河	W	3400			
地下水	28	皂角坪泉点	NE	2400		饮用水	(GB/T14848-2017) III类标准
	29	灰渣村泉点	SE	2400		饮用水	
	30	朱家龙井	W	3500		土地坡集中式饮用水源	
	31	箐脚泉点	NW	3300		饮用水	
生态环	32	生态评价范围的植被、土地、景观、水土流失、国家重点保护植物、国家重点保护动物					不造成新的水土流失

境				
---	--	--	--	--

5 环评主要结论及其批复要求

5.1 环评结论

本项目符合国家有关产业政策的规定，选址符合当地总体规划，清洁生产达到国内先进水平。在各项污染防治及风险防范措施落实后，本项目经采取各种治理措施后，各项污染物均能实现达标排放，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。

本项目在选址、规模、定位、目标、产业分区合理；区域资源及环境条件可支撑规划的实施；环评提出的集中处理和减缓措施可行，可有效的节约资源、能源，有利于“三废”的集中治理，有效减缓规划区开发建设对区域环境的影响。在全面实施污染物总量控制和削减措施后，落实风险防范措施及应急预案，则从环保角度来看，本项目可以做到经济发展与环境保护兼顾，规划产业发展产生的不利因素可降至环境可承受的程度。

5.2 环评建议

(1) 由于 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 预测结果占标率较高，说明项目所在区域的环境质量受本项目影响较大，建设单位应进一步加强烟粉尘的治理，降低贡献率。

(2) 建议园区管理部门对引进项目提出严格控制烟粉尘排放的要求，对于烟粉尘排放浓度及治理效率提出要求。

(3) 在水资源十分紧缺的今天，节水工作越来越重要，通过对各生产环节的分析，建议进一步采取如下措施：各用水点都安装计量装置，定量给水，并建立奖惩制度，节水者奖，浪费者罚。尽可能将清洁废水排水系统和雨水系统，两部分外排水利用起来。

(4) 整个厂区排水系统实行雨污分流制，对循环水池、水处理池和事故池均要加盖，避免大雨造成溢池，污染地下水环境。

(5) 施工时厂房地坪、厂内排污管网、污水处理站地坪和厂内原料堆场均应做防渗防漏处理，工程完工后由质量管理部门验收达标后才能进行生产。应定期对排污管道、排污沟进行检修，谨防管道破损、管网渗漏、沟渠泄漏等事件发生。

(6) 进行设备安装时要严格管理，生产时还需经常的、定期的进行检修保持完好运行，以免污水跑、冒、滴、漏，造成地下水污染。

(7) 在厂区围墙外设截水沟，厂区最低处设置事故池。在场区低处修建初期雨水

收集池，防止雨水将厂内污染物带入地表水和地下水中。

(8) 建立环境管理体系，通过 ISO14001 认证，开展清洁生产审计，制定工序耗水定额，使水资源、环境和经济能协调健康快速发展。

(9) 本项目建设时应综合考虑本环评中所提出的本项目的各种环保治理措施和要求，以确保本项目环评中所提出的各种环保治理措施和要求顺利实施。

5.3 环评批复

贵州省生态环境厅以黔环审[2018]143 号“贵州省生态环境厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书的批复”，批准本项目。批复同意《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》及其技术评估意见（黔环评估书[2018]169 号）。

根据《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》及其技术评估意见（黔环评估书[2018]169 号）本工程采取的污染防治措施如下：

1. 大气污染防治措施

(1) 电解烟气

铝电解生产过程中，从电解槽排出大量烟气中有害物主要有氟化物、二氧化硫和粉尘等，为防止对周围环境的污染，防止电解槽烟气扩散，须在电解槽上部设计采用密闭性极高的封闭槽罩，除需更换阳极和出铝等过程开启小部分槽罩外，其余均密闭操作，经集气罩收集的烟气经过氧化铝吸附干法净化系统+石灰石膏湿法脱硫系统脱硫后进行处理后，确保处理后的烟气中的烟尘、氟化物、二氧化硫满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单要求，最终经由 80m 烟囱外排。

(2) 阳极组装及电解质清理车间粉尘经集气罩收集后送布袋除尘器进行除尘处理后经由不低于 15m 排气筒外排；新鲜氧化铝贮仓粉尘经布袋除尘器除尘后由 18.4m 高排气筒排放；载氟氧化铝贮槽粉尘经布袋除尘器除尘后由 18.4m 高排气筒排放，确保所有排气筒排放的粉尘浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）新建企业标准要求。

(3) 熔铸车间废气

铸造过程中的主要污染物来源为熔铝炉、保温炉燃烧烟气。熔铸车间以天然气为辅助燃料，在熔炼过程中产生的废气主要含 SO₂、烟（粉）尘、NO_x、HCl 等。

熔铝炉和保温炉炉内烟气经过烟道进入排气管，搅拌、扒渣过程中炉门逸散的

少量烟气采用排气罩收集后汇入排气管中，确保烟气经过脉冲滤筒式除尘器进行除尘处理满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准要求要求后经由 15m 排气筒外排。

2. 地表水污染防治措施

(1) 本项目设置浊循环水系统，浊循环水系统中主要含有少量油及 SS，浊循环系统排污水经过隔油、撇油处理后排至净循环系统进行循环利用，隔油、撇油过程所产生的废油经收集后暂存于危险废物暂存间（1032m²），定期交有资质单位进行回收利用或进行无害化处置。浊排污水经循环系统产生的污泥为含油污泥，经收集后送有资质单位进行回收利用或进行无害化处置。

(2) 铝电解工程主要排水点有空压站、阳极组装、整流和净化循环冷却系统等，电解空压站用水主要用于空压机冷却水，本工程设置冷却水池一座，冷却水循环使用，少量定期外排；阳极组装车间用水主要用于工频炉冷却水，本工程设置循环冷却水系统一套，冷却水大部分都实现循环使用，少量定期外排；整流工段用水主要供整流机主冷却使用；电解烟气净化排烟风机冷却用水，均设置冷却循环水系统一套，冷却水循环使用，少量冷却水定期外排；烟气净化系统设置冷却水循环系统，大部分冷却水循环使用，少量外排，外排废水均进入厂区污水处理站处理后返回生产使用，不得外排。

(3) 厂区生活污水收集后进入园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》一级标准后排入巴铃河，项目设置 50m³/h 的生产废水处理设备，采用生产废水→铸铁镶铜闸门→回转式格栅除污机→潜水排污泵→生产废水深度处理设备→达标回用处理工艺，确保处理水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）后全部回用于冷却系统。

(4) 项目排水采用雨污分流制，雨水经园区内的雨水管网排至巴铃河。

3. 地下水污染防治措施

本工程采取分区防渗措施。兴仁县登高煤电铝一体化项目变更分区防渗技术保护要求如下表：

表 5.3-1 兴仁登高煤电铝一体化项目变更分区防渗技术要求表

防渗级别	单项工程名称	防渗技术要求
重点防渗区	综合维修车间、槽大修及有色焊车间、阳极组装/电解质处理车间、铝渣处理	防渗性能不应低于等效黏土层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或

	车间、溶铸车间、组装循环水车间、电 解车间	参照 GB18598 执行
一般防渗区	食堂、汽车周转场、氧化铝仓库、加压 泵站、开关站	防渗性能不应低于等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
常规地面硬化区	办公楼、宿舍、招待所	一般地面硬化
预留用地		根据后期实际情况确定防渗技术要求

4. 噪声污染防治措施

项目声源主要有各类机械设备运转、振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声；各类风机、风管、汽机、汽管、高压气流运动、扩容、排汽、漏气及锅炉内燃烧气化以及烟气运动对流过程产生的气动噪声；发电机、励磁机、变压器以及其它电器设备磁场交变振荡运动过程中产生的噪声等。

评价要求采取选用低噪声设备，强噪声源室内布置、并对厂房进行隔声处理；对高频噪声的风机口、排气阀安装消声器，各类水泵做减震基础等防治措施降低或消除噪声影响，确保工业场地外排噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区要求。

5. 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物贮存

铝熔渣、残次品属于 I 类一般工业固废，收集后直接送回用工序，厂区内不设临时堆场。

脱硫石膏属 II 类固废，在电解车间的西侧的厂房内设置脱硫石膏库，脱硫石膏库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的 II 类固废贮存场所要求建设、运行和管理。II 类固废暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II 类一般工业固废贮存场所要求建设、运行和管理，堆存 II 类固废的暂存场所应防风防雨，地面需进行硬化、防渗等处理，采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，四周设挡土墙和导流沟等。

（2）危险废物暂存

电解槽大修渣、废电解质、火眼碳渣、含油污泥、废乳液、铸造车间收集的烟

粉尘均为危险废物，在飞越大道南侧预留的电解车间厂房内设置危废暂存间（43m×24m×6m），在飞越大道南侧预留的铸造车间内设置废油库（8.8m×5.7m×4m），危险废物暂存间内各危险废物分类分区暂存，各危险废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位处置。

危废暂存间和废油库均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求建设、运行和管理，危废暂存间要求全封闭，地面采用硬化防渗处理，并设置堵截泄漏的裙脚、围堰等，底层采用 2--3mm 厚的聚乙烯复合防水材料作防渗层，上层为抗渗混凝土层，总厚度≥200mm，保证地面渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

危险废物的收集、储存、转运和处置，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求和规定执行。

（3）生活垃圾暂存

生活污水处理污泥、生活垃圾均采用垃圾桶集中暂存，由环卫部门定期清运统一处理。

6. 土壤环境保护措施

根据《报告书》，本项目投运后，定期监测土壤中的氟化物浓度，考虑到气态氟化物（以气溶胶和颗粒物形式存在）通过沉降和雨水的淋溶作用进入土壤，而使土壤的含氟量增加，特别是在污染源下风向，即最大落地浓度地点最为严重。因此，建议在近距离范围内调整种植结构，尽量减少种植苹果、梨、桃、李等敏感作物，尽量种植辣椒、马铃薯、茄子、番茄等抗性作物。

5.4 总量控制

根据《报告书》，本次变更后，大气污染物总量控制建议值为 SO_2 223.03t/a， NO_x 35.74t/a，烟（粉）尘 142.88t/a，氟化物 12.29t/a。水污染物排放总量控制建议值为 0。

变更后较变更前，主要的总量控制指标二氧化硫减少 4995.57t/a。氮氧化物总量减少 2423.26t/a。特征污染物氟化物减少 67.06t/a。粉尘减少 808.7t/a。

变更后无非甲烷总烃、汞及其化合物的产生和排放。

5.5 环境风险防范措施

根据《报告书》，本工程的风险源项为天然气、危险化学品、粉尘等，风险类

型为泄漏、火灾、爆炸。

1. 本项目总图布置严格按照《工业企业总平面设计规范》进行设计。厂区按功能分区布置，合理地确定通道宽度；在总图布置上产生危害较大的有害气体、粉尘的车间布置在厂区主导风的侧风向，厂区布置和主要车间的工艺布置设有安全通道，供人员、消防车和救护车在异常或紧急抢救情况下使用。

2. 氟化铝属危险化学品，氟化铝在运输过程中为袋装。原料进厂后在厂区内贮存于专用仓库，物料至电解槽的运输采用压力容器及风动溜槽等机械化密闭操作，避免操作人员直接接触物料及物料扬散，一旦发生物料泄漏，由于物料为固态，可及时采取收集回收处置。物料四处溢散进入周围环境的可能性教小，本项目专用氟化盐仓库为钢筋混凝土刚架结构，砖墙维护，屋盖为钢筋混凝土大型屋面板，上设有防水等级为Ⅲ级的防水卷材，屋内地面防渗防潮设计，外墙上所开设均为钢窗，窗开启方式可起到采光和防雨作用。所用氟化盐均采用复膜塑料编织袋双层包装，外层为塑料编织袋，内层为 PVC 薄膜防水包装袋，可有效避免运输、储存时氟化盐受潮，以上措施可避免氟化铝对环境以及相关人员的危害。

3. 本项目采用 530KA 级预焙阳极电解槽，生产过程电解槽采用计算机控制系统进行控制，控制系统采用集中管理分散方式即集散控制方式，这种控制方式具有故障分散，使整个系统的可靠性高的优点；因此对于电解槽数量多，单槽测控量大，采用集中管理分散控制特别适合。控制系统由监控机和槽控机组成。可完成对电解槽生产过程中控制的监视、人工干预、数据查询和报警等，通过采用以上计算机控制系统、电解槽生产过程一旦出现电解槽处于非正常生产状况时，控制系统可直观及时发现，立即采取应对措施，使电解槽在较短时间内恢复正常生产，避免出现非正常生产造成污染物大量散发。

4. 对于本项目产生的主要有毒有害污染物氟化物，在烟气净化系统设置在线监控系统，随时掌控氟化物排放状况，一旦发现氟化物排放异常，立即由相关人员检查电解槽生产系统和电解烟气净化系统，使系统恢复正常，降低大量氟化物散发至外环境的污染风险。同时加强电解烟气净化系统的维护和管理，发现槽罩变形破损，电解烟气净化系统管道破裂，烟气净化系统故障时及时恢复和处理。除配备日常的个人劳动保护用品外，在有可能出现大量氟化氢气体，含尘粉尘泄漏的作业岗位配备岗位用防毒面具，以备在紧急状况下使用，防止急性氟中毒。

5. 在天然气储罐爆炸危险区域（100m）的电气设备选用隔爆型，并可靠接地，

配电线路采用铜芯电缆，所有电气设备均没能满足装置的防爆要求。天然气消防水池应能满足 2 个小时的消防水保障能力。天然气储罐罐顶、阀门、管道等处设置固定水喷雾冷却系统，同时设置防火堤外配置固定消防水泡、消火栓。天然气储罐完全密封，夹层充干氮气保护，内罐为不锈钢材质。对外罐外壁进行涂层防腐，同时管道也应采取防腐措施。

6. 建设单位应制定突发环境事件应急预案，并将应急预案报送环保主管部门备案，定期演练预案，发生环境突发事件，立即启动预案。

5.6 卫生防护距离

《报告书》采用导则推荐的大气环境防护距离计算模式计算生产线各无组织源的大气环境防护距离，计算结果显示无超标点，不需设置大气环境防护区域。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201—91）的要求，本项目电解车间应设置 800m 的卫生防护距离。

6 验收标准

6.1 环境质量标准

(1) 环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；其中对于（GB3095-2012）中未规定的污染物参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）（居住区）；

(2) 地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；

(3) 地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；

(4) 声环境：工业园区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；园区外居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类；

(5) 土壤环境：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

6.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

1) 铝加工中的熔铝炉、保温炉废气排放执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准；

2) 直供铝水工程的电解烟气、抬包清理车间、氧化铝/氧化铝卸料站、电解质清理车间、阳极组装车间、新鲜氧化铝贮仓、载氟氧化铝贮槽粉尘执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单标准。

(2) 污废水污染物排放标准

污水执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单标准，生活污水进入园区污水处理厂处理，生产废水全部回用不外排；

(3) 噪声排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准；

(4) 固体废物排放标准

1) 铝灰渣、返回料及收尘系统收集的烟/粉尘、灰渣及脱硫石膏执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（DB52/865-2013）；

2) 废机油、废乳油及槽大修渣等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单标准。

6.3 具体执行标准值

见表 6.3-1-表 6.3-9。

表 6.3-1 《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及修改单

标准		污染因子	限值（单位：mg/L，pH 值除外）		
			间接排放		
新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量		pH 值	6~9		
		悬浮物	30		
		化学需氧量	60		
		氟化物（以 F 计）	2.0		
		氨氮	8.0		
		石油类	1.0		
		单位产品基准排水量	1.0 (m ³ /t-铝)		
企业边界大气污染物浓度限值		二氧化硫	0.5		
		总悬浮颗粒物	1.0		
		氟化物	0.02		
标准	生产系统及设备	限值（单位 mg/m ³ ）			
		颗粒物	二氧化硫	氟化物（以 F 计）	
新建企业大气污染物排放浓度限值	电解槽烟气净化	10	100	3.0	
	氧化铝、氟化盐贮运	10	/	/	
	电解质破碎	10	/	/	
	其他	10	100	/	

表 6.3-2 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）（摘录）

序号	炉窑类别	标准级别	排放限值		
			烟（粉）尘浓度（mg/m ³ ）	烟气黑度（林格曼级）	二氧化硫浓度（mg/m ³ ）
1	有色金属熔炼炉	二级	100	/	850
2	金属压延、锻造加热炉		200	1	

表 6.3-3 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

执行标准	标准值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

表 6.3-4 环境空气质量标准（摘录）

标准	污染因子	取值时间	标准值
			GB3095-2012（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
《环境空气质量标准》二级	总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200
		日平均	300
	二氧化氮 NO_2	年平均	40
		日平均	80
		小时平均	200
	可吸入颗粒物 PM_{10}	年平均	70
		日平均	150
	二氧化硫 SO_2	年平均	60
		日平均	150
		小时平均	500
	氟化物 F	小时平均	$20^{①}$
		日平均	$7^{①}$
		月平均	$3.0^{③} \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$
		植物生长季平均	$2.0^{③} \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

说明：① 适用于城市地区；③ 适用于农业和林业区。

表 6.3-5 地表水环境质量标准（摘录）

环境要素	标准	污染因子	数值 (单位：mg/L, pH 值除外)
地表水环境 类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	pH 值	6~9
		溶解氧	≥ 5
		石油类	≤ 0.05
		高锰酸盐指数	≤ 6
		生化需氧量	≤ 4
		氟化物	≤ 1.0

	化学需氧量	≤20
	氨氮	≤1.0
	挥发酚	≤0.005

表 6.3-6 地下水环境质量标准

环境要素	标准	污染因子	数值 (单位: mg/L, pH 值除外)
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH 值	6.5~8.5
		总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
		高锰酸盐指数	≤3.0
		氨氮	≤0.2
		氟化物	≤1.0
		硫酸盐	≤200
		铅	≤0.05

表 6.3-7 声环境质量标准

环境要素	标准	等效连续 A 声级 [Leq dB(A)]	
		昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	65	55

表 6.3-8 农业用地土壤环境质量标准 mg/kg

项目	农用地土壤污染风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5
镉 (其他)	0.3	0.3	0.3	0.6
汞 (其他)	1.3	1.8	2.4	3.4
铜 (果园)	150	150	200	200
砷 (其他)	40	40	30	25
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300
铅 (其他)	70	90	120	170
铬 (其他)	150	150	200	250
	农用地土壤污染风险管控值			
镉	1.5	2.0	3.0	4.0
汞	2.0	2.5	4.0	6.0
砷	200	150	120	100

铅	400	500	700	1000
铬	800	850	1000	1300

表 6.3-9 建设用地土壤环境质量标准 mg/kg

项目	第二类建设用地土壤 污染风险筛选值	第二类建设用地土壤污染风险管制值
镉	65	172
汞	38	82
铜	18000	36000
砷	60	140
镍	900	2000
铅	800	2500
铬（六价）	5.7	78

7 验收监测方案

7.1 验收期间工况运行

验收监测期间，全厂生产正常、稳定，各环保治理设施运行正常，现场监测时的工况负荷为 100%，符合国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中要求的设计能力 $\geq 75\%$ 以上生产负荷要求，监测数据有效；验收监测期间工况负荷表详见表 3.1-4。

7.2 环境质量监测

7.2.1 大气

1、监测点

设监测点 6 个，见表 7.2-1 及图 7.2-1。

表 1 大气现状监测点布点

编号	地点	相对厂区方位	距厂界最近距离	功能
G1	巴岭中学	W	3200m	居民点
G2	关路	S	800	居民点
G3	卡子村	E	3000m	居民点
G4	杨家其	SW	3500m	居民点
G5	黄泥田	N	2000 m	居住点
G6	民建	WNW	7000 m	居民点

2、监测项目

小时浓度： SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、氟化物、非甲烷总烃、CO、 O_3 。

日均浓度： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、CO、TSP、 O_3 、氟化物、非甲烷总烃、Hg、HCl。

3、监测时间及频率

一期监测，监测 2 天，每天监测时段，1 小时浓度至少获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，日平均浓度监测值应符合（GB3095-2012）对数据的有效性规定。

4、监测方法

详见监测报告。

7.2.2 地表水环境质量监测

1、监测断面

设监测断面 4 个，见表 7.2-2 和图 7.2-1。

表 7.2-2 地表水环境监测断面

水系	点号	位置	功能
农丰河	W1	农丰河汇入巴铃河前 200m	对照断面
巴铃河	W2	农丰河汇入巴铃河前 500m	混合断面
	W3	农丰河汇入巴铃河后 1500m	削减断面
	W4	黄泥田小河汇入巴铃河前 100m	控制断面

2、监测项目

地表水：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SO₄²⁻、TP、Hg、As、Pb、Cd、石油类、挥发酚、硫化物、氯化物、全盐量、氟化物、高锰酸盐指数、粪大肠菌群，并现场测定水温、流量、流速、河宽、河深。

3、监测时间及频率

监测周期为一期，连续 2 天，每天采样一次。

4、采样与分析方法

详见监测报告。

7.2.3 地下水环境质量监测

1、监测点位

该项目地下水现状监测点数 6 个，现状监测点见表 7.2-3 和图 7.2-2。

表 7.2-3 地下水现状监测点信息表

采样点编号	位置
S3	朱家龙井
K11	杨家砦
CK10	地下水机井
S18	卡子
S28	下石坎泉点
S38	长冲泉点

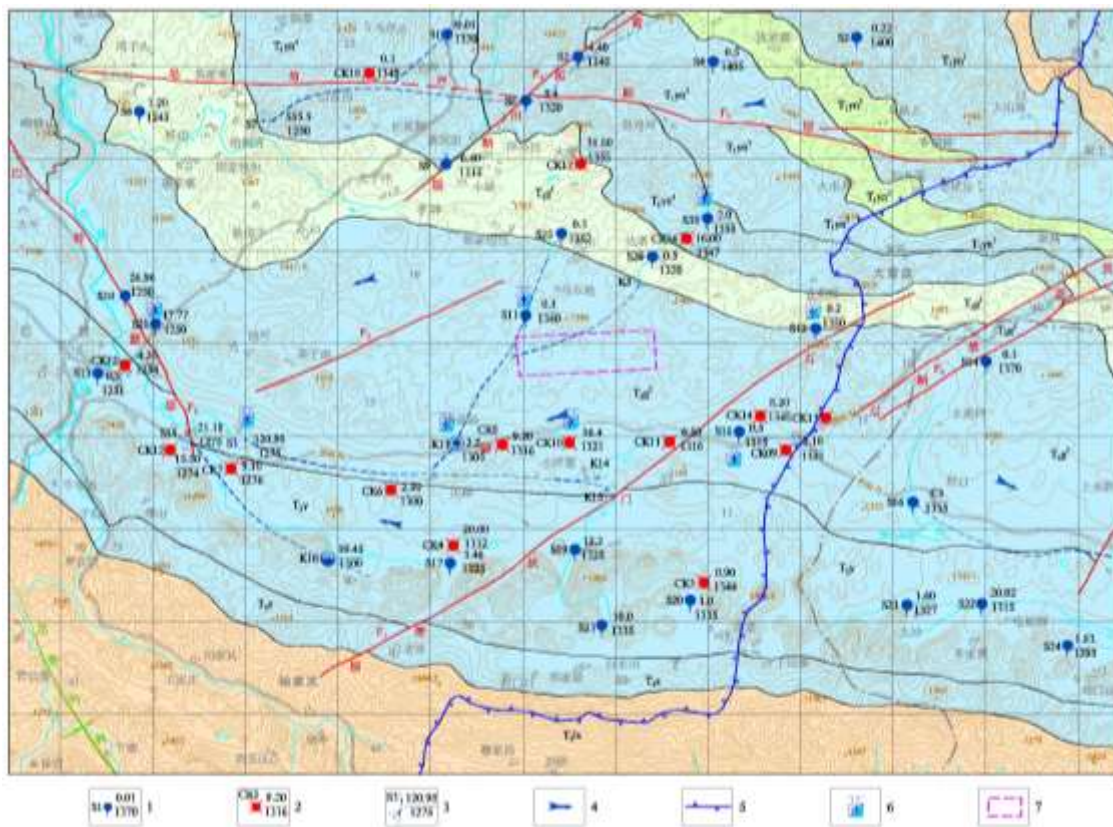


图 7.2-1 地下水现状监测点分布图

2、监测项目

pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发性苯酚、总大肠菌群等共 21 项。

3、监测频次

监测 2 天、每天 2 次。

4、监测方法

详见监测报告。

7.2.4 声环境质量监测

1、监测布点

共设 4 个监测点，见表 7.2-4 和图 7.2-1。

表 7.2-4 噪声监测布点

编号	位置	备注
N1	建设项目边界南	厂界
N2	建设项目边界东	厂界
N3	建设项目边界北	厂界
N4	建设项目边界西	厂界

2、监测项目

监测项目：等效声级 LAeq（昼间 Ld、夜间 Ln）。

3、监测时间及频率

连续监测 2 天，每日昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）各测一次。

4、监测方法

按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）及国家环保局颁布的《环境监测规范（噪声部分）》进行；按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

5、其他要求

厂界连续监测 1 分钟，临近运输交通干道的边界连续监测 20 分钟（同时记录车流量及车型），环境敏感点连续监测 10 分钟。

7.2.5 土壤环境质量监测

1、监测点和监测项目

设 4 个土壤采样点，见表 7.2-5 和图 7.2-1。

表 7.2-5 土壤监测布点和监测项目

编号	地点	监测项目	功能
T1	厂址内	氟化物、镉、汞、砷、铜、 铅、铬、锌、镍、pH	上风向种植土壤
T2	厂界东侧 100m		下风向种植土壤
T3	厂界西侧 2000m		厂址周边保护目标土壤
T4	厂界东北侧 1000		次主导风上风向种植土壤
T5	厂界西南侧 1800m		次主导风向下风向种植土壤

2、样品采集及分析方法

样品采集、保存和实验室分析方法：按中华人民共和国生态环境部颁布的《如

若环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》规定的要求进行，样点取表土层（0-20cm）和心土层（20-40cm）和下土层（40-60cm）三个土壤样品。

7.3 大气污染源监测

1、大气污染源监测点位及监测指标

1) 电解铝车间电解烟气：

监测指标：烟气量、烟气温度、氟化物、烟尘、二氧化硫排放浓度及排放量

监测点位：烟气治理设施进、出口

2) 阳极组装车间粉尘

监测指标：风量、粉尘排放浓度及排放量（8 个排气筒，抽取 4 个排气筒监测）

监测点位：治理设施出口

3) 氧化铝仓粉尘

新鲜氧化铝贮仓粉尘排气筒、载氟氧化铝贮槽粉尘排气筒

监测指标：风量、粉尘排放浓度及排放量

监测点位：治理设施进、出口

4) 铸造车间

①铝锭铸造

监测指标：布袋除尘器烟气量、粉尘排放浓度及排放量

监测点位：治理设施出口

②铝合金圆棒

监测指标：除尘器烟气量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢排放浓度及排放量

监测点位：治理设施出口

2、监测频率

废气采样和监测频次为 2 天，每天 3 个样品。

7.4 大气厂界无组织排放监测

监测指标：二氧化硫、总悬浮颗粒物、氟化物，同时记录各监测点位的风向、风速等气象参数。

监测点位：根据风向上风向参照点 1 个，下风向浓度最高点设 3 个

监测频率：连续 1 小时采样

7.5 水污染源监测点位及监测指标

1、污水处理站（50t/h）

监测指标：流量、pH、SS、COD、石油类、氟化物、氨氮、BOD₅；

监测点位：处理设施进、出口

2、监测频率

采样和监测频次为 2 天，每天 4 个样品。

8 验收检查及调查结果及分析

8.1 环境保护法律、法规、规章制度的执行情况

(1) 兴仁登高煤电铝一体化项目是 2013 年为响应国务院关于《促进贵州经济社会又快又好发展的意见》（国发[2012]2 号）和贵州省人民政府于印发的《省人民政府关于加快优势资源一体化开发利用的意见》（黔府发〔2012〕33 号）的精神，黔西南州兴仁人民政府提出建设的。该项目 2013 年 10 月 22 日由贵州省发展和改革委员会文件 黔发改工业[2013]2845 号 关于兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划的批复立项备案。

(2) 2014 年 11 月由贵州省环境科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》，2014 年 12 月 24 日取得了贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复。

(3) 在实际建设过程中，由于受产能指标的限制以及周边电力市场的变化。建设单位优化了设计，部分建设内容发生变更，变更内容主要包括供电方式发生变化、电解铝车间生产规模发生变化以及电解槽槽型发生了变化、电解铝车间的电解烟气治理技术及排放烟囱高度发生变化、产品方案发生了变化，实际建设地点变更。项目的变更情况在兴仁县发展和改革局进行了贵州省企业投资项目备案。2018 年 9 月贵州兴仁登高新材料有限公司列针对以上工程变更情况，委托云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》并获得了贵州省环境保护厅的批复。

(4) 本工程配套的环保设施严格按照“三同时”的要求与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工投用。

本项目在建设的过程中执行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度，手续完备，各项环保设施与主体工程同时建成且正常投入运行。

8.2 环境保护档案资料管理

建设单位设置了专门的环境保护管理部门，并对本工程涉及的各项环保设施的设计、施工资料，试生产期间的运行台账做了详细的记录，并存档备查。

8.3 环境保护组织机构及规章管理制度

兴仁登高新材料有限公司成设立了专门的环境管理部门，配备了专职环境责任

人负责处理本公司的环境保护事件。该部门主要承担如下工作：

1、制定并完善公司环境管理目标、制度、方案及工作计划，监责任单位认真实施。

2、收集、整理、传达国家、地方政府颁布的环境保护法律法规及相关要求，组织实施环境保护基本知识、技能、法律法规的教育培训。

3、全天候、全方位地巡查和监控生产过程中存在的环境问题，责令纠正，做好相关记录。

4、组织对环境污染事件进行调查、处理。

兴仁登高新材料有限公司建立了环境管理体系，完善各项环境管理制度，认真强化生产、排放、贮存各个环节的事故防范和应急措施。建立了《环境保护管理规定》、《环境事故应急救援预案》、《废弃物管理制度》等一系列环境保护的相关制度。

8.4 环境保护设施建成及运行记录

根据调查，本工程的各项环境保护设施按照“三同时”的要求均已建成并投入试运行。各环保设施的运行情况每天均有专人进行手工记录台账。

在此基础上，兴仁登高新材料有限公司从2018年2月28日投入试运行以来，做到了如下工作：

1、公司设生产废水、生活污水两个废水排放口，其中生产废水直接排放至厂内污水处理站处理，不外排。排放口已按相关规范化设置，公司现有环保处理设施运行正常，并有专人负责、专人操作，定期进行检修。生活污水排放口接入工业园区污水管网。

2、为积极应对可能发生的突发性环境污染事件，提高环境应急响应能力。组织环保应急预案演练，公司参演人员等共20人，演习共持续60分钟左右，演习效果良好，完成设想目的，锻炼了员工应急救援能力，同时也检验了公司环保应急预案的有效性。

3、根据上级环保部门的要求、按照国家有关法律、法规、标准的要求，妥善处置各类危险废弃物以及一般工业废弃物。指定安全区域存放（防雨、防晒、防漏的安全区域）烟气排放达标，2018年未发生违规现象。

4、对公司生产及相关部门各项数据进行统计、审核、登记并存档，为公司的环

境质量改善提供依据。

8.5 环境保护措施落实情况及实施效果

根据调查，本工程的各项环境保护设施按照“三同时”的要求均已建成并投入试运行。根据本次验收监测结果，各环保设施的运行情况均能满足相关排放标准的要求。

8.6 环境监测计划的实施

根据云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》并获得了贵州省环境保护厅的批复，要求本项目投产后，应定期对厂址周围环境质量和污染源进行监测。具体监测内容列于表 8.1-1 和 8.1-2。

表 8.1-1 污染源监测内容一览表

序号	污染源名称		监测点位置	监测项目	监测频率
1	电解铝生产系统	电解烟气净化系统	烟囱排口	颗粒物、SO ₂	自动监测
				氟化物	每月
		氧化铝仓(含输送系统)袋式除尘器	共 2 个排气口	颗粒物	半年
2	阳极组装及电解质破碎车间	袋式除尘器	共 8 个排气口	颗粒物	半年
3	铝加工生产系统	熔炼炉、保温炉	袋式除尘器排口	颗粒物	半年
		熔炉、保温炉	袋式除尘器出口		半年
4	生产废水处理站		废水处理设施出口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测
				氟化物	月
				悬浮物、石油类	季度
5	厂界噪声		厂界四周	昼间、夜间等效 A 声级	2 次/年
废气无组织排放					
6	企业边界			二氧化硫、颗粒物、氟化物	季度

表 8.1-2 环境质量监测内容一览表

环境类别		监测点位置		监测项目	监测制度
空气环境		厂址外周围环境		氟化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂	2次/年，7天/次
		巴铃镇中学			
水环境	地表水	巴铃河 农丰河汇入巴铃河前500m		pH、SS、COD、BOD ₅ 、硫化物、氟化物、石油类、氨氮、总磷、DO、高锰酸盐指数	1次/季
		巴铃河 农丰河汇入巴铃河后 1500m			
		农丰河 黄泥田小河汇入巴铃河前 100m			
	地下水	JC01		pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锌、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、石油类	丰、平、枯水期，1次/每期
		CK10			
		K12			
		S3 巴铃镇东街村朱家龙井			
		S28			
		S18			
	S38				
声环境		厂界四周		昼夜等效 A 声级	2次/年，1天/次， 每天昼夜各1次
土壤环境		T1	厂址内	氟化物、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、pH	每年1次
		T2	厂界东侧100m		
		T3	厂界西侧2000m		
		T4	厂界东北侧1000		
		T5	厂界西南侧1800m		
		T1	厂址内		

根据调查，兴仁登高新材料有限公司由于刚投入试生产，且环境影响报告书和批复时间均为2018年年底，除要求在线监控的电解烟囱的排口安装了烟气在线监测系统并与环保局联网外，其他要求的污染源监测和环境质量监测尚未开展过相关的监测。

8.7 固体废物

根据云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》并获得了贵州省环境保护厅的批复，依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《有害废物管理办法》、《国家危险废物目录》和《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等有关固体废物的分类方法，本项目产生的固体废物有：电解槽大修渣、废电解质、火眼碳渣、铝熔渣、废边角料及残次品、含油污泥、废乳液等、除尘灰和生活垃圾。本工程主要的固废产生情况见表 8.1-3。

表 8.1-3 各类固体废物排放量情况

生产系统	名称	类别	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)	最终去向
电解铝系统	电解槽大修渣	HW48 321-023-48	1161.52	暂存危险废物库暂存间	1161.52	最终运往有资质的单位处置
	废电解质	HW48	279.36		279.36	原厂回收
	电解残极	321-023-48	20569		20568	
	火眼碳渣	HW48 321-025-48	241.983		241.983	委托有资质的单位处置
	脱硫石膏	II类固废	8677	脱硫石膏库暂存库	8677	外卖水泥厂作为原料进行综合利用
铝加工系统	铝灰渣	I类固废	1685	回炉	1685	回炉
	残次品	I类固废	2571	收集后送熔铝炉重熔	0	无排放
	含油污泥	HW08, 900-210-08	5	危险废物暂存间暂存	5	送至有危险废物处理资质的单位处理
	废机液等	HW09, 900-007-09	5		5	
除尘灰	HW48	124.88		124.88		
厂区	生活垃圾	生活垃圾	274.11	集中收集	274.11	定期送环卫部门处置

根据调查，贵州兴仁登高新材料有限公司在厂区按照环评要求设置了具有防渗、防流失、防扬散的危险废物暂存间。

目前贵州兴仁登高新材料有限公司与兴仁大桥河水泥厂签订了脱硫石膏买卖合同，与山东昭润能源有限公司签订了阳极炭块残极销售合同；与贵州天信禾铝业科

技有限公司桐梓分公司签订了危险废物安全处置合同，主要处置铝电解过程中的碳渣、电解槽维修及废弃产生的废渣。

根据调查，目前已经有部分危险废物已经转移到贵州天信禾铝业科技有限公司桐梓分公司，详见下图（危险废物转移联单）。

8.8 地下水污染防治措施

根据调查，建设单位在施工过程中对危险废物暂存间按照相关要求采取了重点防渗，其他区域也均采取了防渗、防扬散、防流失措施，从现状地下水监测结果看，尚未对周边地下水产生影响，后期建设单位应加强各监测井水质监测，严格按照环评要求的监测频率对地下水情况进行监控，完善防渗措施，防止出现污染事故。

危险废物转移联单

编号: 522320170129

第一部分: 废物产生单位填写

产生单位: 贵州兴仁登高新材料有限公司 单位盖章  电话: 18985414088
 通讯地址: 贵州省兴仁县新街办新街社区新街组121号 邮编: 562300
 运输单位: 贵州瑞顺物流有限公司 电话: 13985485287
 通讯地址: 贵州省贵阳市云岩区贵筑西路4号2单元14层 邮编: 550003
 接受单位: 贵州天信采选业科技有限公司桐梓分公司 电话: 13595161262
 通讯地址: 贵州省遵义市桐梓县桐梓镇新街社区新街组 邮编: 563200

废物名称: 雄黄属危险废物 类别编号: HW48 数量: 38.24
 废物特性: 毒性 形态: 固态 包装方式: 袋装
 外运目的: 中转贮存 利用 处理 处置
 主要危险成分: 砷 禁忌与应急措施: 忌水接触 忌酸
 发运人: 岑发友 运达地: 遵义市桐梓县 转移时间: 2018年12月14日

第一联副联产生单位

第二部分: 废物运输单位填写

运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。
 第一承运人: 贵州瑞顺物流有限公司 运输日期: 2018年12月4日
 车(船)型: 厢式货车 牌号: 贵A B3927 道路运输证号: 5201030228016
 运输起点: 贵州兴仁县 经由地: 遵义市 运输终点: 遵义市桐梓县 运输人签字: 岑发友
 第二承运人: _____ 运输日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日
 车(船)型: _____ 牌号: _____ 道路运输证号: _____
 运输起点: _____ 经由地: _____ 运输终点: _____ 运输人签字: _____

第三部分: 废物接受单位填写

接受者须知: 你必须核实以上栏目内容, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。
 经营许可证号: 61252066 接收人: 陈发忠 接收日期: 2018.12.4.
 废物处置方式: 利用 贮存 焚烧 安全填埋 其他
 单位负责人签字: 陈发忠 单位盖章  日期: 2018.12.4.

8.9 环评批复卫生防护距离的落实

根据云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》并获得了贵州省环境保护厅的批复,本项目电解车间应设置800m的卫生防护距离。

根据调查,电解车间周边800m范围内无居民点分布。

9 验收监测结果及分析

9.1 大气环境质量监测结果与分析

9.1.1 评价方法

（1）评价标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）评价方法

单项标准指数法 $P_i = C_i / C_{oi}$

式中： P_i —标准指数； C_i —污染物 i 的监测浓度 (mg/m^3)；

C_{oi} —污染物 i 的执行标准 (mg/m^3)。

当 $P_i \geq 1$ 时为超标， $P_i < 1$ 时为未超标。

9.1.2 大气环境质量现状评价结果

本次监测的统计结果汇总于表 9.1.1。

从本次验收期间的监测统计结果可以看出：所有测点的监测项目均未出现超标现象。评价区环境空气中所有监测点的 NO_2 、 SO_2 、 CO 、 O_3 、 NO_x 、氟化物的 1 小时浓度均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCL 小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区的要求。所有监测点的 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 NO_x 日均浓度均达《环境空气质量标准》GB3095-2012）二级标准，HCL、Hg 日均浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区的要求。

表 9.1-1 验收监测统计结果汇总（2019 年 1 月 25 日至 1 月 26 日）

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准限值	
		浓度范围	Imax	超标率(%)	浓度范围	Imax	超标率(%)	小时浓度	日均浓度
臭氧 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.011~0.078	0.39	0			0	0.20	/
	G2 关路	0.011~0.079	0.45	0			0		
	G3 卡子村	0.016~0.073	0.36	0			0		
	G4 杨家其	0.010~0.082	0.41	0			0		
	G5 黄泥田	0.013~0.081	0.41	0			0		
	G6 民建	0.013~0.075	0.38	0			0		
NO ₂ (μg/m ³)	G1 巴岭中学	19~34	0.17	0	24~24	0.30	0	200	80
	G2 关路	22~41	0.20	0	27~28	0.35	0		
	G3 卡子村	17~34	0.17	0	23~23	0.29	0		
	G4 杨家其	21~36	0.18	0	25~26	0.33	0		
	G5 黄泥田	17~32	0.16	0	22~23	0.29	0		
	G6 民建	18~34	0.17	0	21~23	0.29	0		
氟化物 (μg/m ³)	G1 巴岭中学	0.5L	0.01	0	0.06L	0.004	0	20	7
	G2 关路	0.5L	0.01	0	0.06L	0.004	0		
	G3 卡子村	0.5L	0.01	0	0.06L	0.004	0		
	G4 杨家其	0.5L	0.01	0	0.06L	0.004	0		
	G5 黄泥田	0.5L	0.01	0	0.06L	0.004	0		
	G6 民建	0.5L	0.02	0	0.06L	0.004	0		
PM ₁₀ (mg/m ³)	G1 巴岭中学				0.047~0.050	0.33	0	/	0.15
	G2 关路				0.042~0.044	0.30	0		
	G3 卡子村				0.046~0.051	0.34	0		
	G4 杨家其				0.045~0.058	0.38	0		
	G5 黄泥田				0.052~0.055	0.37	0		
	G6 民建				0.049~0.053	0.35	0		
PM _{2.5} (mg/m ³)	G1 巴岭中学				0.013~0.017	0.02	0	/	0.75
	G2 关路				0.018~0.021	0.28	0		

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准限值	
		浓度范围	Imax	超标率 (%)	浓度范围	Imax	超标率 (%)	小时浓度	日均浓度
	G3 卡子村				0.015~0.016	0.21	0		
	G4 杨家其				0.014~0.017	0.23	0		
	G5 黄泥田				0.019~0.024	0.32	0		
	G6 民建				0.018~0.020	0.27	0		
	G1 巴岭中学				0.104~0.117	0.39	0		
	G2 关路				0.100~0.112	0.37	0		
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	G3 卡子村				0.107~0.111	0.37	0	/	0.30
	G4 杨家其				0.108~0.125	0.42	0		
	G5 黄泥田				0.101~0.118	0.39	0		
	G6 民建				0.094~0.119	0.40	0		
	G1 巴岭中学				0.104~0.117	0.39	0		
	G2 关路				0.100~0.112	0.37	0		
氮氧化物 (μg/m ³)	G1 巴岭中学	26~41	0.16	0	30~32	0.32	0	250	100
	G2 关路	29~46	0.18	0	33~35	0.35	0		
	G3 卡子村	24~42	0.17	0	29~30	0.30	0		
	G4 杨家其	27~45	0.18	0	31~32	0.32	0		
	G5 黄泥田	24~41	0.16	0	28~30	0.30	0		
	G6 民建	23~39	0.16	0	27~29	0.29	0		
二氧化硫 (μg/m ³)	G1 巴岭中学	11~26	0.052	0	14~14	0.14	0	500	150
	G2 关路	14~30	0.06	0	17~18	0.12	0		
	G3 卡子村	12~25	0.050	0	15~16	0.11	0		
	G4 杨家其	11~25	0.050	0	13~14	0.10	0		
	G5 黄泥田	13~26	0.052	0	15~17	0.11	0		
	G6 民建	10~24	0.048	0	13~14	0.10	0		
一氧化碳 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.5~0.9	0.09	0	0.8~0.8	0.2	0	10	4
	G2 关路	0.4~0.9	0.09	0	0.7~0.7	0.18	0		
	G3 卡子村	0.4~0.9	0.09	0	0.7~0.7	0.18	0		
	G4 杨家其	0.4~0.9	0.09	0	0.7~0.7	0.18	0		
	G5 黄泥田	0.5~0.9	0.09	0	0.8~0.8	0.2	0		
	G6 民建	0.4~0.9	0.2	0	0.7~0.7	0.18	0		

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准限值	
		浓度范围	Imax	超标率 (%)	浓度范围	Imax	超标率 (%)	小时浓度	日均浓度
氯化氢 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0	0.05	0.015
	G2 关路	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G3 卡子村	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G4 杨家其	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G5 黄泥田	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G6 民建	0.02L	0.0	0	0.02L	0.67	0		
非甲烷总烃 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.80-0.98	0.49	0				2.0	/
	G2 关路	0.74-1.03	0.50	0					
	G3 卡子村	0.78-0.92	0.46	0					
	G4 杨家其	0.96-1.05	0.52	0					
	G5 黄泥田	0.76-0.95	0.48	0					
	G6 民建	0.79-1.12	0.56	0					
Hg (mg/m ³)	G1 巴岭中学				0.000003L	0.005	0	0.0003	
	G2 关路				0.000003L	0.005	0		
	G3 卡子村				0.000003L	0.005	0		
	G4 杨家其				0.000003L	0.005	0		
	G5 黄泥田				0.000003L	0.005	0		
	G6 民建				0.000003L	0.005	0		

表 9.1-2 环评时监测统计结果汇总（2018 年 8 月 28 日至 9 月 3 日）

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准限值	
		浓度范围	I _{max}	超标率(%)	浓度范围	I _{max}	超标率(%)	小时浓度	日均浓度
臭氧 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.010~0.090	0.45	0			0	0.20	/
	G2 关路	0.010~0.090	0.45	0			0		
	G3 卡子村	0.010~0.089	0.45	0			0		
	G4 杨家其	0.010~0.089	0.45	0			0		
	G5 黄泥田	0.011~0.089	0.45	0			0		
	G6 民建	0.011~0.090	0.45	0			0		
NO ₂ (μg/m ³)	G1 巴岭中学	15~35	0.18	0	20~24	0.30	0	200	80
	G2 关路	18~36	0.18	0	21~26	0.33	0		
	G3 卡子村	14~35	0.18	0	18~26	0.33	0		
	G4 杨家其	15~35	0.18	0	19~26	0.33	0		
	G5 黄泥田	16~36	0.18	0	19~26	0.33	0		
	G6 民建	13~33	0.17	0	18~24	0.30	0		
氟化物 (μg/m ³)	G1 巴岭中学	0.9L	0.02	0	0.9L	0.06	0	20	7
	G2 关路	0.9L	0.02	0	0.9L	0.06	0		
	G3 卡子村	0.9L	0.02	0	0.9L	0.06	0		
	G4 杨家其	0.9L	0.02	0	0.9L	0.06	0		
	G5 黄泥田	0.9L	0.02	0	0.9L	0.06	0		
	G6 民建	0.9L	0.02	0	0.9L	0.06	0		
PM ₁₀ (mg/m ³)	G1 巴岭中学				0.062~0.085	0.57	0	/	0.15
	G2 关路				0.063~0.085	0.57	0		
	G3 卡子村				0.070~0.085	0.57	0		
	G4 杨家其				0.063~0.081	0.54	0		
	G5 黄泥田				0.068~0.085	0.57	0		
	G6 民建				0.061~0.084	0.56	0		
PM _{2.5} (mg/m ³)	G1 巴岭中学				0.034~0.045	0.6	0	/	0.75
	G2 关路				0.036~0.047	0.63	0		

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准限值	
		浓度范围	I _{max}	超标率 (%)	浓度范围	I _{max}	超标率 (%)	小时浓度	日均浓度
	G3 卡子村				0.032~0.048	0.64	0		
	G4 杨家其				0.034~0.045	0.6	0		
	G5 黄泥田				0.035~0.046	0.61	0		
	G6 民建				0.030~0.042	0.56	0		
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	G1 巴岭中学				0.181~0.230	0.77	0	/	0.30
	G2 关路				0.201~0.243	0.81	0		
	G3 卡子村				0.180~0.230	0.77	0		
	G4 杨家其				0.190~0.241	0.80	0		
	G5 黄泥田				0.189~0.244	0.81	0		
	G6 民建				0.195~0.242	0.81	0		
氮氧化物 (μg/m ³)	G1 巴岭中学	21~48	0.19	0	29~36	0.36	0	250	100
	G2 关路	25~47	0.19	0	29~36	0.36	0		
	G3 卡子村	21~48	0.19	0	27~33	0.33	0		
	G4 杨家其	24~50	0.20	0	30~34	0.34	0		
	G5 黄泥田	22~51	0.20	0	27~37	0.37	0		
	G6 民建	22~48	0.19	0	29~36	0.36	0		
二氧化硫 (μg/m ³)	G1 巴岭中学	11~26	0.052	0	13~19	0.13	0	500	150
	G2 关路	9~24	0.048	0	11~16	0.11	0		
	G3 卡子村	9~23	0.046	0	12~16	0.11	0		
	G4 杨家其	9~23	0.046	0	12~17	0.11	0		
	G5 黄泥田	12~29	0.058	0	14~18	0.12	0		
	G6 民建	12~29	0.058	0	13~19	0.13	0		
一氧化碳 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.9~1.5	0.15	0	1.0~1.3	0.33	0	10	4
	G2 关路	0.8~1.3	0.13	0	1.0~1.1	0.28	0		
	G3 卡子村	0.9~1.4	0.14	0	1.0~1.2	0.30	0		
	G4 杨家其	0.7~1.2	0.12	0	0.9~1.0	0.25	0		
	G5 黄泥田	0.7~1.3	0.13	0	0.9~1.1	0.28	0		
	G6 民建	0.8~1.2	0.12	0	1.0~1.1	0.28	0		

监测项目	监测点名称	1 小时浓度			日均浓度			评价标准限值	
		浓度范围	I _{max}	超标率 (%)	浓度范围	I _{max}	超标率 (%)	小时浓度	日均浓度
氯化氢 (mg/m ³)	G1 巴岭中学	0.05L	0.5	0	0.05L	0.025	0	0.05	0.015
	G2 关路	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G3 卡子村	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G4 杨家其	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G5 黄泥田	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		
	G6 民建	0.02L	0.2	0	0.02L	0.67	0		

9.2 地表水环境现状监测结果与分析

(1) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

单因子评价法。计算公式如下：

①一般污染物的标准指数

$$Si=Ci/Cs$$

式中：Si——某污染物的标准指数；

Ci——某污染物的实测平均浓度，mg/l；

Cs——某污染物的评价标准，mg/l。

②DO 的标准指数

$$SDO_j = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$SDO_j = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中：SDO_j——DO 的标准指数；

DO_f —— 某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/l），

DO_f=468/(31.6+T)，T 为水温，℃；

DO_j —— 溶解氧实测值，mg/l；

DO_s —— 溶解氧的评价标准限值，mg/l。

③pH 的标准指数

$$SpH, j = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$SpH, j = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：SpH, j——pH 的标准指数；

pH_j——pH 的实测平均值；

pH_{sd}——pH 的标准下限值；

pH_{su}——pH 的标准上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表示该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

(3) 监测结果分析及水质现状评价结果

地表水监测结果及评价结果详见表 9.2-1。W1、W2、W3、W4 断面的污染物标准指数均小于 1，未超标，地表水水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

表 9.2-1 地表水现状评价结果（验收监测时） 除 pH 无单位外，其余指标单位为：mg/L

断面	监测时间	pH	SS	COD	BOD5	CODMn	NH3-N	总磷	全盐量	氟化物	氯化物	硫化物	硫酸盐	挥发酚	石油类	粪大肠菌群	铅	镉	汞	砷
农丰河 W1	2019.2.11	8.16	7	14	1.9	2.2	0.215	0.04	415	0.10	6.3	0.05L	32.4	0.0003L	0.01L	170	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	2019.2.12	8.18	7	13	2.1	2.5	0.198	0.03	412	0.08	8.9	0.05L	33.2	0.0003L	0.01L	130	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	均值	8.17	/	13.5	2	2.35	0.2065	0.035	413.5	0.09	7.6	/	32.8	/	/	150	/	/	/	/
	标准指数	0.59	/	0.68	0.50	0.39	0.21	0.18	0.41	0.09	0.03	/	0.13	/	/	0.015	/	/	/	/
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴铃河 W2	2019.2.11	8.34	9	12	2.1	2.6	0.395	0.08	464	0.13	6.9	0.05L	35.9	0.0003L	0.01L	140	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	2019.2.12	8.30	8	13	1.8	2.0	0.369	0.05	472	0.14	6.7	0.05L	34.7	0.0003L	0.01L	210	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	均值	8.32	/	12.5	1.95	2.3	0.382	0.065	468	0.135	6.8	/	35.3	/	/	175	/	/	/	/
	标准指数	0.66	/	0.63	0.49	0.38	0.38	0.33	0.47	0.14	0.03	/	0.14	/	/	0.018	/	/	/	/
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴铃河 W3	2019.2.11	8.06	6	15	2.4	2.7	0.227	0.09	496	0.12	8.2	0.05L	42.8	0.0003L	0.01L	140	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	2019.2.12	8.01	9	11	2.3	2.5	0.250	0.08	504	0.12	9.6	0.05L	42.2	0.0003L	0.01L	170	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	均值	8.04	/	13	2.35	2.6	0.2385	0.085	500	0.12	8.9	/	42.5	/	/	155	/	/	/	/
	标准指数	0.52	/	0.65	0.59	0.43	0.24	0.43	0.50	0.12	0.04	/	0.17	/	/	0.016	/	/	/	/
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴铃河 W4	2019.2.11	8.22	8	13	2.0	2.1	0.273	0.08	392	0.15	7.6	0.05L	28.4	0.0003L	0.01L	170	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	2019.2.12	8.23	6	12	2.0	2.0	0.334	0.06	396	0.16	8.4	0.05L	29.8	0.0003L	0.01L	170	0.010L	0.001L	0.04L	0.3L
	均值	8.23	/	12.5	2	2.05	0.3035	0.07	394	0.155	8	/	29.1	/	/	170	/	/	/	/
	标准指数	0.62	/	0.63	0.50	0.34	0.30	0.35	0.39	0.16	0.03	/	0.12	/	/	0.017	/	/	/	/
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类	6~9	/	20	4	6	1	0.2	1000	1	250	0.2	250	0.005	0.05	10000	0.05	0.005	0.0001	0.05	

表 9.2-2 地表水现状评价结果（环评时：2018 年 8 月 29 日~31 日） 除 pH 无单位外，其余指标单位为：mg/L

断面	监测时间	pH	SS	COD	BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N	总磷	全盐量	氟化物	氯化物	硫化物	硫酸盐	挥发酚	石油类	粪大肠菌群	铅	镉	汞	砷
农丰河 W1	2018.8.29	7.96	8	13	3.7	1.3	0.393	0.02	302	0.12	11.1	0.02L	20.4	0.0012	0.02	110	0.01L	0.001L	0.1	0.3L
	2018.8.30	7.95	8	10	2.8	1.2	0.368	0.02	286	0.11	13.3	0.02L	18.8	0.0012	0.02	140	0.01L	0.001L	0.06	0.3L
	2018.8.31	7.97	8	13	3.6	1.4	0.365	0.01	284	0.11	11.1	0.02L	21.2	0.0005	0.02	110	0.01L	0.001L	0.04	0.3L
	均值	7.96	8	12	3.37	1.3	0.38	0.02	290.67	0.11	11.83	0.01	20.13	0.001	0.02	120	0.005	0.0005	0.07	0.15
	标准指数	0.48	/	0.6	0.84	0.22	0.38	0.08	0.29	0.11	0.05	0.05	0.08	0.19	0.4	0.012	0.1	0.1	666.67	3
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴铃河 W2	2018.8.29	8.33	7	12	3.2	2.8	0.323	0.02	324	0.12	13.3	0.02L	31.3	0.0005	0.02	110	0.01L	0.001L	0.06	0.3L
	2018.8.30	8.32	8	8	2.3	2.6	0.34	0.01L	302	0.11	11.1	0.02L	30.2	0.0012	0.02	110	0.01L	0.001L	0.04L	0.3L
	2018.8.31	8.34	7	11	3.2	2.7	0.266	0.01	330	0.12	13.3	0.02L	32	0.0012	0.02	140	0.01L	0.001L	0.04	0.3L
	均值	8.33	7.33	10.33	2.90	2.7	0.31	0.01	318.67	0.12	12.57	0.01	31.17	0.001	0.02	120	0.005	0.0005	0.04	0.15
	标准指数	0.67	/	0.52	0.725	0.45	0.31	0.05	0.32	0.12	0.05	0.05	0.12	0.19	0.4	0.012	0.1	0.1	400	3
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴铃河 W3	2017.10.29	8.1	6	9	2.7	1.8	0.483	0.02	332	0.18	11.1	0.02L	41.9	0.002	0.02	140	0.01L	0.001L	0.12	0.3L
	2017.10.30	8.11	7	10	3	1.6	0.486	0.02	308	0.15	13.3	0.02L	42.7	0.0005	0.02	110	0.01L	0.001L	0.04L	0.3L
	2017.10.31	8.09	6	9	2.7	1.8	0.472	0.03	312	0.16	11.1	0.02L	41.3	0.0005	0.02	110	0.01L	0.001L	0.06	0.3L
	均值	8.1	6.33	9.33	2.80	1.73	0.48	0.02	317.33	0.16	11.83	0.01	41.97	0.00	0.02	120	0.005	0.0005	0.07	0.15
	标准指数	0.55	/	0.47	0.7	0.29	0.48	0.12	0.32	0.16	0.05	0.05	0.17	0.2	0.4	0.012	0.1	0.1	666.67	3
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巴铃河 W4	2018.8.29	8.04	9	10	3	1.2	0.327	0.01L	326	0.16	15.5	0.02L	38.9	0.0012	0.02	110	0.01L	0.001L	0.09	0.3L
	2018.8.30	8.05	9	11	3.2	1.1	0.287	0.02	338	0.14	15.5	0.02L	40.1	0.0012	0.02	110	0.01L	0.001L	0.04L	0.3L
	2018.8.31	8.03	9	10	3	1.2	0.239	0.01L	318	0.15	13.3	0.02L	39.5	0.002	0.02	110	0.01L	0.001L	0.07	0.3L
	均值	8.04	9	10.33	3.07	1.17	0.28	0.01	327.33	0.15	14.77	0.01	39.50	0.001	0.02	110	0.005	0.0005	0.06	0.15
	标准指数	0.52	/	0.52	0.77	0.19	0.28	0.03	0.33	0.15	0.06	0.05	0.16	0.29	0.4	0.011	0.1	0.1	600	3
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类		6~9	/	20	4	6	1	0.2	1000	1	250	0.2	250	0.005	0.05	10000	0.05	0.005	0.0001	0.05

9.3 地下水环境质量监测结果与分析

(1) 评价方法

1) 单因子指数计算:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \quad \text{式 9.3-1}$$

式中: P_i —— i 污染物质量指数;

C_i —— i 污染物浓度, mg/L;

S_i —— i 污染物环境质量标准, mg/L。

2) 对于浓度限度一定范围内的评价因子 pH 值选用以下公式计算:

$$S_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}, \quad \text{pH}_j \leq 7.0 \quad \text{式 9.3-2}$$

$$S_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}, \quad \text{pH}_j > 7.0 \quad \text{式 9.3-3}$$

式中: S_{pH} ——pH 的单因子指数;

pH_j ——水样现状 pH 值;

pH_{sd} ——水质环境中 pH 的下限;

pH_{su} ——水质环境中 pH 的上限。

水质参数的标准指数数大于 1, 就表明水中该项组分超过了规定的水质标准。

(2) 评价标准

本次评价执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017、挥发酚执行《地下水水质标准》(DZ/T0290-2015) 中的 III 类水质标准 (以下简称 III 类标准)。

表 9.3-1 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III 类标准一览表

序号	分析项目	III 类标准值
1	pH (无量纲)	6.5-8.5
2	总硬度 (mg/L)	450
3	溶解性总固体 (mg/L)	1000
4	耗氧量 (mg/L)	3
5	氨氮 (mg/L)	0.5
6	氟化物 (mg/L)	1

序号	分析项目	III类标准值
7	氟化物 (mg/L)	0.05
8	硝酸盐氮 (mg/L)	20
9	亚硝酸盐氮 (mg/L)	1
10	挥发酚*	0.002
11	六价铬 (mg/L)	0.05
12	总大肠菌群 (MPN/L)	3
13	铁 (mg/L)	0.3
14	锰 (mg/L)	0.1
15	铅 (mg/L)	0.01
16	镉 (mg/L)	0.005
17	铝*	0.2
18	汞 (mg/L)	0.001
19	砷 (mg/L)	0.01
20	锌 (mg/L)	1
21	铜 (mg/L)	1

(3) 评价结果

验收监测时地下水监测评价结果见表 9.3-2，环评时地下水监测结果见 9.3-2。由上表可以看出，地下水监测因子浓度均满足《地下水环境质量标准》GB/T14848-93 III类标准要求及校核标准《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，挥发酚满足《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）中的III类水质标准。与环评时地下水监测结果对比，变化不大，说明本项目运行对地下水环境影响较小。

表 9.3-2 地下水监测评价结果表（验收时：2019 年 1 月 25~26 日）

单位：mg/L（pH 无量纲）、总大肠菌群（个/L）

评价指标	S3、朱家龙井				K11、杨家砦				CK10、地下水机井			
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH（无量纲）	7.56	0.4	7.55	0.4	7.72	0.5	7.73	0.5	7.78	0.5	7.78	0.5
总硬度（mg/L）	277	0.6	276	0.6	416	0.9	411	0.9	275	0.6	279	0.6
溶解性总固体（mg/L）	354	0.35	358	0.36	518	0.5	522	0.5	338	0.34	354	0.35
耗氧量（mg/L）	1.33	0.42	1.28	0.43	1.12	0.37	1.36	0.45	1.00	0.33	1.51	0.5
氨氮（mg/L）	0.041	0.08	0.046	0.09	0.05	0.1	0.053	0.1	0.044	0.09	0.044	0.09
氟化物（mg/L）	0.08	0.08	0.09	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09
氰化物（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
硝酸盐氮（mg/L）	0.20	0.01	0.16	0.08	0.17	0.08	0.18	0.09	0.21	0.01	0.20	0.01
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
挥发酚*	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
六价铬（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
总大肠菌群（MPN/L）	20L	/	20L	/	20L	/	20L	/	20L	/	20L	/
铁（mg/L）	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰（mg/L）	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铅（mg/L）	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/
镉（mg/L）	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/
铝*	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
汞（mg/L）	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/
砷（mg/L）	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
锌（mg/L）	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
铜（mg/L）	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/

注：监测结果每天取最大值。

续表 9.3-2 地下水监测评价结果表（验收时：2019年3月29~30日）

单位：mg/L（pH 无量纲）、总大肠菌群（个/L）

评价指标	S18、卡子				S28、下石坎泉点				S38、长冲泉点			
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH（无量纲）	8.01	0.7	8.03	0.7	7.93	0.6	7.91	0.6	7.83	0.5	7.84	0.6
总硬度（mg/L）	298	0.7	296	0.7	338	0.8	341	0.8	310	0.7	308	0.7
溶解性总固体（mg/L）	380	0.38	374	0.37	424	0.42	428	0.43	389	0.39	394	0.39
耗氧量（mg/L）	0.88	0.3	1.20	0.4	1.18	0.40	1.42	0.5	1.05	0.35	1.08	0.36
氨氮（mg/L）	0.047	0.09	0.036	0.07	0.041	0.08	0.056	0.01	0.044	0.09	0.041	0.08
氟化物（mg/L）	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09
氰化物（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
硝酸盐氮（mg/L）	0.20	0.01	0.16	0.08	0.17	0.08	0.20	0.01	0.18	0.09	0.15	0.08
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	/	0.003L	1	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
挥发酚*	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
六价铬（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
总大肠菌群（MPN/L）	20L	/	20L	/	20L	/	20L	/	20L	/	20L	/
铁（mg/L）	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰（mg/L）	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铅（mg/L）	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/
镉（mg/L）	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/
铝*	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
汞（mg/L）	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/
砷（mg/L）	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
锌（mg/L）	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
铜（mg/L）	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/

表 9.3-3 地下水监测评价结果表（环评时：2018 年 8 月 29~30 日）

单位：mg/L（pH 无量纲）、总大肠菌群（个/L）

	S3、朱家龙井				K11、杨家砦				CK10、地下水机井			
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH（无量纲）	7.99		7.98		7.71		7.72		8.37		8.38	
总硬度（mg/L）	261	0.58	251	0.56	303	0.67	312	0.69	262	0.58	254	0.56
溶解性总固体（mg/L）	336	0.34	340	0.34	348	0.35	344	0.34	326	0.33	334	0.33
耗氧量（mg/L）	0.9	0.30	0.8	0.27	1.2	0.40	1.3	0.43	1.3	0.43	1.4	0.47
氨氮（mg/L）	0.148	0.30	0.140	0.28	0.143	0.29	0.140	0.28	0.066	0.13	0.078	0.16
氯离子*（mg/L）	21.3	0.09	22.6	0.09	24.4	0.10	25.4	0.10	31.2	0.12	32.3	0.13
氟化物（mg/L）	0.08	0.08	0.07	0.07	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11	0.11	0.11
氰化物（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
硝酸盐氮（mg/L）	0.34	0.02	0.41	0.02	0.28	0.01	0.32	0.02	0.20	0.01	0.22	0.01
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.004	/	0.003	/	0.005	/	0.006	/	0.003L	/	0.003L	/
重碳酸根（mg/L）	229	/	226	/	253	/	251	/	220	/	215	/
硫酸盐（mg/L）	23.7	0.09	22.4	0.09	43.9	0.18	43.5	0.17	25.0	0.10	25.3	0.10
挥发酚*	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/
六价铬（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
总大肠菌群（MPN/L）	40	13.33	20	6.67	40	13.33	40	13.33	20	6.67	40	13.33
铁（mg/L）	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
铜（mg/L）	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/
锌（mg/L）	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
锰（mg/L）	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
铅（mg/L）	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/
镉（mg/L）	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/
铝*	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/
汞（mg/L）	0.00004L	/	0.00006	/	0.00004L	/	0.00007	/	0.00004L	/	0.00006	/

续表 9.3-3 地下水监测评价结果表（环评时：2018年8月29~30日）

单位：mg/L（pH 无量纲）、总大肠菌群（个/L）

	S18、卡子				S28、下石坎泉点				S38、长冲泉点			
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH（无量纲）	8.48		8.47		7.87		7.86		8.01		8.02	
总硬度（mg/L）	218	0.48	212	0.47	297	0.66	305	0.68	326	0.72	331	0.74
溶解性总固体（mg/L）	316	0.32	312	0.31	356	0.36	338	0.34	372	0.37	356	0.36
耗氧量（mg/L）	1.5	0.50	1.6	0.53	0.7	0.23	0.8	0.27	1.7	0.57	1.8	0.60
氨氮（mg/L）	0.092	0.18	0.097	0.19	0.182	0.36	0.188	0.38	0.154	0.31	0.148	0.30
氯离子*（mg/L）	36.1	0.14	35.7	0.14	26.7	0.11	25.5	0.10	31.2	0.12	32.9	0.13
氟化物（mg/L）	0.12	0.12	0.11	0.11	0.13	0.13	0.14	0.14	0.12	0.12	0.14	0.14
氰化物（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
硝酸盐氮（mg/L）	0.24	0.01	0.26	0.01	0.39	0.02	0.35	0.02	0.34	0.02	0.30	0.02
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	/	0.003L	/	0.004	/	0.006	/	0.006	/	0.004	/
重碳酸根（mg/L）	183	/	185	/	262	/	265	/	228	/	222	/
硫酸盐（mg/L）	23.5	0.09	22.9	0.09	58.5	0.23	59.1	0.24	63.0	0.25	63.5	0.25
挥发酚*	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/		/
六价铬（mg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
总大肠菌群（MPN/L）	40	13.33	20	6.67	40	13.33	40	13.33	40	13.33	40	13.33
铁（mg/L）	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
铜（mg/L）	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/
锌（mg/L）	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
锰（mg/L）	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
铅（mg/L）	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/
镉（mg/L）	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/
铝*	0.07	0.35	0.08	0.40	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/
汞（mg/L）	0.00004L	/	0.00007	/	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/

9.4 土壤环境质量调查

为掌握规划区周边的土壤环境质量，验收阶段共设置5个土壤监测点。监测点具体位置见图7.2-1，监测结果见表9.4-1-9.4-2。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），当土壤中污染物含量低于或者等于农用地土壤风险筛选值时，农用地土壤污染风险低，一般情况下可以忽略，当高于土壤风险筛选值时，可能存在农用地土壤污染风险，应加强土壤环境监测和农产品协同监测。当土壤中的镉、汞、砷、铅、铬的含量高于风险筛选值、低于或等于风险管控值时，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。当土壤中的镉、汞、砷、铅、铬的含量高于风险管控值时，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险高，且难以通过安全利用措施降低食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险，原则上应禁止种植食用农产品、退耕还林等严格管控措施。

根据监测及评价结果，项目所在地及周边的土壤环境质量较好，各项指标均满足《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准。T2、T3、T4、T5 各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

表 9.4-1 T1 土壤环境现状监测结果

监测点位 监测指标	T1 厂址内			风险筛 选值	风险管 控值	达标情况分析		
	上层	中层	下层					
	监测结果			第二类用地		上层	中层	下层
pH	6.66	6.59	6.53	第二类用地				
氟化物	680	605	452	无标准		/	/	/
铜	32	42	34	18000	36000	达标	达标	达标
锌	98.8	88.6	84.7	无标准		/	/	/
铅	37.8	34.4	36.4	800	2500	达标	达标	达标
镉	0.12	0.32	0.20	65	172	达标	达标	达标
铬	58	55	34	/	/	/	/	/
镍	40	41	38	900	2000	达标	达标	达标
汞	0.763	0.332	0.315	38	82	达标	达标	达标
砷	14.6	12.3	8.74	60	140	达标	达标	达标

表 9.4-2 T2 土壤环境现状监测结果

监测点位 监测指标	T2 厂界东侧 100m			风险筛选值		风险管控值		达标情况分析		
	上层	中层	下层	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5	上层	中层	下层
	监测结果									
pH	7.70	6.87	7.69							
氟化物	510	416	323							
铜	37	27	33	100	100			达标	达标	达标
锌	83.3	91.9	83.5	250	300			达标	达标	达标
铅	27.4	33.3	28.8	120	170	700	1000	达标	达标	达标
镉	0.19	0.12	0.10	0.3	0.6	3.0	4.0	达标	达标	达标
铬	49	53	35	200	250	1000	1300	达标	达标	达标
镍	36	40	40	100	190			达标	达标	达标
汞	0.83 8	0.748	0.294	2.4	3.4	4.0	6.0	达标	达标	达标
砷	11.6	8.01	7.09	30	25	120	100	达标	达标	达标

表 9.4-3 T3 土壤环境现状监测结果

监测点位 监测指标	T3 厂界西侧 2000m			风险筛选值		风险管控值		达标情况分析		
	上层	中层	下层	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5	上层	中层	下层
	监测结果									
pH	8.08	6.92	6.75							
氟化物	524	457	348							
铜	34	38	35	100	100			达标	达标	达标
锌	79.5	90.3	101.0	250	300			达标	达标	达标
铅	23.3	35.7	34.6	120	170	700	1000	达标	达标	达标
镉	0.29	0.11	0.23	0.3	0.6	3.0	4.0	达标	达标	达标
铬	54	53	48	200	250	1000	1300	达标	达标	达标
镍	28	30	35	100	190			达标	达标	达标
汞	0.75 3	0.677	0.506	2.4	3.4	4.0	6.0	达标	达标	达标
砷	11.7	11.1	6.09	30	25	120	100	达标	达标	达标

表 9.4-4 T4 土壤环境现状监测结果

监测点位 监测指标	T4 厂界东北侧 1000m			风险筛选值		风险管控值		达标情况分析		
	上层	中层	下层	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5	上层	中层	下层
	监测结果									
pH	7.9 7	7.42	7.12							
氟化物	415	434	372							
铜	28	36	28	100	100			达标	达标	达标

锌	84.0	82.8	93.3	250	300			达标	达标	达标
铅	28.5	33.7	29.4	120	170	700	1000	达标	达标	达标
镉	0.31	0.23	0.32	0.3	0.6	3.0	4.0	达标	达标	达标
铬	47	66	47	200	250	1000	1300	达标	达标	达标
镍	30	35	39	100	190			达标	达标	达标
汞	0.814	0.252	0.210	2.4	3.4	4.0	6.0	达标	达标	达标
砷	12.4	8.76	8.10	30	25	120	100	达标	达标	达标

表 9.4-5 T5 土壤环境现状监测结果

监测点位 监测指标	T5 厂界西南侧 1800m			风险筛 选值	风险 管控 值	达标情况分析		
	上层	中层	下层			上层	中层	下层
	监测结果			6.5<pH≤7.5				
pH	7.22	6.51	6.56	6.5<pH≤7.5				
氟化物	598	501	433	无标准		达标	达标	达标
铜	24	32	26	200		达标	达标	达标
锌	90.0	124.9	106.4	250		达标	达标	达标
铅	31.2	33.0	38.5	120	700	达标	达标	达标
镉	0.11	0.12	0.12	0.3	3.0	达标	达标	达标
铬	43	58	60	200	1000	达标	达标	达标
镍	42	43	44	100		达标	达标	达标
汞	0.425	0.400	0.217	2.4	4.0	达标	达标	达标
砷	10.1	7.06	3.64	30	120	达标	达标	达标

由于目前土壤中总氟含量标准尚未制定，本评价采用与全国及贵州省土壤总氟平均值作对比的方法进行分析。

表 9.4-6 土壤氟化物背景值 单位：mg/kg

名称	土壤总氟平均值
全国平均值	420
贵州省均值	743(其中黄壤平均 674，水稻土平均 301，冲积耕地 507)

从检测结果对比表 9.4-6，土壤总氟含量均低于贵州省土壤氟化物背景值均值。说明本项目土壤环境质量现状较好。

9.5 大气污染源监测结果分析

9.5.1 无组织排放情况

贵州中科检测技术有限公司于 2019 年 1 月对无组织排放进行了监测，监测结果见表 9.5-1，详见监测报告。

表 9.5-1 无组织排放监测结果一览表（单位：mg/m³）

检测指标	采样日期		检测点位				标准限值 (mg/m ³)	是否达标
			上风向 (G1)	下风向 (G2)	下风向 (G3)	下风向 (G4)		
SO ₂	2019.0 1.25	第一次	0.017	0.037	0.040	0.030	0.5	达标
		第二次	0.020	0.033	0.038	0.029		
		第三次	0.019	0.036	0.043	0.032		
	2019.0 1.26	第一次	0.118	0.035	0.039	0.028		达标
		第二次	0.118	0.032	0.041	0.031		
		第三次	0.021	0.034	0.040	0.029		
TSP	2019.0 1.25	第一次	0.118	0.243	0.223	0.245	1.0	达标
		第二次	0.103	0.235	0.240	0.227		
		第三次	0.110	0.217	0.233	0.237		
	2019.0 1.26	第一次	0.100	0.240	0.247	0.220		达标
		第二次	0.113	0.222	0.215	0.243		
		第三次	0.125	0.234	0.230	0.225		
氟化物	2019.0 1.25	第一次	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.02	达标
		第二次	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L		
		第三次	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L		
	2019.0 1.26	第一次	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L		达标
		第二次	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L		
		第三次	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L		

从上表可知，厂界外颗粒物、氟化物、二氧化硫无组织排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 中的限值要求。

9.5.2 有组织排放监测结果分析

根据验收监测结果分析，电解铝车间电解烟气、阳极组装车间粉尘、氧化铝仓粉尘、铝锭铸造车间及铝合金圆棒等排气筒污染物排放均满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及修改单要求。

表 9.5-2 电解铝车间电解烟气污染物排放情况一览表

监测点位	监测时间	频次	烟气量 (NM ³ /h)	检测指标					
				烟粉尘		二氧化硫		氟化物	
				实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)
电解铝车间电 解烟气进口	2019.3.4	1	1139746	37.3	42.5	66	75.2	0.57	0.65
		2	1139024	34.4	39.2	68	77.5	0.49	0.558
		3	1120976	36.1	40.5	72	80.7	0.51	0.572
	2019.3.5	1	1095023	38.9	42.6	71	77.7	0.50	0.548
		2	1102678	36.9	40.7	73	80.5	0.47	0.518
		3	1093076	35	38.3	78	85.3	0.46	0.503
	平均值		115087	36.43	40.63	71.33	79.48	0.50	0.558
电解铝车间电 解烟气出口	2019.3.4	1	1126871	8.3	9.35	6	6.76	0.17	0.192
		2	1135940	8.5	9.66	5	5.68	0.20	0.227
		3	1134652	8.9	10.1	7	7.94	0.19	0.216
	2019.3.5	1	1140952	8.5	9.7	6	6.85	0.24	0.274
		2	1124919	9	10.1	5	5.62	0.21	0.236
		3	1130254	8.7	9.83	6	6.78	0.18	0.203
	平均值		1132265	8.65	9.79	5.83	6.61	0.20	0.225
《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010)及修改单 (mg/Nm ³)			/	10	/	100	/	3	/
是否达标			/	达标	/	达标	/	达标	/

表 9.5-3 阳极组装车间粉尘排放情况一览表

监测点位	监测时间	频次	检测指标								
			P1 排气筒粉尘		P2 排气筒粉尘		P3 排气筒粉尘		P7 排气筒粉尘		
			实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
阳极组装车间出口	2019.3.4	1	8.6	0.279	7.5	0.281	6.2	0.227	6.4	0.109	
		2	6.8	0.223	8.3	0.310	6	0.214	5.5	0.0939	
		3	7.8	0.256	7.6	0.281	7	0.270	6.7	0.114	
	2019.3.5	1	5.8	0.193	7.5	0.281	5.7	0.215	6.2	0.108	
		2	5.6	0.185	7.7	0.280	6.1	0.224	7.4	0.126	
		3	7.9	0.26	7.9	0.295	6.6	0.235	5.5	0.0949	
	平均值										
	《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010)及修改单 (mg/Nm ³)			10	/	10	/	10	/	10	/
	是否达标			达标	/	达标	/	达标	/	达标	/

表 9.5-4 氧化铝贮仓粉尘除尘设施排放情况一览表

监测点位	监测时间	频次	烟气量 (Nm ³ /h)	监测指标	
				烟粉尘	
				实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)
氧化铝贮仓粉尘除尘设施进口	2019.3.4	1	11504	22.3	0.257
		2	11484	22.9	0.263
		3	11255	23.1	0.260
	2019.3.5	1	11216	23.7	0.266
		2	11125	21.2	0.236
		3	11089	22.8	0.253
	平均值			11278	22.67
氧化铝贮仓粉尘除尘设施出口	2019.3.4	1	13615	5.9	0.0803
		2	13512	5.5	0.074
		3	13207	6.1	0.0806
	2019.3.5	1	13454	6.9	0.0928
		2	13507	7.1	0.0959
		3	13281	7.9	0.105
	平均值			13429	6.57
《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及修改单(mg/Nm ³)			/	10	/
是否达标			/	达标	/

表 9.5-5 载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施排放情况一览表

监测点位	监测时间	频次	烟气量 (Nm ³ /h)	监测指标	
				烟粉尘	
				实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施进口	2019.3.4	1	11383	22.6	0.257
		2	11309	20.9	0.236
		3	11473	21.3	0.244
	2019.3.5	1	11415	21.8	0.249
		2	11261	22.4	0.252
		3	11122	22.0	0.245
	平均值		11327	21.83	0.247
载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施出口	2019.3.4	1	13347	7.1	0.0948
		2	13478	8.2	0.111
		3	13236	7.6	0.101
	2019.3.5	1	13435	7.5	0.101
		2	13558	5.5	0.0746
		3	13359	9	0.12
	平均值		13402	7.48	0.10
《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及修改单(mg/Nm ³)			/	10	/
是否达标			/	达标	/

表 9.5-6 铝锭铸造排气筒排放情况一览表

监测点位	监测时间	频次	烟气量 (Nm ³ /h)	监测指标	
				烟粉尘	
				实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)
铝锭铸造排气筒 出口	2019. 3. 4	1	25708	6	0.154
		2	26628	6.5	0.173
		3	25655	6.4	0.164
	2019. 3. 5	1	26196	7.5	0.196
		2	25484	6	0.153
		3	26193	5.7	0.149
	平均值			25977	6.35
《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及修改单(mg/Nm ³)			/	10	/
是否达标			/	达标	/

表 9.5-7 铝合金圆棒排气筒排放情况一览表

监测点位	监测时间	频次	检测指标							
			烟粉尘		二氧化硫		氯化氢		氮氧化物	
			实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/ m ³)	排放速率 (kg/h)
铝合金圆棒 排气筒出口	2019.3.4	1	4.5	0.240	8	0.426	1.13	0.0602	15	0.799
		2	4.1	0.214	6	0.312	1.13	0.0589	13	0.677
		3	4.0	0.207	7	0.362	1.26	0.0652	16	0.828
	2019.3.5	1	3.9	0.205	8	0.421	1.11	0.0585	15	0.790
		2	4.6	0.241	7	0.367	1.36	0.0713	16	0.839
		3	4.2	0.220	5	0.262	1.24	0.0649	13	0.680
	平均值		4.2	0.221	6.83	0.358	1.21	0.0631	14.67	0.769
《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010) 及 修改单 (mg/Nm ³)、《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)			10	/	100	/	150	/	240	/
是否达标			达标	/	达标	/	达标	/	达标	/

9.6 声环境质量监测结果分析

表 9.6-1 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果 Leq dB(A)		执行标准		备注						
		昼间	夜间	昼间	夜间							
N1: 建设项目边界 南侧外 1m 处	2019. 1. 25	52. 4	45. 7	65	55	达标						
	2019. 1. 26	55. 3	45. 9									
N2: 建设项目边界 东侧外 1m 处	2019. 1. 25	53. 3	46. 7			65	55	达标				
	2019. 1. 26	56. 1	46. 5									
N3: 建设项目边界 北侧外 1m 处	2019. 1. 25	55. 2	46. 6					65	55	达标		
	2019. 1. 26	56. 1	45. 7									
N4: 建设项目边界 西侧外 1m 处	2019. 1. 25	56. 8	46. 9							65	55	达标
	2019. 1. 26	54. 5	45. 8									

监测结果表明，本项目现状厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.7 水环境污染源监测

厂区生活污水收集后进入园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》一级标准后排入巴铃河，项目设置 50m³/h 的生产废水处理设备，采用生产废水→铸铁镶铜闸门→回转式格栅除污机→潜水排污泵→生产废水深度处理设备→达标回用处理工艺，处理水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）后全部回用于冷却系统。根据监测结果见表 9.7-1。由监测结果可知，本项目污水处理站外排废水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）相关要求。

表 9.7-1 工业废水监测结果一览表

序号	监测因子	单位	2019 年 1 月 25-26 日最大值		达标情况	(GB/T19923-2005)
			进口	出口		
1	pH	无量纲	8.17	8.30	达标	6.5-8.5
2	COD	mg/L	121	25	达标	60
3	SS	mg/L	69	20	达标	30
4	石油类	mg/L	0.10	0.03	达标	1.0
5	BOD ₅	mg/L	30.2	5.2	达标	10
6	氟化物	mg/L	1.64	0.21	/	/
7	氨氮	mg/L	23.2	3.67	达标	10

10 污染物总量核算

本工程生产废水经处理后循环使用，不外排。因此无水污染物总量。本工程污染物排放总量核算结果见表 10.1-1。根据验收监测结果，本项目废气污染物排放总量在总量控制指标范围内。

表 10.1-1 污染物排放总量核算结果

项目	实际排放量 t/a	总量控制指标 t/a
颗粒物	90.81	142.88
氟化物	1.97	12.29
二氧化硫	61.04	223.03
氮氧化物	6.74	35.74

11 验收结论及建议

11.1 工程概况

兴仁登高煤电铝一体化项目位于贵州省兴仁县巴铃重工业园区铝制品加工产业集聚组团内。厂址西距巴铃镇 5km，西南距兴仁县 23km，西南距兴义市 68km，东北距离贵阳市 175km。

该项目 2013 年 10 月 22 日由贵州省发展和改革委员会文件 黔发改工业[2013]2845 号关于兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划的批复立项备案。其中主导产业为建成年产 50 万吨铝加工生产线及配套铝液生产线，其中一期建设年产 25 万吨铝棒及配套铝液生产线；配套产业为建成 6×200MW 热电联产动力车间，其中一期建设 3×300MW 热电联产动力车间；资源综合利用产业为建成年产 100 万立方米加气砌块、3000 万平方米石膏装饰板等生产线。2014 年 1 月 20 日 贵州省发展和改革委员会文件 黔发改能源[2014]108 号 关于同意兴仁煤电铝一体化热电联产动力车间项目开展前期工作的通知，同意由兴仁县登高铝业有限公司牵头开展兴仁煤电铝一体化热电联产动力车间项目（3×200MW）前期工作。

2014 年 11 月由贵州省环境科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》，2014 年 12 月 24 日取得了贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复。根据贵州省环境保护厅 黔环审[2014]142 号 贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书的批复，该项目选址位于兴仁县巴铃镇小坪寨兴仁煤电一体化循环经济产业基地内，属于新建项目，项目总投资 990735 万元，项目按照该所在基地的规划要求和我省“四个一体化”项目建设的实际需要，以氧化铝、冰晶石、氟化盐等为原料，采用“冰晶石—氧化铝熔盐电解法”工艺，年产直供加工铝水 50 万吨/年，经相应铸锭、轧制等加工处理后，年产铝中厚板材 30 万 t/a，铝带材 10 万 t/a，铝箔材 10 万 t/a，并配套建设热电联产动力车间（6×670t/h 超高压自然循环煤粉炉、1×230t/h 高温高压循环流化床锅炉）以及相应的公辅和环保设施等。

在实际建设过程中，由于受产能指标的限制以及周边电力市场的变化。建设单位优化了设计，部分建设内容发生变更，变更内容主要包括供电方式发生变化、

电解铝车间生产规模发生变化以及电解槽槽型发生了变化、电解铝车间的电解烟气治理技术及排放烟囱高度发生变化、产品方案发生了变化,实际建设地点变更。项目的变更情况在兴仁县发展和改革局进行了贵州省企业投资项目备案。该工程于 2017 年 2 月开工建设,并分两期进行建设,两期总生产能力 23.28 万 t/a,2018 年 2 月一期工程(12.5 万 t/a)竣工并进行了调试,2018 年 2 月 28 日一期工程投入试生产。本次验收期间,生产能力为 12.5 万 t/a。

2018.9 月贵州兴仁登高新材料有限公司列针对以上工程变更情况,委托云南建筑材料科学研究设计院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目环境影响报告书》并获得了贵州省环境保护厅的批复。

2017 年 2 月正式开工建设,环保设施与主体工程同步开工建设,2018 年 2 月完成一期工程建成,全厂环保设施与一期工程主体工程同步建成完工。

2018 年 2 月取得试运行备案。备案号:520000-2018-008。

2019 年 7 月电解烟气的在线监控系统已经按照相关要求安装调试完毕,并取得了黔西南州环境监察局的批复(州环监函[2019]17 号)。

11.2 环境影响调查与分析结果

(1) 环境空气影响

1) 环境空气质量:所有测点的监测项目均未出现超标现象。评价区环境空气中所有监测点的 NO_2 、 SO_2 、 CO 、 O_3 、 NO_x 、氟化物的 1 小时浓度均达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;HCL 小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区的要求。所有监测点的 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 NO_x 日均浓度均达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,HCL 日均浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区的要求。

2) 厂界外颗粒物、氟化物、二氧化硫无组织排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 6 中的限值要求。

3) 根据验收监测结果分析,电解铝车间电解烟气、阳极组装车间粉尘、氧化铝仓粉尘、铝锭铸造车间及铝合金圆棒等排气筒污染物排放均满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及修改单、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的要求。

(3) 地下水环境影响

1) 根据监测结果,地下水监测因子浓度均满足《地下水环境质量标准》

GB/T14848-93 III 类标准要求及校核标准《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

2) 验收监测与环评监测结果相比,说明验收阶段与环评阶段地下水环境质量变化不明显。

(4) 地表水环境影响

1) 地表水监测各断面监测项目能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。与环评地表水监测结果对比,无明显变化。

2) 根据监测结果,厂区生活污水收集后进入园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》一级标准后排入巴铃河,生产废水设置 50m³/h 处理设备,处理水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)后全部回用于冷却系统。

(5) 声环境影响

根据监测结果,本项目现状厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(6) 固废环境影响

根据调查,目前贵州兴仁登高新材料有限公司与兴仁大桥河水泥厂签订了脱硫石膏买卖合同,与山东昭润能源有限公司签订了阳极炭块残极销售合同;与贵州天信禾铝业科技有限公司桐梓分公司签订了危险废物安全处置合同,主要处置铝电解过程中的碳渣、电解槽维修及废弃产生的废渣。

根据调查,目前已经有部分危险废物已经转移到贵州天信禾铝业科技有限公司桐梓分公司。

(7) 环境风险

兴仁登高新材料有限公司建立了环境管理体系,完善各项环境管理制度,认真强化生产、排放、贮存各个环节的事故防范和应急措施。建立了《环境保护管理规定》、《环境事故应急救援预案》、《废弃物管理制度》等一系列环境保护的相关制度。

(8) 总量控制

本工程环境影响报告书批复的总量控制指标为:颗粒物 142.88t/a、氟化物 12.29t/a、二氧化硫 223.03t/a、氮氧化物 35.74t/a。本次验收监测期间的污染物排放总量颗粒物 90.81t/a、氟化物 1.97t/a、二氧化硫 61.04t/a、氮氧化物

6.74t/a。没有超过批复的总量控制指标要求。

11.3 环境保护措施调查结论

本工程施工期严格落实了环境影响报告书中各项环境保护措施，注重施工期的水土保持和污染物排放控制，公众参与、资料核实以及走访调查显示，本项目施工期没有发生环境污染事故。

试运行期环境保护设施基本正常运行，厂界噪声、大气污染物、污废水等监测结果均满足相关环境标准。固体废物处理措施比较完善，环境保护措施落实情况良好。

本项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求，进行了环境影响评价，在总体工程设计的同时进行了相关环境保护工程的设计，在工程建设中，环保设施和主体工程同步投入运行，鉴于此，我们认为兴仁登高煤电铝一体化项目变更项目基本执行了“三同时”制度。

11.4 结论

兴仁登高煤电铝一体化项目变更在建设和试运行过程中，基本按环境影响报告书及批复要求落实了相关环境保护措施，大气污染治理、污废水治理、噪声治理、固体废物处理处置等措施基本达到了相关要求，取得了较好的污染防治效果；在企业加强环境管理，确保污染治理设施运行正常的情况下，目前采用的防治措施处理能力和处理工艺能够满足污染物达标排放的要求。污染物排放总量能够满足批复总量的要求。

综上所述，按照国家环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的规定，兴仁登高煤电铝一体化项目变更基本具备了工程竣工环境保护验收条件，建议通过本项目竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：贵州兴仁登高新材料有限公司填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项 目 名 称 *	兴仁登高煤电铝一体化项目变更					建 设 地 点 *	兴仁县巴铃镇小坪寨						
	行 业 类 别 *	3216 铝冶炼					建 设 性 质 *	新建						
	设计生产能力	23.28 万 t/a	建设项目开工日期	2017.2			实 际 生 成 能 力	12.5 万 t/a	投 入 试 运 行 日 期	2018.2.28				
	投资总概算(万元)*	344855 万元					环 保 投 资 总 概 算 (万 元) *	20000	所 占 比 例 (%)	5.8				
	环 评 审 批 部 门 *	贵州省生态环境厅					批 准 文 号 *	黔环审[2018]143 号	批 准 时 间 *	2018.11.28				
	初步设计审批部门	-----					批 准 文 号	-----	批 准 时 间	-----				
	环 保 验 收 审 批 部 门	贵州省生态环境厅					批 准 文 号	-----	批 准 时 间	-----				
	环 保 设 施 设 计 单 位	贵阳铝镁设计院	环 保 设 施 施 工 单 位	中国有色金属工业第十四冶金建设公司			环 保 设 施 监 测 单 位							
	实际总投资(万元)*	344855 万元					实 际 环 保 投 资 (万 元) *	20000	所 占 比 例 (%)	5.8				
	废 水 治 理 (万 元)	200	废 气 治 理 (万 元)	18300	噪 声 治 理 (万 元)	500	固 废 治 理 (万 元)	500	绿 化 及 生 态 (万 元)	500	其 他 (万 元)	-----		
新 增 废 水 处 理 设 施 能 力 (t / d)	自建生活污水处理站（日处理能力 76.32m ³ /d, 仅收集沉淀）					新 增 废 气 处 理 设 施 能 力 (N m ³ / h)	1459500		年 平 均 工 作 时 (h / a)	-----				
建 设 单 位	贵州兴仁登高新材料有限公司		邮 政 编 码				联 系 电 话			环 评 单 位	云南建筑材料研究院设计院			
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 消减量 (5)	本期工程实际 排放量 (6)	本期工程核定 排放总量 (7)	本期工程“以新 带老”消减量 (8)	全厂实际 排放总量 (9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡替 代消减量 (11)	排放增减量 (12)	
	废 水													
	化学需氧量		-----			-----		-----						
	氨氮		-----			-----		-----						
	石油类		-----	-----	-----	-----		-----						
	废 气		-----	-----	-----	-----		1060534 万 m ³ /a						
	二氧化硫		-----	-----	-----	-----		61.04t/a			223.03t/a			
	烟尘		-----	-----	-----	-----		-----			-----			
	工业粉尘		-----	-----	-----	-----		90.81t/a			142.880t/a			
	氮氧化物		-----	-----	-----	-----		6.74t/a			35.74t/a			
工 业 固 体 废 物			-----	-----	-----	-----	-----							
项 目 相 关 的 其 它 污 染 物														

贵州省环境保护厅

黔环审〔2014〕142号

贵州省环境保护厅关于兴仁登高煤电铝一体化 项目环境影响报告书的批复

兴仁登高铝业有限公司：

你公司《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)和有关材料收悉。根据2014年11月17日我厅厅长办公会会议纪要精神，经研究，现批复如下：

一、该项目选址位于兴仁县巴铃镇小坪寨兴仁煤电一体化循环经济产业基地内，属新建项目，总投资约为990735万元。项目按照该所在基地的规划要求和我省“四个一体化”项目建设的实际需要，以氧化铝、冰晶石、氟化盐等为原料，采用“冰晶石-氧化铝熔盐电解法”工艺，年产直供加工铝水50万吨/年，经相应铸锭、轧制等加工处理后，年产铝中厚板材30万t/a，铝带材10万t/a，铝箔材10万t/a，并配套建设热电联产动力车间(6×670t/h超高压自然循环煤粉炉、1×230t/h高温高压循环流化床锅炉)以及相应的公辅和环保设施等。项目部分设施已开工建设，属未批先建、补办环评手续。

二、《报告书》编制内容较为全面，评价结论明确可信，提出的各项环境保护对策措施基本可行，可以作为该项目工程

设计、施工和环境管理的依据。根据《报告书》结论，项目不属《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修订）的淘汰和限制类，符合《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2号）、《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告2013年第36号）、《关于发展热电联产的规定》（计基础〔2000〕1268号）以及我省“四个一体化”项目建设、热电联产及所在基地规划和规划环评的要求，其所在基地规划已由省发改委以黔发改工业〔2013〕2845号批复同意，并经省发改委以黔发改能源〔2014〕108号、黔发改能源〔2014〕1565号、黔西南州发改委以州发改发〔2014〕407号同意其开展前期工作，其热电联产动力车间主要为主体项目供热供电。据此，在认真落实《报告书》和本批复提出的各项环境保护对策措施的前提下，从环境保护的角度我厅同意你公司按照《报告书》中所列生产工艺、规模和拟选地点等进行建设。

三、在设计、建设和运行管理过程中应重点做好以下工作：

（一）加强后续建设部分施工期环境管理，科学施工、文明施工、环保施工。应采取洒水、密闭、清洗等措施，尽可能减轻施工扬尘、渣土等对周围环境造成的不利影响。合理安排高噪声设备作业时间，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。科学安排施工工序，做好土石方量平衡，控制施工期水土流失，尽可能减少建筑垃圾的产生。表土集中堆存并用于绿化，完工后对开挖地面、临时占地等应及时进行覆土与植被恢复。施工期生活污水和生产废水须经处理后全部回用，生活垃圾、建筑垃圾应及时运往当地指定地点处置。

(二) 按照“清污分流、雨污分流”的原则设计和建设截排水和给排水系统，坚持一水多用，循环回用，尽可能做到污（废）水不外排。设置相应净循环水系统和浊循环水系统及污（废）水处理系统，确保除动力车间和直供铝水车间循环冷却排污水尽可能回用、剩余部分经明管排入巴铃河外，其余生产废水须经分别处理达到回用水及相应标准要求后全部分类循环回用；铝加工片区生活污水须经处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）相应标准后排入巴铃河，动力车间生活污水须经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和回用水相应标准后全部回用，待所在园区污水处理设施建成投运后，上述生活污水可经处理达到相应接管标准后进入园区污水处理设施处置，须按照《报告书》要求，修建足够容积的事故水池和事故水联通系统，并确保在正常情况下处于常空状态，同时设置污（废）水外排预警和监控系统，确保在事故状态下污（废）水也不外排。

项目涉及污（废）水的各种管（线）、沟（渠）必须建成明管（线）、明沟（渠）并明确标识，不得设置暗管（线）、暗沟（渠）防止泄漏造成环境污染。应按《报告书》要求和相关规范严格做好全厂可能产生污（废）水渗漏区域的地面硬化和防渗防腐处理，防止污染土壤和水环境。

(三) 加强大气污染防治。应采取洒水抑尘、加强绿化、设置集气罩、防风抑尘网和相应处理设施、密闭（半密闭）处置等措施，加强工艺过程的污染控制，并强化生产装置和环保设施的日常运行维护管理，确保无组织排放达到相应标准限值要求。

电解烟气和抬包清理过程、氧化铝/氟化铝卸料站及贮仓、电解质清理车间、阳极组装车间以及鲜氧化铝贮仓、载氟氧化

铝贮仓产生粉尘须分别经处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）相应标准后方可由相应 100m、15m、30m、33m 高烟囱（排气筒）排放；熔/保炉烟气须经处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准后方可由 30m 高排气筒排放；退火炉、热轧、冷轧、箔轧油雾须经分别处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求后方可由相应 20m 高排气筒排放，其他有组织排放产尘点产生废气须分别经处理达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）相应标准后方可由相应高度排气筒排放。

煤粉炉采用 SCR 脱硝、电袋除尘、石灰石-石膏湿法脱硫，循环流化床锅炉采用低温燃烧+SNCR 脱硝、袋除尘、炉内掺烧石灰石-炉外湿法脱硫并协同控制处汞及其化合物达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相应标准要求后方可分别由 210m、80m 高烟囱排放，其他有组织排放产尘点产生废气须经分别处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后方可由相应高度排气筒排放。

应根据原贵州省环境保护局《关于加强污染源自动监控系统建设及运行维护管理有关事项的通知》（黔环通〔2008〕89号）要求，安装污染源自动监控系统并与环保部门联网，对电解烟气和锅炉烟气排放 NO_x、SO₂、烟（粉）尘等指标进行实时监控。

切实做好动力车间冷却塔 200m、铝加工生产线 2000m 环境保护距离内居民等环境敏感目标的搬迁安置工作，并做好搬迁安置中的环境保护，防止出现次生环境问题；积极主动地配合当地政府做好该区域的污染防治工作，确保区域环境安全并不新增环境敏感目标。

(四) 加强固体废物的环境管理和综合利用。废机油、废离子交换树脂、大修渣、电解废渣、废乳液以及含油污泥等危险废物应严格规范处置，并送持有效资质的单位最终处置；铝灰渣外售综合利用，废边角料和金属碎屑返回系统用作原料；动力车间炉渣、粉煤灰、脱硫石膏应积极开展综合利用，暂不能利用的送厂区东北侧灰渣场（仅作为事故情况下和因市场等因素不能综合利用情况下使用）处置，灰渣场建设和防渗措施等应满足《报告书》以及《贵州省一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（DB52/865-2013）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场等要求，同时应加强 500m 环境保护距离的污染控制工作；厂区暂存、外运（售）等应符合类别管理规范；应建立固体废物处置与项目运营间的协调联动管理机制，避免因固体废物的不规范堆存处置或直接进入环境而引发的环境风险。生活污水处理污泥、生活垃圾应及时送当地指定地点处置。

(五) 进一步优化总图布置，并采取有效的隔声、吸声、消声、降噪、减振、绿化以及加强物料装卸、运输等环节管理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

四、加强运营期环境管理。建立健全环境保护管理机构和规章制度，建立日常监测机制，实行排污口规范化管理，禁止私设暗沟（渠）、暗管（线）偷排、漏排污染物。应按照循环经济的理念，不断提高废物资源化利用率，积极推行清洁生产，适时改进能耗物耗高、污染重的生产工序。应强化生产装置和环保设施的日常运行维护管理，确保其外排污染物长期稳定达标，并符合《报告书》和黔西南州环境保护局《关于对兴仁登高集团煤电铝一体化项目环境影响报告书预审意见》（州环预

(政)〔2014〕12号)要求,其中涉及的污染物排放总量控制指标按我厅总量处确认意见执行。

同时,应重点做好该区域氟化物和人群健康的跟踪监测、评价和预警监控,项目建成投产后,适时开展氟化物环境累积影响专项研究和环境影响后评价工作,另动力车间涉及电磁辐射部分应另行申报相关手续。

五、加强环境风险防范管理。规范制定突发环境事件应急预案并按规定开展报备工作,落实相应的预防、预警和应急处理(处置)措施,防止突发环境事件的发生。按规范要求进一步优化总图布置,留足各装置安全防火间距,在雨水排口设置截止闸,规范设置相应警示标志等;在工艺设计中应作预警监控、安全连锁和事故紧急停车措施等,确保区域环境安全;同时应加强生产装置和环保设施的日常巡查、巡护和维修、维护等,杜绝因有毒有害物质泄露、炉体爆炸、火灾、溃坝、废气、废(污)水事故排放、废渣不规范堆存处置等而引发的环境风险。尤其应采取最为严格的保护措施,确保在任何状态下污(废)水均不对该区域的水环境造成不良影响。

六、项目建设必须确保环保投资和环保工程质量,严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目正式开工建设前须报贵州省环境监察局、黔西南州环保局、兴仁县环保局备案,同时书面报告污染防治对策措施(方案)和建设计划及进度安排。在项目建设期须按季向贵州省环境监察局、黔西南州环保局、兴仁县环保局提交环境保护“三同时”制度执行情况报告。项目完工后须按规定向我厅提出试生产申请,经我厅组织现场检查并同意后方可投入试生产。在试生产期内应尽快委托有资质的环境监测站开展竣工环境保护验收监测工作,备齐有关材料,按规定

及时向我厅申办该项目竣工环保验收手续。经我厅组织现场检查并验收合格后，该项目方可正式投入生产。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、原料、采用的生产工艺或者污染防治对策措施发生重大变动，须重新报批项目环境影响评价文件（《报告书》）。

八、你公司应在接到本批复后的10个工作日内，将本批复和经批准的《报告书》分送黔西南州环保局、兴仁县环保局，并主动接受各级环保部门的监督检查。

九、我厅委托贵州省环境监察局、黔西南州环保局负责该项目施工期和运营期的环境保护监督检查工作，应按规定向我厅报送该项目的环保“三同时”制度执行情况报告。该项目的日常环境监督管理工作由兴仁县环保局负责。





抄送：贵州省环境监察局，黔西南州环保局、兴仁县环保局，贵州省环境科学研究设计院。

贵州省环境保护厅办公室

2014年12月24日印发
共印15份

贵州省环境工程评估中心文件

黔环评估书〔2018〕169号

关于对《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》的评估意见

贵州兴仁登高新材料有限公司：

你公司报来的《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经审查，提出如下评估意见。

一、关于对《报告书》的总体评价

该《报告书》编制依据较为充分，评价目的明确，评价标准选用适当，评价内容较全面，工程分析和环境现状调查基本符合实际，重点专题及关键问题回答较为清楚，环保对策措施和生态恢复方案可行，结论可信。《报告书》经上报批准后，可以作为工程设计、施工和环境管理的依据。

二、项目概况与工程建设内容

（一）项目概况

本项目位于兴仁县巴铃镇小坪寨兴仁煤电一体化循环经济

产业基地内，属于新建项目，根据《兴仁县煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划》，兴仁煤电铝一体化发展规划立足兴仁县交通区位和煤炭资源条件，发挥市场配置资源的基础性作用，充分利用周边区域富余的氧化铝资源，按照科学发展观的要求、集群集聚发展的思路建设煤电铝一体化循环经济产业基地，贵州省发展和改革委员会以“黔发改工业[2013]2845号”文同意规划的实施，贵州省环保厅以“黔环函[2014]317号”文对兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划环评进行了批复。

2014年11月由贵州省环境科学设计研究院编制了《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》，2014年12月24日取得了贵州省环境保护厅关于《兴仁登高煤电铝一体化项目环境影响报告书》“黔环审[2014]142号”的批复。项目变更前，厂区占地面积100.96hm²，项目总投资990735万元，项目按照该所在基地的规划要求和我省“四个一体化”项目建设的实际需要，以氧化铝、冰晶石、氟化盐等为原料，采用“冰晶石—氧化铝熔盐电解法”工艺，年产直供加工铝水50万吨/年，经相应铸锭、轧制等加工处理后，年产铝中厚板材30万t/a，铝带材10万t/a，铝箔材10万t/a，并配套建设热电联产动力车间（6×670t/h超高压自然循环煤粉炉、1×230t/h高温高压循环流化床锅炉）以及相应的公辅和环保设施等。

项目变更后，厂区占地面积96.72hm²，项目以氧化铝、冰晶

石、氟化盐等为原料，采用“冰晶石—氧化铝熔盐电解法”工艺，年产直供加工铝水 23.28 万吨/年，经相应铸造加工处理后，年产铝合金（圆棒、铝锭）23.28 万 t/a。项目总投资 344855 万元，其中环保投资 6490 万元，占项目建设总投资的 1.88%。

（二）主要建设内容

项目工程组成表

类别	系统	车间	主要建设内容及设备情况
主体工程	铝材加工工程	熔铸车间	铸造车间由混合炉区、铸造区、铝锭临时库区等 3 大部分组成，设计为连跨厂房，混合炉区为 (33+33) × 33m，安装 1 台 60t 混合炉和 2 台 32/5t 吊钩桥式起重机，天车轨顶标高为 13.500m。铸造区及铝锭临时库区由 102×66m (33m+33m) 两连跨厂房组成，配置有 2 套竖井铸造机、2 台 Q=32t/h 铝锭连续铸造机组，2 台 10t 吊钩桥式起重机，天车轨顶标高为 7.0m。
		电解车间	本工程电解车间共有 2 栋厂房，2 栋厂房平行排列，每栋厂房长为 1352.3m，跨度为 35.6m，本次变更工程为仅占用两栋厂房的东半部，西半部分为后期发展用厂房，厂房的东半部配置电解槽，配置 177 台 530kA 预焙阳极电解槽；厂房为二层楼结构，底层安装槽体及阴极母线，二层操作面标高为 3.50m。厂房内配备有多功能天车 8 台，普通绝缘天车 4 台，其中多功能机组供更换阳极、抬阳极母线、加覆盖料、检修等作业，普通绝缘天车辅助出铝、吊运氟化盐料斗加料、检验等作业。两栋电解厂房间距 55m，两栋电解厂房由 5 条通道连接，工作区中部大面侧增开出铝门，供出铝、新旧阳极的运输及其它物料、设备等运输用；每栋厂房设 4 个工作区，每个工作区设置 1 个电解工休息室，整个工程共 8 个电解工休息室。在两栋电解厂房间设有 2 套净化系统，2 座 Φ20m, H33m 新鲜氧化铝贮仓，2 座 Φ16m, H33m 载氟氧化铝贮仓和 2 套超浓相输送系统，2 座 Φ16m, H33m 载氟氧化铝贮仓和 2 套超浓相输送系统配置空间。
辅助工程	铝材加工工程	阳极组装/电解质处理车间	阳极组装车间由阳极组装区、导杆修理区、组装仓库、电解质破碎区、残极破碎区等五部分组成。阳极组装区与导杆修理区占地面积为 150m × 90m；组装仓库占地面积为 120m × 90m，该区域主要能存放 2 天新极，2 天残极。
		工艺车库	主要用于存放抬包运输车。
		组装修环水池	主要为设备冷却水循环水池。
		综合修理车间	本车间用于机械设备的部分中修和小修及旧件等修复任务，同时存放备件、消耗件、标准件及小五金制品、小型设备等。根据使用功能车间分为 2 个区：综合维修区、备品备件库。
		铝渣处理/抬包清理	主要任务是进行抬包清理、抬包内衬砌筑和吸铝管清理等作业，以确保电解除出铝用抬包的正常供应。抬包内残铝和电解质粘附的结块用自动抬包清理机清除，堵塞的吸铝管由平衡吊放到穿孔机机架上进行处理，清理残渣用叉车运至厂房外的渣棚堆放，该区配置的主要设备有：抬包及吸铝管清理机、渣箱、天车等。

类别		系统		车间		主要建设内容及设备情况		
环保工程	铝材加工工程	产品堆场	堆放铝锭和铝棒。					
		氮气储罐	存储位置： 气瓶室； 存储形式： 通风房间，无热原、火种； 存放量： <10 瓶（40L/瓶）； 提供厂家： 贵州国瑞气体技术有限公司。					
		氮气储罐	存储位置： 气瓶室； 存储形式： 通风房间，无热原、火种； 存放量： <2 瓶（40L/瓶）； 提供厂家： 贵州国瑞气体技术有限公司。					
		天然气	铸造车间、电解车间，采用管道输送。厂区设置2个60m ³ 的储气柜，由阳光燃气集团公司供应。					
		铸造循环水池	铸造循环水系统主要供给本工程铸造车间铸造机冷却用水，自流回水，为半地式水泵房。由于回水含微量焦油和粉尘，因此，增加了旁处理设施。系统主要由冷水池、热水池、水处理成套设备、泵房、配电值班室和加压设备、起重设备、冷却设备、泵房排水设备以及循环水管网等组成。					
		开关站	位于厂区Ⅰ区最东侧，占地10000m ² 、220kV开关站采用GIS户内开关站，双母线带母联双分段结构。开关站共配置12个间隔：3个进线间隔、1个母联间隔、8个整流间隔。					
		整流所	紧挨着开关站，占地3000m ² ，整流所配置8套整流机组（1600VDC、2×48kA）、整流变为三线圈直降式变压器，8套整流机组分两组运行，每组系列电流250kA，每组均按N+1方式配置。每组整流器正常均为4机组运行，每组中1套故障或检修退出运行时，其余3套仍能保证正常电解生产用电。整流即正常运行时8套机组并列运行。					
		10KV总配	位于整流所南侧，占地1000m ² 。					
		主控楼	占地420m ² ，主控楼是为整流所综合自动化系统而设置的，采用三层式结构，一层配有所用电变器两台，二层为电缆夹层，三层为中央控制室，集中配置本所保护、控制设备，交直流电源等，设备应确保可靠，质量上乘，中控室配置应操作方便、经济适用。					
		供水工程	原料储运及配料系统	电解生产所需的氧化铝由厂外通过袋装料或者集装箱运入厂内的氧化铝及氟化铝仓库，氧化铝仓库占地面积2×36×192m，氧化铝通过气垫皮带输送至电解厂的新鲜氧化铝仓内，新鲜氧化铝送入载氟氟气净化系统吸附氟气中氟化物后成为载氟氟氧化铝，由斗式提升机送入载氟氟氧化铝贮仓，载氟氧化铝由超浓相输送系统送至每台电解槽的氧化铝料箱内，再按电解铝生产过程中氧化铝浓度控制要求加入电解质中。氟化盐料斗采用叉车送至电解车间，由多功能天车吊至槽上添加。				
槽大修车间	槽大修车间配置包括阴极炭块组装区、有色焊区、槽壳修理区。本车间用于对电解槽维护修理。							
空压站及循环水池	占地1300m ² ，本车间主要是为铝液生产工艺、净化除尘提供合格的压缩空气。空压站循环水主要供给本工程空压站空压机等设备冷却用水，压力回水，为半地式水泵房。为了防止设备和管道堵塞及改善水质，设置了循环水补充水的软化和循环水的旁滤等设施。							
铝材加工工程	废气处理措施	熔铝炉和保温炉采用电加热和天然气两种加热方式，产生的烟气经布袋除尘器进行收尘后由15m排气筒外排。						
		废水处理措施	熔铸车间的废水主要为冷却循环水，含微量焦油和粉尘，经处理后循环使用不外排。整流所含油废水经事故油池分离处理后循环利用，不外排。					
		固废处置措施	铝灰渣回用至电解车间，无需暂存。残次品直接回炉，无需暂存。除尘器收尘外管作为水泥原料进行综合利用。废乳油等危险废物设置专门的临时储存场所暂存，然后送有资质的单位处置。脱硫石膏外送水泥厂。					

类别	系统	车间	主要建设内容及设备情况
供水工程	直铝工程	烟气处理措施	<p>(1) 电解烟气设计上对电解槽设有密闭罩，经密闭罩捕集后的电解烟气通过排烟管网先进入氧化铝干法净化系统予以净化处理，采用新鲜氧化铝加入净化系统吸附烟气中的氟化氢，吸氟后的载氟氧化铝经布袋除尘器收集后，一部分在净化系统中循环使用，另一部分返回电解槽使用。经氧化铝干法净化系统净化后的烟气再进入脱硫系统进行脱硫净化，脱硫系统采用石灰石-石膏法脱硫工艺，经脱硫后烟气由脱硫塔上部烟囱排入空气环境。排放高度为80m，烟囱出口内径为Φ8m。净化采用高效的除尘器收集载氟氧化铝，其收尘效率>99%，净化系统对氧化物的净化效率为99.6%，脱硫效率为92.5%，经净化处理后的各项污染物排放指标均低于《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)中相应标准值。</p> <p>(2) 电解天窗烟气生产过程中产生的含氟电解烟气有0.5%左右未被集气罩捕集而散发到车间内，本工程为减少这部分烟气对车间环境的污染，设计上电解厂房采用双层新型结构厂房强化自然通风，电解槽操作面配置于二层楼板上，周围设有通风格子板，室外新鲜空气由底层通过槽周边通风格子板进入车间内，烟气利用热压形成上升气流，从厂房顶端弧线型通风器排出车间外，该通风器具有较好的通风换气 and 排烟性能，能有效改善工作面的卫生条件。(3) 全厂收尘系统对于原料输送中散发的粉尘，以设备密闭为主，辅以通风除尘，经除尘器净化后达标排放。本工程共设置18套收尘系统，经除尘器处理后的氟化盐仓库、电解质清理等工段粉尘排放浓度≤10mg/m³，其他工段粉尘排放浓度≤10mg/m³，排放高度不低于15m，达到《铝工业污染物排放标准》中相应标准值。</p>
		废水处理措施	<p>厂区设置生产废水处理站一座，主要处理厂区生产废水，主要为冷却水、场地冲洗废水、烟气净化系统冷却水等，可全部回用不外排。</p> <p>危险废物暂存间43m×24m×6m，脱氟石膏库16m×8m×12m，废油库8.8m×5.7m×4m，危废暂存场所严格按《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的规定进行设计及采取防渗措施。</p>
		固废处置措施	
		公用工程	生活污水
公用工程	办公生活	办公及控制中心	3层楼房，占地700m ² ，作为全厂生产管理及调度中心。内部设置了化验室、试剂贮存室。
		浴室	占地面积931.2m ² ，二层楼。
		倒班宿舍	共5栋，六层楼，占地面积21800m ² 。
		办公楼	三层楼，占地面积3000m ² 。
供水	加压泵站	供水水源	<p>本工程生产、生活及消防用新水由厂区所在的工业园区供给。厂外处理达标后的水接管至厂区加压泵站及储水池，经再次加压和紫外线消毒后送至厂区各用户。</p>
		加压泵站	<p>厂区设置1座加压泵站，负责向本工程供给生产、生活、消防用水。</p>
		供电	<p>采用3回220kV电源进线。电源由区域配电所引入，项目建设220kVGIS户内(或户外)开关站，配置8台整流机组，向铝水车间输送强大直流电流。系列电压1600VDC，系列电流500kA，配置2台50MVA 220kV/10kV电动机变压器，供全厂动力负荷使用。</p>

三、环境质量现状及保护目标

(一) 环境质量现状

根据《报告书》，贵州中科测检测技术有限公司于2018年9月17日对本项目评价区域进行了现状监测（环境空气质量现状及有组织废气现状监测、地表水环境现状监测、地下水环境现状监测、土壤环境现状监测和声环境现状监测）。

1. 水环境质量现状

根据《报告书》中农丰河监测断面（W1）和巴铃河监测断面（W2、W3、W4）的现状监测结论，项目周围地区地表水水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

项目各地下水监测点水质检测中，监测点位均出现总大肠菌群超标，总大肠菌群超标的原因是受到当地农业施肥及灌溉的影响导致。其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2. 环境空气质量现状及有组织废气现状

评价区域共设置6个环境空气质量监测点，分别为巴铃中心、关路、卡子村、杨家其、黄泥田、民建。评价区环境空气中所有监测点的NO₂、SO₂、CO、O₃、NO_x、氟化物、HCL的每小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）（居住区）；所有监测点的NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO_x、HCL日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《工业企业设计卫生标准》

(TJ36-79) (居住区) 的限值要求。

3. 声环境质量现状

项目厂区周围东、南、西、北监测点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求。

4. 生态环境现状

(1) 生态环境概况

根据《贵州省植被区划》的划分, 本项目所在区域属于亚热带常绿阔叶林带-I 中亚热带常绿阔叶林亚带-IB 贵州高原半湿润常绿阔叶林地带-IB(2) 滇黔边缘南部高原山地常绿栎林松栎林混交林区-IB(2) a 晴隆—安龙山地常绿栎林云南松林及岩溶植被小区。该小区植被带有向西部云南高原半湿润常绿林过渡的性质, 表现在常绿林中具有一些硬叶的、比较耐旱的栎类树种, 主要有高山栲、大叶栎、毛枝滇青冈等, 针叶林以云南松较为普遍, 阔叶树种多为锥栗、木荷、麻栎及青冈栎等。在山地地区多为次生的山地灌丛草坡和山地草坡, 主要类型有在碎屑岩山地发育的以茅栗、南烛、榛子为主的土山山地灌丛, 在石灰岩丘陵山地发育的以火棘、小果蔷薇、悬钩子、臭菜莲为主的岩溶灌丛等。

评价区内由于人为活动频繁, 主要的植被为人工植被(园地和耕地), 自然植被(森林植被、灌丛植被、草地植被)均分布较少。植物的多样性收到严重影响, 生态系统不稳定, 评价区内的农田生态系统为镶嵌分布在自然生态系统内部, 不会堵塞评价区内的物种流通通道, 生物活动范围受到限制的程度小。

(2) 土壤环境质量现状

根据《报告书》，项目评价区域共设置 5 个土壤监测点，根据监测及评价结果，项目所在地及周边的土壤环境质量较好，T1 的各项监测指标均满足《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准。T3 和 T4 的各项监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。T2 和 T5 的镍和锌浓度超过了《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤风险筛选值，但是镍和锌的浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤风险管控值。根据环评单位现场调查，T2 为旱地，T5 为水田，其土壤中锌、镍含量大于农用地土壤污染风险筛选值，小于农用地土壤风险管控值，可能存在土壤污染风险，须加强对这两个位置的土壤环境的监控以及农产品中锌、镍含量的检测，确保农产品的食用安全。

(二) 环境保护目标

环境保护目标表

保护类别	编号	敏感点	变更前				变更后				功能区	保护功能	
			方位	距离(m)	户数(户)	人口(人)	方位	距离(m)	户数(户)	人口(人)			
环境空气	1	巴铃中学	W	3200	师生共	2500	巴铃中学	W	5000	师生共	2500	巴铃中学	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	2	关路	S	800	33	131	关路	WS	2400	33	131	村民组	
	3	卡子村	E	1000	435	1668	卡子村	ES	2000	435	1668	村民组	
	4	杨家其	SW	3500	57	217	杨家其	WS	5500	57	217	村民组	

	5	黄泥田村	SW	1800	320	1480	黄泥田	WN	2500	320	1480	村民组
	6	民建	WNW	7000	5600	16800	民建	WN	10000	5600	16800	村民组
	7	紫冲村	N	1100	390	2160	紫冲村	WN	3000	390	2160	村民组
	8	油坪村	W	1800	167	679	油坪村	W	4400	167	679	村民组
	9	下新寨村	S	3900	247	948	下新寨村	S	5100	247	948	村民组
	10	巴铃镇	W	3500	55298		巴铃镇	W	6200	55298		集中居民区
	11	农丰村	W	2100	849	3034	农丰村	WS	4900	849	3034	村民组
	12	灰渣村	S	700	674	2702	灰渣村	WS	2600	674	2702	村民组
	13	发田	NE	1000	116	357	发田	N	1100	116	357	村民组
	14	王关坡	S	2100	62	260	王关坡	WN	3600	62	260	村民组
	15	笋子山	W	500	36	121	笋子山	W	2800	36	121	村民组
	16						小坪寨	S	1500	45	160	村民组
	17						罗家寨	S	2300	65	260	村民组
	18						汪寨	S	3600	78	300	村民组
	19						白水田	S	3800	50	200	村民组
	20						洞门口	S	4000	25	100	村民组
	21						菁脚	WN	3900	59	250	村民组
	22						唐家寨	WN	5300	46	180	村民组
	23						杨柳冲	E	1000	23	100	村民组
	24						尖坡	E	2500	25	100	村民组
	25						香樟树	EN	3800	20	80	村民组
地表水	26	巴铃河	W	4000			巴铃河	W	4800			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	27	农丰河	W	2000			农丰河	W	3400			
	28	皂角坪泉点	NE	2400			皂角坪泉点	NE	2400			
地下水	29	灰渣村泉点	SE	2400			灰渣村泉点	SE	2400			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	30	朱家龙井	W	3500			朱家龙井	W	3500			
	31	菁脚泉点	NW	3300			菁脚泉点	NW	3300			
生态环境	32	植被、水土流失	生态评价范围的植被、土地、景观、国家重点保护动物				生态评价范围的植被、土地、景观、国家重点保护动物				不造成新的水土流失	
			地、景观、水土流失、国家重点保护动物				生态评价范围的水土流失、国家重点保护动物					

四、工程建设的环境可行性

(一) 产业政策与规划符合性

1. 根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订), 电解铝项目列入在限制类中, 但其中淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局项目除外, 本项目的产能来源于淘汰落后

产能置换而来，建成后电解铝产能未使全国范围内差能增加，属于前述优化产业布局项目，不属于限制类建设项目，符合国家产业政策。

2. 本项目在企业布局、生产规模、外部条件、产品质量和生产工艺装备、能源消耗、资源消耗及综合利用等方面均符合《铝行业规范条件》。项目的建设符合国发〔2012〕2号文“国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见”中对贵州发展提出的要求。

(二) 选址合理性分析

本项目位于贵州省兴仁工业园重工业园区中南面的铝制品加工产业集群组团内，以煤电铝一体化联营为主导产业，本项目发展规划符合《巴铃重工业园区总体规划》（2012-2030）的要求。规划中指出：兴仁工业园巴铃重工业园区内规划新建工业污水处理厂一座，位于巴铃河的东侧。生活污水进入兴仁工业园巴铃重工业园区工业污水处理厂进行处理，基地内各项目的工业废水各自处理后回用，零排放。本项目生产废水全部循环利用，不得外排，生活污水进入园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》一级标准后排入巴铃河，项目的污废水处置符合《巴铃重工业园区总体规划》要求。

五、主要环境影响预测

(一) 大气环境影响预测

根据《报告书》预测评价结果，典型小时气象条件下，本项

目 SO₂对评价区大气环境有一定影响，评价区内 SO₂小时最大落地预测浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。氟化物的小时最大落地浓度最大叠加值为 23.62 μg/m³，占标率为 118.1%，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，氟化物的达标保证率为 99%以上；颗粒物、SO₂、氟化物典型日最大落地预测浓度值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。保护目标的预测浓度均低于(GB3095-2012) 二级标准。从预测浓度分布图可以看出，颗粒物高浓度区基本分布在厂区范围内，对厂区周边环境的影响较大；项目评价区内 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和 NO₂年均最大落地预测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。各保护目标区域的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和 NO₂年均预测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

非正常工况主要是电解烟气净化系统的氧化铝吸附失效，氟化物在未经处理的情况下进入脱硫塔。去除率从 99.6%降为 80%，如净化系统失效氟化物的预测小时落地浓度为 125.35 μg/m³，超标倍数为 5.26 倍，存在严重超标现象。发生非正常排放时，保护目标的氟化物占标率也会增加。

本次评价预测结果，须在电解铝车间周围设置 800m 的大气防护距离，评价要求该防护距离范围内不得新建学校、医院和集中居住区等环境敏感设施，根据环评单位核实，大气防护距离范围内不涉及搬迁。

(二) 地表水环境影响预测

根据《报告书》的预测评价，生产用水主要为冷却用水，正常工况时，生产用水循环使用不外排，生活污水经污水管网进入巴铃重工区园区工业污水处理厂（负责处理巴铃重工区工业组团的工业及生活污水）进行处理满足《污水综合排放标准》一级标准后排入巴铃河。

非正常工况下，油循环水未回用直接外排，农丰河 W2、巴铃河 W3 和 W4 断面的氯化物均满足《地表水环境质量标准》（GB8978-1996）Ⅲ类标准，但各断面的氯化物均有较大幅度的增加；农丰河 W2、巴铃河 W3 和 W4 断面的 SS 的预测值大幅度增加。因此油循环水未回用直接外排，对地表河流水质影响较大。为保护地表河流水质，须加强管理，项目生产废水处理后果必须全部回用，严禁外排，生活污水须经污水管网送巴铃重工区园区工业污水处理厂处理。

(三) 地下水环境影响预测

正常状况下，按地下水环境导则要求采取防渗措施后，污染物不会对地下水造成污染。

非正常状况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向下游扩散，污染范围持续扩大，污染晕后期会迁移出厂区边界，在污染物泄漏 100 天、1000 天和 3650 天（10 年）后 A1 的迁移距离分别为 1393m、3000m（从地下河出口进入地表水体）和 3000m（从地下河出口进入地

表水体)，非正常情况发生 240 天后，污染物从项目西侧约 3000m 处的地下河出口 S3 朱家龙井排出并进入地表水体。

(四) 声环境影响预测

根据《报告书》预测评价，项目建成营运后，项目区内高噪声设备采取降噪措施后，厂界东、南、西、北噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

(五) 生态环境影响预测

本项目对生态环境的影响主要体现在大气污染物排放对生态环境的影响，本项目排放的 SO_2 最大小时落地浓度预测值为 $0.314\text{mg}/\text{m}^3$ ，在叠加 SO_2 环境质量现状监测值后，叠加值为 $0.331\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气环境质量标准》GB3095-2012 二级标准要求。对环境空气质量影响较小，不会影响到周围生态环境的质量。

本项目建成投产后，对大气中的氟化物浓度有一定贡献，根据预测结果，各敏感点氟化物日均浓度叠加值在 $2.45\sim 2.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，可满足敏感作物的正常生长。本项目建设于工业园区内，随着园区建设的推进，项目周边 1000m 范围内无居民点分布，同时需调整项目所在区域周围种植结构，避免本项目建成后对周围土壤及农作物的影响。

六、环境保护措施

原则同意《报告书》针对主要环境影响提出的污染防治措施。

1. 大气污染防治措施

(1) 电解烟气

铝电解生产过程中，从电解槽排出大量烟气中有害物主要有氟化物、二氧化硫和粉尘等，为防止对周围环境的污染，防止电解槽烟气扩散，须在电解槽上部设计采用密闭性极高的封闭槽罩，除需更换阳极和出铝等过程开启小部分槽罩外，其余均密闭操作，经集气罩收集的烟气经过氧化铝吸附干法净化系统+石灰石膏湿法脱硫系统脱硫后，确保处理后的烟气中的烟尘、氟化物、二氧化硫满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及其修改单要求，最终经由80m高的烟囱外排。

(2) 阳极组装及电解质清理车间粉尘经集气罩收集后送布袋除尘器进行除尘处理后经由不低于15m高排气筒排放；新鲜氧化铝贮仓粉尘经布袋除尘器除尘后由18.4m高排气筒排放；载氟氧化铝贮槽粉尘经布袋除尘器除尘后由18.4m高排气筒排放，确保所有排气筒排放的粉尘浓度满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)新建企业标准要求。

(3) 熔铸车间废气

铸造过程中的主要污染物来源为熔铝炉、保温炉燃烧烟气。熔铸车间以天然气为辅助燃料，在熔炼过程中产生的废气主要含SO₂、烟(粉)尘、NO_x、HCl等。

熔铝炉和保温炉炉内烟气经过烟道进入排气管，搅拌、扒渣过程中炉门逸散的少量烟气采用排气罩收集后汇入排气管中，确

保烟气经过脉冲滤筒式除尘器进行除尘处理满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准要求后经由15m高排气筒排放。

2. 地表水污染防治措施

(1) 本项目设置油循环水系统，油循环水系统中主要含有少量油及SS，油循环系统排污水经过隔油、撇油处理后排至净循环系统进行循环利用，隔油、撇油过程所产生的废油经收集后暂存于危废暂存间(1032m²)，定期交有资质单位进行回收利用或进行无害化处理。油排污水经循环系统产生的污泥为含油污泥，经收集后送有资质单位进行回收利用或进行无害化处理。

(2) 铝电解工程主要排水点有空压站、阳极组装、整流和净化循环冷却系统等，电解空压站用水主要用于空压机冷却水，本工程设置冷却水池一座，冷却水循环使用，少量定期外排；阳极工程设置冷却水池一座，冷却水循环使用，少量定期外排；阳极组装车间用水主要用于工频炉冷却水，本工程设置循环冷却水系统一套，冷却水大部分都实现循环使用，少量定期外排；整流工段用水主要供整流机主冷却使用；电解烟气净化排烟风机冷却用水，均设置冷却循环水系统一套，冷却水循环使用，少量冷却水定期外排；烟气净化系统设置冷却水循环系统，大部分冷却水循环使用，少量外排，外排废水均进入厂区污水处理站处理后返回生产使用，不得外排。

(3) 厂区生活污水集中收集后进入园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》一级标准后排入巴铃河，项目设置50m³/h

的生产废水处理设备,采用生产废水→铸铁镶铜闸门→回转式格栅除污机→潜水排污泵→生产废水深度处理设备→达标回用处理工艺,确保处理水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)后全部回用于冷却系统。

(4)项目排水采用雨污分流制,雨水经园区内的雨水管网排至巴铃河。

3. 地下水污染防治措施

本工程采取分区防渗措施,兴仁登高煤电铝一体化项目变更分区防渗技术要求表如下:

兴仁登高煤电铝一体化项目变更分区防渗技术要求表

防渗级别	单项工程名称	防渗技术要求
重点防渗区	综合维修车间、槽大修及有色焊车间、阳极组装/电解质处理车间、铝渣处理车间、溶铸车间、组装循环水车间、电解车间	防渗性能不应低于等效黏土层 Mb > 6.0m; 渗透系数 K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	食堂、汽车周转场, 氧化铝仓库, 加压泵站、开关站	防渗性能不应低于等效黏土层 Mb > 1.5m, 渗透系数 K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
常规地面硬化区	办公楼、宿舍、招待所	一般地面硬化
预留用地		根据后期实际情况确定防渗技术要求

4. 噪声污染防治措施

项目噪声声源主要有各类机械设备运转、振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声; 各类风机、风管、汽机、汽管、高压气流运动、扩容、排汽、漏气及锅炉内燃烧气化以及烟气运动对流过程产生的气动噪声; 发电机、励磁机、变压器以及其它电器设备磁场交变振荡运动过程中产生的噪声等。

评价要求采取选用低噪声设备, 强噪声源室内布置、并对厂

房进行隔声处理；对高频噪声的风机口、排气阀安装消声器，各类水泵做减震基础等防治措施降低或消除噪声影响，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值要求。

5. 固体废物污染防治措施

(1) 一般固体废物贮存

根据《报告书》，项目产生的铝熔渣、残次品属于 I 类一般工业固废，收集后直接送回工序，厂区内不得设临时堆场。

脱硫石膏属 II 类固废，在电解车间的西侧的厂房内设置脱硫石膏库 (16m×8m×12m)，脱硫石膏库和 II 类固废的暂存场所须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类要求建设、运行和管理。堆存场所应进行防风防雨，地面需进行硬化、防渗等处理，采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗层的厚度相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，四周设挡土墙和导流沟等。

(2) 危险废物暂存

电解槽大修渣、废电解质、火眼碳渣、含油污泥、废乳液、铸造车间收集的烟粉尘均为危险废物，在飞越大道南侧预留的电解车间厂房内设置危废暂存间 (43m×24m×6m)，在飞越大道南侧预留的铸造车间内设置废油库 (8.8m×5.7m×4m)，危险废物暂存间内各危险废物分类分区暂存，各危险废物定期由专用运输车辆运至具有危险废物处置资质的单位处置。

危废暂存间和废油库均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求建设、运行和管理,危废暂存间要求全封闭,地面采用硬化防渗处理,并设置堵截泄漏的裙脚、围堰等,底层采用2-3mm厚的聚乙烯复合防水材料作防渗层,上层为抗渗混凝土层,总厚度 $\geq 200\text{mm}$,保证地面渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危险废物的收集、储存、转运和处置,需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求和规定执行。

(3) 生活垃圾暂存

生活污水处理污泥、生活垃圾均采用垃圾桶集中暂存,定期交环卫部门定期清运统一处理。

6. 土壤环境保护措施

根据《报告书》,本项目正常营运后,须定期监测土壤中的氟化物浓度,考虑到气态氟化物(以气溶胶和颗粒物形式存在)通过沉降和雨水的淋溶作用进入土壤,而使土壤的含氟量增加,特别是在污染源下风向,即最大落地浓度地点最为严重。建议在近距离范围内调整种植结构,尽量减少种植敏感作物,尽量种植抗性作物。

七、总量控制

根据《报告书》,并结合国家污染物排放总量控制原则,本项目变更后建议总量排放控制指标为: $\text{SO}_2, 223.03\text{t/a}$,

NO_x 35.74t/a, 烟(粉)尘142.88t/a, 氟化物12.29t/a。

项目变更后较变更前, 主要的总量控制指标二氧化硫减少4995.57t/a, 氮氧化物总量减少2423.26t/a, 特征污染物氟化物减少67.06t/a, 粉尘减少808.7t/a。

项目变更后无非甲烷总烃、汞及其化合物的产生和排放。

八、环境风险防范措施

根据《报告书》, 本工程的风险源项为天然气、危险化学品、粉尘等, 风险类型为泄漏、火灾、爆炸。

1. 本项目总图布置严格按照《工业企业总平面设计规范》进行设计。厂区按功能分区布置, 合理地确定通道宽度; 在总图布置上产生危害较大的有害气体、粉尘的车间布置在厂区主导风的侧风向, 厂区布置和主要车间的工艺布置设有安全通道, 供人员、消防车和救护车在异常或紧急抢救情况下使用。

2. 氟化铝属危险化学品, 氟化铝在运输过程中为袋装。原料进厂后在厂区内贮存于专用仓库, 物料至电解槽的运输采用压力容器及风动溜槽等机械化密闭操作, 避免操作人员直接接触物料及物料扬散, 一旦发生物料泄漏, 由于物料为固态, 可及时采取收集回收处置。物料四处溢散进入周围环境的可能性教小, 本项目专用氟化盐仓库为钢筋混凝土刚架结构, 砖墙维护, 屋盖为钢筋混凝土大型屋面板, 上设有防水等级为Ⅲ级的防水卷材, 屋内地面防渗防潮设计, 外墙上所开设均为钢窗, 窗开启方式可起到采光和防雨作用。所用氟化盐均采用复膜塑料编织袋双层包

装，外层为塑料编织袋，内层为 PVC 薄膜防水包装袋，可有效避免运输、储存时氟化盐受潮，以上措施可避免氟化铝对环境以及相关人员造成的危害。

3. 本项目采用 530KA 级预焙阳极电解槽，生产过程电解槽采用计算机控制系统进行控制，控制系统采用集中管理分散方式即集散控制方式，这种控制方式具有故障分散，使整个系统的可靠性高的优点；因此对于电解槽数量多，单槽测控量大，采用集中管理分散控制特别适合。控制系统由监控机和槽控机组成。可完成对电解槽生产过程中控制的监视、人工干预、数据查询和报警等，通过采用以上计算机控制系统、电解槽生产过程一旦出现电解槽处于非正常生产状况时，控制系统可直观及时发现，立即采取应对措施，使电解槽在较短时间内恢复正常生产，避免出现非正常生产造成污染物大量散发。

4. 对于本项目产生的主要有毒有害污染物氟化物，在烟气净化系统设置在线监控系统，随时掌控氟化物排放状况，一旦发现氟化物排放异常，立即由相关人员检查电解槽生产系统和电解烟气净化系统，使系统恢复正常，降低大量氟化物散发至外环境的污染风险。同时加强电解烟气净化系统的维护和管理，发现槽罩变形破损，电解烟气净化系统管道破裂，烟气净化系统故障及时恢复和处理。除配备日常的个人劳动保护用品外，在有可能出现大量氟化氢气体，含尘粉尘泄漏的作业岗位配备岗位用防毒面具，以备在紧急状况下使用，防止急性氟中毒。

5. 在天然气储罐爆炸危险区域（100m）的电气设备选用隔爆型，并可靠接地，配电线路采用铜芯电缆，所有电气设备均能满足装置的防爆要求。天然气消防水池应能满足2个小时的消防水保障能力。天然气储罐罐顶、阀门、管道等处设置固定水喷雾冷却系统，同时设置防火堤外配置固定消防水泡、消火栓。天然气储罐完全密封，夹层充干氮气保护，内罐为不锈钢材质。对外罐外壁进行涂层防腐，同时管道也应采取防腐措施。

6. 建设单位应制定突发环境事件应急预案，并将应急预案报送环保主管部门备案，定期演练预案，发生环境突发事件，立即启动预案。

九、对该工程建设的意见

项目建设和全面落实《报告书》及评估意见提出的各项环境保护措施；严格执行环保“三同时”制度；加强营运期环境管理，确保污染物达标排放，从环境保护技术评估角度分析，该项目建设可行。

十、工程实施过程中还应注意的问题

1. 本项目电磁辐射应另行环评。
2. 根据固体废物浸出毒性鉴别结果，本项目电解槽大修渣和火眼碳渣属于危险废物，应收集暂存于危险废物暂存间，并定期交由具有相应危险废物处置资质的单位处置，后期若重建或大修危废临时堆场应另行环评，且堆场建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改标准要求。

(本页无正文)



2018年11月22日

主题词：变更 环评 报告书 评估 意见

抄报：贵州省生态环境厅。

抄送：黔西南州环保局，兴仁县环保局，

云南省建筑材料材料科学设计院，

贵州兴仁登高新材料有限公司。

贵州省环境工程评估中心

2018年11月22日印发

共印13份

附件：

项 目 经 理：令狐庚 联系电话：0851-85571977

环评联系人：敖世恩 联系电话：15180866327

专 家 组 成：

刘光建、耿康华、李启泰、王华云、孙萍、陈豪立

贵州省生态环境厅

黔环审〔2018〕143号

贵州省生态环境厅关于兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书的批复

贵州兴仁登高新材料有限公司：

你公司报来的《兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料收悉。该项目烟囱高度由100m变为80m；电解铝产能由50万吨/年变为23.28万吨/年；取消原动力车间及其相关配套工程设施；产品由年产铝中厚板材30万吨、铝带材10万吨、铝箔材10万吨变为全部生产铝合金；生产厂区位置发生变化等。根据环办环评〔2016〕6号中“铝冶炼建设项目重大变动清单”的有关规定，该项目实际建设中的变更属于重大变更。经研究，同意《报告书》及其技术评估意见（黔环评估书〔2018〕169号）。

一、在项目建设和运行中应注意以下事项

1. 认真落实环保“三同时”制度，保证环保设施建正常运行。

2. 建设项目竣工后，你公司应自行组织环境保护竣工验收，验收结果和相关验收资料向社会公开，并在平台网站上备案。

二、主动接受监督

你公司应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目纳入省级重点监控企业进行监管，日常环境监督管理工作由兴仁市环境保护局负责。

2018年11月28日



(此件公开发布)

抄送：贵州省环境监察局，贵州省环境工程评估中心，黔西南州环境保护局，兴仁市环境保护局，云南省建筑材料科学研究设计院。

贵州省生态环境厅办公室

2018年11月28日印发

共印 15 份

贵州省环境保护厅

黔环函〔2014〕317号

贵州省环境保护厅关于对兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划环境影响报告书的审查意见

兴仁县人民政府：

2014年4月1日，我厅在贵阳市主持召开《兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。由有关部门代表和专家共15人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行了审查。根据审查小组审查结论，提出如下审查意见：

一、规划建设的兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地位于兴仁工业园巴铃重工区中的铝制品加工产业集聚组团。规划建设用地为338.294公顷，外部灰渣堆场及工艺渣场用地面积为33公顷。规划期限为2013-2020年，其中一期为2013-2017年。规划结合兴仁县煤、水等资源，以建设年产50万吨铝加工生产线、配套铝液生产线，以及建设6×200MW热电联产动力

车间，资源综合利用年产 100 万立方米加气砌块，3000 万平方米石膏装饰板等生产线为主导，力争到 2017 年初步完成在扩大工业基地规模、延伸产业链和提高技术水平基础上，基本树立“管理一流、服务一流、设施一流、环境一流”的新型铝工业基地形象和品牌，到 2020 年把兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地建设成为贵州重要的循环工业示范基地。

二、《报告书》在环境现状调查和评价的基础上，对规划实施的主要环境影响和资源环境制约因素进行了识别，预测和评价了规划实施可能对区域生态环境、水环境、大气环境、声环境、社会经济及其重要环境保护目标等的影响；开展了相关规划和政策的符合性分析、资源环境承载能力和环境容量分析、循环经济与清洁生产分析、规划方案合理性分析、困难和不确定性分析等；进行了环境风险评价和公众参与等工作；提出了环境管理、环境监测和环境影响跟踪评价的相关要求；提出了规划的优化调整建议和预防或减缓不良环境影响的对策与措施。《报告书》内容较为全面，评价重点较为突出，评价方法较为适当，环境影响预测结果基本准确，提出的不良环境影响预防或减缓对策措施基本可行，评价结论总体可信。

三、总体上看，规划基本符合相关规划和政策的要求，符合贵州工业强省和四个一体化的发展战略，符合区域经济社会发展的需要。但规划的实施，同时会对区域环境造成一定

的不良影响，因此应依据《报告书》结论和审查小组意见，进一步优化规划方案，尤其应进一步优化、论证并明确基地用煤方案、排水方案以及固废处置方案，强化并全面落实各项环境保护对策措施等，有效预防和减轻规划实施可能带来的不良环境影响。

四、规划在优化调整和实施过程中应重点做好以下工作：

（一）严格环境准入，推行清洁生产，实行总量控制。入区建设项目应优先符合国家产业政策、行业准入和规划的要求，应立足区域资源环境的优势和制约因素，立足加速发展、加快转型、推动跨越的指导思想，立足循环经济、扶优劣汰和节能减排的科学理念，进一步优化进入项目的布置和布局，完善循环经济产业链的设计和设置等，最大限度地利用资源和减少负面效益，着力打造高标准、高要求且具有一定优势和发展特色的环境友好型、资源节约型产业基地。

（二）严格控制增量，强化削减存量。按照“总量控制”的原则，采取从严环境准入与强化区域削减相结合的方式，加强对基地建设项目的引入审查和准入控制，强化对现有企业的污染治理和环境监管等，并积极推动区域环境综合整治工作的开展，确保基地建设能够满足区域环境承载能力和环境容量的要求，避免因基地建设而引发新的环境问题。

(三) 统筹考虑、充分论证、合理方案，确保基地应建或依托的污（废）水收集处理、固废收集处置等环保基础设施建设的可行性，并确保同步建设和正常运营；按照“清污分流、雨污分流、污污分流”和“分类处理、分质回用”的要求，通过加强基地建设项目厂区防渗、污（废）水收集处理、初期雨水收集利用和中水系统回用等有效措施，加强基地的水污染防治工作，避免基地建设对区域地表（下）水环境造成不良影响。同时应按照“减量化、资源化和无害化”的原则，尽可能的推动基地固体废物的安全处置和提高资源化利用效率等。

(四) 进一步优化基地布局和基地建设项目的具体布置，采取积极有效的措施，对区域园林绿地等生态敏感目标进行合理避让和有效保护，同时应采取避让、转产等保护措施，慎重基地农用土地的保护。应通过建立和落实基地环境风险多级防控体系、明确日常管理、监测和监督机制等措施，杜绝各类次生环境问题和环境风险事故的发生。

(五) 充分考虑基地建设 with 兴仁工业园巴铃重工区以及相关城镇规划、配套综合服务设施、居民聚居区的协调布局，合理功能分区，同时应结合当地新农村建设、城乡建设等规划，统筹考虑、统一实施，妥善处理好因产业发展涉及居民等敏感目标的搬迁安置工作，并妥善解决好失地农民再就业问题。

(六) 进一步加强与兴仁县土地利用总体规划的协调，合理规划基地和基地建设项目的占地及平面布置，提高基地土地利用效率，合理利用土地资源。

(七) 积极开展区域水资源论证、水文地质勘探和排污口的规范化设置等工作，加强对水环境的保护和跟踪监测，确保规划实施后不对水环境造成不利影响。

(八) 规划实施后，应每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

五、规划所含建设项目在开展环境影响评价时，应重点论证建设项目实施对大气、水环境和重要环境敏感目标的影响，并对其影响的方式、范围和程度作出深入评价，充分论证方案的环境合理性，强化环境保护措施的研究与落实等，并重点开展环境风险评价、社会稳定风险评估和人群健康评价等工作。

附件：兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划环境影响报告书审查小组人员名单



抄送：省发展和改革委员会、省经济和信息化委员会，黔西南州环保局，兴仁县环保局，南昌市环境保护研究设计院有限公司。

贵州省环境保护厅办公室

2014年7月2日印发

共印 25 份

附件：

兴仁煤电铝一体化循环经济产业基地产业发展规划

环境影响报告书审查小组名单

序号	姓名	单位	职务/职称
1	孙 萍	贵阳铝镁设计研究院	教授
2	张延年	贵州省轻纺工业设计院	研究员
3	何国志	贵州省化学化工学会	高工
4	冯光宁	中电投金元集团	高工
5	程 度	贵州省环境监测中心	高工
6	陈黎民	贵州省环境科学学会	高工
7	屠玉麟	贵州师范大学	教授
8	李启泰	贵州省环境科学学会	研究员
9	张 薇	贵州省科学院	研究员
10	高 伟	贵州省发改委	注册咨询工程师
11	王春元	贵州省经信委	副处长
12	肖大强	兴仁县环保局	局长
13	莫景智	贵州省环保厅	主科
14	余 杨	贵州省环保厅	主科

云南省建筑材料科学研究设计院

关于确认兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价执行标准的函

黔西南州环境保护局：

我单位正在编制兴仁登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价报告书。项目环境影响评价工作正在进行，环评拟采用以下环保标准，请贵单位予以确认。

一、环境质量标准

- (一) 环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；其中对于(GB3095-2012)中未规定的污染物参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)(居住区)、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；
- (二) 地表水：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类；
- (三) 地下水：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类；
- (四) 声环境：工业园区内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类；园区外居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类；
- (五) 土壤环境：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

二、污染物排放标准

- (一) 废气：
 - 1、铝加工中的熔铝炉、保温炉废气排放执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准；
 - 2、直供铝水工程的电解烟气、抬包清理车间、氧化铝/氧化铝卸料站、电解

质清理车间、阳极组装车间、新鲜氧化铝贮存、载氟氧化铝贮存槽粉尘执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单标准。

（二）废水：生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。生产废水全部回用不外排。

（三）噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准；

（四）固体废物：

1、铝灰渣、返回料及收尘系统收集的烟/粉尘、灰渣及脱石膏执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（DB52/865-2013）；

2、废机油、废乳油及槽大修渣等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2000）及其修改单标准

（五）其他标准：

《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）；

《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）

云南省建筑材料科学研究设计院

2018年9月5日

（联系人： 敖世恩 0851-85521731 15180866327）

黔西南布依族苗族自治州环境保护局文件

州环标准〔2018〕20号

关于兴仁县登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价执行标准的复函

云南省建筑材料科学研究设计院：

你单位《兴仁县登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价执行标准的函》收悉。根据该项目所在区域环境情况和工程特点，原则同意执行以下标准，环境影响评价执行标准最终以省工程评估中心技术评估意见及省厅审批意见为准。

附件：《云南省建筑材料科学研究设计院关于确认兴仁县登高煤电铝一体化项目变更环境影响评价执行标准的函》

黔西南州环境保护局

2018年9月7日



阳极炭块残极销售合同

甲方（卖方）：贵州兴仁登高新材料有限公司

合同编号：20180808

乙方（买方）：山东昭润能源有限公司

签约地点：贵州兴仁

甲方因生产，产生阳极炭块残极，经双方议价对比，确定出售给乙方。双方本着诚实守信，互惠互利的原则经甲乙双方协商一致，现就甲方同乙方销售阳极炭块残极事宜达成买卖合同，以资共同遵守。

第一条 产品的名称、数量和标准

1. 产品名称：阳极炭块残极（大生品合格及粉末）

2. 产品数量：1500吨（100%）

第二条 产品的包装标准、验收标准

1. 产品的包装标准：不包包装

2. 产品的重量验收标准：根据甲方提供的过磅重量为准

3. 备注：以贵州兴仁登高新材料有限公司的过磅秤为阳极炭块残极外销指定磅秤。在过磅过程中，乙方商请材料，路兴公司指派专人到现场监督过磅，磅单一式两份，其中乙方商请材料 2 份，路兴公司 2 份，乙方 1 份。

第三条 产品的交货时间、交货方法、运输方式、到货地点、货物风险

1. 乙方派车到甲方指定区域内提货；

2. 甲方负责阳极炭块残极的装车，登高新材料，路兴公司派专人负责装车。装车前后，需及时保留照片或其他影像资料。

3. 运输方式：乙方负责安排车辆，运输费用由乙方自行承担，货物风险由乙方承担。

4. 提货地点：甲方指定装车地点；

5. 收货单位：

6. 收货确认：乙方在过磅单上签名后确认收货。



第四条 产品的价格与付款事宜

1. 产品的价格:

按照商定的确定销售产品的计价 1780 元/吨。

2. 货款的结算方式: 乙方预付 50 万元人民币, 采用从 50 万元人民币预付款中按在扣除方式。登高新材料有限公司财务部在接到提磅单据后, 根据合同金额, 从甲和方回付款项中扣除, 直至本次交易结束。

3. 付款方式: 现款, 电汇, 或其他甲乙双方认可的付款方式。

第五条 验收方式: 生产废料, 无验收。

第六条 违约责任

1. 双方确认订单后, 乙方单方面取消订单或逾期 24 小时内不收货的, 乙方已经支付的定金不退, 同时乙方需承担甲方二次销售损失, 包括但不限于: 跌价损失、运输费、装卸费租等。

2. 乙方收到甲方付款通知后 24 小时内应付清全部货款。乙方逾期付款的: 每天按每吨元每吨的标准向甲方支付逾期付款 5% 的违约金。

3. 乙方未经甲方同意逾期支付货款的, 除需支付违约金外, 甲方有权解除合同, 终止合作; 乙方已经支付的定金不退。

第七条 不可抗力

如遇不可抗力原因: 包括但不限于水灾、地震等; 或在签约后非因甲乙双方引起的不能预料, 控制相避免的不可抗力, 或企业停止出现紧急原材料供应不稳定; 甲方生产设备临时损坏, 运输途中的意外情况等; 而导致甲方或乙方不能或暂时不能履行全部或部分合同的权利和义务时; 甲、乙双方均不承担违约责任。

第八条 争议解决

本合同履行过程中如双方发生争议, 应友好协商解决, 协商不成时, 任何一方均可向乙方所在地人民法院提起诉讼。

第九条 其它

1. 合同期限自本合同生效之日起至 2018 年 8 月 31 日止。合同履行期内, 甲乙双方均不得随意变更或解除合同。合同如有未尽事宜, 须经双方共同协商, 补充合同条款与本合同具有同等法律效力。

2. 甲乙双方的订单, 相关的确认书是本合同的重要组成部分, 与本合同具有



同等法律效力

本合同自双方签字、盖章后生效。本合同正本一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等法律效力。

本合同附件、订单传真件和相关确认书传真件具有同等法律效力。
（以下无正文）

甲方（章）：贵州兴仁登高新材料有限公司

地址：

法定代表人：

委托代理人：

电话：

签订日期：

乙方（章）：

地址：

法定代表人：

委托代理人：

电话：

签订日期：



脱硫石膏买卖合同

甲方：贵州兴仁登高新材料有限公司

合同编号：DGXCL00016

乙方：贵州兴仁天裕河

签订地点：兴仁天裕河

第一条 品名、数量、价款：

品名 脱硫石膏

数量 叁方(35吨)

单价 ¥52(伍拾贰)元/吨

金额 _____元

第二条 质量标准：

质量参数	单位	质量标准
游离水	%	<10
二水硫酸钙	%	>93
可溶于水的镁盐	%	<0.10
可溶于水的钠盐	%	<0.06
氯化物	%	<0.01
半水亚硫酸钙	%	<0.5
RH		5~9
颜色		白色
气味		同天然石膏
平均颗粒尺寸(32微米以上)	%	>60
可燃有机成分	%	<0.10
Al ₂ O ₃	%	<0.30
Fe ₂ O ₃	%	<0.15
SiO ₂	%	<2.5
CaCO ₃ +MgCO ₃	%	<1.5
K ₂ O	%	<0.06
NH ₃ +NO ₃	%	0
放射性元素		必须符合国家标准
毒性		无毒

第三条 交货地点、方式及其运输方式：

- 1、交货地点：甲方存储仓库。
- 2、交货方式：乙方自提

3、运输方式及费用：乙方负责汽车运输以及运输费用。

第四条 本合同为甲乙双方长期供货合同，乙方按月向甲方提报次月提货计划，甲方须保证乙方计划用量，本合同有效期一年（签订合同日期开始计算）。

第五条 结算方式：预付货款，每月 25 日按实际提货量计算，开具 16% 增值税发票。

第六条 验收方法：

1、以甲方检验为准，乙方派人监督。

2、数量以甲方计量为准，乙方可派人监督计量。

3、质量超标处理方式：质量指标每超过 1 个点，扣 1 元，按实际超出比例折算成吨位后在结算时扣除。

第七条 合同争议的解决方式：按合同法有关条款执行，如有异议，双方协商解决，协商不成，由甲方所在地人民法院裁决。

第八条 其他约定事项：双方代表签字，盖章生效。

第九条 根据合同法，本合同自签订日起，对双方都具有法律约束力。合同执行期内，甲乙双方均不得随意更改或解除合同。合同如有未尽事宜，须经双方共同协商，作为补充规定，补充规定与本合同具有同等效力。

第十条 解决合同纠纷的方式：如违约，违约方赔偿总货款 2% 违约金。其他双方协商解决，协商不成，由申诉方法院解决。

第十一条 本合同壹式肆份，甲乙双方各执贰份。双方签字盖章，传真件具有同等法律效力。



甲方(章):



委托代理人:

李五井

开户行: 贵阳银行兴仁支行

账号: 38210120540000352

地址: 贵州兴仁县巴铃镇小峰寨

电话:

2018年 9 月 25 日

乙方(章):



委托代理人:

冉春平

开户行: 中国农业银行兴仁支行

账号: 23941001040206211

地址: 贵州省兴仁县巴铃镇小峰寨

电话: 13985399002



2018年 9 月 25 日



工业固废(危险废物)安全处置合同

甲 方：贵州兴仁登高新材料有限公司

乙 方：贵州天信禾铝业科技有限公司桐梓分公司

签订地点：贵州兴仁登高新材料有限公司

签订时间：2018 年 9 月 27 日

根据《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律法规，本着平等、自愿、诚实信用的原则，甲、乙双方就工业固体废物处置事宜，协商一致，签订本合同。

第一条 范围

1、本合同处置对象为一般工业固体废物和危险废物，以及依法应当按照危险废物进行管理其他废物；

2、危险废物危害成分属于《剧毒化学品目录》或半数致死量达到剧毒化学品标准的，其中本合同体现处置的是铝电解过程中产生的盐渣浮渣（碳渣）铝电解过程中电解槽维修及废弃产生的废渣。

第二条 标的

1、甲方委托乙方对本公司遗留及今后复产过程中产生的危险工业废物进行收运和无害化处置；

2、乙方根据本条第3款之信息表内容提供处置方案，收取相应费用；

3、本合同约定的处置物各类名称，状态、预处置量等信息如下表：

工业固废名称	类别	代码	形态	产生工序	危险特性	预处置量(单位吨)	包装规格	处置价格 (含运费、 含税) (单 位:元/吨)
铝电解过程中产生的盐渣 浮渣 (碳渣)	HW 48	321-02 5-48	固体	生产过程	有毒	1000	袋装	1200
铝电解过程中电 解槽维修及废弃 产生的废渣	HW 48	321-02 3-48	固体	生产维 修过程	有毒	4000	袋装	2500

注:

- 1、处置物重量按照甲方出厂实际过磅计算;
- 2、预处置量为估计值,合同正常履行的情况下,合同期限届满时实际处置量至少应达到实际产生量的 90%。

第三条 结算方式

- 1、甲、乙双方约定的处置费用按照实际过磅计算;
- 2、合同处置费支付按照危险废物的实际转移量进行结算,每周结算一次,处置费包括了运输费、税费等与本合同有关或因履行本合同发生的所有相关费用。

第四条 工业固废处置要求

- 1、工业固废交付后,乙方负责安排具有工业固废运输资质的车辆,及时将工业固废转移至乙方处置场地;
- 2、乙方应按国家有关技术规范、标准和合同约定的处置方案或措施进行妥善处置,处置过程中如果发生安全、环境污染事故或受到政府监管部门处罚的,由乙方承担全部责任;
- 3、双方的危险废物转移进程应符合双方所在地环保部门要求,并严格按照危废转移管理办法的要求做好危险废物转移报批、申请、报送备案工作,并按要求如实、规范、完整填写转移联单并加盖公章;
- 4、甲、乙双方必须按照相关规定建立健全危险废物管理台账,并定期做好核对工作;
- 5、运输危险废物应当根据工业固废特性,采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具。

第五条 权利及义务

（一） 甲方权利及义务

- 1、审查乙方工业固废处置资质及其危险废物运输资质；
- 2、告知乙方工业固废危害特性及安全注意事项；
- 3、协助乙方并提供办理所需全部资料；
- 4、不以合同为幌子，私自将标的物转移给第三方或私自违法处置；
- 5、协助负责标的物的分类、包装、装车并办理出库手续。

（二） 乙方权利及义务

1、向甲方提供合法真实的危险废物经营许可证资质资料，并严格按照危险废物管理要求做好收集、贮存、利用、处置等环节的全过程管理；

2、负责委托具有危险废物运输资质的运输单位完成运输工作，并将委托协议及资质提供甲方审验，存档；

3、负责到甲方指定的地点接收处置物，并安全运输至乙方处置地。处置物交接时，应与甲方现场交接人员核对种类、数量及转移联单是否合格；

4、为甲方提供办理危废转出所需全部资料，并负责办理接受地的环保手续；

5、进入甲方厂区时应遵守甲方相关管理规定；

6、如乙方在处置和运输废物过程中，造成环境污染，导致所有责任由乙方承担；

7、乙方从事工业固废的收集、贮存、处置、利用时未按国家有关技术规范、标准和合同约定执行，发生安全、环境污染事故或受到行政部门行政处罚的，所有责任由乙方承担。

第六条 不可抗力

双方约定在合同履行过程中，如遇不可抗力情形出现致合同无法继续履行，双方均不承担任何责任。

第七条 违约责任

1、双方未按合同约定的日期接收、处置固体废物或支付处置费用等情形的，每逾期一日，违约方应当承担合同总费用百分之一的违约金；

2、违约方根据本条支付违约金后，守约方还有权要求其继续履行、采取补救措施，承担损失赔偿责任；

3、如出现第五条第（一）款第4项情形，违约方须承担全部法律责任和违约责任。

第八条 合同变更与解除

（一）本合同经双方协商一致，可以变更或解除，变更或解除协议应采用书面形式。

（二）出现下列情形之一的，一方可以解除合同，但应向对方发出书面解除通知，合同解除并不影响各方依法应享有的权利和承担的义务：

- 1、乙方被吊销危险废物经营资质；
- 2、乙方给甲方造成损失拒不赔偿的；
- 3、甲方给乙方造成损失拒不赔偿的；
- 4、甲方擅自转委托的。

第九条 争议的解决

1、协议在执行过程中，如有未尽事宜，需经协议双方共同协商，另行签订补充协议，所签补充协议与本协议具有同等法律效力；

2、因合同执行过程中双方发生纠纷，可由双方协商解决，协商不成

时，可向乙方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十条 联系人

甲方指定：_____为甲方工作联系人；乙方指定：_____（身份证号：（_____））为乙方工作联系人。

第十一条 效力

本合同一式陆份，甲、乙双方各执两份，其余两份送至环保部门备案，经甲、乙双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章后生效。委托代理人签字时，须同时附上授权委托书原件，原件签字有效的，双方均认可未加盖鲜章之复印件与原件具有同等效力。

第十二条 释义

本合同处置物的释义，与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》一致。

第十三条 期限

本合同有效期为一年，自_____2018_____年_9____月_27____日起（准确日期以乙方取得危险废物经营许可证为准）至_2019____年_9____月_27____日止。

甲方(盖章)



法定代表人:

委托代理人(签字):

地址: 贵州省黔西南布依族苗族自治州兴仁县陆关工业园区

开户银行: 贵阳银行股份有限公司兴仁支行

账号: 38210120540000352

税号: 91522322MA6DLN744D

电话: 18885914088

乙方(盖章): 贵州天信禾铝业科技有限公司桐梓分公司

法定代表人: 陈发忠

委托代理人(签字):

地址: 贵州省遵义市桐梓县燎原镇新河村伟明铝业厂区内

开户银行: 中国工商银行桐梓县支行

账号: 2403025609024621748

税号: 915203223563326639



电话：18984586645

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	贵州兴仁登高新材料有限公司	机构代码	91522322MA6DLN744D
法定代表人	姜玉文	联系电话	13985992228
联系人	李亚林	联系电话	13595907681
传真		电子邮箱	Zhangxingguci520@qq.com
地址	兴仁市巴铃重工业园区		
预案名称	贵州兴仁登高新材料有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般风险评价等级		
<p>本单位于2019年3月1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。</p> <p>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。</p>			
 预案制定单位（公章）			
预案签署人	姜玉文	报名时间	2019年3月12日

突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>该单位的突发事件应急预案备案文件已于2019年3月12日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div data-bbox="937 1077 1266 1406" style="text-align: right;"> </div>		
备案编号	5202302019017L		
报送单位	贵州兴仁登高新材料有限公司		
受理部门 负责人		经办人	

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，是忘掉县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-Hvk，如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-T11。

黔西南州环境监察局文件

州环监函[2019]17号

贵州兴仁登高新材料公司在线监控 联网情况说明

贵州兴仁登高新材料公司:

贵公司3号生产工艺废气在线监控设备与贵州省重点污染源监控平台联网,在线监控设备数据稳定上传,主要传输因子为颗粒物、流速、二氧化硫、氮氧化物。





贵州中科检测技术有限公司

162412340162

检测报告

正本

报告编号: STT 检 字 20190124016

项目名称: 兴仁登高煤电铝一体化项目竣工环境保护验收监测

委托单位: 贵州兴仁登高新材料有限公司

检测类别: 委托性检测

报告日期: 2019 年 03 月 22 日



贵州中科检测技术有限公司

说 明

- 1、 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改或自行删减无效。
- 3、 复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效，报告部分复制无效。
- 4、 检测方只对来样或自采样品负责。
- 5、 报告未经本检测单位同意，不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 6、 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。
- 7、 对检测报告若有异议，请在收到报告后五日内向检测单位提出，逾期不受理。
- 8、 本报告分正副本，正本由送检单位存留，副本（含原始记录）由检测单位存留，如需加制本报告，需经实验室最高管理者书面授权。
- 9、 除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地 址： 贵阳市乌当高新路 115 号贵州师范学院格致楼三楼
邮 编： 550018
电 话： 0851-86200688
传 真： 0851-86401768
网 址： <http://www.stt-china.cn>

一、任务来源

贵州中科检测技术有限公司受贵州兴仁登高新材料有限公司的委托，于 2019 年 01 月 25 日~01 月 26 日（地表水于 2019 年 02 月 11~02 月 12 日监测，有组织废气于 2019 年 03 月 04~03 月 05 日监测）对兴仁登高煤电铝一体化项目竣工环境保护验收监测进行竣工环保验收监测。

二、生产工况

验收监测期间，本项目生产设备及配套环保设备处于正常运行状态，满足验收监测工况要求。

三、环境空气

1、监测布点：布置 6 个大气监测点位，见表 1-1；

表 1-1 环境空气布置情况

编号	地点	相对厂区方位	距厂界最近距离
A1	巴岭中学	W	3200m
A2	关路	S	800m
A3	卡子村	E	3000m
A4	杨家其	SW	3500m
A5	黄泥田	N	2000 m
A6	民建	WNW	7000 m

2、监测项目：PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、一氧化碳、总悬浮颗粒物、臭氧、氟化物、非甲烷总烃、汞*、氯化氢*。

3、监测频率：连续监测 2 天。

4、检测方法及其仪器见表 1-2：

表 1-2 检测方法及仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限	
环境空气	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	FULI9790 II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	JF1004 万分之一天平	0.001mg/m ³
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	CPA225D 十万分之一电子天平	0.010mg/m ³
	PM ₁₀		JF1004 万分之一天平	0.010mg/m ³
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	721G 可见分光光度计	小时值：7μg/m ³ 日均值：4μg/m ³
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	721G 可见分光光度计	小时值：5μg/m ³ 日均值：3μg/m ³
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	721G 可见分光光度计	小时值：0.005mg/m ³ 日均值：0.003mg/m ³

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限
环境空气	氮氧化物 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	721G 可见分光光度计	小时值: 0.005mg/m ³ 日均值: 0.003mg/m ³
	一氧化碳 空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB/T 9801-1988	GHX-3011A 非分散红外分析仪	0.3mg/m ³
	臭氧 环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009	721G 可见分光光度计	0.010mg/m ³
	氟化物 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法 HJ 955-2018	PXS-270 氟离子计	小时值: 0.5μg/m ³ 日均值: 0.06μg/m ³
	汞* 《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 5.3.7.2 污染源检测 汞及其化合物原子荧光分光光度法(B)	AFS-2202E 原子荧光分光光度计	3×10 ⁻³ μg/m ³
	氯化氢* 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.02mg/m ³

四、无组织废气

1、监测布点: 布置 4 个无组织废气监测点位, 见表 2-1:

表 2-1 无组织废气布置情况

编号	检测点名称	监测项目
A7	上风向 1#参照点	总悬浮颗粒物、氟化物、二氧化硫
A8	下风向 2#监控点	
A9	下风向 3#监控点	
A10	下风向 4#监控点	

3、监测频率: 连续 2 天, 每天采样 3 次。

4、检测方法及仪器见表 2-2:

表 2-2 检测方法及仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限
无组织废气	总悬浮颗粒物 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	JF1004 万分之一天平	0.001mg/m ³
	氟化物 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法 HJ 955-2018	PXS-270 氟离子计	0.5μg/m ³
	二氧化硫 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	721G 可见分光光度计	0.007mg/m ³

五、有组织废气

1、监测布点：布置 12 个有组织废气监测点位，见表 3-1：

表 3-1 有组织废气布置情况

编号	检测点名称	监测项目
A11	电解铝车间电解烟气进口	二氧化硫、氟化物、烟（粉）尘
A12	电解铝车间电解烟气出口	二氧化硫、氟化物、烟（粉）尘*
A13	阳极组装车间粉尘出口	烟（粉）尘*
A14	阳极组装车间 P ₂ 排气筒（出口）	烟（粉）尘*
A15	阳极组装车间 P ₃ 排气筒（出口）	烟（粉）尘*
A16	阳极组装车间 P ₇ 排气筒（出口）	烟（粉）尘*
A17	氧化铝贮仓粉尘除尘设施进口	烟（粉）尘
A18	氧化铝贮仓粉尘除尘设施出口	烟（粉）尘*
A19	载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施进口	烟（粉）尘
A20	载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施出口	烟（粉）尘*
A21	铅锭铸造排气筒出口	烟（粉）尘*
A22	铝金圆棒排气筒出口	氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘*

2、监测频率：连续 2 天，每天采样 3 次。

3、检测方法及仪器见表 3-2：

表 3-2 检测方法及仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限	
有组织废气	烟（粉）尘	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	JF1004 万分之一天平	—
	烟（粉）尘*	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	BT25S 电子天平	1.0 mg/m ³
	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	PXS-270 氟离子计	0.06mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017	3012H 自动烟尘采样器	3mg/m ³
	氯化氢	固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	721G 可见分光光度计	0.9mg/m ³
	氮氧化物	定电位电解法(B) 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年）5.4.2.3	3012H 自动烟尘采样器	1mg/m ³

六、地表水

1、监测断面：布置 4 个地表水断面，见表 4-1：

表 4-1 地表水监测断面布置情况

水系	点号	位置	功能
农丰河	W1	农丰河汇入巴铃河前 200m	对照断面
巴铃河	W2	农丰河汇入巴铃河前 500m	混合断面
	W3	农丰河汇入巴铃河后 1500m	削减断面
	W4	黄泥田小河汇入巴铃河前 100m	控制断面

2、监测项目：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、全盐量、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸根*、挥发酚、石油类*、粪大肠菌群、铅、镉、汞、砷，并现场测定水温、流量、流速、河宽、河深。

3、监测频率：连续 2 天，每天采样 1 次。

4、检测方法及其仪器见表 4-2：

表 4-2 检测方法及仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限
地表水	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pHS-3CpH 计	0.01pH
	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	JF1004 万分之一天平	4mg/L
	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-150 生化培养箱	0.5mg/L
	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	0.025mg/L
	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	721G 可见分光光度计	0.01mg/L
	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	JF1004 万分之一天平	10mg/L
	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXS-270 氟离子计	0.05mg/L
	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管	2.0mg/L
	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 N,N 二乙基对苯二胺分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (6.1)	721G 可见分光光度计	0.02mg/L

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
地表水	硫酸根*	HJ/T 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	CIC-100 离子色谱仪	0.018mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-2450 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
	石油类*	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	UV-5800 紫外/可见分光光度计	0.01mg/L
	粪大肠菌群 (MPN/L)	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 (试行) HJ/T 347-2007	SPX-150BIII 生化培养箱	20MPN/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.010mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.001mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.3μg/L
	流量	河流流量测验规范 流速仪法 GB50179-2015	LSI206B 便携式流速测算仪	—
流速	—			

七、地下水

1、监测点位：布置 6 个地下水监测点位，见表 5-1：

表 5-1 地下水监测点位布置情况

采样点编号	位置
W5	朱家龙井
W6	杨家丞
W7	地下水机井
W8	卡子
W9	下石坎泉点
W10	长冲泉点

3、监测项目：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝*、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发性苯酚、总大肠菌群。

2、监测频率：连续 2 天，每天采样 2 次。

3、检测方法及其仪器见表 5-2：

表 5-2 检测方法 & 仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限	
地下水	pH(无量纲)	地下水水质检验方法 玻璃电极法测定 pH 值 DZ/T 0064.5-1993	PHS-3CpH 计	0.01pH
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.00mg/L
	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	JF1004 万分之一天平	—
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	0.025mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXS-270 氟离子计	0.05mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484—2009	721G 可见分光光度计	0.004mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	UV-2450 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	721G 可见分光光度计	0.003mg/L
	挥发性苯酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-2450 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	721G 可见分光光度计	0.004mg/L
	总大肠菌群 (MPN/L)	水中总大肠菌群的测定 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002) 5.2.5.1 多管发酵法	FYL-YS-100L 恒温培养箱	20MPN/L
	铁	水质 铁锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
	锰	水质 铁锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.0025mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (9.1)	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.0005mg/L
	铝*	GB/T 5750.6-2006 (1.4) 生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法	leap7200duo 电感耦合 等离子体发射光谱仪	0.040mg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (8.1)	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.1μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (6.1)	AFS-8220 原子荧光分光光度计	1.0μg/L
	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (5.1)	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.001mg/L	

八、工业废水

1、监测点位：布置 2 个监测点位，见表 6-1：

表 6-1 工业废水监测点位布置情况

编号	地点
W13	工业废水进口
W14	工业废水出口

2、监测项目：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、石油类、流量。

3、监测频率：连续 2 天，每天采样 3 次。

4、检测方法 & 仪器见表 6-2：

表 6-2 检测方法 & 仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
工业 废水	pH (无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pHS-3CpH 计	0.01pH
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	JF1004 万分之一天平	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-150 生化培养箱	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	0.025mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXS-270 氟离子计	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	LT-21A 红外分光测油仪	0.06mg/L
	流量	河流流量测验规范 流速仪法 GB50179-2015	LSI206B 便携式流速测算仪	—

九、土壤环境现状监测

1、监测点位：布置 15 个土壤监测点位，见表 7-1：

表 7-1 土壤监测点位布置情况

编号	地点
T1	厂址内表土层
T2	厂址内心土层
T3	厂址内下土层
T4	厂界东侧 100m 表土层
T5	厂界东侧 100m 心土层

编号	地点
T6	厂界东侧 100m 下土层
T7	厂界西侧 2000m 表土层
T8	厂界西侧 2000m 心土层
T9	厂界西侧 2000m 下土层
T10	厂界东北侧 1000m 表土层
T11	厂界东北侧 1000m 心土层
T12	厂界东北侧 1000m 下土层
T13	厂界西南侧 1800m 表土层
T14	厂界西南侧 1800m 心土层
T15	厂界西南侧 1800m 下土层

2、监测项目：pH、氟化物*、铜、锌、铅、镉、铬、镍、汞、砷。

3、监测频率：监测 3 次。

4、检测方法及其仪器见表 7-2:

表 7-2 检测方法及其仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	最低检出限	
土壤	pH (无量纲)	土壤检测 第二部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pHS-3C pH 计	0.01pH
	氟化物*	GB/T 22104-2008 土壤质量 氟化物的 测定 离子选择电极法	BANTE931 离子计	12.5mg/kg
	铜	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB/T 17138-1997	AA-6300C 原子吸收分光光度计	1mg/kg
	锌			0.5 mg/kg
	铅	土壤质量 铅镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2009	AA-6300C 原子吸收分光光度计	5mg/kg
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 17139-1997	AA-6300C 原子吸收分光光度计	5mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测 定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg

十、声环境

1、监测布点：布置 4 个声环境监测点位，见表 8-1：

表 8-1 声环境监测点位

编号	位置	备注
N1	建设项目边界南	厂界
N2	建设项目边界东	厂界
N3	建设项目边界北	厂界
N4	建设项目边界西	厂界

2、监测项目：厂界噪声。

3、监测时段：测量时段为白天 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00，监测 1 次，连续监测 2 天。

4、检测方法及仪器见表 8-2：

表 8-2 检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228 多功能声级计	—

十一、质量保证及质量控制措施

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《地表水和污水监测规范》（HJ/T 91-2002）、《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等中规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

1、参加检测的技术人员，均持有上岗证书。

2、检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。

3、现场检测及样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。

4、检测仪器在使用前进行校准，校准结果符合要求。

5、现场携带全程序空白样、采集平行样，实验室分析采取空白样、明码平行样、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制。

6、检测结果和检测报告实行三级审核。

十二、检测结果

环境空气检测结果

检测因子及 监测点位 检测日期		检 测 结 果					
		臭氧 (mg/m ³)					
		G1、巴岭中 学	G2、关路	G3、卡子村	G4、杨家其	G5、黄泥田	G6、民建
2019.01.25	00:00~01:00	0.045	0.028	0.047	0.042	0.038	0.044
	01:00~02:00	0.016	0.015	0.018	0.020	0.013	0.013
	02:00~03:00	0.011	0.020	0.016	0.011	0.016	0.015
	03:00~14:00	0.020	0.011	0.020	0.010	0.018	0.021
	04:00~05:00	0.030	0.037	0.032	0.033	0.030	0.032
	05:00~06:00	0.054	0.056	0.057	0.054	0.064	0.054
	07:00~08:00	0.049	0.039	0.051	0.044	0.044	0.044
	08:00~09:00	0.044	0.040	0.042	0.045	0.047	0.050
	09:00~10:00	0.049	0.051	0.052	0.049	0.052	0.032
	10:00~11:00	0.053	0.044	0.047	0.051	0.049	0.051
	11:00~12:00	0.053	0.035	0.053	0.049	0.046	0.035
	12:00~13:00	0.056	0.048	0.056	0.054	0.051	0.048
	14:00~15:00	0.061	0.060	0.056	0.058	0.056	0.063
	15:00~16:00	0.065	0.051	0.063	0.061	0.061	0.056
	16:00~17:00	0.070	0.068	0.070	0.072	0.046	0.066
	17:00~18:00	0.066	0.063	0.066	0.068	0.066	0.071
18:00~19:00	0.078	0.059	0.073	0.076	0.035	0.075	
19:00~20:00	0.057	0.061	0.063	0.059	0.042	0.063	
备 注							

环境空气检测结果

检测因子及 监测点位		检 测 结 果					
		臭氧 (mg/m ³)					
		G1、巴岭中 学	G2、关路	G3、卡子村	G4、杨家其	G5、黄泥田	G6、民建
检测日期							
2019.01.26	00:00~01:00	0.040	0.030	0.032	0.032	0.030	0.040
	01:00~02:00	0.061	0.061	0.062	0.054	0.064	0.054
	02:00~03:00	0.071	0.071	0.061	0.061	0.066	0.071
	03:00~14:00	0.067	0.066	0.071	0.071	0.064	0.064
	04:00~05:00	0.073	0.079	0.069	0.073	0.081	0.069
	05:00~06:00	0.064	0.054	0.071	0.062	0.064	0.066
	07:00~08:00	0.054	0.056	0.051	0.054	0.056	0.057
	08:00~09:00	0.054	0.052	0.044	0.057	0.049	0.051
	09:00~10:00	0.040	0.049	0.047	0.061	0.051	0.049
	10:00~11:00	0.040	0.037	0.039	0.045	0.040	0.045
	11:00~12:00	0.046	0.049	0.047	0.061	0.051	0.053
	12:00~13:00	0.053	0.053	0.049	0.047	0.051	0.051
	14:00~15:00	0.061	0.047	0.061	0.066	0.063	0.063
	15:00~16:00	0.060	0.065	0.070	0.082	0.068	0.070
	16:00~17:00	0.065	0.058	0.065	0.058	0.065	0.065
	17:00~18:00	0.063	0.063	0.063	0.066	0.060	0.068
	18:00~19:00	0.063	0.034	0.068	0.077	0.063	0.060
19:00~20:00	0.070	0.065	0.059	0.066	0.061	0.063	
备 注							

接上表:

G1、巴岭中学

检测因子 检测日期		检 测 结 果				
		PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.047	0.017	0.85	0.020	ND
	08:00~09:00			0.91	0.024	ND
	14:00~15:00			0.98	0.034	ND
	20:00~21:00			0.93	0.026	ND
	日均值			/	0.024	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.050	0.013	0.98	0.019	ND
	08:00~09:00			0.95	0.024	ND
	14:00~15:00			0.80	0.034	ND
	20:00~21:00			0.84	0.026	ND
	日均值			/	0.024	ND
备 注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

G1、巴岭中学

检测因子 检测日期		检 测 结 果					
		总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	汞* (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢* (mg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.117	ND	0.028	0.011	0.5	ND
	08:00~09:00			0.034	0.015	0.9	ND
	14:00~15:00			0.041	0.025	0.8	ND
	20:00~21:00			0.033	0.019	0.9	ND
	日均值			0.030	0.014	0.8	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.104	ND	0.026	0.012	0.5	ND
	08:00~09:00			0.032	0.014	0.9	ND
	14:00~15:00			0.039	0.026	0.8	ND
	20:00~21:00			0.035	0.019	0.8	ND
	日均值			0.032	0.014	0.8	ND
备 注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测; 2.“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

G2、关路

检测因子 检测日期		检测 结 果				
		PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.044	0.018	1.00	0.022	ND
	08:00~09:00			0.82	0.025	ND
	14:00~15:00			0.87	0.039	ND
	20:00~21:00			0.80	0.029	ND
	日均值			/	0.027	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.042	0.021	0.74	0.022	ND
	08:00~09:00			0.85	0.026	ND
	14:00~15:00			1.03	0.041	ND
	20:00~21:00			0.88	0.030	ND
	日均值			/	0.028	ND
备 注		1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。				

G2、关路

检测因子 检测日期		检测 结 果					
		总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	汞* (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢* (mg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.100	ND	0.030	0.015	0.4	ND
	08:00~09:00			0.036	0.018	0.9	ND
	14:00~15:00			0.043	0.028	0.7	ND
	20:00~21:00			0.037	0.020	0.8	ND
	日均值			0.035	0.018	0.7	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.112	ND	0.029	0.014	0.4	ND
	08:00~09:00			0.034	0.019	0.9	ND
	14:00~15:00			0.046	0.030	0.7	ND
	20:00~21:00			0.035	0.017	0.8	ND
	日均值			0.033	0.017	0.7	ND
备 注		1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测； 2.“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

G3、卡子村

检测因子 检测日期		检测 结 果				
		PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.046	0.016	0.89	0.017	ND
	08:00~09:00			0.81	0.025	ND
	14:00~15:00			0.89	0.033	ND
	20:00~21:00			0.78	0.023	ND
	日均值			/	0.023	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.051	0.015	0.90	0.018	ND
	08:00~09:00			0.92	0.023	ND
	14:00~15:00			0.87	0.034	ND
	20:00~21:00			0.89	0.025	ND
	日均值			/	0.023	ND
备注		1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。				

G3、卡子村

检测因子 检测日期		检测 结 果					
		总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	汞* (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢* (mg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.107	ND	0.025	0.012	0.4	ND
	08:00~09:00			0.032	0.014	0.8	ND
	14:00~15:00			0.042	0.024	0.7	ND
	20:00~21:00			0.033	0.019	0.9	ND
	日均值			0.029	0.016	0.7	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.111	ND	0.024	0.013	0.4	ND
	08:00~09:00			0.030	0.019	0.9	ND
	14:00~15:00			0.034	0.025	0.8	ND
	20:00~21:00			0.034	0.015	0.8	ND
	日均值			0.030	0.015	0.7	ND
备注		1. “*”表示此结果为分包给有资质单位检测; 2. “ND”表示检测结果低于方法检出限。					

G4、杨家其

检测因子		检测 结 果				
		PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.058	0.014	1.04	0.021	ND
	08:00~09:00			1.00	0.023	ND
	14:00~15:00			0.96	0.036	ND
	20:00~21:00			1.01	0.028	ND
	日均值			/	0.026	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.045	0.017	1.05	0.021	ND
	08:00~09:00			0.98	0.024	ND
	14:00~15:00			1.02	0.036	ND
	20:00~21:00			1.00	0.027	ND
	日均值			/	0.025	ND
备 注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

G4、杨家其

检测因子		检测 结 果					
		总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	汞* (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢* (mg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.108	ND	0.027	0.012	0.4	ND
	08:00~09:00			0.034	0.016	0.8	ND
	14:00~15:00			0.043	0.023	0.7	ND
	20:00~21:00			0.033	0.014	0.8	ND
	日均值			0.031	0.014	0.7	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.125	ND	0.028	0.011	0.4	ND
	08:00~09:00			0.035	0.014	0.8	ND
	14:00~15:00			0.045	0.025	0.8	ND
	20:00~21:00			0.034	0.014	0.9	ND
	日均值			0.032	0.013	0.7	ND
备 注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测； 2.“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

G5、黄泥田

检测因子 检测日期		检 测 结 果				
		PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.052	0.019	0.84	0.018	ND
	08:00~09:00			0.82	0.024	ND
	14:00~15:00			0.89	0.032	ND
	20:00~21:00			0.95	0.023	ND
	日均值			/	0.023	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.055	0.024	0.92	0.017	ND
	08:00~09:00			0.76	0.023	ND
	14:00~15:00			0.90	0.032	ND
	20:00~21:00			0.75	0.021	ND
	日均值			/	0.022	ND
备 注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

G5、黄泥田

检测因子 检测日期		检 测 结 果					
		总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	汞* (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢* (mg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.118	ND	0.024	0.013	0.5	ND
	08:00~09:00			0.031	0.017	0.9	ND
	14:00~15:00			0.038	0.026	0.8	ND
	20:00~21:00			0.033	0.018	0.9	ND
	日均值			0.028	0.017	0.8	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.101	ND	0.025	0.013	0.5	ND
	08:00~09:00			0.028	0.015	0.9	ND
	14:00~15:00			0.041	0.025	0.9	ND
	20:00~21:00			0.035	0.016	0.8	ND
	日均值			0.030	0.015	0.8	ND
备 注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测; 2.“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

G6、民建

检测因子		检测 结 果				
		PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.053	0.018	0.79	0.019	ND
	08:00~09:00			0.95	0.022	ND
	14:00~15:00			1.05	0.034	ND
	20:00~21:00			0.83	0.024	ND
	日均值			/	0.023	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.049	0.020	1.04	0.018	ND
	08:00~09:00			1.09	0.021	ND
	14:00~15:00			1.08	0.033	ND
	20:00~21:00			1.12	0.022	ND
	日均值			/	0.021	ND
备 注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

G6、民建

检测因子		检测 结 果					
		总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	汞* (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢* (mg/m ³)
2019.01.25	02:00~03:00	0.094	ND	0.024	0.011	0.4	ND
	08:00~09:00			0.030	0.014	0.9	ND
	14:00~15:00			0.037	0.024	0.8	ND
	20:00~21:00			0.034	0.016	0.8	ND
	日均值			0.029	0.014	0.7	ND
2019.01.26	02:00~03:00	0.119	ND	0.023	0.010	0.4	ND
	08:00~09:00			0.029	0.013	0.8	ND
	14:00~15:00			0.039	0.022	0.8	ND
	20:00~21:00			0.032	0.016	0.9	ND
	日均值			0.027	0.013	0.7	ND
备 注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测； 2.“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

环境空气气象要素记录表

G1、巴岭中学

检测日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2019.01.25	02:00-03:00	6.9	87.1	82	东南	1.4	阴
	08:00-09:00	7.6	87.0	79	东	1.4	
	14:00-15:00	10.0	86.9	72	东南	1.0	
	20:00-21:00	8.4	87.0	72	东南	1.5	
2019.01.26	02:00-03:00	7.7	87.1	81	东南	1.9	阴
	08:00-09:00	8.2	87.1	86	东南	1.2	
	14:00-15:00	9.2	86.9	75	东北	1.2	
	20:00-21:00	8.9	86.9	78	东南	1.6	
备注							

无组织废气检测结果

采样点位	检测项目	2019.01.25 检测结果 (mg/m ³ , 注明的除外)		
		第一频次	第二频次	第三频次
上风向 1#参照点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.017	0.020	0.019
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.118	0.103	0.110
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
下风向 2#监控点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.037	0.033	0.036
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.243	0.235	0.217
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
下风向 3#监控点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.040	0.038	0.043
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.223	0.240	0.233
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
下风向 4#监控点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.030	0.029	0.032
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.245	0.227	0.237
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
备注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。			

无组织废气检测结果

采样点位	检测项目	2019.01.26 检测结果 (mg/m ³ , 注明的除外)		
		第一频次	第二频次	第三频次
上风向 1#参照点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.018	0.018	0.021
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.100	0.113	0.125
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
下风向 2#监控点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.035	0.032	0.034
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.240	0.222	0.234
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
下风向 3#监控点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.039	0.041	0.040
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.247	0.215	0.230
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
下风向 4#监控点	二氧化硫 (mg/m ³)	0.028	0.031	0.029
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.220	0.243	0.225
	氟化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND
备注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。			

无组织气象要素记录表

日期	频次	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2019.01.25	第一频次	7.1	84	87.2	1.2	东南
	第二频次	9.8	62	87.0	1.0	东南
	第三频次	8.3	73	87.1	1.3	东南
2019.01.26	第一频次	8.2	86	87.1	1.4	东南
	第二频次	10.7	67	86.9	1.1	东南
	第三频次	9.7	75	87.0	1.2	东南

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A11、电解铝车间电解烟气进口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.6kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含氧量 (%)		19.8	19.9	20.0	19.2	19.8	19.9
含湿量 (%)		4.2	4.1	3.9	4.1	3.8	3.9
烟温 (℃)		91	90	88	91	90	89
流速 (m/s)		17.1	17.0	16.6	16.4	16.4	16.2
标干流量 (m ³ /h)		1139746	1139024	1120976	1095023	1102678	1093076
烟 (粉) 尘 (mg/m ³)	实测浓度	37.3	34.4	36.1	38.9	36.9	35.0
排放速率 (kg/h)		42.5	39.2	40.5	42.6	40.7	38.3
二氧化硫 (mg/m ³)	实测浓度	66	68	72	71	73	78
排放速率 (kg/h)		75.2	77.5	80.7	77.7	80.5	85.3
氟化物 (mg/m ³)	实测浓度	0.57	0.49	0.51	0.50	0.47	0.46
排放速率 (kg/h)		0.650	0.558	0.572	0.548	0.518	0.503
备注							

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A12、电解铝车间电解烟气出口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含氧量 (%)		20.2	20.1	20.2	20.0	20.2	20.1
含湿量 (%)		5.6	5.5	5.7	5.5	5.6	5.7
烟温 (℃)		33	32	32	33	31	31
流速 (m/s)		11.2	11.3	11.3	11.4	11.1	11.2
标干流量 (m ³ /h)		1126871	1135940	1134652	1140952	1124919	1130254
烟(粉)尘*	实测浓度	8.3	8.5	8.9	8.5	9.0	8.7
(mg/m ³)							
排放速率 (kg/h)		9.35	9.66	10.1	9.70	10.1	9.83
二氧化硫	实测浓度	6	5	7	6	5	6
(mg/m ³)							
排放速率 (kg/h)		6.76	5.68	7.94	6.85	5.62	6.78
氟化物	实测浓度	0.17	0.20	0.19	0.24	0.21	0.18
(mg/m ³)							
排放速率 (kg/h)		0.192	0.227	0.216	0.274	0.236	0.203
排气筒高度 (m)		80					
备注		1. “*” 表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次		检测结果					
		A13、阳极组装车间粉尘出口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.1kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
检测项目		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量 (%)		1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2
烟温 (°C)		12	11	10	10	10	11
流速 (m/s)		14.1	14.2	14.2	14.4	14.4	14.3
标干流量 (m³/h)		32452	32796	32881	33294	33267	32926
烟(粉)尘* (mg/m³)	实测浓度	8.6	6.8	7.8	5.8	5.6	7.9
排放速率 (kg/h)		0.279	0.223	0.256	0.193	0.186	0.260
排气筒高度 (m)		8					
备注		1. “*”表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次		检测结果					
		A14、阳极组装车间 P ₂ 排气筒 (出口)					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
检测项目		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量 (%)		1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5
烟温 (°C)		11	12	11	11	13	13
流速 (m/s)		7.3	7.3	7.2	7.3	7.1	7.3
标干流量 (m³/h)		37506	37409	37015	37506	36422	37374
烟(粉)尘* (mg/m³)	实测浓度	7.5	8.3	7.6	7.5	7.7	7.9
排放速率 (kg/h)		0.281	0.310	0.281	0.281	0.280	0.295
排气筒高度 (m)		9					
备注		1. “*”表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A15、阳极组装车间 P ₃ 排气筒（出口）					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量（%）		1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6
烟温（℃）		13	12	12	11	12	13
流速（m/s）		5.0	4.8	5.2	5.1	4.9	4.8
标干流量（m ³ /h）		36645	35699	38590	37698	36709	35638
烟（粉）尘* （mg/m ³ ）	实测浓度	6.2	6.0	7.0	5.7	6.1	6.6
排放速率（kg/h）		0.227	0.214	0.270	0.215	0.224	0.235
排气筒高度（m）		9					
备注		1. “*”表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A16、阳极组装车间 P ₇ 排气筒（出口）					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量（%）		1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5
烟温（℃）		12	13	12	12	14	13
流速（m/s）		17.6	17.7	17.8	18.0	17.7	17.9
标干流量（m ³ /h）		17011	17073	16963	17383	17067	17250
烟（粉）尘* （mg/m ³ ）	实测浓度	6.4	5.5	6.7	6.2	7.4	5.5
排放速率（kg/h）		0.109	0.0939	0.114	0.108	0.126	0.0949
排气筒高度（m）		8					
备注		1. “*”表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次		检测结果					
		A17、氧化铝贮仓粉尘除尘设施进口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
检测项目		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含氧量 (%)		21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
含湿量 (%)		1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5
烟温 (℃)		12	13	13	12	13	12
流速 (m/s)		17.0	17.0	16.7	16.5	16.3	16.2
标干流量 (m³/h)		11504	11484	11255	11216	11125	11089
烟(粉)尘 (mg/m³)	实测浓度	22.3	22.9	23.1	23.7	21.2	22.8
排放速率 (kg/h)		0.257	0.263	0.260	0.266	0.236	0.253
备注							

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次		检测结果					
		A18、氧化铝贮仓粉尘除尘设施出口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
检测项目		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量 (%)		1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4
烟温 (℃)		13	13	13	12	13	13
流速 (m/s)		16.8	16.7	16.3	16.5	16.6	16.3
标干流量 (m³/h)		13615	13512	13207	13454	13507	13281
烟(粉)尘*	实测浓度	5.9	5.5	6.1	6.9	7.1	7.9
排放速率 (kg/h)		0.0803	0.074	0.0806	0.0928	0.0959	0.105
排气筒高度 (m)		18.4					
备注		1. “*” 表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A19、载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施进口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含氧量 (%)		21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
含湿量 (%)		1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6
烟温 (℃)		12	13	12	12	13	12
流速 (m/s)		16.6	16.6	16.7	16.7	16.5	16.3
标干流量 (m ³ /h)		11383	11309	11473	11415	11261	11122
烟(粉)尘 (mg/m ³)	实测浓度	22.6	20.9	21.3	21.8	22.4	22.0
排放速率 (kg/h)		0.257	0.236	0.244	0.249	0.252	0.245
备注							

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A20、载氟氧化铝贮槽粉尘除尘设施出口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量 (%)		1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5
烟温 (℃)		13	13	12	12	13	12
流速 (m/s)		16.5	16.7	16.3	16.5	16.7	16.4
标干流量 (m ³ /h)		13347	13478	13236	13435	13558	13359
烟(粉)尘*	实测浓度	7.1	8.2	7.6	7.5	5.5	9.0
排放速率 (kg/h)		0.0948	0.111	0.101	0.101	0.0746	0.120
排气筒高度 (m)		18.4					
备注		1. “*” 表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A21、铅锭铸造排气筒出口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含湿量 (%)		1.6	1.5	1.6	1.7	1.6	1.5
烟温 (℃)		24	23	22	21	23	22
流速 (m/s)		11.7	12.1	11.6	11.8	11.6	11.8
标干流量 (m ³ /h)		25708	26628	25655	26196	25484	26193
烟(粉)尘* (mg/m ³)	实测浓度	6.0	6.5	6.4	7.5	6.0	5.7
排放速率 (kg/h)		0.154	0.173	0.164	0.196	0.153	0.149
排气筒高度 (m)		15					
备注		1. “*” 表示此结果为分包给有资质单位检测。					

有组织废气检测结果

检测点位及 采样日期 检测频次 检测项目		检测结果					
		A22、铝金圆棒排气筒出口					
		空气状况：阴、14.4℃、87.0kPa			空气状况：阴、14.1℃、87.1kPa		
		2019.03.04			2019.03.05		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
含氧量 (%)		20.5	20.6	20.5	20.5	20.5	20.4
含湿量 (%)		1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6
烟温 (℃)		29	30	30	31	30	31
流速 (m/s)		9.6	9.6	9.5	9.6	9.5	9.5
标干流量 (m ³ /h)		53260	52082	51728	52666	52421	52325
烟(粉)尘*	实测浓度 (mg/m ³)	4.5	4.1	4.0	3.9	4.6	4.2
排放速率 (kg/h)		0.240	0.214	0.207	0.205	0.241	0.220
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	8	6	7	8	7	5
排放速率 (kg/h)		0.426	0.312	0.362	0.421	0.367	0.262
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	1.13	1.13	1.26	1.11	1.36	1.24
排放速率 (kg/h)		0.0602	0.0589	0.0652	0.0585	0.0713	0.0649
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	15	13	16	15	16	13
排放速率 (kg/h)		0.799	0.677	0.828	0.790	0.839	0.680
排气筒高度 (m)		15					
备注		1. “*” 表示此结果为分包给有资质单位检测。					

地表水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W1、农丰河汇入巴铃河前 200m		W2、农丰河汇入巴铃河前 500m	
	2019.02.11	2019.02.12	2019.02.11	2019.02.12
水温 (°C)	7.5	9.2	7.9	8.8
pH (无量纲)	8.16	8.18	8.34	8.30
悬浮物 (mg/L)	7	7	9	8
化学需氧量 (mg/L)	14	13	12	13
五日生化需氧量 (mg/L)	1.9	2.1	2.1	1.8
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.2	2.5	2.6	2.0
氨氮 (mg/L)	0.215	0.198	0.395	0.369
总磷 (mg/L)	0.04	0.03	0.08	0.05
全盐量 (mg/L)	415	412	464	472
氟化物 (mg/L)	0.10	0.08	0.13	0.14
氯化物 (mg/L)	6.3	8.9	6.9	6.7
硫化物 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫酸盐* (mg/L)	32.4	33.2	35.9	34.7
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群 (MPN/L)	170	130	140	210
铅 (mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
备注	流量 (m ³ /h) : 864		流量 (m ³ /h) : 1296	
	流速 (m/s) : 0.01		流速 (m/s) : 0.30	
	河宽 (m) : 8		河宽 (m) : 4	
	河深 (m) : 3		河深 (m) : 0.3	
	1.采样方式: 瞬时采样; 2.检测结果低于方法检出限, 用方法检出限+“L”表示; 3.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地表水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测 结果			
	W3、农丰河汇入巴铃河后 1500m		W4、黄泥田小河汇入巴铃河前 100m	
	2019.02.11	2019.02.12	2019.02.11	2019.02.12
水温 (°C)	8.1	8.6	8.1	8.8
pH (无量纲)	8.06	8.01	8.22	8.23
悬浮物 (mg/L)	6	9	8	6
化学需氧量 (mg/L)	15	11	13	12
五日生化需氧量 (mg/L)	2.4	2.3	2.0	2.0
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.7	2.5	2.1	2.0
氨氮 (mg/L)	0.227	0.250	0.273	0.334
总磷 (mg/L)	0.09	0.08	0.08	0.06
全盐量 (mg/L)	496	504	392	396
氟化物 (mg/L)	0.12	0.12	0.15	0.16
氯化物 (mg/L)	8.2	9.6	7.6	8.4
硫化物 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫酸盐* (mg/L)	42.8	42.2	28.4	29.8
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群 (MPN/L)	140	170	170	170
铅 (mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
备注	流量 (m ³ /h) : 1512		流量 (m ³ /h) : 2160	
	流速 (m/s) : 0.3		流速 (m/s) : 0.02	
	河宽 (m) : 0.2		河宽 (m) : 3	
	河深 (m) : 7		河深 (m) : 10	
	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示； 3.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地下水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W5、朱家龙井			
	2019.01.25		2019.01.26	
	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次
pH (无量纲)	7.56	7.52	7.54	7.55
总硬度 (mg/L)	277	270	272	276
溶解性总固体 (mg/L)	350	354	346	358
耗氧量 (mg/L)	1.33	0.98	1.25	1.28
氨氮 (mg/L)	0.032	0.041	0.046	0.033
氟化物 (mg/L)	0.08	0.06	0.08	0.09
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硝酸盐氮 (mg/L)	0.14	0.20	0.14	0.16
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性苯酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铝* (mg/L)	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L
汞 ($\mu\text{g/L}$)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷 ($\mu\text{g/L}$)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。 3.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地下水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W6、杨家丞			
	2019.01.25		2019.01.26	
	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次
pH (无量纲)	7.72	7.70	7.68	7.73
总硬度 (mg/L)	416	412	411	406
溶解性总固体 (mg/L)	510	518	502	522
耗氧量 (mg/L)	0.92	1.12	1.10	1.36
氨氮 (mg/L)	0.050	0.036	0.041	0.053
氟化物 (mg/L)	0.07	0.09	0.06	0.07
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硝酸盐氮 (mg/L)	0.17	0.14	0.15	0.18
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性苯酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铝* (mg/L)	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。 3.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地下水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W7、地下水机井			
	2019.01.25		2019.01.26	
	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次
pH (无量纲)	7.75	7.78	7.78	7.74
总硬度 (mg/L)	275	274	279	275
溶解性总固体 (mg/L)	338	332	354	336
耗氧量 (mg/L)	1.00	0.82	1.51	0.95
氨氮 (mg/L)	0.044	0.027	0.039	0.044
氟化物 (mg/L)	0.08	0.07	0.09	0.08
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硝酸盐氮 (mg/L)	0.21	0.16	0.17	0.20
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性苯酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铝* (mg/L)	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。 3.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地下水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W8、卡子			
	2019.01.25		2019.01.26	
	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次
pH (无量纲)	8.01	7.98	7.99	8.03
总硬度 (mg/L)	275	298	296	293
溶解性总固体 (mg/L)	380	376	374	374
耗氧量 (mg/L)	0.75	0.88	1.15	1.20
氨氮 (mg/L)	0.039	0.047	0.036	0.027
氟化物 (mg/L)	0.08	0.07	0.08	0.09
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硝酸盐氮 (mg/L)	0.18	0.20	0.15	0.16
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性苯酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铝* (mg/L)	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注	1. 采样方式：瞬时采样； 2. 检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。 3. “*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地下水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W9、下石坎泉点			
	2019.01.25		2019.01.26	
	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次
pH (无量纲)	7.93	7.88	7.89	7.91
总硬度 (mg/L)	301	338	341	339
溶解性总固体 (mg/L)	420	424	426	428
耗氧量 (mg/L)	1.18	1.12	1.33	1.42
氨氮 (mg/L)	0.041	0.030	0.047	0.056
氟化物 (mg/L)	0.09	0.08	0.08	0.07
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硝酸盐氮 (mg/L)	0.17	0.16	0.20	0.17
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性苯酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铝* (mg/L)	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注	1. 采样方式：瞬时采样； 2. 检测结果低于方法检出限，用方法检出限+"L"表示。 3. "*"表示此结果为分包给有资质单位检测。			

地下水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果			
	W10、长冲泉点			
	2019.01.25		2019.01.26	
	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次
pH (无量纲)	7.83	7.77	7.81	7.84
总硬度 (mg/L)	310	308	308	302
溶解性总固体 (mg/L)	389	385	388	394
耗氧量 (mg/L)	0.98	1.05	1.08	1.52
氨氮 (mg/L)	0.044	0.036	0.041	0.033
氟化物 (mg/L)	0.09	0.07	0.08	0.09
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硝酸盐氮 (mg/L)	0.14	0.18	0.15	0.13
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性苯酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铝* (mg/L)	0.040L	0.040L	0.040L	0.040L
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。 3.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。			

工业废水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果					
	W13、工业废水进口					
	2019.01.25			2019.01.26		
	第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
pH (无量纲)	8.17	8.12	8.13	8.14	8.11	8.15
悬浮物 (mg/L)	69	63	68	65	68	61
化学需氧量 (mg/L)	114	121	110	118	113	105
五日生化需氧量 (mg/L)	28.2	26.2	29.2	26.2	30.2	27.2
氨氮 (mg/L)	22.5	23.2	21.2	21.6	22.6	21.9
氟化物 (mg/L)	1.30	1.07	1.64	1.35	1.64	1.30
石油类 (mg/L)	0.07	0.10	0.07	0.08	0.07	0.09
备注	流量 (m ³ /h) : 2.2					
	1.采样方式: 瞬时采样。					

工业废水检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果					
	W14、工业废水出口					
	2019.01.25			2019.01.26		
	第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
pH (无量纲)	8.25	8.30	8.27	8.26	8.29	8.32
悬浮物 (mg/L)	16	19	17	18	15	20
化学需氧量 (mg/L)	24	20	21	25	19	21
五日生化需氧量 (mg/L)	4.7	5.2	4.6	4.6	5.0	5.1
氨氮 (mg/L)	3.34	3.40	3.42	3.61	3.58	3.67
氟化物 (mg/L)	0.15	0.21	0.17	0.17	0.13	0.14
石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
备注	流量 (m ³ /h) : 2.1					
	1.采样方式: 瞬时采样; 2.检测结果低于方法检出限, 用方法检出限+“L”表示。					

土壤检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果		
	T1、厂址内表土层	T2、厂址内心土层	T3、厂址内下土层
	2019.01.25	2019.01.25	2019.01.25
pH (无量纲)	6.66	6.59	6.53
氟化物* (mg/kg)	680	605	452
铜 (mg/kg)	32	42	34
锌 (mg/kg)	98.8	88.6	84.7
铅 (mg/kg)	37.8	34.4	36.4
镉 (mg/kg)	0.12	0.32	0.20
铬 (mg/kg)	58	55	34
镍 (mg/kg)	40	41	38
汞 (mg/kg)	0.763	0.332	0.315
砷 (mg/kg)	14.6	12.3	8.74
备注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。		

土壤检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果		
	T4、厂界东侧 100m 表土层	T5、厂界东侧 100m 心土层	T6、厂界东侧 100m 下土层
	2019.01.25	2019.01.25	2019.01.25
pH (无量纲)	7.70	6.87	7.69
氟化物* (mg/kg)	510	416	323
铜 (mg/kg)	37	27	33
锌 (mg/kg)	83.3	91.9	83.5
铅 (mg/kg)	27.4	33.3	28.8
镉 (mg/kg)	0.19	0.12	0.10
铬 (mg/kg)	49	53	35
镍 (mg/kg)	36	40	40
汞 (mg/kg)	0.838	0.748	0.294
砷 (mg/kg)	11.6	8.01	7.09
备注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。		

土壤检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果		
	T7、厂界西侧 2000m 表 土层	T8、厂界西侧 2000m 心土 层	T9、厂界西侧 2000m 下土 层
	2019.01.25	2019.01.25	2019.01.25
pH (无量纲)	8.08	6.92	6.75
氟化物* (mg/kg)	524	457	348
铜 (mg/kg)	34	38	35
锌 (mg/kg)	79.5	90.3	101.0
铅 (mg/kg)	23.3	35.7	34.6
镉 (mg/kg)	0.29	0.11	0.23
铬 (mg/kg)	54	53	48
镍 (mg/kg)	28	30	35
汞 (mg/kg)	0.753	0.677	0.506
砷 (mg/kg)	11.7	11.1	6.09
备注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。		

土壤检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果		
	T10、厂界东北侧 1000m 表土层	T11、厂界东北侧 1000m 心 土层	T12、厂界东北侧 1000m 下 土层
	2019.01.25	2019.01.25	2019.01.25
pH (无量纲)	7.97	7.42	7.12
氟化物* (mg/kg)	415	434	372
铜 (mg/kg)	28	36	28
锌 (mg/kg)	84.0	82.8	93.3
铅 (mg/kg)	28.5	33.7	29.4
镉 (mg/kg)	0.31	0.23	0.28
铬 (mg/kg)	47	66	47
镍 (mg/kg)	30	35	39
汞 (mg/kg)	0.814	0.252	0.210
砷 (mg/kg)	12.4	8.76	8.10
备注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。		

土壤检测结果

检测点位及 采样日期 检测项目	检测结果		
	T13、厂界西南侧 1800m 表土层	T14、厂界西南侧 1800m 心 土层	T15、厂界西南侧 1800m 下 土层
	2019.01.25	2019.01.25	2019.01.25
pH (无量纲)	7.22	6.51	6.56
氟化物* (mg/kg)	598	501	433
铜 (mg/kg)	24	32	26
锌 (mg/kg)	90.0	124.9	106.4
铅 (mg/kg)	31.2	33.0	38.5
镉 (mg/kg)	0.11	0.12	0.12
铬 (mg/kg)	43	58	60
镍 (mg/kg)	42	43	44
汞 (mg/kg)	0.425	0.400	0.217
砷 (mg/kg)	10.1	7.06	3.64
备注	1.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。		

声环境检测结果

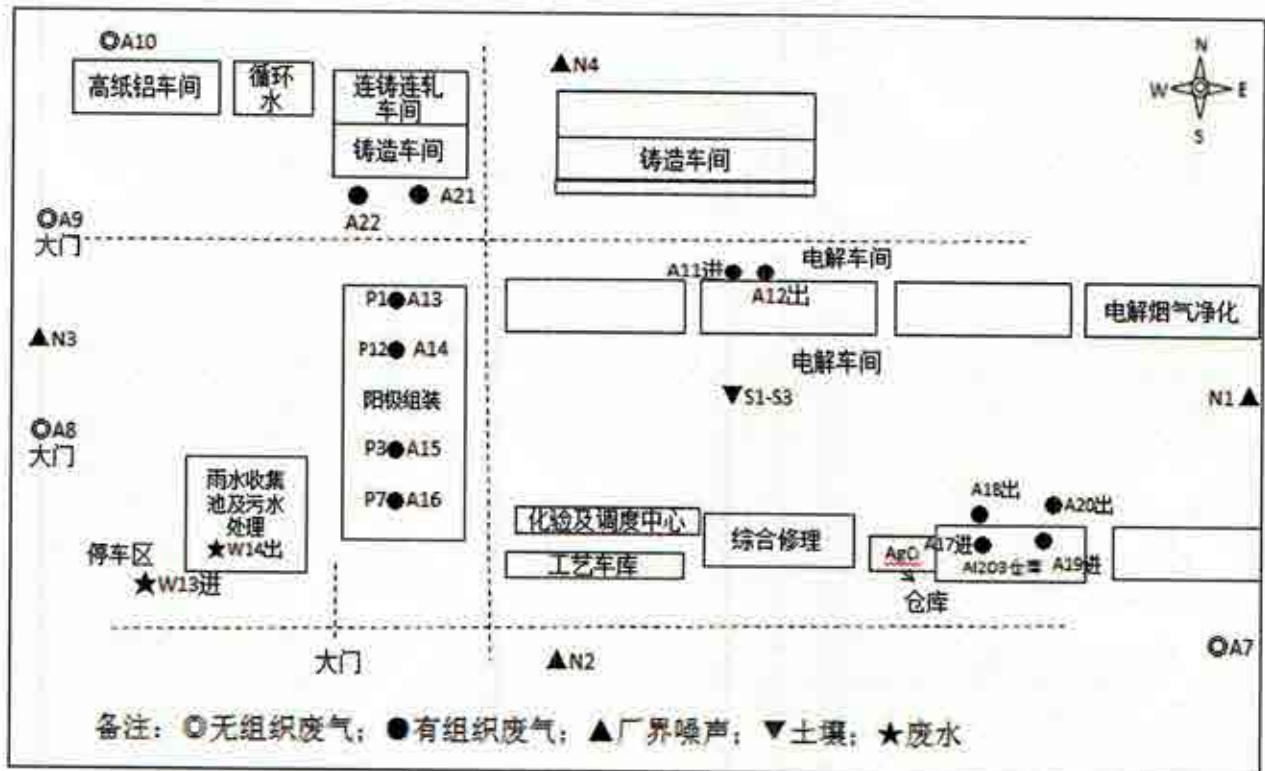
采样环境条件	2019.01.25	阴, 昼间最大风速: 1.8m/s, 夜间最大风速: 2.0m/s			
	2019.01.26	阴, 昼间最大风速: 1.5m/s, 夜间最大风速: 1.8m/s			
检测点编号 及位置	主要声源	检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$			
		2019.03.04		2019.03.05	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1、建设项目边界南	生产噪声	52.4	45.7	55.3	45.9
N2、建设项目边界东	生产噪声	53.3	46.7	56.1	46.5
N3、建设项目边界北	生产噪声	55.2	46.6	56.1	45.7
N4、建设项目边界西	生产噪声	56.8	46.9	54.5	45.8
备注	1. 采样时间段为昼间 (06:00-22:00), 夜间 (22:00-06:00); 2. 声级计在测定前后都进行了校准。				

附图



图 1-7-1 监测布点图

采样布点图:



现场采样照片：



环境空气采样图



现场无组织废气采样图



现场有组织废气采样图



现场地表水采样图



现场地下水采样图



现场土壤采样图



现场噪声监测图

资质证书:



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 162412340162

名称: 贵州中科检测技术有限公司

地址: 贵州省贵阳市乌当区高新路115号贵州师范学院大学科技园

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由贵州中科检测技术有限公司承担。

许可使用标志



162412340162

发证日期: 2016年04月01日

有效期至: 2022年01月05日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

编制: *[Handwritten Signature]*

审核: *[Handwritten Signature]*

报告结束

签

签发日期: 2019.3.22

