

四川久大制盐有限责任公司
替代性真空制盐装置建设项目

环境影响报告书

(送审本)

编制单位 自贡市环境科学研究所
证书编号 国环评证乙字第 3218 号
编制日期 二〇〇五年八月

1 总 则

- 1.1 项目由来
- 1.2 评价目的、评价原则、评价重点
- 1.3 编制依据
- 1.4 产业政策符合性、城市发展规划及环境规划符合性分析
- 1.5 采用评价标准
- 1.6 污染控制与主要环境保护目标
- 1.7 评价等级、评价范围和评价因子
- 1.8 拟建址内环境、外环境关系
- 1.9 评价技术路线

2 企业现状

- 2.1 拟关闭的自流井分公司
- 2.2 舒坪制盐区贡井分公司

3 建设项目概况及初步工程分析

- 3.1 建设项目概况
- 3.2 建设项目工程分析
- 3.3 工程选址及总平面布置合理性分析
- 3.4 “三本账”分析和总量控制

4 拟建地区环境概况

- 4.1 地理位置
- 4.2 自然环境概况
- 4.3 社会经济概况

5 环境质量现状监测及评价

- 5.1 环境空气质量现状监测及评价
- 5.2 地表水环境质量监测及评价
- 5.3 声环境质量监测及评价
- 5.4 渣场地下水现状监测及评价

6 施工期环境影响分析

- 6.1 施工期的生态环境影响
- 6.2 施工期的污染防治

7 运营期环境影响评价

- 7.1 大气环境影响预测
- 7.2 烟囱高度合理性分析
- 7.3 无组织排放卫生防护距离
- 7.4 地表水环境影响评价
- 7.5 声环境影响评价

8 备用渣场影响评价

- 8.1 渣场概况
- 8.2 渣场环境影响分析
- 8.3 灰渣场工作要求

9 清洁生产分析

- 9.1 生产工艺先进性评述
- 9.2 减少水资源消耗措施
- 9.3 原辅材料及产品
- 9.4 中间物料循环利用情况
- 9.5 生产物耗、能耗比较
- 9.6 固体废弃物综合利用程度

9.7 生产污染物排放比较

10 环保措施及其经济技术论证

10.1 工程环保设施概述

10.2 治理措施评述

11 环境经济损益分析

11.1 经济损益分析

11.2 项目社会、环境效益分析

12 环境管理与环境监测制度

12.1 环境管理

12.2 环境管理及监测制度建议

13 公众意见调查

13.1 调查对象的构成情况

13.2 调查结果分析

14 结论与建议

14.1 环评结论

14.2 要求和建议

附图、附件

附图：

- 图 1 自贡市城市总体规划图
- 图 2 地理位置图
- 图 3 建设区域外环境关系图
- 图 4 项目总平面布置图
- 图 5 环境空气、地表水监测断面布置图
- 图 6 渣场环境空气、噪声监测点布设图
- 图 7 声环境监测点布设图

附件：

- 1、环评委托书
- 2、自贡市规划局自规划[2004]120号《关于同意四川久大制盐公司舒坪制盐工业区总平面规划的通知》
- 3、四川省环保局关于评价标准的确认函
- 4、自贡市环保局自环局函[2005]50号《关于四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置建设项目选址环保意向性意见的函》
- 5、自贡市环保局自环函（2005）127号（关于四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置建设项目执行环保标准的函）
- 6、本项目建设的公众意见调查表
- 7、自贡市环境监测报告
- 8、四川久大制盐有限责任公司关于项目备用渣场搬迁居民的承诺函
- 9、久大公司提供的煤质分析报告、盐石膏供货意向协议、关于租用石坑协议
- 10、环境保护审批登记表

1 总 则

1.1 项目由来

四川久大制盐有限责任公司始建于 1990 年，是一家国内规模最大、配套最全、以生产井矿盐为主的资源性企业，地处四川省自贡市。公司目前在职员工 4400 人，资产总额 16 亿元，主要从事食用盐、工业盐、液体盐、品种盐的研究开发、生产销售，并涉入玻璃钢管罐、CNG 气瓶等新型材料业及房地产业等多种产业。2004 年实现销售收入 5.92 亿元，实现工业增加值 2.68 亿元，利税 1.55 亿元，利润 6508 万元，2004 年获得四川企业 100 强荣誉称号。

久大公司囊括了自贡盐行业，现有制盐生产装置 9 套，实际生产能力 260 万吨/年。自贡地区制盐装置具体分布在：沿滩区舒坪镇制盐工业区 2 套，生产能力 80 万吨/年（其中年产 60 万吨的制盐装置是目前亚洲最大的制盐装置）；自流井市区 2 套，生产能力 55 万吨/年；大安区 1 套，生产能力 45 万吨/年；沿滩区邓关镇 1 套，生产能力 30 万吨/年。2003 年原盐产量 180 万吨，2004 年原盐产量达到了 204 万吨，占全省盐产量的 56.8%、全国井矿盐产量的 20.13%，其中生产的工业用盐是两碱化工企业的优质原料。

四川久大制盐有限责任公司的制盐技术和规模在井矿盐行业中占有绝对优势，掌握着国内盐行业最先进的真空制盐、采卤工艺、卤水净化处理核心技术，多项经济技术指标名列全国同行业前茅。2002 年公司通过了 ISO9001:2000 标准国际质量管理体系认证。主产品自流井牌精制盐，获全国唯一井矿盐银质奖。长期以来深受广大消费者喜爱，销往全国 20 余个省、自治区、直辖市，并远销日本、韩国、菲律宾等国家和地区，是国家质量监督检验检疫总局认定的原产地标记产品和联合国指定的中国两家食盐定点生产企业之一。

四川久大制盐有限责任公司在自贡市内的生产能力达到 200 万吨/年，六套制盐装置分散在不同的 4 个行政区，其中有 2 套还在市中心区，这样给各装置的原料供应、生产组织、产品运输带来非常大的困难，增加了各套装置的生产成本。城区企业生产所排出的废气（主要为锅炉排放的烟尘、二氧化硫）、废水、废渣（粉煤灰、炉渣、盐石膏等）和生产过程中产生的噪声等严重影响了城区环境和居民的生活。

根据四川省工业污染源整治达标排放和自贡市建设大城市规划、调整工业布局、“退二进三”的要求，四川久大制盐有限责任公司为了进一步加快发展，走新型工业化道路，拟调整制盐生产布局，实施替代性真空制盐装置建设项目，解决市区内制盐装置污染城市环境的问题，同时也解决公司制盐装置分散，运营成本高的问题。替代性真空制盐装置建设项目的主要内容是通过在久大制盐有限责任公司位于舒坪的制盐区进行 100 万吨/年真空制盐项目及制盐母液处理系统、热电站等相关配套设施建设，关闭位于城区的 55 万吨/年真空制盐装置，新增制盐能力 45 万吨/年。实施本项目是落实自贡市政府城市发展规划搬迁城区制盐企业要求的重要步骤，替代性建设后公司可以集中公司的制盐装置，便于生产组织和管理，实现公司制盐规模化、公司化生产。

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》中有关规定，四川省环保局确定本建设项目需编制环境影响报告书。为此，久大制盐有限责任公司委托自贡市环境科学研究所承担该项目环境影响报告书的编制工作。我所接受委托后，在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1~2.3-93，HJ/T2.4-95）、《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》（HJ/T13-1996）所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《替代性真空制盐建设项目环境影响评价大纲》，省环境工程评估中心于 2005 年 6 月 16 日在成都组织专家对评价大纲进行了评审，我所按照专家评审意见、省

环评中心评估意见对评价大纲进行了修改并报请省环保局批准（川环建函[2005]302号），以此作为开展环评工作的指导性文件。

1.2 评价目的、评价原则、评价重点

1.2.1 评价目的

通过对本项目进行环境影响评价，查清舒坪制盐区拟建址周围的环境状况和位于舒坪制盐区的贡井分公司、拟替代关闭企业（自流井分公司）现有污染物的排放情况，在工程分析的基础上，算清本项目实施前后污染物排放“三本帐”，确定项目施工期与营运期各环节的污染源、主要污染物产生量，提出避免或减少污染、防止对环境质量造成破坏的对策和建议，预测项目建成后排放的主要污染物对周围环境可能造成影响的范围和程度，为该项目的选址，布局和工程设计从环境保护角度提供科学依据，对项目建设的可行性作出明确结论。

1.2.2 评价原则

- (1) 工程建设必须符合国家的产业政策；
- (2) 工程选址和建设必须符合城市发展总体规划和环境规划；
- (3) 必须推行清洁生产；
- (4) 外排污染物实现达标排放，并实行污染物排放总量控制；
- (5) 工程的实施应满足区域环境功能区划的要求。

1.2.3 评价重点

根据本项目的排污特征和当地环境特征，本评价工作的重点是工程分析、大气环境影响预测评价、地表水环境影响评价、污染防治措施经济技术论证。

1.3 编制依据

1.3.1 国家环保法律法规

- (1) 中华人民共和国环境保护法，1989.12.26

- (2) 中华人民共和国水污染防治法，1996. 5. 15
- (3) 中华人民共和国大气污染防治法，2000. 4. 29
- (4) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法，1995. 10. 20
- (5) 中华人民共和国环境噪声污染防治法，1996. 10. 29
- (6) 中华人民共和国环境影响评价法，2003. 9. 1
- (7) 中华人民共和国清洁生产促进法，2002. 6. 29
- (8) 建设项目环境保护管理条例，国务院令第 253 号，1998. 11. 18
- (9) 四川省饮用水水源保护管理条例，1995. 10. 19

1.3.2 规范与技术文件

- (1) 环境影响评价技术导则，HJ/T2.1~2.3-93，国家环境保护局
- (2) 环境影响评价技术导则，HJ/T2.4-1995，国家环境保护总局
- (3) 火电厂建设项目环境影响报告书编制规范，HJ/T13-1996，国家环保局、电力工业部
- (4) 《关于进一步做好建设项目环境保护管理工作的几点意见》，国家环保局，环监(93)第 015 号
- (5) 《建设项目环境保护分类管理名录》 总局 14 号令，2002 年 10 月 13 日
- (6) 国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复（国函[1998]5 号）
- (7) 国家环保总局《三峡库区及上游水污染防治规划》(2001~2010)
- (8) 国家经贸委等六部委国经贸资源[2000]1015 号《关于加强工业节水工作的通知》
- (9) 《关于发展热电联产的规定》 急计基础【200】1268 号

1.3.2 本项目相关文件

- (1) 自贡市规划局自规选[2004]字第 76 号文件
- (2) 自贡市环境保护局关于本项目执行环境标准的函
- (3) 本项目的建设项目环境保护申报表
- (4) 四川久大制盐有限责任公司《替代性真空制盐装置建设项目申

请报告》

- (5) 替代性真空制盐装置建设项目环境影响评价大纲专家意见
- (6) 省环评中心环评大纲评估意见（省环评估纲[2005]068号）
- (7) 省环保局对本项目环评大纲的批复（川环建函[2005]302号）
- (8) 本项目环评委托书

1.4 产业政策符合性、城市发展规划及环境规划符合性分析

1.4.1 产业政策符合性

(1) 100万 t/a 真空制盐装置建设

国家发改委、中国人民银行、中国银行业监督管理委员会《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调配合控制信贷风险有关问题的通知》（发改产业[2004]746号）及其附件（《当前部分行业制止低水平重复建设目录》）规定，年生产能力5万吨及以下的真空制盐、湖盐和北方海盐的生产装置为禁止类项目，新建盐场（厂、矿）的项目为限制类项目。根据《国务院关于投资体制改革的决定》（2004.7.30）、《政府核准的投资项目目录（2004年本）》，制盐项目由国务院投资主管部门核准，因此，本项目100万 t/a 真空制盐装置建设工程不违反国家现行产业政策，但其核准权在国务院投资主管部门。

(2) 热电站改造

按照国家计委、国家环保总局等《关于发展热电联产的规定》（【2000】1268号文）：单机容量在50MW以下的热电机组，其热电比年平均应大于100%，锅炉总热效率大于45%。本项目与真空制盐装置配套建设的2×130t/h锅炉和2×12MW汽轮发电机组为以向真空制盐提供蒸汽为主、以热定电、配套发电的热电联产装置，为企业自备电站，其热电比年平均678.06%，锅炉热效率86%，建成后将替代舒坪制盐区及自流井分公司共计5座、总装机容量170 t/h+12MW小锅炉，因此，该热电站建设符合国家关于热电联产的相关要求，符合国家产业政策。

1.4.2 城市发展规划及环境规划符合性

根据《自贡市城市发展规划》（2001-2020）（四川省人民政府川府函

[2003]231号批复)，“自贡市城市中心区城市结构采用相对集中、有机联系的‘一中心、多组团’的城市布局，即以自流井（含汇东新区及南区）、贡井、大安为城市中心，相应发展大山铺、板仓、舒坪等三个作为中心城市有机组成部分的相对独立的城市功能组团”。“自流井、贡井、大安中心城区…迁出旧城中心区的制盐、化工、建材及其它不适宜的工业企业、大力发展第三产业。” 自贡市除东南部的板仓、北部工业园区外，中心城区西南部以舒坪组团为主体，兼含自贡工业开发区少量用地的西南部工业园区为自贡市规划建立并适度发展的3个工业园区之一，其工业门类以适度规模的制盐工业为主（包括接纳自流井、大安地区迁出的制盐工业）。该发展规划对于舒坪组团的定位是：“舒坪地区位于城市中心区的西南部，铁路自供南站地处该区东侧，是规划的峨隆铁路和内昆铁路的交会点。该地区具有较好的制盐和机械工业基础，是城市的一个独立组团，规划为交通枢纽和城市主要仓储区，同时也是以‘制盐工业园区’为主的城市功能区，规划居住人口5万人左右，以向铁路西侧发展为主。”对于舒坪地区制盐工业发展的环境要求是：“舒坪地区虽位于城市侧风向，但地处旭水河支流金鱼河上游，制盐工业只能适度发展，并加强水污染治理，提高水的重复利用率，保护旭水河、釜溪河环境质量”。

本项目将位于城区的自流井分公司停产，于舒坪制盐区的制盐基地替代性建设100万吨/年真空制盐装置，有利于彻底消除自流井分公司生产对于城市所造成的严重污染，在舒坪制盐区实现水、电、蒸汽等的集中供给，可以对生产中产生的污染物实行集中处置，减少资源消耗。本项目的建设地点位于经原自贡市规划局批准的四川久大制盐公司舒坪制盐区总平面规划厂区内（2004年5月19日自贡市规划局自规发[2004]120号批准）。根据自贡市国土资源局对本项目用地的预审意见，本项目所用土地中，有24亩为新征国有存量土地，其余为企业自有土地。

因此，该项目在拟建址建设，符合自贡市城市发展规划和环境规划的要求。

1.5 评价标准

(1) 环境质量标准

• 环境空气质量标准：拟建区环境空气质量功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

列于表 1-1。

表 1-1 环境空气质量评价标准

项目	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀
小时平均浓度 (mg/m ³)	0.50	0.24	-	-
日均浓度 (mg/m ³)	0.15	0.12	0.3	0.15
依据	《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级			

• 地表水环境质量标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。列于表 1-2。

表 1-2 地表水环境质量评价标准

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	高锰酸盐指数	硫化物	挥发酚	NH ₃ -N
浓度限值 (mg/l)	6~9	≤20	≤4	≤8	≤0.2	≤0.005	≤1.0
依据	《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类						

• 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》GB/T14848-93III类，列于表 1-3。

表 1-3 地下水质量评价标准

项目	氯化物	氟化物	COD _{mn}
浓度限值 (mg/l)	250	1.0	≤3.0
依据	《地下水质量标准》GB/T14848-93III类		

• 环境噪声标准：项目所在区域执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）的 3 类标准。列于表 1-4。

表 1-4 声环境质量评价标准

功能区名称	执行的标准与级别	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
区域环境噪声 (工业区)	《城市区域环境噪声标准》 (GB3096-93) 3 类区标准	65	55

(2) 污染物排放标准

• 废气：执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级

标准，热电站锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》（13223-2003）第3时段标准。

二氧化硫最高允许排放速率标准值执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2003）中4.3条，按4.3.1条规定的计算式确定全厂二氧化硫允许排放量（项目建成后，久大舒坪制盐区设置一座几何高度120米烟囱）：

$$Q = P \bar{U} H_g^2 \times 10^{-3}$$

$$\bar{U} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N U_i \quad H_g = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N H_{ei}^2} \quad H_e = H_s + \Delta H$$

式中：Q——全厂二氧化硫允许排放量，kg/h；

P——排放控制系数；

U——各烟囱出口处环境风速的平均值，m/s；

H_g——全厂烟囱等效单源高度，m；

H_{ei}——第i个烟囱的有效高度，m；

U_i——第i个烟囱出口处环境平均风速，m/s；

H_e——烟囱有效高度，m；

H_s——烟囱几何高度，m；当烟囱几何高度超过240米时，仍按240米计算

ΔH——烟气抬升高度，m，按附录A规定计算；

表 1-5 大气污染物排放执行标准

污染物		颗粒物
控制项目 (15米高 排气筒)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	120 (60)
	最高允许排放速率 (kg/h)	3.5 (1.75)
	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	5.0 (监控点与参照点浓度差值)
依据		GB9078-1996 表 2 二级，括号内为排气筒高度达不到的高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上应执行的标准。

表 1-6 热电站大气污染物排放执行标准

项目	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	200	800	650 (10≤V _{daf} ≤20)	1.0
最高允许排放速率 (kg/h)		1194.6		
烟囱高度	120 米			
采用标准	以收到基低位发热量小于 12550KJ/kg 的煤矸石为燃料，执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003) 第 3 时段煤矸石标准。			

大气污染物排放执行标准列于表 1-5 和表 1-6。

• 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的一级标准，其中氯化物执行《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93) 一级标准。

废水排放执行标准列于表 1-7。

表 1-7 废水排放执行标准

项目	pH	COD _{cr}	SS	石油类	硫化物	氯化物*
单位	/	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
浓度限值	6~9	100	70	5	1.0	300
采用标准	GB8978-1996 表一、表四的一级标准，带“*”号的执行《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93) 一级标准。					

• 噪声：营运期执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 的 III 类标准，施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)

噪声评价标准列于表 1-8 和表 1-9。

表 1-8 厂界噪声标准

功能区名称	执行的标准与级别	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
厂界噪声	《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90 III 类标准	65	55

表 1-9 施工期噪声标准

施 工 阶 段	主 要 噪 声 源	噪 声 限 值		备 注
		昼 间	夜 间	
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55	《建筑施工场界 噪声限值》 (GB12523-90)
打 桩	各种打桩机等	85	禁止施工	
结 构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	70	55	
装 修	吊车、升降机等	65	55	

(3) 总量控制指标

本报告书提出的本项目总量控制建议指标为：烟尘 530t/a，
SO₂1260t/a，COD_{cr}140t/a。

1.6 污染控制与主要环境保护目标

1.6.1 污染控制

评价贯彻“以新带老、清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，实事求是、有针对性地提出有效可行的控制污染物达标排放的措施，同时满足当地区域总量控制要求。

1.6.2 环境保护目标

(1) 环境空气保护目标

项目以南约 900 米的自贡 22 中学，西南 600 m 的舒坪老街，以北约 2000 米远的马吃水居民住宅区（有盐都花园、远大花园、山水名苑等居民住宅小区）为距离项目较近的环境空气敏感点，项目北偏东约 4500 米的市中心区（老城区），东北方向约 3200 米的汇东新区，西北约 3800 米的贡井主城区为项目影响范围内的城市建成区，本次评价将上述对象作为环境空气保护目标。

(2) 地表水环境保护目标

以项目废水排放金鱼河入河口上流 500 米至下流约 7km 长的金鱼河河

段、金鱼河进入旭水河入河口上流 500 米至下流 2.5km 长的旭水河河段为地表水环境质量保护目标。

(3) 声环境质量保护目标

以本项目拟建址边界北偏西 180 米远的木材厂家属区、西面约 180 米和南面 200 米远的居民住宅为声环境质量保护目标。

本项目环境保护目标见表 1-10。

1.7 评价等级、评价范围和评价因子

1.7.1 评价等级

(1) 环境空气

评价等级：项目建成后，排放的污染物主要为热电站锅炉排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} ，因 PM_{10} 无一小时均值标准限值，在此核算 SO_2 、 NO_2 排放量并计算其等标排放量，以此确定本次大气环境评价等级。

根据久大制盐公司提供的煤质分析资料、耗煤量、脱硫效率等资料，经核算，电站锅炉排放的大气污染物中， SO_2 排放量为 0.16t/h（脱硫效率 75%）， NO_2 排放量 0.145t/h（锅炉厂家保证：锅炉 NO_2 浓度 $< 400\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

等标排放量计算式：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_i} \times 10^9$$

式中：

P_i ——等标排放量， m^3/h

Q_i ——单位时间排放量， t/h

C_i ——大气环境质量标准， mg/m^3

大气环境质量标准采用《GB3095-1996》中的二级标准， SO_2 小时平均值为 $0.50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_2 小时平均值为 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据各污染物排放量和排放标准计算得各污染物等标排放量为：

$$P_{SO_2} = 3.2 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$P_{NO_2} = 6.04 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{h}$$

项目所在地为丘陵，结合当地大气污染物种类和污染程度、环境敏感区分布、项目性质等因素，根据 HJ/T2.2-93 之 4.1.5 条，调整大气环境影响环境评价等级为三级。

评价范围：舒坪镇属丘陵地形，通过对锅炉废气可能影响的范围进行估算，根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.2-93) 的规定，确定大气环境影响评价范围的边长为 6Km。

表 1-10 环境保护目标

环境因素	保护目标	方位、距本项目距离 (m)	人数 (人)	地区功能	标准
大气环境	自贡 22 中学	南 900m	约 2000 人	二类区	GB3095-1996 的二级标准
	居民敏感点 (舒坪老街)	西南 600 m	商业、居住密集区		
	马吃水居民住宅区	北 2000m	商业、居住密集区		
	市中心区	北偏东 4500 m	城市建成区		
	汇东新区	东北 3200 m	城市建成区		
	贡井主城区	西北 3800 m	城市建成区		
地表水	金鱼河	东约 500 m	评价河段约 7km	农灌、工业用水	GB3838- 2002 III类水域标准
	旭水河	约 7000 m	评价河段约 2.5km		
噪声	木材厂家属区	北偏西 180 m	10 户	工业区	(GB3096-93) 的 3 类标准
	居民住宅	西面 180 m	5 户		
	居民住宅	南 200 m	30 户		

(2) 地表水

评价等级：本项目建成后外排废水水质复杂程度属简单类型，受纳水体金鱼河及旭水河水质类别为 III 类水域，为小（中）河（旭水河枯水期流量 $0.83\text{m}^3/\text{s}$ ），根据《环境影响评价技术导则》地面水环境影响评价分级表，确定本项目水环境影响评价等级为三级。

评价范围：金鱼河入河口上流 500 米至下流约 7km 长金鱼河河段、金

鱼河进入旭水河入河口上流 500 米至下流 2.5km 长旭水河河段。

(3) 声环境

舒坪制盐区热电站位于舒坪镇自贡市政府规划的制盐工业园区，属声环境 3 类区，根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.4-1995) 的规定，确定本项目环境噪声影响评价的等级为三级。

评价范围：项目边界 200 米范围的噪声敏感点。

1.7.2 评价因子

根据《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》(HJ/T13-1996) 的规定，烟尘对环境的影响用 PM_{10} 的标准进行评价，灰场和煤场评价因子为 TSP。地下水、地表水的评价因子均根据相应规定确定。

环境影响评价因子列于表 1-11。

表 1-11 评价因子一览表

环境	现状评价因子		影响评价因子		总量控制因子
大气	保护目标	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10}	烟气评价	SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2	烟(粉)尘、二氧化硫
	煤场、渣场	TSP	煤场、渣场	TSP	
地表水	pH、 COD_{Cr} 、SS、石油类、氯化物		COD_{Cr} 、氯化物		COD_{Cr}
地下水	氯化物、氟化物、 COD_m		—		—
噪声	Leq(A)		Leq(A)		—
生态	土地功能、植被		土地功能、植被		—

1.8 拟建址内环境、外环境关系

1.8.1 拟建厂区内总体布局

本项目拟建址位于久大公司舒坪制盐区，舒坪制盐区生产布局化分为三个相对较独立的区域：位于制盐区中心位置的为制盐生产区，现有装置为 60 万吨/年真空制盐装置及其配套的制盐母液处理装置、循环水系统，

拟建的 100 万吨/年制盐装置及其配套设施位于 60 万吨/年装置的南侧；制盐区西侧为包装及物流区，60 万吨/年盐仓和规划建设的盐仓位于该区域，10 万吨/年制盐装置位于现有盐仓南侧；热电站区域，目前的三台锅炉、煤场、沉灰池、化学水处理房、电站循环水系统位于该区域，替代性建设项目热电站位于现热电站西侧，现有热电站装置拆除，现热电站场地进行绿化。厂区南侧为办公和生活区。

1.8.2 项目水源情况

舒坪制盐区生产、生活用水一部分由城市自来水供水管网供应，一部分由该公司设在釜溪河一级支流旭水河长土镇泥巴湾河段的起水站供应。泥巴湾河段是自贡市的自来水水源之一，水质较好，水量有保证，年径流量为 2 亿 m^3 ，常年平均流量为 $5\sim 6 \text{ m}^3/\text{s}$ ，常年水位 308.5m，最枯水位 306.3m，最高洪水位 312.446m，自贡市自来水公司在该河段有 10 万吨/d 的水厂一座（自贡市第一水厂，是自贡市的备用水源）。原贡井盐厂 1982 年建成的 10 万吨/年真空制盐工程的取水站位于第一水厂下游约 50 米。

1.8.3 拟建厂址外环境关系

舒坪镇与舒坪制盐区厂区南侧相接的区域分布有若干小商店、汽车修理部、餐馆等，厂区西南贡舒路两侧分布有建材销售门市和建材仓库、汽车修理部、竹胶合板厂；厂区西北侧与马舒路相接，马舒路北侧分布有一座加油站、自贡市飞翔化工厂、舒坪冲压管件厂、贝尔吉教学仪器厂（川南防腐器件厂）等工厂，川南复合化肥厂与制盐区现热电站相邻；厂区北侧有三栋废弃的办公楼，东北侧为自贡市木材厂厂区；制盐区东侧盐仓外铁路运盐专线。

公司南 900 米有自贡第二十二中学，南偏西 600 米的舒坪老街为居民稠密区，北面约 2000 米的马吃水地区分布有盐都花园、远大花园和山水名苑等居民小区，南面 1000 米以远主要是农村地区。项目拟建址位于自贡市主城区（自流井、大安和汇东新区组成）西南约 4500 米，贡井城区

东南约 3800 米。

拟建址紧邻内昆铁路自贡南站，并有运盐专线直达厂区东盐仓，内宜高速公路从厂区东北面 10 公里处通过，交通运输方便。

拟建址附近无文物保护单位、风景名胜区、水源地和生态敏感点等环境制约因素。

1.8.4 舒坪制盐区渣场外环境关系

(1) 现有渣场外环境关系

公司现有渣场为位于舒坪镇白杨村废弃的玛瑙山采石场，距离舒坪制盐区直线距离约 800 米。

渣场位于一座小山丘上，三面环山，在 200 米以远有零星居民居住，地势自西北向东南倾斜，目前填埋位置的下方向约 30 米有农户养猪、种地，距离 60 米有一户居民。整个渣场占地约 3000m²，目前填埋量已接近饱和。

(2) 备用渣场外环境关系

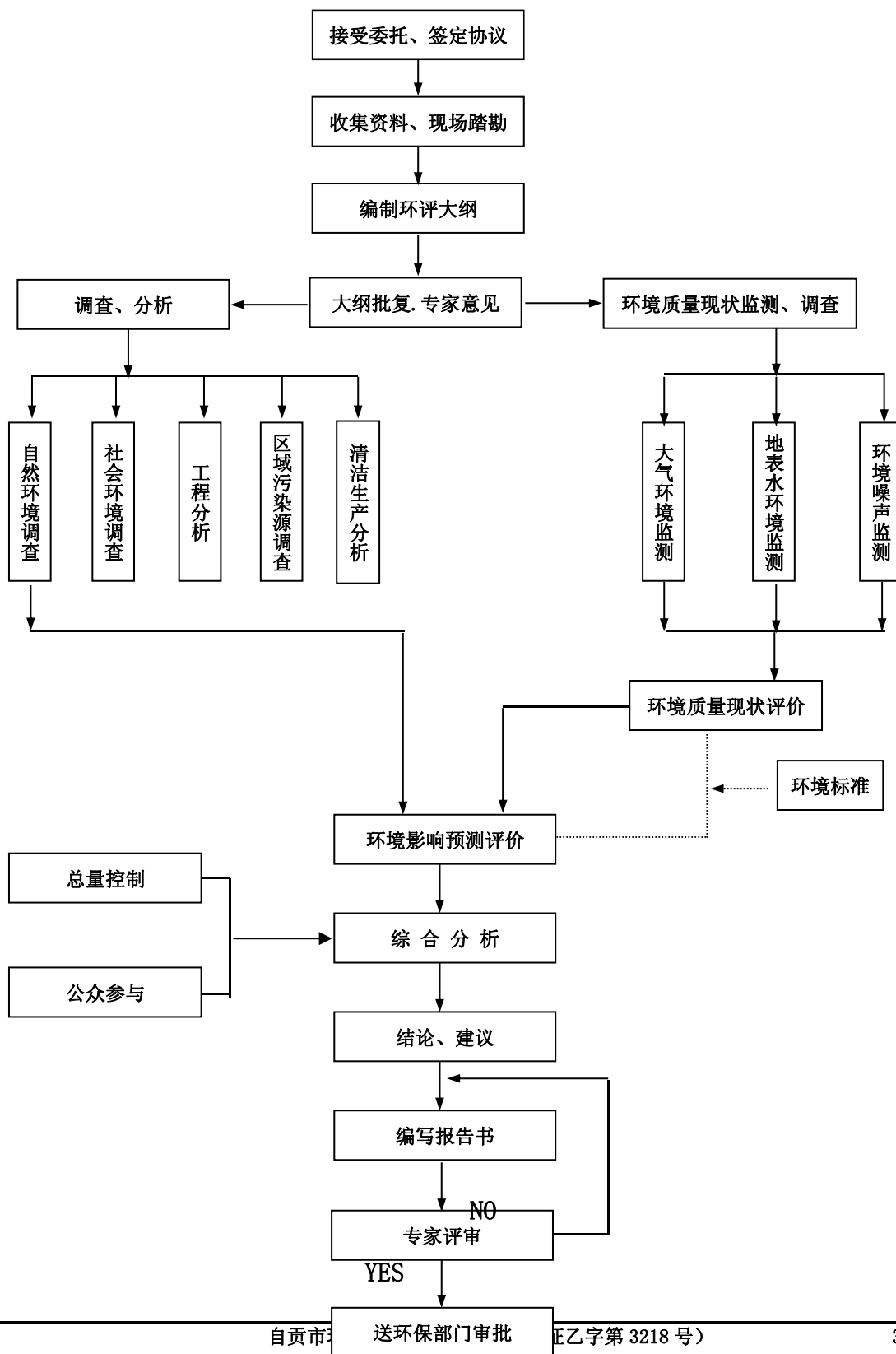
本次项目建设久大公司对于热电站煤渣的处置优先考虑对煤渣进行综合利用，此外，公司还在舒坪镇白杨村三组的双龙桥采石场选定了废弃采石场作为备用渣场。

备用渣场位于舒坪制盐区东北约 300 米，场区内分布有三个较大的石坑，其中一个还在开采，两个已废弃。采石场西南靠铁路有白杨村三组约 12 户居民，采石场南侧石坑东西两侧分别有两户居民居住。

项目外环境关系具体见附图 6。

1.10 评价技术路线

见图 1-1 环境影响评价程序图



2 企业现状

2.1 拟关闭的自流井分公司

2.1.1 自流井分公司概况

自流井分公司是四川久大制盐有限责任公司下属的一家制盐生产企业，该公司的前身是原自流井盐厂，厂址位于自贡市自流井区郭街塘湾 77 号（郭家坳路边井 219 号），为制盐生产提供蒸汽和电力的锅炉为一台 35t/h 链条炉和一台 25t/h 煤粉炉，装机容量 4.5MW/h。公司进行制盐生产的卤水由长山盐矿通过管道输送，消耗量为 10.5Nm³/t 盐，年生产天数 335 天。

2.1.2 自流井分公司生产工艺及主要生产设施

（1）生产工艺简述

自流井分公司真空制盐生产采用四效蒸发工艺。采用该工艺生产成品盐的主要工艺流程是：卤水自 IV 效蒸发罐逆流依次进入 III、II、I 效蒸发罐，来自热电站的生蒸汽对 I 效进行加热，蒸汽冷凝水回到锅炉作为锅炉软水，其余蒸汽与原卤蒸发产生的蒸汽依次进入 II、III、IV 进行加热，II 效、IV 效排出盐浆，盐浆进入洗盐器洗涤，再经过离心脱水、沸腾干燥得到成品盐。各效蒸汽产生的混合冷凝水部分回收利用，大部分通过厂区管网排放。

来自于长山盐矿的卤水为石膏型卤水，洗涤工序产生一定量的盐石膏母液，盐石膏母液含有高浓度的悬浮物和 Cl⁻，需要进行妥善处理。

（2）原辅材料、燃料消耗情况

自流井分公司年消耗卤水 367.5 万 Nm³/t，煤消耗量 11.26 万 t/a。

（3）主要生产设施

自流井分公司现有主要生产设施见表 2-1。

表 2-1 自流井分公司主要生产设施

序号	类别	设备名称	数量	规格	备注
1	主要生产装置	35 万吨真空制盐装置	一套		
2	辅助生产装置	35T 锅炉、25T 锅炉	各一台		
		发电机组 (3000KW、1500KW)	各一套		
		包装线	两条		
3	贮运设施	卤池	32	总贮量 9000m ³	
		白水池	7	总贮量 4000m ³	
		盐仓	2	万吨盐仓一个, 简易盐仓一个	
		煤堆场	1	贮量 8000 吨	
		材料仓库	3		
		运输设备	7	各类运输车辆	
4	环保设施	锅炉水膜除尘装置	2		
		真空制盐水膜除尘装置	1		
		烟囱	2	1#烟囱高度 80 米, 2# 烟囱 60 米	
		沉渣池	2	容积 800m ³	

2.1.3 污染源、污染物排放及治理情况

(1) 废气

锅炉废气采用水膜除尘器除尘、烟气脱硫后通过两座高度分别为 60 米、80 米，内径 1.5 米的烟囱排放。真空制盐沸腾干燥尾气采用干式旋风除尘加湿法除尘进行处理，含盐尘废气通过排气筒排放。自流井分公司废气排放情况列于表 2-2。

(2) 废水

外排废水主要为制盐混合冷凝水，由于生产设备陈旧、生产超负荷运行等多方面原因，生产中因“跑、冒、滴、漏”产生的废水进入外排废水，生活废水通过化粪池处理后排放，废水排放量 90 万 m³，见表 2-3。

(3) 噪声

表 2-2 自流井分公司废气排放情况

项目	1#炉			2#炉			真空制盐 含尘尾气
	烟尘	SO ₂	NO ₂	烟尘	SO ₂	NO ₂	TSP
监测浓度值 mg/Nm ³	1098	1120	38.6	459	1332	13.0	/
标准浓度值 mg/Nm ³	250	1200		250	1200		120
浓度达标情况	超标 3.4 倍	达标		超标 0.94 倍	超标 0.11 倍		/
排放速率 kg/h	50.9	53.7	2.05	46.9	122	1.33	0.48
废气排放量 Nm ³ /h	53262			102260			4000
年排放量	两台锅炉烟气排放量 125039.6 万 Nm ³ /a, 烟尘排放量 786.3t/a, SO ₂ 排放量 1332.2t/a, NO ₂ 排放量 27.2t/a。真空制盐 TSP 排放量 3.9t/a, 废气排放量 3216 万 Nm ³ /a (年运行时间 8040 小时)。						
采用标准	GB13271-2001 的 I 时段标准						
备注	锅炉废气根据自贡市环境监测站监测结果统计, 真空制盐尾气无监测数据, 排气筒无采样孔, 排放量为核算值						

表 2-3 自流井分公司废水排放情况

项目	COD _{cr}	石油类	悬浮物	氯化物
监测浓度值 (mg/l)	47	0.218	76	3135
标准浓度值 (mg/l)	100	5.0	70	300
达标情况	达标	达标	超标 0.09 倍	超标 9.45
年排放量 (t/a)	42	0.196	68	2822
废水量 (万 t/a)	90			
采用标准	GB8978-1996 表 2 的一级标准、DB51/190-93 的二级标准			

主要噪声源为真空制盐装置送风机、引风机, 热电站锅炉排气口、送风机进风口、一次风机、汽轮机、发电机等, 生产中的运输、装卸作业均产生不同程度的噪声。

表 2-4 主要噪声源及治理措施一览表

生产系统	序号	噪声源	数量	噪声值 dB (A)	采取的防治措施	治理后声级 dB (A)	存在问题
真空制盐	1	沸腾干燥鼓风机	2	90	厂房隔声	80	由于工厂位于城区，生产过程噪声对附近居民产生影响
	2	引风机	1	80	厂房隔声	75	
	3	泵类	25	70~75	厂房隔声	75	
	4	离心机	2	80	厂房隔声	70	
热电站	5	磨煤机	2	85	厂房隔声	80	
	6	送风机进风口	2	80	厂房隔声	75	
	7	一次风机	4	80	厂房隔声	70	
	8	二次风机	4	80	厂房隔声	70	
	9	汽轮发电机	2/2	95/85	厂房隔声	80	

(4) 固体废物

采取澄清分离的办法对制盐生产的盐石膏母液进行简单处理，所产生的石膏浆含水量高，夹带大量盐分，不能加以综合利用，目前采用的方法是用泵抽取通过罐车送舒坪镇白杨村玛瑙山渣场堆积。石膏浆排放量 27.5 万 t/a。

自流井分公司粉煤灰、炉渣 5.5 万 t/a，送舒坪镇白杨村玛瑙山渣场堆存。玛瑙山渣场是一座废弃采石场，该渣场容纳了舒坪制盐区热电站、自流井分公司电站所产生的煤渣和自流井分公司电站的盐石膏浆。

2.1.4 自流井分公司主要环境问题及“以新带老”目标

(1) 主要环境问题

①两台锅炉烟气不能实现稳定达标排放。

②厂址位于市区，锅炉废气排放、燃煤运输过程及煤的堆存对城区环境空气造成影响。

③由于生产管理、设备老化等多方面的原因，生产中存在“跑、冒、

滴、漏”现象，废水中氯化物长期超标排放。

④公司位于城区，附近有较为密集居民住宅，部分生产设施与居民紧邻，生产作业产生的噪声对居民生活不可避免地产生影响。

⑤制盐母液澄清分离后产生的盐石膏含水量高，不能对其进行资源综合利用。

(2) “以新带老”目标

实施替代性真空制盐项目，自流井分公司“以新带老”目标的目标是通过关闭企业消除该公司对于城区环境的污染。

2.2 舒坪制盐区贡井分公司

2.2.1 贡井分公司概况

久大制盐有限责任公司位于自贡市沿滩区舒坪制盐区的主要制盐生产企业为贡井分公司是久大公司生产各类盐产品的骨干企业，该公司目前拥有两条真空制盐装置，具有70万吨/年生产能力，能够生产四大类22个品种的各类盐产品，主要品种有优质原料盐、味精盐、肠衣盐、炸药用盐、精制食用盐、加碘食用盐、联碱和氯碱工业盐等。该公司所生产的盐产品除供应国内市场外，还远销日本、新加坡、马来西亚、台湾等国家和地区。为了更好地满足企业发展需要，四川久大公司对贡井分公司提出了将舒坪制盐区建设成为久大的“生产龙头、制盐基地、形象窗口和出口盐基地”的奋斗目标。贡井分公司现有在岗员工754人，设四个职能科室、四个车间，是一个在规模、产品品种、管理、效益均能代表久大公司主业的一个优势企业，2003年，胡锦涛总书记曾到久大公司舒坪制盐区视察，对该公司取得的成就给予了充分肯定。

2.2.2 贡井分公司制盐生产工艺及现有主要生产设施

(1) 制盐生产工艺

贡井分公司目前采用的制盐生产工艺与自流井分公司的四效蒸发生产工艺基本相同。

(2) 现有主要生产设施

贡井分公司现有两套真空制盐装置和三台与真空制盐配套、为制盐生产提供蒸汽和电力的锅炉以及相应的产品包装、物流配送系统。两套真空制盐装置均采用先进的反循环工艺，总生产能力为 70 万吨/年，其设备、技术和所使用的材质均达到国内一流水平。制盐生产提供蒸汽、电力供应的 1、2 号锅炉为经过改造的循环流化床锅炉，3 号炉为链条炉，总装机容量 7.5MW/h，3 台锅炉所产蒸汽和发电量基本能够满足贡井分公司目前生产需要。

贡井分公司主要生产装置见表 2-5。

2.2.3 贡井分公司目前原、燃料来源及成分

舒坪制盐区制盐生产所用的卤水位于自贡市荣县的长山盐矿通过管道输送供应，年消耗量 300.846 万吨/年。热电站耗用煤 27.6 万吨/年，采用汽车运输，主要使用荣县三倒拐、复兴、刘家沟，威远刘家洞、老鹰崖等中小煤矿的原煤。煤的工业和元素分析见表 2-6。

2.2.4 目前厂区生产装置分布情况

贡井分公司舒坪制盐区现有的热电站位于现制盐区的西侧，热电站区域内主要设施有煤棚和沉灰池、电站主厂房、化学水处理间；制盐区南北向居中位置现有 60 万吨/年真空制盐装置、盐石膏母液处理装置，制盐区东侧为盐仓及 15 万吨/年真空制盐生产装置。

2.2.5 现有水源、水量及取排水方式

贡井分公司的前身贡井盐厂于 1982 年在旭水河泥巴湾河段建有一座设计输水能力 150m³/h 的起水站，舒坪制盐区生产用水由该起水站提供，目前日输水能力 60m³/h。

制盐区外排废水主要为制盐生产混合冷凝水，废水通过沉淀后通过厂区总排口排入制盐区附近的金鱼河，废水排放量 180 万 m³/a。

表 2-5 贡井分公司现有主要生产设施

序号	类别	设备名称	数量	规格	备注
1	主要生产装置	真空制盐装置	2 套	生产能力 70 万吨/年	
2	辅助生产装置	锅炉	3 台	三台锅炉 110t/h	
		发电机组	三套		
		包装线	两条		
3	贮运设施	卤池	32	总贮量 16400m ³	
		白水池	7	总贮量 7300m ³	
		盐仓	2	盐仓面积 1.5 万 m ²	
		煤堆场	1	贮量 12000 吨	
		材料仓库	3		
		运输设备	7		
4	环保设施	锅炉水膜除尘装置	3		
		制盐旋风除尘装置	4		
		干盐水膜除尘装置	2		
		制盐母液处理装置	1	处理能力 43.6t/h	
		烟囱	3	1#烟囱高度 80 米, 2#烟囱 60 米	
		沉渣池	2	容积 800m ³	

表 2-6 现有燃煤工业分析和元素分析表

	项目	符号	单位	检测值
工业分析	收到基灰分	A _{ar}	%	55.04
	收到基低位发热量	Q _{net, ar}	Mj/kg	11.69
元素分析	碳	C _{ar}	%	29.30
	氢	H _{ar}	%	2.32
	氧	O _{ar}	%	7.14
	氮	N _{ar}	%	0.48
	全硫	S _{t, ar}	%	0.56

2.2.6 贡井分公司目前污染源、污染物排放及治理情况

(1) 废气

贡井分公司生产中产生的废气主要为热电站产生的锅炉废气。1 号炉、

2号炉为经过改造的45t/h低倍率循环硫化床锅炉，烟气由GTTS—III型烟气净化塔进行脱硫除尘，通过60米高，出口内径分别为1.5米和2.0米的烟囱进行排放；3号炉为20t/h链条炉，采用文丘里水膜除尘器除尘，烟气由60米高，出口内径为1米的烟囱排放。真空制盐干燥尾气通过干式旋风除尘器、洗涤塔两级除尘。

贡井分公司废气排放情况见表2-7。

表2-7 贡井分公司现有装置废气排放情况

项目	1#炉			2#炉			3#炉			真空制盐含尘尾气
	烟尘	SO ₂	NO ₂	TSP	SO ₂	NO ₂	烟尘	SO ₂	NO ₂	
监测浓度值 mg/Nm ³	351	684	14	/	631	8.97	437	251.2	4.62	
标准浓度值 mg/Nm ³	200	900		120	900		250	1200		120
浓度达标情况	超标 0.8倍	达标		/	达标		超标 0.8倍			
排放速率 kg/h	29.1	56.3	1.11	0.48	51.84	1.81	10.86	6.21	0.13	1.2
烟气排放量 Nm ³ /h	78417			78717			28749			10000
年排放量	三台锅炉烟气排放量 142758.15×10 ⁴ Nm ³ /a，烟尘排放量 588t/a，SO ₂ 排放量 878.1t/a，NO ₂ 排放量 14.9t/a；真空制盐 TSP 排放量 9.2t/a，废气排放量 7680 万 Nm ³ /a（年运行时间 7680 小时）。									
采用标准	1#、2#炉执行 GB13271-2001 的 II 时段标准，3#炉执行 I 时段标准，制盐尾气执行 GB9078-1996 表 2 二级标准									
备注	锅炉废气根据自贡市环境监测站监测结果统计，真空制盐尾气无监测数据，排气筒无采样孔，排放量为核算值。									

(2) 废水

热电站废水排入厂区北侧总容积 5000 米³抽吸式沉灰池，经过沉淀，pH 调节后，作为除尘水回用，电站不外排废水。制盐区外排的废水主要为制盐混合冷凝水，澄清后排放，生活污水由化粪池无害化处理后排放。废

水年排放量 180 万 m³。外排的生产废水见表 2-8。

表 2-8 贡井分公司目前废水排放一览表

项目	COD _{cr}	石油类	悬浮物	氯化物
监测浓度值 (mg/l)	54	0.224	54	2196
标准浓度值 (mg/l)	100	5.0	70	300
达标情况	达标	达标	达标	超标 6.32
年排放量 (t/a)	97	0.4	97	3953
废水量 (万 t/a)	180			
采用标准	GB8978-1996 表 2 的一级标准、DB51/190-93 的二级标准			

注：数据来源自市环境监测站 2004 年监测结果

(3) 噪声

主要噪声源为真空制盐装置送风机、引风机，热电站锅炉排气口、送风机进风口、一次风机、汽轮机、发电机等，生产中的运输、装卸作业产生不同程度的噪声。

表 2-9 贡井分公司主要噪声源及治理措施一览表

生产系统	序号	噪声源	数量	噪声值 dB (A)	采取的防治措施	治理后声级 dB (A)	存在问题
真空制盐	1	沸腾干燥鼓风机	2	106	厂房隔声	85	真空制盐及热电站设备运行噪声造成西北侧、西南侧厂界噪声超标
	2	引风机	2	80	厂房隔声	75	
	3	泵类	35	70~75	厂房隔声	75	
	4	离心机	6	92	厂房隔声	75	
	5	混合冷凝器	1	95		95	
热电站	5	磨煤机	3	85	/	85	
	6	送风机进风口	3	80	厂房隔声	75	
	7	一次风机	6	80	厂房隔声	70	
	8	二次风机	6	80	厂房隔声	70	

	9	汽轮发电机	3/3	95/85	厂房隔声	80	
--	---	-------	-----	-------	------	----	--

(4) 固体废物处置方式与灰场概况

制盐生产过程产生的盐石膏经过晶型转化、转鼓过滤处理，产生的石膏 1.5 万吨/年外售作为建材，实现综合利用；热电站的粉煤灰、炉渣产生量 13.5 万 t/a。煤灰渣外售用于生产建材、铺路等，外售量 8.3 万吨/年，其余 5.2 万吨/年送往白杨村废弃的玛瑙山采石场填埋。舒坪制盐区固体废物综合利用率 65%。

玛瑙山采石场位于制盐区西北约 800 米，是一座废弃的采石场，久大公司于 2002 年根据该公司与舒坪镇白杨村签订的协议，将该废采石场作为公司热电站渣场，该渣场也容纳了自流井分公司的盐石膏和热电站灰渣，由于容量较小，目前该灰场已接近饱和。

2.2.7 贡井分公司的主要环境问题及“以新带老”目标

(1) 主要环境问题

- ①锅炉废气中烟尘超标排放。
- ②厂区总排口废水中氯化物长期超标，悬浮物时有超标。
- ③真空制盐装置和电站设备运行导致厂界噪声超标。

③煤渣场已填埋部分未采取覆土防尘措施，晴天和干燥季节产生的扬尘对附近居民生活产生影响；未修建拦渣坝，容易产生塌方，对渣场东南方（下方向）村民生产生活构成潜在危险；渣场剩余容量较小，在维持现有生产规模的情况下，仅有 1 年左右剩余容量。

本次建设贡井分公司“以新带老”的目标既是通过采取措施解决上述对环境造成的影响。

(2) 目前舒坪制盐区废水排放和厂界噪声超标的原因分析

- ①目前真空制盐外排废水 Cl⁻超标原因分析

表 2-10 老装置总排口废水监测结果（本次环评）

废水名称	产生量 (万 t/a)	污染物浓度 (mg/l)					
		水温	pH	石油类	Cl ⁻	COD _{cr}	SS
总排水	180	44.6~ 45.3℃	2.56~ 11.25	0.222~ 0.227	1612~ 2780	35~73	16~92

从对真空制盐工艺及产污流程的分析、物料平衡分析以及对制盐装置各环节水质采样分析可以看出，真空制盐制盐母液的处理是影响外排废水 Cl⁻、SS 浓度的最重要原因，在对制盐母液进行正常处理的情况下，制盐企业废水是可以实现达标排放的。目前舒坪制盐区排放废水中氯化物却高达 2196 mg/l，其原因主要是：

- 存在超负荷生产的现象，盐石膏母液的产生量超出了石膏母液处理系统处理能力，造成废水排放氯化物严重超标；

- 生产装置设计不相配套和管理措施不到位，造成生产中可以回收使用的含盐废水进入排水系统。

②制盐区厂界噪声超标原因分析

自贡市环境监测站对舒坪制盐区厂界噪声的监测显示，制盐区东侧、北侧、西侧厂界噪声出现超标，厂界西南侧噪声超标主要由于电站运行造成（项目实施后，现有电站将由新电站替代），西北侧厂界噪声超标的主要原因则是来自于 60 万吨/年真空制盐装置的影响。

3 拟建项目概况及工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 建设项目名称、性质及建设地点

项目名称：四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置建设项目

建设性质：技改

建设地点：本工程迁建厂址位于舒坪镇舒坪制盐工业园区内，距自流

井区约 4 公里，贡井区约 5 公里，沿滩区约 15 公里，距自贡市火车货运站 1 公里。

见附图 1 地理位置图。

3.1.2 建设方案及规模

本工程含一套 100 万吨/年真空制盐装置和配套建设 2×130t/h 锅炉+2×12Mw/h 背压式汽轮发电机组。

(1) 100 万吨/年真空制盐装置：替代地处市区的 55 万吨/年的真空制盐装置。新增制盐能力 45 万吨/年（自贡地区制盐能力最终形成 250 万吨/年，而矿山采、输卤能力已达到 260 万吨，本项目不涉及建设输卤管线）。

100 万吨/年制盐装置的产品方案：

工业盐 80 万吨/年（50kg 袋装工业盐 60 万吨/年，1000kg 袋装工业盐 20 万吨/年）；食用盐 20 万吨/年（50kg/袋）。

(2) 配套 2×130t/h 锅炉、2×12Mw/h 背压式汽轮发电机组：替代现有的 170t/h 锅炉、12Mw/h 五座小锅炉、小汽轮发电机组，即：舒坪制盐区 2×45t/h、2×3MW/h 和 1×20t/h、1×1.5MW/h，市中心区 1×35t/h、1×3MW/h 和 1×25t/h、1×1.5MW/h。

本项目具体内容见表 3-1 项目组成表。

表 3-1 工程项目组成及主要环境问题表

序号	名称	主要环境问题	拟采取的治理措施	备注	
一	主体工程				
	制盐车间			真空制盐生产能力 100 万吨/年	新建
(1)	蒸发	废水 含盐尾气 噪声 石膏母液	废水处理 含盐尾气采用旋风、 湿式两级除尘处理 消音、隔声处理 盐石膏处理后外售		新建
(2)	洗涤				
(3)	离心脱水				
(4)	干燥				
(5)	计量、包装				
2	循环水系统	噪声	隔声		新建

二	辅助工程				
1	热电站			2×130t/h 循环流化床锅炉配 2×12MW 汽轮发电机组。	新建
(1)	电站主厂房	废水、烟气、噪声、废渣	电站废水、化学水处理废水、循环水排水进入厂区废水处理系统处理；静电除尘，石灰石炉内脱硫，噪声治理；废渣填埋或综合利用		新建
(2)	化学水处理房				
(3)	除灰空压站				
(4)	循环水系统				
(5)	碎煤机	噪声、粉尘	封闭、隔声处理		利旧
(5)	灰库	粉尘、噪声	封闭、隔声处理		新建
(6)	渣库	粉尘、噪声	封闭、隔声处理		新建
2	烟囱			φ3.5×120 m	新建
三	公用工程				
1	混合冷凝水处理系统	废水	排入废水处理系统	处理能力 473m ³ /h	新建
2	供水水源及输水管线				利旧
3	变配电系统	噪声	减振、隔声		改建
4	通讯			厂内、厂外	新建
四	贮运工程				
1	输卤系统	噪声	隔声		利旧
2	卤池				新建
3	干煤棚	粉尘、噪声、废水	防尘、厂房隔声	干煤棚 69m×35m，最大储量 7000t	新建
4	盐仓	噪声		现有盐仓面积 1.5 万 m ² ，扩建 3 万 m ²	
5	卤池			φ20×10 米的储卤池 6 个	
五	环保工程				
1	石膏处理装置	废水、噪声、废渣	水回用、厂房隔声、石膏外售	制盐母液处理能力 46.12m ³ /h (62.26t/h)	新建
2	渣场	废水、粉尘、噪声、地下水污染、植被破坏及水土流失	防尘 防渗 封场措施	老渣场停止使用	新建

3	绿化			面积 9724m ²	新建
六	办公生活设施				利旧
1	办公楼	生活污水 生活垃圾 油烟	二级生化处理 垃圾场填埋 油烟净化		新建 利旧
2	食堂				
3	厕所				

(3) 主要原辅材料、燃料、动力消耗及生产设备

①主要原辅材料、燃料、动力消耗

• 主要原辅材料、燃料、动力消耗见表 3-2、表 3-3、表 3-4、表 3-5、表 3-6，原料卤水中的化学成分见附件。

表 3-2 本项目真空制盐主要原料、动力消耗

序号	名称	单位产品消耗量		年消耗量		备注
		单位	数量	单位	数量	
1	卤水	原 m ³ /吨盐	3.6	原万 m ³ /年	359.7	461.2 原 m ³ /h
2	蒸汽	t/吨盐	0.9548	万 t/年	95.5	蒸发用汽 122.4t/h
		t/吨盐	0.065	万 t/年	6.47	干燥及蒸喷用汽 8.3t/h
3	电	度/吨盐	23	万度/年	2300	
4	循环水	m ³ /吨盐	62.4	万 m ³ /年	6240	制盐循环水量 8000 m ³ /h
5	直流水	m ³ /吨盐	0.384	万 m ³ /年	38.4	40 m ³ /h
6	煤	t/吨盐	0.49	万 t/a	49.98	燃用煤矸石
7	石灰石			万 t/a	2.457	脱硫钙硫摩尔比 2.5:1

本项目拟使用的燃煤为来自荣县的中小煤矿，久大制盐公司与供煤单位的供煤协议见附件。

表 3-3 耗煤量表

项 目	时耗煤量(t/h)	日耗煤量(t/d)	年耗煤量 (t/a)	年运行时间
2×130t/h(额定)	72	1728	561600	7800 小时

表 3-4 燃煤工业分析和元素分析表

项目	符号	单位	检测值
工业分析	收到基灰分	%	55.04

	收到基低位发热量	$Q_{net, ar}$	KJ/kg	11690
元素分析	碳	C_{ar}	%	29.30
	氢	H_{ar}	%	2.32
	氧	O_{ar}	%	7.14
	氮	N_{ar}	%	0.48
	全硫	$S_{t, ar}$	%	0.56
备注	由建设单位提供			

石灰石消耗量见表 3-5。

表 3-5 石灰石耗量表

项 目	时耗石灰石量 (t/h)	日耗石灰石量 (t/d)	年耗石灰石量 (万 t/a)
2×130t/h	3.15	75.6	2.457
备注	钙硫比按 2.5: 1 计算		

表 3-6 石灰石粉主要成分表

项目	CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	灼失量
单位 (%)	51.71	0.94	2.00	0.52	1.40	42.27
来源	川南片区轻工行业环境监测中心站分析报告					

②主要生产设备

序号	项目 设备名称	100 万吨/年真空制盐装置		备 注
		规 格	数量	
1	I 效蒸发罐	$\phi 6800 \times 70000$	1	循环泵电机 315kw
	附加热室	$F=2300m^2 \phi 38 \times 1.2 \times 9000$		
2	II 效蒸发罐	$\phi 6800 \times 7000$	1	循环泵电机 315kw
	附加热室	$F=2300m^2 \phi 38 \times 1.2 \times 9000$		
3	III 效蒸发罐	$\phi 6800 \times 7000$	1	循环泵电机 315kw
	附加热室	$F=2300m^2 \phi 38 \times 1.2 \times 9000$		
4	IV 效蒸发罐	$\phi 8800 \times 7000$	1	循环泵电机 315kw
	附加热室	$F=2300m^2 \phi 38 \times 1.2 \times 9000$		
5	V 效蒸发罐	$\phi 11000 \times 7000$	1	循环泵电机 315kw
	附加热室	$F=2300m^2 \phi 38 \times 1.2 \times 9000$		
6	离心机	P80	4	三用一备

7	内热式流化干燥器	F=15m ²	2	
8	混合冷凝器	φ 5400	1	
9	干盐旋风除尘器	φ1800	4	除尘效率 90%
10	高效湿式除尘器	φ3000	2	除尘效率 95%

表 3-7 真空制盐主要设备表

表 3-8 热电站主要设备、设施

序号	名称	型号及规格、主要技术参数	单位	数量	备注
1	锅炉	UG130/3.82-M14 型循环流化床锅炉 蒸发量 130 t/h 蒸汽温度 450 °C 蒸汽压力 3.82 Mpa 给水温度 104 °C 锅炉排烟温度 160 °C 排污率 2 % 锅炉热效率 86% 燃料消耗量 32.04 t/h 锅炉 NO ₂ 的排放 < 400mg/Nm ³ 锅炉年平均运行时间 7500 小时 脱硫效率 (钙硫摩尔比为 2.5 时) ≥90 %	台	2	
2	汽轮机	B12-3.43/0.49 型背压式汽轮机组, 额定进汽量 110t/h, 额定功率 12MW	台	2	
	汽轮发电机	QFW-12-2 型汽轮发电机 2 台, 额定功率 12MW 额定转速 3000r/min, 效率 97.5%	台	2	
3	给煤机	MC8 3~12t/h	台	6	
	附:: 电动机	YCT160—4b N=4KW			
4	一次风机	JLG130-16A N018F Q=96433m ³ /h P=20781Pa	台	2	
	附:: 电动机	Y355-4 N=800KW V=10KV			
5	二次风机	JLG130-25A N014D Q=72140m ³ /h P=11563Pa	台	2	
	附:: 电动机	Y355-4 N=315KW V=10KV			
6	引风机	JLY130-12.2A N022.4F Q=275000m ³ /h P=5749Pa	台	2	
	附:: 电动机	Y500-6 N=710KW V=10KV			
7	电动给水泵	DG150-100×6, 流量 150m ³ /h		3	
8	除氧器及水箱	额定出力 150 t/h		2	
9	减温减压器	1#出力 120t/h, 2#出力 20t/h		1/1	
10	静电除尘器	双室四电场除尘器, 除尘效率: η=99.7%	台	2	
11	烟囱	出口内径 φ 3.5m, 高度为 120m	座	1	

(4) 贮运设施、运输方案

①煤的储运

项目计划利用现有场地, 建一个 69m×35m 的干燥棚, 内设一台跨度

36.5m，起重量 5t 的桥式抓斗起重机。为增大干煤棚的储煤量，干煤棚设挡料墙，高度为 4.5m，煤堆高 7m，最大储量 7000t，可满足锅炉 5 天的耗煤量。

干煤棚储存的燃煤经过 1#、2#、3#输煤皮带将原煤从煤场送至炉前原煤仓，原煤仓为钢筋混凝土结构，在煤仓下部平均分成六个落煤管，与六台炉前刮板给煤机进口相连，原煤经刮板机输送后，直接送入锅炉炉膛进入燃烧过程。

煤的运入采用汽车运输方式。

②石灰石储运

本项目直接购入石灰石粉，不进行厂内破碎加工，计划在干煤棚设置石灰石粉储存位置。

③卤水供应

来自长山盐矿的卤水由管道输送到厂区进入卤池，通往舒坪制盐区输卤管线有两条，一条从竹林湾到舒坪，另一条从杨家湾到舒坪，两条管线输卤能力 1200m³/h，能够达到本项目生产需要，因此本次建设不需要进行输卤管线建设或改造。按 2 天储卤能力计算，需要建设 $\phi 20 \times 10$ 米的储卤池 6 个。

④盐仓

舒坪制盐区位于厂区东侧，现有盐仓面积 1.5 万 m²，其中包装间 5000m²，将来计划再建盐仓 3 万 m²，以满足整个制盐区生产的需要。

⑤运出

运出物料主要为成品盐和煤渣（灰），盐依靠汽车及铁路专用线运输，汽车采用自卸车运输，煤渣、灰采用封闭车辆运输。所有运输均采用外协方式解决。

（5）给排水

①给水

• 水源

制盐区生产补充用水由该公司位于旭水河泥巴湾的起水站供应，供水量 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，生活用水由城市自来水管网供应，供水量 $3.13\text{m}^3/\text{h}$ 。

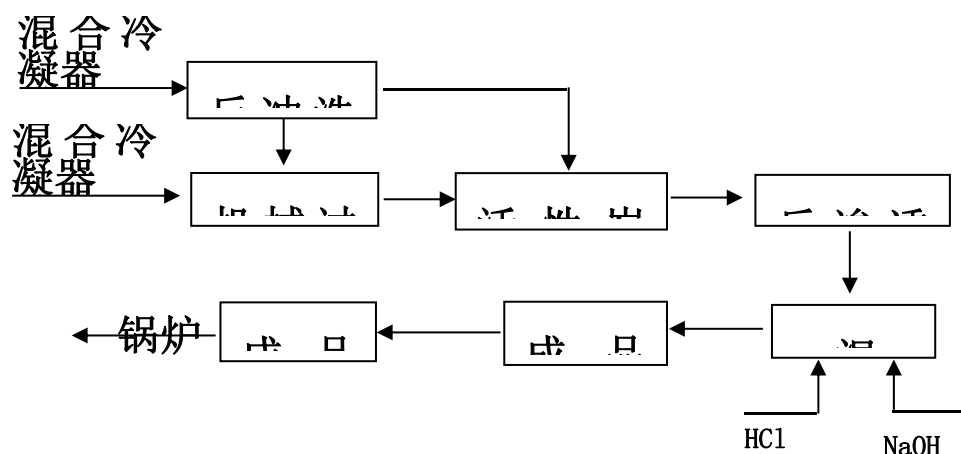
• 循环冷却水

制盐生产和电站分别采用采用机力通风冷却塔进行循环水冷却。制盐冷却水循环水量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，电站冷却水循环水量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

• 化学水

锅炉化学水补充水来自于处理后的制盐混合冷凝水，补充水量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，根据原水水质分析资料和锅炉给水水质标准，化学水处理工艺方案采用一级反渗透加混合床处理工艺。

一级反渗透加混合床流程如下：



• 制盐系统混合冷凝水处理废水

为了提高水的综合利用率，减少水资源消耗和废水排放量，本次项目建设久大公司拟建设混合冷凝水处理系统，对全厂制盐系统各效蒸发产生的蒸发冷凝水进行处理。该处理系统由降温装置、过滤装置、膜渗透装置系统及加压设备、管网组成，预计投资 850 万元。处理后混合冷凝水分别作为化学水处理、电站循环水、制盐循环水的补充水和盐石膏洗涤用水，一部分用于地面冲洗、员工洗手等，制盐系统混合冷凝水处理回用量 $473\text{m}^3/\text{h}$ ，减少水资源消耗 368.94 万 t/a。

• 水重复利用率

舒坪制盐区全厂水重复利用率为 99.5%。

②排水

本项目排水量情况列于表 3-9。

表 3-9 全厂排水量统计表

序号	排水种类	排水量		处理方式	备注
		t/h	万 t/a		
1	混合冷凝水处理废水	59	235	酸碱中和、沉淀处理后排放	以 325 天/年计
2	化学水处理废水	30			
3	地面冲洗、员工洗手等	14			
4	制盐循环水排污水	195			
5	生活污水	3.13		二级生化处理后排放	以 365 天/年计

舒坪制盐区全厂水平衡见图 1-1。

(6) 供电

由配套的热电联产 2×130t/h 循环流化锅炉配 2×12MW 汽轮发电机组供电。供电电压等级确定为 10.5KV。本项目 2×130t/h 循环流化锅炉配 2×12MW 汽轮发电机组建设后,将取代四川久大制盐有限责任公司舒坪制盐基地现有总装机容量 7.5MW 的热电机组。

项目建设地属四川自贡电业供电及管理范围,本热电联产项目建设地

距离自贡电业局最近变电站——石灰窑变电站约 4Km。为保证项目供电的可靠性和安全性及项目热电机组的启动电源,项目 2×12MW 汽轮发电机组通过并网线路在石灰窑变电站与电力电网联网运行,并网电压确定为 35KV。

3.1.3 投资总额、主要经济技术指标

本项目投资总额预计为 19975.88 万元。其中:

固定资产投资 19622.57 万元(按形成分为固定资产 19351.11 万元;递延资产 271.46 万元),其中环保投资 3037 万元,环保投资占总投资比例 15.2%。

铺底流动资金估算为 353.31 万元。

资金筹措来源:企业自筹 4975.88 万元,申请项目固定资产投资贷款 15000.00 万元(含建设期贷款利息)。

工程建设期为 1.5 年。

主要技术经济指标

本热电站运行方式以供热为主,以热定电,年运行小时为 7800 小时,其运行参数的主要技术经济指标见表 3-10。

3.1.4 占地和总平面布置

占地:本期工程总占地面积约为 38897.3m²(合 58 亩),其中新征土地 16000.8 m²(合 24 亩,为国有存量土地),其余用地利用厂区原有土地。工程制盐部分用地 15484.2 m²(合 23 亩),电站部分用地 23413.1 m²(合 35 亩),大部分利用厂区原有道路和其他设施,建构构筑物占地面积 7919.6 m²。

舒坪制盐区总平面布置:久大舒坪制盐区总体上分为真空制盐生产及辅助生产区,仓储及物流配送区(盐仓)和电站生产区。60 万

吨/年、本次建设的 100 万吨/年真空制盐装置，石膏处理系统、制盐循环水系统等辅助生产装置位于厂区中心位置。10 万吨真空制盐装置位于盐仓南侧，仓储、物流配送区位于制盐区东侧（盐仓），制盐生产区和盐仓之间以栈桥连接。厂区的西侧为热电站区域，热电站区域主要有锅炉主厂房、化学水处理系统、灰罐、渣库、干燥棚、破碎楼（磨煤、碎煤）和烟囱。

项目总平面布置见附图 3。本工程的主要建构筑物见表 3-11。

表 3-10 主要技术经济指标

1	综合厂用电率	%	18.99
2	发电厂用电率	%	5
3	供热厂用电量	Kwh/GJ	5.73
4	发电年均标煤耗	Kg/Kwh	0.267
5	供电年均标煤耗	Kg/Kwh	0.3
6	供热年均标煤耗	Kg/GJ	38.46
7	机组年利用小时	H	7800
8	年供热量	GJ/a	351.5 万
9	年发电量	Kwh/a	18720 万
10	年供电量	Kwh	15166 万
11	全年耗标煤量	t/a	185164
12	热化系数		1
13	全厂热效率	%	74.768
14	热电比	%	678.06
15	全年节约标煤量	t/a	66593

表 3-11 占用地情况统计表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产区占地面积	m ²	38897.3m ²	合 58 亩
2	建构筑物占地面积	m ²	7919.6	
3	生产区建筑系数	%	19.7	
4	绿化系数	%	25	
5	围墙长度	m	450	

6	土方工程量	m ³	挖:30000 填:46000	
---	-------	----------------	--------------------	--

各类建构筑物占地情况及主要指标见表 3-12

表 3-12 主要建（构）筑物表

序号	建（构）筑名称	建筑面积（m ² ）	层数	结构类型	备注
1	制盐主厂房	4898.6	5	钢筋砼框架	
2	石膏处理房	630	2	钢筋砼框架	
3	栈桥	3mx30m	1	钢筋砼框架	
4	循环水泵房	790	1	钢筋砼框架	
5	取水泵房	150	2	钢筋砼框架	
6	化学水泵房	890	1	钢筋砼框架	
7	电站主厂房	5936	4	钢筋砼框架	
8	除灰空压站	130	1	钢筋砼框架	
9	干煤棚	2415	1	钢筋砼框架	
9	栈桥	425	1/3	钢筋砼框架	
10	冷却塔	3260 (m ³)		钢筋砼	供制盐
11	热水池	2640 (m ³)		钢筋砼	
12	清水池	2592 (m ³)		钢筋砼	
13	中和池	168 (m ³)		钢筋砼	
14	酸碱中转池	16 (m ³)		钢筋砼	
15	沉淀池	790 (m ³)		钢筋砼	
16	过滤池	245 (m ³)		钢筋砼	
17	冷却塔	200 (m ³)		钢筋砼	供电站
18	灰库	2X1000 (m ³)		钢筋砼	
19	渣库	1000 (m ³)		钢筋砼	
20	烟囱	120m 高		钢筋砼	
21	厕所	102	1	砖混	

热电站主厂房布置

本工程主厂房布置按 2×130t/h 中温中压循环床锅炉+2×12MW 背压式汽轮发电机组设计，采用锅炉、汽轮发电机组分列布置，汽轮发电机组、锅炉主厂房采取三列布置，依次为汽轮发电机组间、热控煤仓间、锅炉房。锅炉尾部外侧依次为静电除尘器、引风机及烟囱。锅炉采用半露天布置形式，运行层以下为室内布置，运行层以上为露天布置，锅炉

炉顶设防雨罩。汽轮发电机组间为室内布置。热电站主厂房布置主要数据见表 3-13。

表 3-13 热电站主厂房布置主要数据

序号	名称	单位	数值	备注
1	主厂房柱距	m	6	
2	汽机房跨度	m	15	
3	锅炉房跨度	m	19.5	
4	汽机房长度	m	24	
5	汽机房桥式起重机轨顶标高	m	16	
6	汽机房屋架下悬标高	m	18	
7	锅炉房长度	m	18	
8	除氧煤仓间跨度	m	9	
9	主厂房运转层标高	m	7	
10	除氧层标高	m	13	
11	煤仓层标高	m	23	
12	煤仓间屋面标高	m	27	
13	A 列柱距烟囱的距离	m	~81.5	

3.1.5 劳动定员及工作制度

项目建成后劳动定员 336 人，从原自流井分公司、贡井分公司员工中调配，不增加职工人数。年生产时间为 325 天，每天 24 小时即生产时间为 7800 小时/年，生产能力平均 128.2 吨盐/小时。

3.2 建设项目工程分析

3.2.1 工艺选择

(1) 真空制盐系统

经过工艺热平衡计算和能耗、物耗的综合比较，本工程真空制盐

生产工艺流程采用五效生产工艺。

自贡市制盐原料卤水来自长山盐矿，为硫酸钙型卤水，为了对制盐生产中产生的盐石膏进行处理，本项目配套建设盐石膏处理能力 62.26t/h（48.56 万 t/a）制盐母液处理系统，采用“斜板澄清、多级洗涤、晶型转化”的工艺对制盐生产中的含盐石膏母液进行处理，回收盐水用于制盐，生产成品石膏作为建材出售，减轻制盐生产外排废水中悬浮物、氯化物对水环境质量的污染。

（2）热电站

热电站新建 2×130t/h 低倍率循环流化床锅炉、2×12Mw/h 背压式汽轮发电机组，用以替代舒坪制盐区、自流井分公司现有的 170t/h 锅炉、12Mw/h 五座小锅炉、小汽轮发电机组。锅炉烟气采用双室四电场除尘器除尘（除尘效率 99.7%），采用石灰石炉内脱硫（脱硫率 > 75%）。

热电站烟囱按 2 台 130t/h 锅炉设计，出口内径 ϕ 3.5m，高度为 120m。

3.2.2 工艺流程介绍

（1）真空制盐工艺流程

原卤由矿山用管道输送至厂区卤池调整 pH 澄清后送到混合卤桶，再泵送经混合冷凝水预热器预热，预热的卤水全逆流进入 V~I 蒸发罐进行蒸发。盐浆则自 I 效依次转入 II 效、III 效、VI 效和 V 效，由 II 效、V 效分别进行排盐，排出的盐浆经洗盐器洗涤后由盐浆泵入盐浆增稠器，增稠的盐浆进入离心机脱水，洗盐器的溢流液和离心机母液泵回 IV、V 蒸发罐。脱水后的湿盐经湿盐皮带输送机去固定式沸腾干燥器干燥，最后对干燥器出来的成品盐计量包装储存。

洗盐工序的另一产物为石膏母液，石膏母液产生量 359736m³/h 送配套建设的制盐母液处理系统进行处理。

真空制盐 I 效加热蒸汽为热车间送来的饱和生蒸汽，生蒸汽进行 I 效加热部分后返回锅炉，热量通过各效二次蒸汽依次传递，成为后续各效的加热源。末效乏汽在混合冷凝器中被循环冷却水冷凝排出，不凝汽则被真空系统抽排大气，I 至 V 效的混合冷凝水送至混合冷凝水处理系统处理后回用。

本项目真空制盐生产工艺及产污流程见图 3-1，真空制盐物料平衡见图 3-2。

(2) 石膏母液处理系统工艺流程

制盐生产产生的石膏母液 46.12m³/h (CaSO₄ 含量≥35g/l, NaCl 含量≥350g/l) 送至斜板澄清桶澄清。澄清液回制盐系统。浓石膏浆经沉降离心机过滤充分回收母液，滤饼加水调浆后泵入晶型转化桶，在晶型转化桶中用制盐蒸发冷凝水逆流洗涤，除去盐石膏中的盐分。洗水循环使用，当洗水中 NaCl≥150g/L 时返回制盐系统作为沸腾干燥工序除尘水。除尘水循环使用，当除尘水中 NaCl≥150g/L 回制盐系统制盐，不外排。

经反复洗涤除去大部分盐分的石膏浆主要为无水和半水石膏，石膏浆在晶型转化桶中经 7~8 天转型为二水石膏，再经转鼓真空过滤机脱水，

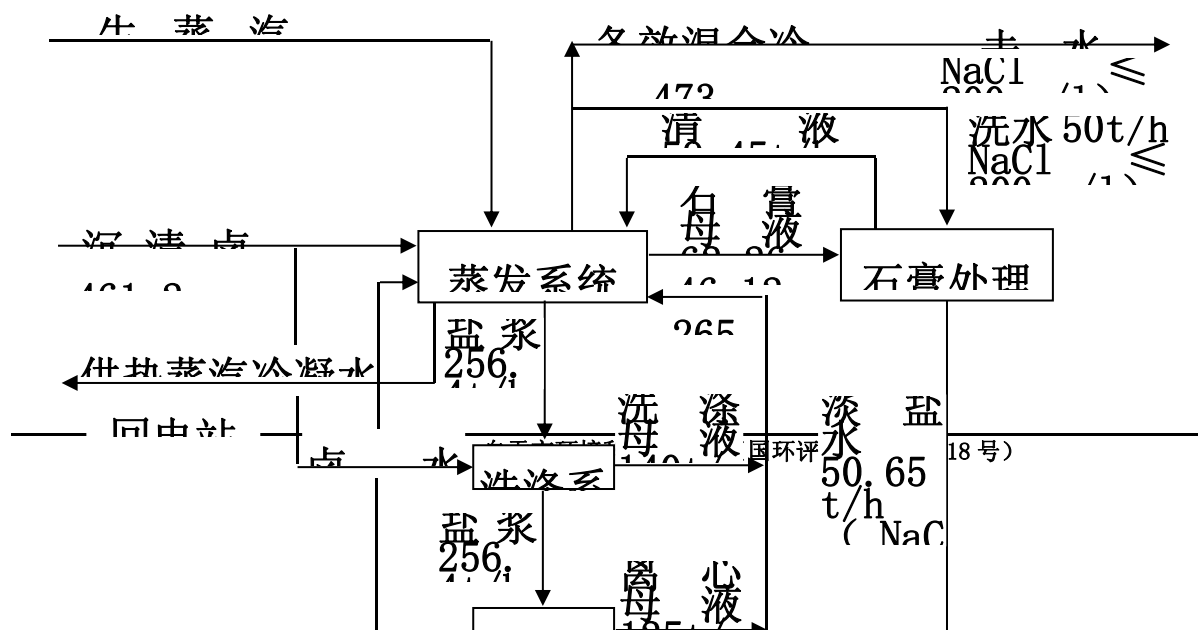


图 3-3 100 万吨/年真空制盐物料平衡

得到成品石膏 2.184 万吨/年 ($\text{NaCl} \leq 1\%$, 含 H_2O 约 25%), 成品石膏作为生产水泥和建材的原料外售。

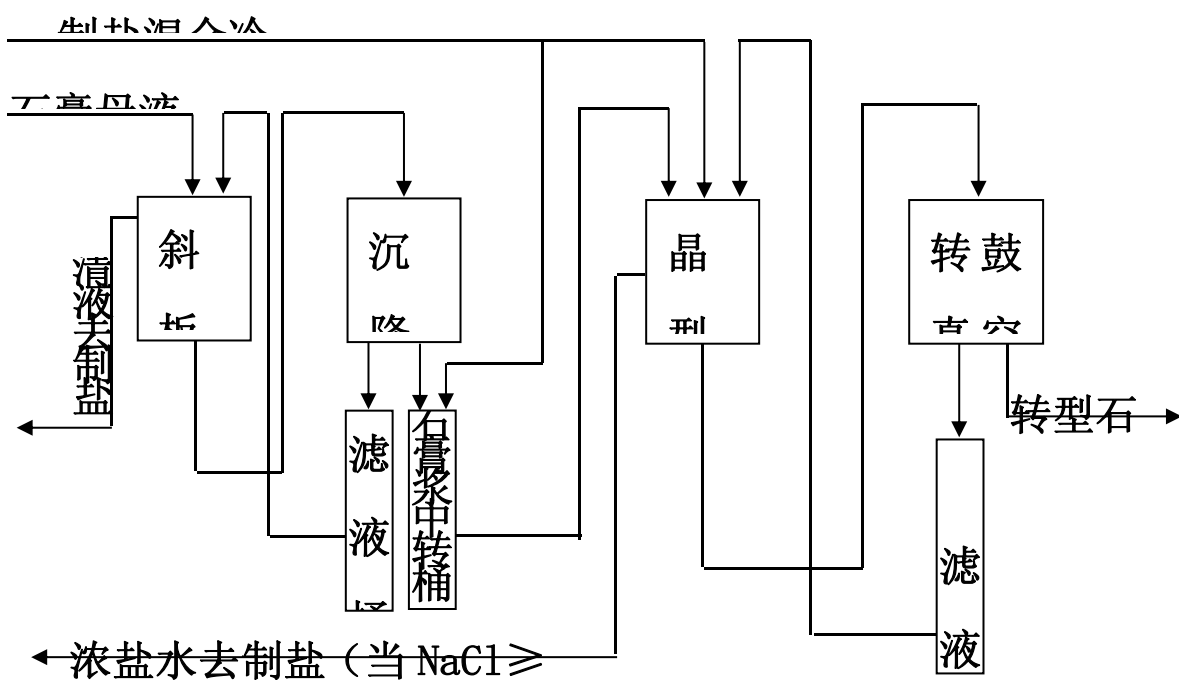


图 3-4 石膏母液处理工艺流程

(3) 热电站工艺及产污流程

本项目热电站的主要生产工艺是将原煤磨成煤粉，在锅炉内燃烧，将化学能转换成热能，加热炉内的水使其变为高温、高压蒸汽，

蒸汽通过汽轮机内膨胀作功，将热能转换成机械能，汽轮机带动发电机，将机械能再转化为电能。蒸汽在带动汽轮机作功的同时，通过减温减压后输送至制盐生产系统。项目直接购入石灰石粉，采用石灰石炉内脱硫，双室四电场静电除尘器进行烟气除尘处理后通过 120 米烟囱排放。

热电站工艺及产污流程见图 3-4。

热电站硫平衡分析见图 3-6。

3.2.3 污染因素分析及治理措施

(1) 废气

①真空制盐

真空制盐工艺过程只有干燥工序沸腾床产生含盐粉尘的废气，含盐尘废气中 TSP（盐尘）产生量 5125kg/h。拟采用高效旋风除尘器、高效湿式除尘器两级除尘，总除尘效率 99.5%，除尘后尾气中含少量盐尘，由排气

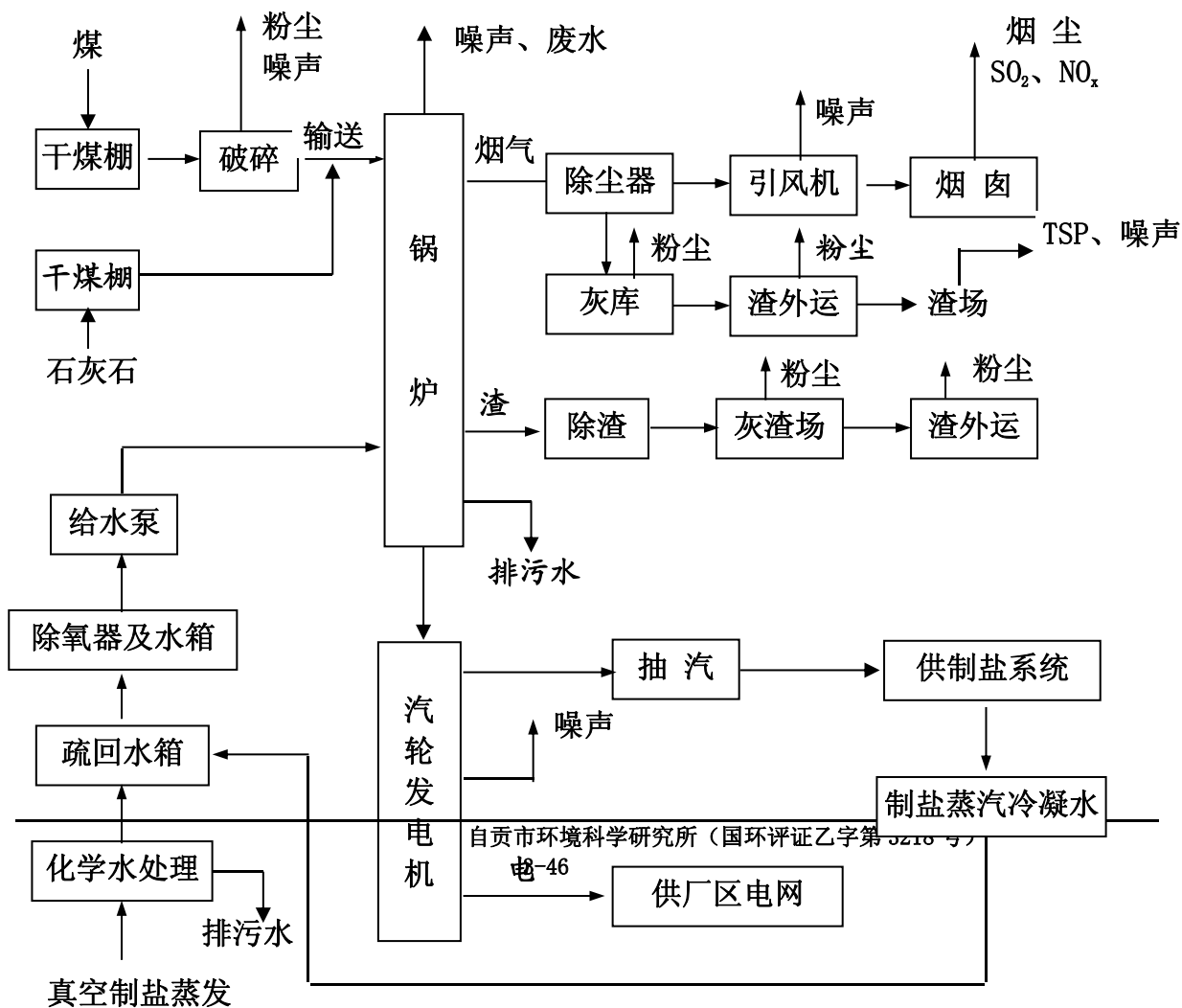


图 3-5 热电站生产工艺及产污流程图

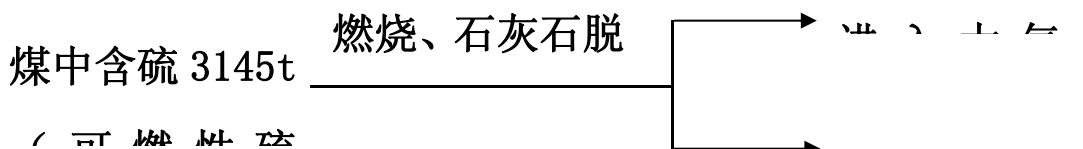


图 3-6 热电站硫平衡图

筒排入大气，废气排放量 12000 m³/h，颗粒物（盐尘）排放量 1.44kg/h（11.2t/a），排放浓度 120mg/m³，达到 GB9078-1996 表 2 二级标准。

②热电站

热电站产生的废气为锅炉运行产生的烟尘、二氧化硫、二氧化氮；煤炭运输、储存、磨煤及输送过程产生的粉尘。对此采取以下防治措施：

表 3-14 锅炉烟气污染物排放情况一览表

种类	排放浓度	排放量		标准限值		达标情况	治理措施
	mg/Nm ³	kg/h	t/a	mg/Nm ³	kg/h		
SO ₂	445	161.28	1258	800	1194.6	达标	石灰石炉内脱硫，脱硫效率 75%；双室四电场静电除尘器除尘，除尘效率 99.7%
烟尘	186	67.5	526.5	200	/	达标	
NO ₂	400	145.4	1134.1	650	/	达标	
烟气量	362937Nm ³ /h (283091 万 Nm ³ /a)						
备注	NO ₂ 排放量为根据锅炉厂家提供资料的估算值						

•控制烟尘排放措施：本项目采用双室静电除尘器除尘，除尘效率≥99.7%，能够有效的控制烟尘的排放。

- 选用含硫率 0.56%的煤矸石（低位发热值 11690KJ/kg），以石灰石炉内脱硫的方式控制 SO₂ 的产生和排放，控制钙硫摩尔比 2.5:1，脱硫效率 >75%。

- 控制NO₂排放措施：采用两台循环流化床锅炉，为低温燃烧，燃烧过程中氮氧化物产生和排放远低于其它种类锅炉，属于煤的清洁燃烧技术。

- 其它烟气排放控制措施：

采用高度120米，出口内径3.5米烟囱，使烟气高空排放，以利于稀释扩散，降低污染物落地浓度；

按照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）的规定，安装符合HJ/T75要求的烟气排放连续监测系统，监控烟尘、SO₂、NO₂排放情况，确保污染物达到排放标准和总量控制指标要求。

- 粉煤灰和煤粉扬尘防治

热电站粉煤灰和煤粉尘的产生主要来自运输，装卸、煤场存放和取煤输送过程中受风及机械扬尘的影响。发生粉煤灰扬尘的地点主要为静电除尘器灰斗至干灰库，发生煤粉尘扬尘的地点主要干煤棚、输煤皮带、输煤廊道、碎煤机、磨煤机。粉尘扬尘主要影响干煤棚、灰罐、渣库、破碎楼等储运和作业场所周围环境。

防治措施为煤场设置干煤棚；碎煤机、磨煤机设置于破碎楼并设防尘罩；静电除尘器捕获的细灰采用负压系统密闭式输送设备；输送燃煤胶带上设防尘罩；及时清扫电站厂区地面并用水增湿防尘。

（2）废水

①制盐母液：建设制盐母液处理系统对制盐母液进行处理，制盐母液处理系统不产生废水排放。

②混合冷凝水处理废水

真空制盐置蒸发工序 I 效加热的热源为热电站饱和生蒸汽，生蒸

汽使

用量 122.4t/h，进入 I 效加热室后，蒸汽冷凝水 78.4 t/h 直接送回电站作为软化水回收。热量通过各效产生的二次蒸汽依次传递，成为后续各效的加热源。各效蒸发产生的冷凝水最终成为混合冷凝水排出蒸发系统，本项目混合冷凝水产生量 473.0t/h。

为了减少水资源消耗、提高水重复利用率，也为了减少舒坪制盐区废水排放量，拟建设混合冷凝水处理系统，对全厂制盐系统产生的混合冷凝水进行处理，处理量 473 t/h。处理后的混合冷凝水一部分作为化学水处理、电站循环水、制盐循环水的补充水和用于地面冲洗、员工洗手等的生产用水，水量 364t/h；另一部分作为盐石膏处理洗涤用水，水量 50t/h；混合冷凝水处理废水排放量 59t/h。

生产车间地面冲洗水及管阀泄漏产生的含盐水均汇集于杂水池内沉清后回系统利用。

③制盐循环水系统：废水排放量 195 t/h。

④电站循环水废水：用于电站煤渣（灰）增湿，不外排。

⑤电站废水：配套电站采用干除灰渣的形式，煤场设置干燥棚，故无灰渣水，煤场排水，电站排水主要为工业污水（酸碱废水、锅炉化学清洗废水、设备冲洗水和含油废水），建议用于电站煤渣（灰）增湿，不外排。

⑥化学水处理废水：化学水处理废水排放量 30t/h。

⑦其它生产废水：制盐区其它生产废水为生产区域以外地面冲洗水和员工洗手等的杂用水，该部分废水排放量 14t/h。

⑧厂区生活污水：由二级生化处理设施处理后排放。

项目建成后，舒坪制盐区排放的废水见图 1-1，全厂水平衡图。

生产废水经过酸碱中和、混合沉淀、隔油、澄清过滤后经厂区总排放口排入金鱼河舒坪河段，排放量为 298m³/h（232.44 万 t/a），厂区生活污水经化粪池二级生化处理后排放。

表 3-15 舒坪制盐区废水产生及治理排放情况

项目	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/l)	标准值 (mg/l)	
废水	COD _{cr}	156	66	139	59	100
	石油类	0.7	0.30	0.52	0.22	5.0
	悬浮物	235	100	165	70	70
	Cl ⁻	705	300	705	300	300
	废水量 (万 t/a)	235	处理及排放方式	生产废水经酸碱中和、混合沉淀、隔油、澄清过滤后经厂区总排口排入金鱼河，生活废水二级生化处理设施处理后排放		

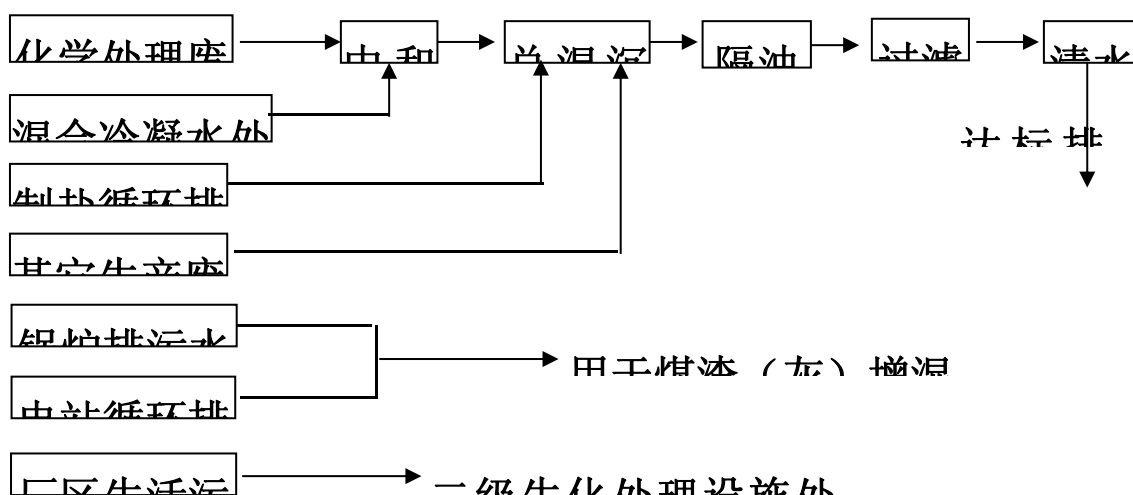


图 3-7 废水处理工艺流程图

(3) 噪声

本项目真空制盐生产和热电站运行产生噪声的设备和生产环节较多。真空制盐生产主要产噪设备为风机、离心机及泵类，声源噪声值在 75~105dB (A) 范围。热电站大部分设备在运行过程中，均产生不同程度的噪声，主要噪声源于磨煤机、锅炉排汽噪声、锅炉风机、汽轮机、发电机、除灰空压机及各种泵类等。一般为 80~110dB (A)。

对噪声的控制主要从以下几个方面采取措施：

- ①从治理噪声源入手，选用符合噪声限制要求的低噪声设备，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置。

②在设备管道设计中，采取隔震、防震、防冲击措施以减轻振动噪声，并改善输送流动状况，以减小空气动力噪声。

③在厂房建筑设计中热工控制室、值班室的门、窗均为双玻璃，对工作人员进行噪声防护隔离，保护员工身心健康。

拟建项目主要噪声源及治理措施见表 3-16。

(4) 固体废弃物

100 万吨/年制盐生产中产生的盐石膏母液经石膏母液处理系统处理后产生石膏渣（含水 20%）2.184 万吨/年，加上制盐区原有装置石膏处理产生量 1.529 万吨/年，舒坪制盐区处理后的石膏渣共计 3.713 万吨/年。久大制盐有限责任公司与荣县自力水泥有限公司、自贡汇东经贸有限公司签定了石膏供货意向协议，久大公司将处理后的石膏提供给两家公司作为建筑材料原材料，协议供应量 5.3 万吨/年。

热电站产生的废渣为锅炉燃煤排放炉渣和粉煤灰（即除尘器收集的煤灰）。采用灰、渣混除，干除灰渣的方式，拟采用三种方式对煤灰渣进行处理①建设煤灰渣消耗量 50 万 m³/年，对热电站产生的粉煤渣（灰）进行综合利用。粉煤渣（灰）空心砌块砖厂项目已由自贡市经济委员会进行立项备案（备案号 51030005062220006），备案文件见附件；②在舒坪镇白杨村三组（小地名：双龙桥）选择废弃石坑（总容积约 6 万 m³）作为备用渣场，对因故不能处理的灰渣进行填埋处理。

表 3-16 拟建项目主要噪声源及治理措施一览表

生产系统	序号	噪声源	数量	噪声值 dB (A)	采取的防治措施	治理后声级 dB (A)
真空制盐	1	沸腾干燥鼓风机	2	105	设置单独风机房，加装吸声材料，厂房隔声	70
	2	引风机	1	80	厂房隔声	70
	3	泵类	30	70~75	厂房隔声	70

	4	混合冷凝器	1	95	加隔声罩	70
	5	离心机	4	80	加隔声罩, 厂房隔声	70
	6	蒸汽喷射器	1	90	隔声罩	75
热电站	7	磨煤机	1	110	设置于破碎楼、加隔声罩	70
	8	一次风机	2	80	进风口安装消声器 2 台	70
	9	二次风机	2	85	进风口安装消声器 2 台	70
	10	引风机	2	105	隔声罩, 厂房西、北、南侧封闭处理	70
	11	反料风机	2	90	厂房西、北、南侧封闭处理	70
	12	各种泵类	12	70~75	厂房隔声, 室内设备加装隔声罩	70
	13	汽轮机、发电机	2/2	95/88	汽机房密闭隔声, 汽轮机、发电机处装隔声罩	70
	14	除灰空压机	1	105	加隔声罩, 厂房封闭处理	70
	15	点火放空管	2	110	安装消声器 2 台	80
	16	蒸汽放空管	2	110	安装消声器 2 台	80
	17	轮式装载机	1	80		

表 3-17 灰渣量表

	灰量	渣量	灰渣量合计	处置方式
每小时 (t/h)	17.11	25.66	42.77	1、由新建的砌块砖厂综合利用; 2、备用渣场填埋
每年 (t/a)	133458	200184	333606	
备注	按日运行 24 小时, 年运行 7800 小时计			

3.2.4 “以新带老” 措施

为了确保本项目建设收到企业发展、环境改善的成效, 根据相关要求并根据对舒坪制盐区现有污染源的调查分析, 本报告书提出以

下“以新带老”污染控制措施：

(1) 本项目建成后，久大公司应随即关闭自流井分公司，彻底消除自流井分公司所产生的污染。

(2) 通过建设 $2 \times 130\text{t/h}$ 锅炉，采取炉内脱硫、静电除尘和相应的噪声污染控制措施，解决锅炉废气污染物超标排放及厂界噪声超标问题。

(3) 按照制盐母液处理能力和设计生产能力进行生产，杜绝超负荷生产现象。同时要加强舒坪制盐区现有真空制盐装置的生产管理，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(4) 通过新装置制盐母液处理系统建设，采取以新的处理系统带动老系统的办法，解决制盐母液不能正常运行、设备不配套的问题，消除废水中氯化物、悬浮物超标排放现象。新系统制盐母液处理系统的建设在满足 100 万吨/年制盐装置本身需要的情况下，应留足余量，处理因老制盐系统母液处理装置不能正常运行的而富余的制盐母液。

(5) 将现有电站沉渣池改建为应急事故处理池

制盐区排放废水中悬浮物、 Cl^- 超标多是由于制盐母液不能得到及时处理造成，而现有废水排放事故应急处理池容量仅有 350m^3 ，不能达到实际需要。全厂真空制盐母液产生量 $78.4\text{m}^3/\text{h}$ ，在制盐母液处理系统不能正常运行（假定母液处理装置发生故障，实际处理能力为设计处理能力的 50%）的情况下，按照容纳 2 天不能进入处理系统制盐母液产生量计算，本次项目应建设总容量 1900m^3 应急事故处理池，防止出现制盐母液事故性排放。公司应在 2 天内排除处理装置故障，否则应暂停相应的生产设施，待处理装置恢复正常后方可恢复生产运行。

(6) 对 60 万吨/年真空制盐装置噪声源进行治理

目前制盐区内主要的噪声源除来自于热电站外，60 万吨真空制

盐装置沸腾干燥鼓风机也是造成制盐区西北侧厂界噪声超标的主要原因。为此，本报告书提出应对 60 万吨真空制盐装置的主要噪声源采取隔离、吸声等措施，消除老装置噪声影响。

(7) 对现有渣场进行治理。对玛瑙山渣场应进行覆土，消除渣场扬尘污染；修建拦渣坝，消除塌方隐患，保证群众生产和生活的安全。

3.3 工程选址及总平面布置合理性分析

3.3.1 工程选址合理性分析

本工程厂址位于自贡市盐滩区舒坪镇的舒坪制盐工业区内，位于自贡市的主城区下风向，距离自流井城区约 4 公里，贡井城区约 5 公里，经过多年建设，本工程所在的舒坪制盐区具有较为完善的工程所需的供水、供电、生活等配套设施，本次项目建设所需的土地 24 亩新征地为国有存量土地，其余为企业自有土地，不涉及居民搬迁。

项目生产用水一部分由原有取供水设施供应，其它通过建设混合冷凝水处理装置重复利用，因此，项目建设不增加新鲜水消耗量。项目废水从舒坪制盐区总排口排入釜溪河二级支流、旭水河一级支流金鱼河，废水入河口上、下游评价河段内无集中式生活取水点和工业取水点，废水排放对下游取水不会产生影响。

通过本项目的建设，关闭位于城区的自流井分公司，在舒坪制盐区的制盐基地替代性建设 100 万吨/年真空制盐装置，而舒坪镇是自贡市政府规划的以“制盐工业园区”为主的城市功能区，项目选址建设符合《自贡市城市发展规划》（2001-2020）（四川省人民政府川府函[2003]231 号批复）的相关要求。同时，项目建设也有利于彻底消除自流井分公司生产对于城市所造成的严重污染，在舒坪制盐区实现水、电、蒸汽等的集中供给，可以对生产中产生的污染物实行集中处置，减少资源消耗。

3.3.2 总平面布置合理性分析

(1) 总平面布置及与周围环境相对位置

本项目将真空制盐主厂房建于现有 60 万吨/年真空制盐装置南侧，石膏处理房、水处理房邻近制盐主厂房建设，使制盐区的制盐生产成为一个相对集中的区域，成品盐可以通过栈桥输送至制盐区西侧与制盐装置平行的盐仓，便于组织生产和运输。将热电站单独设置于制盐区西侧，主要建（构）筑物有制盐主厂房、静电除尘器、渣库、灰罐、破碎楼、烟囱、干燥棚，煤及煤灰、煤渣通过设置于热电站北侧的物流口进入，制盐生产区域和热电站之间以绿化带相隔离，避免热电站运行对制盐生产区域环境造成破坏。制盐区盐仓位于厂区东侧，舒坪制盐区的办公、生活设施位于厂区南侧。

本次项目建设所在区域西北侧、西南侧厂界外分别为贡舒路（贡井—舒坪）和马舒（马吃水—舒坪）路，附近还有川南复合化肥厂、贝尔吉教学仪器有限公司、自贡飞翔化工厂等企业，厂界西北侧邻公路有一家待拆迁的小型加油站，附近居民较少，无集中居民居住地、学校、医院等重点环境保护目标，厂区东侧盐仓以外为自贡原盐站和铁路，主要人口稠密区位于南侧厂区以外。

(2) 总平面布置合理性分析

本项目对厂址周围环境主要的影响因素为制盐生产和热电站运行过程中的噪声，热电站产生的粉煤灰和煤粉尘。为制盐生产和热电站沸腾干燥鼓风机、离心机及泵类，声源噪声值在 85~110dB(A) 之间，热电站大部分设备在运行过程中，均产生不同程度的噪声，主要噪声源于磨煤机、锅炉排汽噪声、锅炉风机、汽轮机、发电机、除灰空压机及各种泵类等。一般为 80~110dB(A)。热电站粉煤灰和煤粉尘的产生主要来自运输，装卸、煤场存放和取煤输送过程中受风及机械扬尘的影响。发生粉煤灰扬尘的地点主要为静电除尘器灰斗至干

灰库，发生煤粉尘扬尘的地点主要干煤棚、输煤皮带、输煤廊道、碎煤机、磨煤机。粉尘扬尘主要影响干煤棚、灰罐、渣库、破碎楼等储运和作业场所周围环境。

本项目建设将真空制盐生产装置与原有 60 万吨/年装置组成一个相对集中生产区域，不仅能够有利于生产，而且也能够最大限度的利用距离减轻制盐生产中产噪值较高的沸腾干燥器鼓风机等强噪声源对周围声环境质量的影响。热电站区域位于厂区西侧，厂界西侧为规划公路，易于产生扬尘污染的干煤棚为距离厂界最近、易于产生扬尘的场所，其距离约 20 米，其它易于产生扬尘的区域距离厂界距离在 30 米以上，热电站主要产噪设备所在的电站主厂房、破碎楼、除灰空压站距离厂界距离在 20~40 米之间，通过采取环评报告提出的噪声、粉尘污染防治措施，可以避免热电站对周围环境的影响。

综上所述，评价认为项目总平面布置考虑了对于南侧人口稠密区的保护，有利于避免生产对厂区附近环境敏感点的影响，该厂区总平面布置是合理的。

3.4 “三本账” 分析和总量控制

(1) 项目建成前后污染物排放“三本账” 见表 3-18

(2) 舒坪制盐区环保治理措施及投资 见表 3-19

(2) 总量控制建议

本项目实施后，总量控制污染物烟尘、二氧化硫均比建设前减少排放，其中烟尘减少排放 62%，SO₂减少排放 43%，COD 排放量与建设前持平，在对项目污染物产生情况进行分析并提出采取切实可行的治理措施的基础上，本报告书提出的本项目总量控制建议指标为：烟尘 530t/a，SO₂1260t/a，COD_{cr}140t/a。

表 3-18 项目建成前后污染物排放“三本账”一览表

统计项目	项目实施前排放量	项目实施后					备注	
		产生量	外排量	排放量	增减情况	本次治理措施		
废水	废水量(万吨/年)	270	235		235	-35	中和、絮凝沉淀、澄清	
	COD(t/a)	139	156	17	139	0		
	SS(t/a)	165	235	70	165	0		
	Cl ⁻ (t/a)	6775	705	0	705	-6070		
	石油类(t/a)	0.6	0.7	0.18	0.52	-0.08		
废气	锅炉废气	废气量(万m ³ /a)	267797	283091		283091	15294	循环流化床低温燃烧,脱硫,电除尘
		SO ₂ (t/a)	2210	5032	3774	1258	-952	
		烟尘(t/a)	1374	175500	174973	527	-847	
		NO ₂ (t/a)	42					
	制盐干燥废气	废气量(万m ³ /a)	10896	22896		22896	12000	旋风、湿式两级除尘
		TSP(t/a)	13.1	4860	4835.7	24.3	11.2	
固废	煤灰渣(万t/a)	19	42.77	42.77	/	-19	砖厂综合利用	
	石膏(万t/a)	2.7	3.684	3.684	/	-1.5	外售综合利用	

表 3-19 舒坪制盐区环保治理措施及投资一览表

污染类型	治理项目	采取措施	预期治理效果	治理措施性质	资金(万元)	实施时间
废水	制盐母液处理	石膏母液处理系统	在真空干燥系统上,提供用于制盐干燥用水回用,除尘		1600	与项目同时设计、施工、建成
	厂区废水处理	酸碱中和、絮凝沉淀、澄清	GB8978-1996 表四的一级标准, DB51/190-93 一级标准	以新带老	10	
	制冷凝液处理	制冷凝液处理	回用, 补充生产过程	以新	850	

	水处理	理系统		带老以新带老		投产
	冷却用水	循环冷却系统	冷却水循环使用，循环水量 1000m ³ /h		12	
	冷却用水	循环冷却系统	冷却水循环使用，循环水量 8000m ³ /h		20	
	废水应急	将现有沉淀池(1900m ³)改造为事故池	满足制盐母液 2 天储存需要，杜绝事故性排放	以新老	10	
	生活污水	生化处理	达到 GB8978-1996 表一、表四的一级标准		60	
	小计				2562	
废气	锅炉烟	米流炉排石硫除土高空排放测	达 GB13223-2003 第 3 时段标准要求	以新老	350	
	干燥废气	旋风除尘器	达 GB9078-1996 二级标准要求	以新老	8	
	粉和扬尘	煤粉机破碎防尘密闭输送带及电除尘器	设置 50 米卫生防护距离	以新老	10	
	扬尘	碾压、封土、种草	设置 100 米卫生防护距离，搬迁 5 户居民	以新老	50	

	小计				418
噪声	制盐系统噪声治理	选用低噪声设备，设置吸声、隔声、消声措施，厂界噪声达标	厂界噪声达标	以新带老	10
	电站噪声治理	选用低噪声设备，设置吸声、隔声、消声措施，厂界噪声达标	厂界噪声达标	以新带老	15
	小计				25
废渣	煤渣、灰渣	①由50万块合送渣厂综合利用 ②由渣厂用备填埋	不对环境造成危害		渣租用10元/年砖厂建设。
	渣场老治理	渣场覆土、建拦渣坝、修坝	消除扬尘污染和塌方隐患	以新带老	10
	小计				20
排污口规范化整治	厂区排污口规范化整治	符合排污口规范化设置要求			2
绿化	厂区绿化	绿化面积			10
合计	/	/			3037

图 1-1 环境影响评价程序图

4 项目拟建地区环境概况

4.1 地理位置

自贡市位于四川盆地南部沱江流域河畔，东邻泸州，南接宜宾，西边是乐山，地理位置东经 $104^{\circ}2' 57'' \sim 105^{\circ}16' 11''$ ，北纬 $28^{\circ}55' 37'' \sim 29^{\circ}38' 25''$ ，东西长 119.6 公里，南北宽 97.2 公里。

项目建址位于自贡市沿滩区舒坪镇四川久大制盐有限责任公司舒坪制盐区内，距自贡市城市中心区约 4km，处于自贡市常年主导风向的下风向，拟建址紧邻舒坪镇和自贡市舒坪工业开发区，该地区是自贡市主要工业区之一，大气环境功能按 GB3095—1996 规定确定为二类区。

见附图 2，项目地理位置图。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌、地质

自贡市有山、丘、坝皆备的地貌特征。地势走向西北高，东南低，主要地貌类型为丘陵，其面积占全市幅员面积的 83.7%，属川中丘陵

区,其中,低丘面积占 52.1%,中丘面积占 15.3%,高丘面积占 16.3%,低山面积占 7.1%,缓丘平坝面积占 9.2%。境内沟谷众多,地表切割破碎。

自贡市城市建成区为低丘和缓丘平坝区,相对高差 20—50 米,主城区分布于釜溪河两岸的阶地平坝区,相对高差仅 20 米以内。

项目建设区域地形属川南浅丘地带,地形较为平坦,场地高差在 11.0m 左右。拟建址地貌形态以构造剥蚀地形、剥蚀侵蚀地形、侵蚀堆积地形和近代人为活动所造成的地貌组成。地质属侏罗系中统沙溪庙组(J₂S),无滑坡、泥石流等。地震裂度为 5~7 度。

4.2.2 气候气象特征

自贡市属亚热带湿润季风气候区冬无严寒,夏无酷暑,无霜期长,雨量充沛,热量丰富,四季分明。

气温:全年平均气温 17.0℃以上,最高气温 37℃,最低气温 -2.8℃。最冷月为 1 月,平均气温为 5.0-6.4℃,最热月为 7 月,平均气温为 24-26℃左右。

降雨:全市多年平均降雨量为 1030 毫米左右,全年降雨分布不均,夏季占 56%,个别年占 79%,秋季多绵雨,占 23%。降雨年际变化较大,多雨年可多达 1430 毫米,少雨年则不足 730 毫米。

日照:多年平均日照 1220—1280 小时,全年日照百分率为 28%。

湿度:全年无霜期为 320 天以上,有的年份甚至全年无霜。大气多年相对湿度为 78—81%之间,一年中 10 月份相对湿度最大,为 84—86%之间,3、4 月内相对湿度最小,为 72—74%之间。

气压:自贡城区气压为 972.3hPa,1 月最高,为 978 以上 hPa,7 月最低,为 70 hPa 以下。

风:整个城区多偏北,全年平均风速为 1.7m/s,全年多静风,其频率为 15—33%之间,多年平均静风频率 23%。

4.2.3 水文

自贡市大小河流分为岷江、沱江两大水系。河长在 5 公里以上的河流有 152 条，岷江和沱江均为长江的一级支流。自贡市东郊为沱江水系区，主要河流为沱江下游段，多年平均流量为 $51.9 \text{ 米}^3/\text{秒}$ ，它横贯自贡市富顺县境，境内长 127 公里，河床自然落差 40.4 米。沱江一级支流釜溪河，多年平均天然流量为 $42.25 \text{ 米}^3/\text{秒}$ ，其上游两条支流，一条为北源——威远河，另一条为西源——旭水河，多年平均流量为 $12.83 \text{ 米}^3/\text{秒}$ 。两条河在市区双河口汇成釜溪河干流，于富顺县境内李家湾汇入沱江。自贡市建成区就位于釜溪河两岸。釜溪河干流长 73.2 公里，天然落差 19.1 米，平均比降 0.27%。

本项目排放废水的受纳水体为金鱼河（河宽 3~5 米的小河沟）。舒坪制盐区废水从舒坪镇白杨村排入金鱼河。金鱼河于贡井城区平桥汇入旭水河。建设中的贡井污水处理厂截污管道修建至舒坪制盐区废水进入金鱼河入河口下游的马吃水地区，因此本项目的废水不能进入污水处理厂处理。

金鱼河为旭水河一级支流、釜溪河二级支流，为 III 类水域。废水入口下游约 7000 米远进入旭水河，再流经约 2.7 公里最终由双河口与威远河混和入釜溪河，见附图 1。

金鱼河无实测水文资料，按金鱼河上游集雨面积和自贡地区径流深（釜溪河成都科技大学课题模式计算），金鱼河多年平均径流量 0.154 亿立方米/年；平均流量 0.489 立方米/秒；枯水期平均径流量 0.206 立方米/秒。

旭水河为釜溪河的一级支流，发源于九宫山余脉，流经荣县县城、龙潭、贡井于自流井区凤凰坝与威远河汇合。全长 118 公里，流域面积 1022 平方公里，径流量 12.83 立方米/秒，实测 7.84 立方米/秒，枯水期流量 0.83 立方米/秒。河道平均比降 0.68%。

4.2.4 土壤及农作物、矿藏资源

项目拟建址及其附近地区成土母质为侏罗系中下统自流井组(J₁-2Z)，形成的土壤有沙黄泥土、矿子黄泥土、暗紫色土。农作物主要为玉米、水稻、小麦、红苕等。无矿藏资源，项目生产所需的盐卤由长山盐矿输入。

4.3 社会经济概况

4.3.1 社会简况

自贡具有两千年的盐业历史和 60 多年建市史，素以“千年盐都”、“恐龙之乡”、“南国灯城”而闻名中外，是国家级历史文化名城、对外开放城市、全国卫生城市和四川省级风景名胜区。据最新统计资料，自贡市全市常住总人口 275.31 万人，其中城镇人口 94.10 万人，城镇化率 34.18%，市辖区常住人口 101.48 万人，其中城镇人口为 60.51 万人。市区建成区面积 41.24km²。

4.3.2 产业结构

自贡的传统产业为制盐、化工、机械、纺织、冶金、建材等，井盐、氯甲烷系列产品、硬质合金、氟橡胶及聚四氟乙烯等产品在国内具有举足轻重地位，是一座以盐化工、纺织、机械、建材、冶金等多行业为一体的工业城市，具有完善的文化教育体系。

4.3.3 文物保护

自贡因盐设市，市内有众多的以井盐文化为主导的文物古迹，共有各级文物保护单位 50 多个，名胜古迹 70 多处。重要的井盐历史文化及文物点有西秦会馆、王爷庙、桓侯宫（釜溪滨河区），天池寺、大公井遗址、张家花园（贡井古城区）等，以及大山铺南华宫、大山铺恐龙化石群遗址等。位于自贡彩灯公园的彩灯博物馆是我国唯一的

专业彩灯博物馆，世界第一口人工开凿的超千米深井位于自贡市大安
区。

4.3.4 城市发展规划

根据自贡市（2001—2020）城市总体规划，自贡市城市发展的总体目标是：背靠以重庆为增长极的长江上游经济带和成都城市经济区，依托川南，以坚持可持续发展战略为根本，以加快基础设施建设为先导，以经济结构调整为重点，实施追赶型发展，不断完善城市功能，将自贡市建设成为经济较为发达、城市功能完善、生态环境良好、历史文化特色突出的现代化大城市和山水园林城市。

自贡市城市中心区结构采用相对集中、有机联系的“一中心、多组团”的城市布局，即以自流井（含汇东新区即南区）、贡井、大安为城市中心，相应发展大山铺、板仓、舒坪等三个作为中心城市有机组成部分的相对独立的城市功能组团。

自贡市城市总体规划见附图 1。

5 环境质量现状监测及评价

5.1 环境空气质量现状监测及评价

5.1.1 环境空气质量现状监测

（1）监测点位布设

根据评价等级和评价范围，结合评价区风场及功能区分布情况，在评价区内设置 6 个大气环境监测点，备用渣场设置 3 个大气环境监测点，原有玛瑙山渣场设置 2 个大气环境监测点。

监测点布设见表 5-1，位置见附图 5 和附图 6。

表 5-1 环境空气监测点位

编号	点位名称	方位	距厂（场）界距离	备注

1	自贡市 22 中学	SW	900 米	评价 区域 敏感点
2	舒坪老街	W	600 米	
3	盐都花园（马吃水居民区）	N	2000 米	
4	檀木林街（自流井、大安城区）	NNE	4500 米	
5	春华路（汇东新区）	NE	4200 米	
6	盐马路（贡井区城区）	WE	3800 米	
7	备用渣场西北农家住户	SN	200 米	备用渣场 周 边
8	备用渣场南王姓农家	W	10 米	
9	备用渣场东南杨家村 3 组住户区	ES	400 米	
10	玛瑙山渣场南偏西	SSW	300 米	玛瑙山 渣场
11	玛瑙山渣场南偏东	SSE	150 米	

(2) 监测项目：环境空气： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 。

渣场：TSP

(3) 监测频率及时段：自贡市环境监测站于 2005 年 8 月 13 日至 2005 年 8 月 17 日连续 5 天对环境空气质量进行了监测。 SO_2 、 NO_2 采样每天 4 次，时段为，7:00~8:00，11:00~12:00，15:00~16:00，19:00~20:00，TSP、 PM_{10} 采样每天 2 次，7:00~8:00，11:00~12:00。但▲4(自动采样)、▲5(自动采样)、▲6 监测点连续 24 小时采样。

(4) 采样分析方法

按《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 和《环境影响评价技术原则》(HJT2.2-93) 5.5、2.4 的规定进行监测。按《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 规定的方法进行的方法进行分析，见表 5-2。

表 5-2 环境空气质量现状监测污染物分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	二氧化硫	甲醛吸收玫瑰苯胺分光光度法	GB/T15262-94
2	二氧化氮	Saltzman 法	GB/T15436-95
3	总悬浮微粒	重量法	GB/T15432-95
4	PM ₁₀	重量法	GB/T16157-1996

(5) 监测结果

评价区域环境空气质量监测结果列于表 5-3，备用渣场环境空气质量监测结果列于表 5-4。

表 5-4 备用渣场环境空气质量监测结果

采样点	监测项目	监测时期	日平均浓度值			备注
			浓度范围	超标率%	标准值	
▲7#	TSP	8.13~8.17	0.18~0.26	0	0.30	备用渣场
▲8#	TSP	8.13~8.17	0.14~0.26	0	0.30	
▲9#	TSP	8.13~8.17	0.10~0.18	0	0.30	
▲10#	TSP	8.13~8.17	0.14~0.20	0	0.30	玛瑙山渣场
▲11#	TSP	8.13~8.17	0.16~0.19	0	0.30	

表 5-3

5.1.2 环境空气现状评价

(1) 环境空气质量采用单项指数法进行评价。

即：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： I_i --- i 种污染物的单项指数

C_i --- i 种污染物的实测浓度 (mg/Nm^3)

S_i --- i 种污染物的评价标准。

(2) 环境空气现状评价结论

①环境空气现状评价

评价区域各监测点 SO_2 和 NO_2 小时浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 的二级标准。

PM_{10} 日平均浓度在贡井盐马路存在超标现象，但超标不严重； PM_{10}

日平均浓度在舒坪老街超标明显。

超标原因分析：贡井盐马路监测点紧邻公路干道，车流量大，所在地附近公路路况较差。

舒坪老街地处舒坪镇，该区域公路为泥土路面，路况极为恶劣，来往车辆较多，交通扬尘特别大。公路扬尘影响突出。

舒坪制盐区电站目前采取水膜除尘的方式对锅炉烟气进行除尘，自贡市环境监测站对其锅炉烟气的监测结果显示，三台锅炉不同程度存在烟尘超标排放问题，附近居民对制盐区锅炉烟尘污染也有一定的反映。

综合各种因素进行分析，可以得出结论，交通扬尘是 PM_{10} 日平均浓度超标的主要原因，舒坪制盐区现有电站烟尘也是造成超标的原因之一。

②渣场环境空气现状评价

备用渣场：周边环境空气的 TSP 浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

玛瑙山渣场：周边环境空气的 TSP 浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

5.2 地表水环境质量监测及评价

5.2.1 地表水质量现状监测

(1) 监测断面设置

在备用渣场附近金鱼河河段上游设置 1 个水质监测对照断面。下游设置 1 个控制断面。

工程废水排入金鱼河舒坪段，在制盐区废水排入口上游设置一个对照断面（利用备用渣场下游控制断面）。在金鱼河废水排入口下游河段分别设置一个控制断面和一个消减断面。

在金鱼河进入旭水河河口上下游分别设置一个水质监测断面。

具体监测断面位置见表 5-5 及附图 5。

(2) 采样时间和采样频率

连续 3 天进行监测，每天取样一次。

表 5-5 地面水质现状监测断面

编号	断面名称	距入河口距离	备 注	
I	渣场上游	300	渣场上游	金鱼河
II	对 照 断 面	500 米	渣场下游厂总排口上游	
III	控 制 断 面	1000 米	厂总排口下游	
IV	消 减 断 面	5000 米		
V	对 照 断 面	500 米		旭水河
VI	控 制 断 面	2000 米		

(3) 监测项目及分析方法

监测项目：pH、水温、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、氨氮、硫化物和氯化物。

分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的规定进行，列于表 5-6。

(4) 评价方法

采用单项水质指数评价法，其数学模式如下：

一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

表 5-6 地表水环境质量现状监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	水温	温度计法	GB13195-91
2	pH 值	玻璃电极法	GB6920-86

3	化学需氧量(COD)	重铬酸钾法	GB11914-89
4	高锰酸盐指数		GB11892-89
5	石油类	红外分光光度法	GB/T16488-1996
6	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	GB7490-87
7	氨氮	蒸馏和滴定法	GB7479-87
8	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996
9	氯化物	硝酸盐滴定法	GB11896-89

式中：S_{ij}---单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}---污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/l；

C_{si}---水质参数 i 的地面水水质标准，mg/l。

具有上、下限标准的 pH

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中：pH_j---监测点 j 的 pH 值

pH_{sd}---水质标准 pH 的下限值

pH_{su}---水质标准 pH 的上限值

5.2.2 地表水环境现状评价

(1) 地表水水质现状监测结果

列于表 5-7

表 5-7 地表水水质现状监测结果统计表 浓度

单位：mg/l

断面	时间及超标情况	水温	pH 值	COD _{cr}	COD _m	石油类	挥发酚	NH ₃ -N	硫化物	氯化物
I	20050813	26.0	7.57	49	5.3	0.138	< 0.002	0.616	0.013	208

替代性真空制盐装置建设项目环境影响报告书

	20050814	25.5	7.65	51	5.1	0.152	< 0.002	0.603	0.014	203
	20050815	26.0	7.59	43	5.1	0.113	< 0.002	0.593	0.013	197
	标准	/	6~9	20	8	0.05	0.005	1.0	0.2	250
	均值的 Si		0.062	2.383	0.646	2.687	0.400	0.604	0.067	0.811
	超标率			100%		100%				
II	20050813	26.0	7.73	44	4.9	0.066	< 0.002	0.177	0.021	187
	20050814	25.5	7.69	40	5.3	0.102	< 0.002	0.154	0.019	179
	20050815	25.5	7.62	42	4.9	0.095	< 0.002	0.163	0.022	182
	标准	/	6~9	20	8	0.05	0.005	1.0	0.2	250
	均值的 Si		0.100	2.100	0.629	1.753	0.400	0.165	0.103	0.731
	超标率			100%		100%				
III	20050813	26.0	7.34	65	4.8	0.691	< 0.002	3.23	0.049	899
	20050814	26.5	7.35	54	4.6	0.359	< 0.002	1.89	0.046	845
	20050815	26.5	7.25	61	4.9	0.557	< 0.002	2.67	0.047	873
	标准	/	6~9	20	8	0.05	0.005	1.0	0.2	250
	均值的 Si		0.083	3.000	0.596	10.713	0.400	2.597	0.237	3.489
	超标率			100%		100%		100%		100%
IV	20050813	27.0	7.75	63	7.7	1.06	< 0.002	4.08	0.014	601
	20050814	26.0	7.81	51	7.6	1.16	< 0.002	2.33	0.013	614
	20050815	26.0	7.78	55	7.3	1.19	< 0.002	3.97	0.015	622
	标准	/	6~9	20	8	0.05	0.005	1.0	0.2	250
	均值的 Si		0.151	2.817	0.942	22.733	0.400	3.460	0.070	2.449
	超标率			100%		100%		100%		100%
V	20050813	25.0	7.92	28	3.7	0.057	< 0.002	0.162	0.015	41.8
	20050814	24.5	7.83	25	4.0	0.078	< 0.002	0.115	0.014	39.1

	20050815	25.0	7.85	23	3.8	0.053	< 0.002	0.143	0.014	40.5
	标准	/	6~9	20	8	0.05	0.005	1.0	0.2	250
	均值的 Si		0.194	1.267	0.479	1.253	0.400	0.140	0.072	0.162
	超标率			100%		100%				
VI	20050813	26.0	7.96	32	4.8	0.070	< 0.002	0.146	0.027	42.7
	20050814	26.0	7.88	35	4.5	0.121	< 0.002	0.167	0.024	40.6
	20050815	26.0	7.79	29	4.3	0.089	< 0.002	0.134	0.025	41.5
	标准	/	6~9	20	8	0.05	0.005	1.0	0.2	250
	均值的 Si		0.197	1.600	0.567	1.867	0.400	0.149	0.127	0.166
	超标率			100%		100%				

(2) 现状评价

在金鱼河和旭水河,所监测的断面 COD_{Cr} 和石油类普遍存在超标现象,石油类超标的主要原因在舒坪镇和下游金鱼河沿岸聚集了数量较多的小型工厂(主要为机械、修理、化肥),这些工厂的排水造成了金鱼河及旭水河石油类超标,COD_{Cr} 超标与工厂、城市生活和农村面源等有关。

氨氮和氯化物在总排水口下游出现超标。氯化物超标明显受贡井制盐区排放废水影响。氨氮超标与舒坪镇生活废水排放有关。

5.3 声环境现状监测与评价

5.3.1 声环境质量监测

(1) 点位布设: 在厂界周围布设 7 个厂界噪声监测点,三个敏感点噪声监测点,备用渣场布设三个噪声敏感监测点,点位布设见表 5-8,位置见附图 7 和附图 6。

(2) 监测项目及时间

监测时间两天,分昼间和夜间二个时段进行。和夜间等效连续 A

声级。渣场周边敏感点仅监测昼间。

(3) 监测方法

按《城市区域环境噪声测量方法》(GB/T14623-93)、《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12348-90)的规定进行监测。

表 5-8 环境噪声现状监测点位布设

编号	点位名称	距厂界距离	备注
1 [#]	厂界点	1 米	厂界点
2 [#]	厂界点	1 米	
3 [#]	厂界点	1 米	
4 [#]	厂界点	1 米	
5 [#]	厂界点	1 米	
6 [#]	厂界点	1 米	
7 [#]	厂界点	1 米	
8 [#]	木材厂家属区	180 米	敏感点
9 [#]	西居民住宅	180 米	
10 [#]	南居民住宅	200 米	
11 [#]	西北农家住户	200 米	备用渣场 敏感点
12 [#]	南王姓农家	10 米	
13 [#]	东南杨家村 3 组住户区	400 米	

(4) 评价方法

采用噪声值与标准值直接比较法。

5.3.2 声环境现状评价

(1) 声环境监测结果

列于表 5-9

(2) 声环境现状评价

①声环境现状

在所设置的 7 个厂界噪声监测点中，三个点（1#、6#、7#）昼、夜间厂界噪声超标， 另有三个点（2#、4#、5#）厂界夜间噪声超标，只有一个点（3#）厂界点噪声达到标准要求；

表 5-9 噪声监测结果统计 单位：LAeg: dB

监测点		监测结果 (dB)		超标情况	标准限值 (dB)
厂界点	1#	昼间	66.5	超标	65
		夜间	66.5	超标	55
	2#	昼间	63.1		65
		夜间	57.8	超标	55
	3#	昼间	60.1		65
		夜间	55.9		55
	4#	昼间	61.7		65
		夜间	58.1	超标	55
	5#	昼间	63.9		65
		夜间	67.8	超标	55
	6#	昼间	67.0	超标	65
		夜间	68.8	超标	55
	7#	昼间	69.9	超标	65
		夜间	70.1	超标	55
敏感点	8#	昼间	59.5		65
		夜间	55.3	超标	55
	9#	昼间	57.9		65
		夜间	57.8	超标	55
	10#	昼间	56.9		65
		夜间	57.4	超标	55
备用渣场	11#	昼间	46.6		60
	12#	昼间	44.2		60
	13#	昼间	45.7		60

三个敏感点（8#、9#、10#）噪声监测点昼间噪声不超标，夜间噪声全部超标，

备用渣场周边昼间噪声达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）的 2 类标准。

②超标原因分析

1#、2#、6#、7#厂界点距离 60 万吨/年真空制盐装置较近，昼夜间噪声值较为稳定，受现有真空制盐装置影响明显；4#、5#、6#点距离制盐装

置和热电站有一定距离，昼夜间噪声值有一定起伏，因此其超标的原因处于制盐区生产有关外，还与社会生活、交通噪声有关。

8#、9#、10#敏感点夜间噪声超标与制盐区生产有不同程度的关系，次要因素为社会生活和交通噪声的影响。

5.4 渣场地下水现状监测及评价

5.4.1 地下水环境现状监测

(1) 监测点位置设置

在备用渣场地下水流向上下游的附近设置三个地下水水质监测点（三口水井），玛瑙山渣场设置一个地下水水质监测点，具体监测点位置附图 6。

(2) 采样时间和采样频率

1 天，取样一次。

(3) 监测项目及分析方法

氯化物、氟化物和高锰酸盐指数。

分析方法：地下水质量标准（GB/T 14848-93）、《水和废水监测分析方法》第四版的有关规定执行。各监测项目的分析方法列于表 5-10。

表 5-10 地下环境质量现状监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	氯化物	硝酸银容量法	GB5750-85
2	氟化物	氟试剂分光光度法	GB7483-87
3	COD _m	酸性高锰酸钾法	GB/T11892-1989

(4) 地下水水质现状评价方法

采用单项水质指数评价法。

5.4.2 地下水环境现状评价

(1) 地下水水质现状监测结果

列于表 5-11

表 5-11 备用渣场地下水水质现状监测结果统计表

断面	时间、 超标情况	氯化物 (mg/l)	氟化物 (mg/l)	COD _{Mn} (mg/l)
1# 石坑井水井	20050813	231	0.25	2.9
	标准	250	1.0	3.0
	超标情况	不超标	不超标	不超标
2# 金鱼四组水井	20050813	108	0.40	3.8
	标准	250	1.0	3.0
	超标情况	不超标	不超标	超标
3# 杨家湾水井	20050813	99.0	0.42	2.2
	标准	250	1.0	3.0
	超标情况	不超标	不超标	不超标
4# 玛瑙山渗水	20050813	110.0	<0.02	4.0
	标准	250	1.0	3.0
	超标情况	不超标	不超标	超标

(2) 现状评价

备用渣场地下水监测除金鱼村四组水井超标外，各项指标不超标。玛瑙山渗水 COD_{Mn} 超标。

金鱼村四组水井是一口砌石形成的水井，距离金鱼河距离不过 15 米，金鱼河对该水井水质造成的影响是 COD_{Mn} 超标的原因；玛瑙山渗水中 COD_{Mn} 超标则明显受到了渣场的影响。

6 施工期环境影响分析

通往舒坪制盐区的输水、输卤管线能够满足项目需要，本项目不进行输水、输卤管线的建设和改造，项目施工期的影响范围控制在厂区附近。

6.1 施工期的生态环境影响

本技改项目在久大公司舒坪制盐区内建设，工程建设大部分利用厂区原有土地、道路和其他设施，少量新征土地为舒坪镇城镇建成区域内的国有存量土地（闲置土地），无林木和植被。因此，本项目的建设不会产生植被破坏。

项目土建施工挖土 3 万方，填土 3 万方，施工场地平整，建设区域内没有水土流失、塌方等自然灾害发生。

项目在建设施工期，对挖方应及时回填和清运，对松散土要及时夯实，将由于施工造成的水土流失控制在最低限度。项目建成后，应即刻进行道路和场地恢复，并进行地面硬化和绿化。

6.2 施工期的污染防治

6.2.1 施工期的扬尘污染防治

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。根据有关资料，对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此，在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

6.2.2 施工废水的污染防治

施工期的废水主要是施工人员的日常生活污水和建筑施工废水。

施工人员生活污水主要污染因子为 COD_{cr} 、 BOD_5 和 SS 等，其污染物浓度分别为 COD_{cr} 约 350mg/L、 BOD_5 约 200mg/L、SS 约 200mg/L，建筑施工废水主要污染因子为 SS，其排放量及浓度难以估算。

本项目建设地点位于舒坪制盐区，施工人员的生活依托舒坪制盐区现有生活设施，因此，施工人员生活污水不会对环境造成影响。

6.2.3 噪声污染防治

本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，表 8-1 为不同施工机械的噪声源强。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB (A)。在这类施工机械中，噪声较高的为混凝土振捣器、静压式打桩机和孔式灌注机等，在 80dB (A) 以上。

表 6-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 dB (A)	测量距离(m)
1	挖掘机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15
7	混凝土搅拌机	79	15
8	混凝土振捣器	80	12
9	升降机	72	15

表 6-2 施工机械噪声衰减距离 单位：m

序号	施工机械	55dB (A)	60dB (A)	65dB (A)	70dB (A)	75dB (A)
1	挖掘机	190	120	75	40	22
2	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25
3	混凝土振捣机	200	110	66	37	21
4	升降机	80	44	25	14	10

施工单位在施工作业中应选用低噪声的施工机具和先进的工艺，同时必须合理安排各类施工机械的工作时间，禁止夜间（22:00～6:00）进行产生噪声污染的施工作业，因建筑施工工艺上的要求或者特殊需要必须在夜间连续作业时，施工单位或业主须向工程所在地环境保护主管部门提出申请，经同意后方可夜间施工，夜间严禁打桩机等强噪声机械进行施工，同时对不同施工阶段，严格按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）对施工场界进行噪声控制，以减少这类噪声对周围环境的影响。

6.2.4 建设期固废环境影响分析

本项目挖方量与填方量基本持平，因此施工期产生的弃土和弃渣量不大，但在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带。

7 运营期环境影响评价

7.1 大气环境影响预测

7.1.1 预测内容

(1) 预测因子：PM₁₀、SO₂

(2) 预测评价内容

A、预测不稳定、中性和稳定的稳定度、平均风速条件下，

A1、污染物的最大落地浓度及距排气筒的距离；

A2、SW 风向（不利风向）下风向小时地面轴线浓度；

A3、不利气象条件的污染影响；

B、预测静风时，各稳定度下，污染物在 3Km 范围内的地面浓度分布。

C、预测异常排放和事故排放情况下的大气环境影响

D、预测大气污染物排放对敏感点的影响

7.1.2 预测模式

预测模式按 HJ/T2.2-93《环境影响评价技术导则大气环境》中的规定选取。

(1) 扩散模式

小时平均浓度计算

A、有风时，点源扩散模式

$$C = \left(\frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \right) \exp^{-\left(\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)} \cdot F$$

$$F = \sum_{n=-K}^{+K} \left\{ \exp\left[-\frac{(2nh - He)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(2nh + He)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

三级评价，取 K = 0。

$$F = 2 \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_y^2}\right)$$

B、地面最大浓度, cm (mg/m^3) 及其距排气筒距离 Xm (m) 的计算模式:

$$C_m = \frac{2Q}{e \cdot \pi \cdot U \cdot H_e^2 \cdot P_1}$$

$$P_1 = \frac{2\gamma_1\gamma_2^{-a_1/a_2}}{\left(1 + \frac{a_1}{a_2}\right)^{1/2(1+a_1/a_2)} H_e^{(1-a_1/a_2)} e^{1/2(1-a_1/a_2)}}$$

$$Xm = (H_e/r_2)^{1/a_2} \cdot (1 + a_1/a_2)^{-(1/(2a_2))}$$

C、静风时, 点源扩散模式:

$$C_L(x, y) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{02} \eta^2} \cdot G$$

$$\eta^2 = (x^2 + y^2 + \frac{\gamma_{01}^2}{\gamma_{02}^2} H_e^2)$$

$$G = e^{-U^2} / 2\gamma_{01} \cdot \left\{ 1 + \sqrt{2\pi} \cdot s \cdot e^{s^2/2} \cdot \Phi(s) \right\}$$

$$\Phi(s) = \frac{1}{\sqrt{2x}} \int_{-\infty}^s e^{-t^2/2} dt \quad s = \frac{Ux}{\gamma_{01}\eta}$$

$\phi_{(s)}$ 根据 S 由数学手册查得, γ_{01} 和 γ_{02} 分别是横向和铅直向扩散参

数的回归系数 ($\sigma_y = \sigma_x = \gamma_{01}T$, $\sigma_z = \gamma_{02}T$), T 为扩散时间。

D、熏烟模式

$$C_f = \frac{Q}{\sqrt{2\pi U h_f \sigma_{yf}}} \exp\left[\frac{-Y^2}{2\sigma_{yf}^2}\right] \phi_{(p)}$$

$\phi_{(p)}$ 的表达式与 $\phi_{(x)}$ 相同。

E、日平均浓度计算：

根据典型日逐时气象资料，利用预测模式求得小时浓度，再求日平均浓度：

$$c(x, y, 0) = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} c_{hi}(x, y, 0)$$

式中：c (x, y, 0) -计算点日平均浓度

$c_{hi}(x, y, 0)$ -计算点小时平均浓度

(2) 烟气抬升高度 (ΔH)、风向高度指数 P、扩散参数的时间修正及不同稳定度扩散参数取值按 HJ/T2.2-93 《环境影响评价技术导则大气环境》中的规定进行选取。

7.1.3 模式参数的选取与确定

(1) 污染源参数 列于表 7-1

(2) 气象参数

A 常规气象资料

地面风场：

自贡市地区全年主导风向为 N 风向，风频为 9%，次多主导风向为 SE 和 ESE，风频为 7%，全年静风频率为 23%，平均风速为 1.7m/s。自贡市风向玫瑰图和污染系数玫瑰图见图 7-1 和图 7-2。

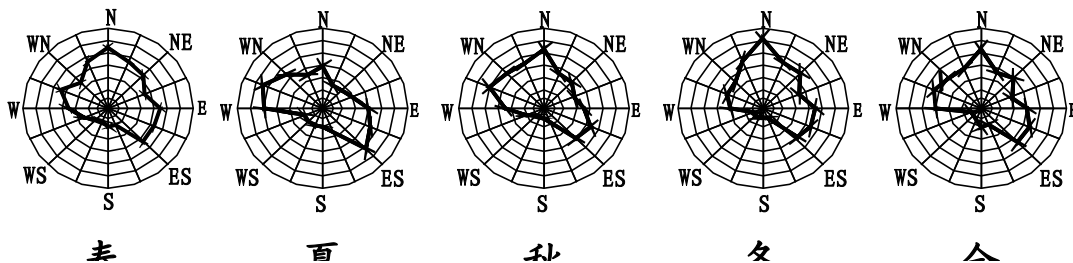


图 7-1 风向频率玫瑰图

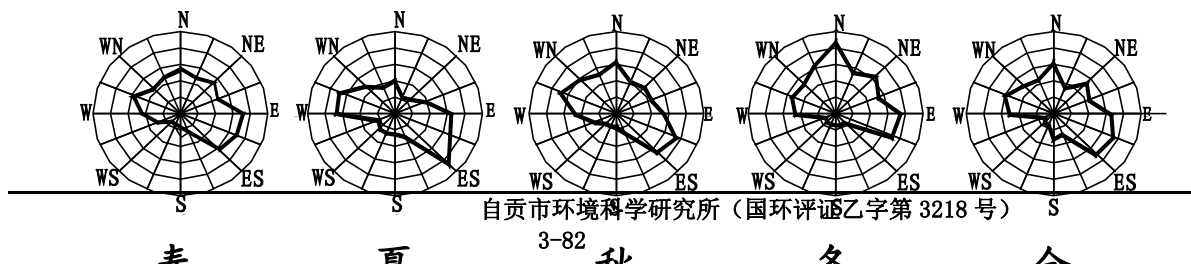


图 7-2 污染系数玫瑰图

表 7-1 污染源参数统计表

时间	生产状态		烟气排放参数				排气筒参数		排放方式	
			烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	出口速度 (m/s)	烟气量 (m^3/h)	排放速率 (kg/h)		高度 (m)		出口内径 (m)
						烟尘	SO_2			
技改前	正常排放	自井盐厂	97	24.5	155521	99.8	165.7	70.7	1.5	连续
		贡井盐厂	65	29.2	185883	76.56	114.38	73.5	1.5	连续
技改后	正常排放	正常排放	135	10.5	362937	67.5	161.28	120	3.5	连续
		异常排放	135	10.5	362937	225	258	120	3.5	连续
		事故排放	135	10.5	362937	11250	645.12	120	3.5	连续
备注	正常排放：除尘效率 99.7%；脱硫效率 75%。 异常排放指：A、除尘器运行不正常，除尘效率仅 99%； B、石灰脱硫出现故障，脱硫效率为 60%。 事故性排放指：A、除尘器失效，除尘效率仅 50%； B、不掺石灰脱硫，脱硫效率为 0。									

大气稳定度频率

按照自贡川南气象台按观测资料整理得到自贡地区大气稳定度频率如表 7-2

表 7-2 自贡地区大气稳定度频率

稳定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F
频率 (%)	1	2	11	0	6	0	47	25	9

自贡地区大气稳定度以中性 (D) 为主，偏向稳定，中性等级，

频率为 47%，稳定等级（E-F）频率为 34%。

混合层厚度

根据自贡市所处地理纬度，地面风速（ u_{10} ）和地理位置等，按 GB13201-91 标准附录 E 进行计算，自贡地区混合层厚度列于表 7-3。

表 7-3 自贡地区混合层厚度统计表

稳定度等级	A	B	C	D	E	F
混合层厚度 (%)	1728	1136	734	520	255	110

自贡地区大气稳定度等级为 D 和 E 的频率和为 72%，所以自贡地区大气混合层厚度在 255~520 米范围内的机率为 72%。

逆温规律

自贡地区上部逆温不同底高出现频率见表 7-4。

表 7-4 自贡地区上部逆温不同底高出现频率统计表

底高 (M)	<100	100~199	200~299	300~399	400~499	500~599	600~699	700~799	≥800	合计
频率 (%)	10.0	14.3	15.7	10.0	11.4	8.6	8.8	1.4	20.0	100

B、典型日气象资料

在具有相似气象条件的日子里，污染状态也相似。划出典型日，可节省大量计算时间，以求算日平均浓度。本项目根据地面实测浓度及其分布选择污染气象条件最不利（风速偏小、风向从污染源吹向城区频率最高、日风向摆动角最窄等）确定典型日，见表 7-5。

表 7-5 典型日气象资料

时间 (h)	0	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
风向	C	N	SW	C	NE	C	C	NN W	C	C	NE	SW

风速 (m/s)		1.1	1.9		1.0			1.0			1.7	1.4
稳定度	D	E	E	D	D	D	E	E	D	D	D	D
时间 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风向	C	WN W	C	SW	SW	WS W	SW	W	WS W	C	SS W	C
风速 (m/s)		1.0		1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1		1.4	
稳定度	D	D	B	B	B	D	D	D	D	D	E	E

7.1.4 预测结果及影响评价

(1) 正常排放预测结果

A、最大落地浓度及距排气筒的距离 见表 7-6。

表 7-6 最大落地浓度及距排放源的距离

气象条件		污染物	本项目最大落地浓度 (mg/Nm ³)	距排放源距离 (m)
地面风速 (m/s)	稳定度			
1.7	不稳定	二氧化硫	0.032	2124
		PM ₁₀	0.011	

	中性	二氧化硫	0.025	3693
		PM ₁₀	0.011	
	稳定	二氧化硫	0.021	6066
		PM ₁₀	0.006	
	逆温 300 米	二氧化硫	0.16	847
		PM ₁₀	0.110	

B、地面轴线浓度分布

B1、地面平均风速 1.7m/s 条件下，地面轴线浓度分布列于表 7-7。对城区环境影响的地面浓度分布图示见图 7-3，图 7-4，图 7-5。

表 7-7 平均风速，SO₂ 正常排放的地面轴线浓度分布 单位：mg/m³

稳定度	100m	300m	500m	700m	900m	1100m	1300 m	1500 m	1700 m	1900 m
不稳定	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.016	0.025	0.030	0.032
中性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.007
稳定	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
稳定度	2100 m	2300 m	2500 m	2700 m	2900 m	3100 m	3300 m	3500 m	3700 m	3900 m
不稳定	0.032	0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.020
中性	0.012	0.016	0.018	0.021	0.023	0.023	0.025	0.025	0.025	0.025

稳定	0.0 00	0.0 02	0.0 02	0.0 04	0.0 05	0.0 07	0.0 09	0.0 11	0.0 12	0.0 14
稳定度	4100 m	4300 m	4500 m	4700 m	4900 m	5100 m	5300 m	5500 m	5700 m	5900 m
不稳定	0.0 18	0.0 16	0.0 14	0.0 14	0.0 12	0.0 12	0.0 11	0.0 11	0.0 11	0.0 09
中性	0.0 25	0.0 25	0.0 23	0.0 23	0.0 23	0.0 21	0.0 21	0.0 20	0.0 20	0.0 20
稳定	0.0 16	0.0 18	0.0 18	0.0 20	0.0 20	0.0 20	0.0 21	0.0 21	0.0 21	0.0 21

B2、静风条件下，地面轴线浓度分布列于表 7-8。对区域环境影响的地面浓度分布图示见图 7-6，图 7-7，图 7-8。

表 7-8 静风，SO₂正常排放的地面轴线浓度分布 单位：mg/m³

稳定度	100m	200m	300m	400m	500m	600m	700 m	800 m	900 m	1000 m
不稳定	0.0 80	0.0 85	0.0 80	0.0 69	0.0 57	0.0 48	0.0 39	0.0 34	0.0 28	0.0 23
中性	0.0 36	0.0 43	0.0 48	0.0 52	0.0 53	0.0 53	0.0 53	0.0 53	0.0 52	0.0 50
稳定	0.0 21	0.0 23	0.0 27	0.0 28	0.0 30	0.0 32	0.0 34	0.0 34	0.0 36	0.0 36

稳定度	1200 m	1400 m	1600 m	1800 m	2000 m	2200 m	2400 m	2600 m	2800 m	3000 m
不稳定	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	18	12	11	09	07	05	05	04	04	04
中性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	45	39	34	30	27	23	20	18	16	14
稳定	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	36	34	32	30	28	27	25	23	21	20

C、正常排放预测结论

正常排放，平均风速条件下，二氧化硫和 PM₁₀ 小时平均浓度对地面贡献不大。气象条件不稳定时，最大落地浓度距离 2.12 公里，二氧化硫最大落地浓度 0.032 mg/m³、PM₁₀0.011 mg/m³；中性稳定时，最大落地浓度距离 3.69 公里，二氧化硫最大落地浓度 0.025mg/m³、PM₁₀0.011 mg/m³；气象条件稳定时，最大落地浓度距离 6.07 公里，二氧化硫最大落地浓度 0.021 mg/m³、PM₁₀0.006 mg/m³。

正常排放，静风条件下，气象条件不稳定时，二氧化硫在 200 米落地浓度最大，约 0.085 mg/m³、PM₁₀0.034 mg/m³；中性稳定时，二氧化硫在 500 米~800 米范围落地浓度最大，约 0.053 mg/m³、PM₁₀0.023mg/m³；气象条件稳定时，二氧化硫在 900 米~1200 米范围落地浓度最大，约 0.036 mg/m³、PM₁₀0.017 mg/m³。

逆温底高 300 米的最大落地浓度距离为 847 米，小时平均最大落地浓度二氧化硫约 0.16 mg/m³、PM₁₀约 0.11mg/m³、

(2) 异常和事故排放地面浓度分布预测

A、异常排放预测

图 7-3

图 7-4

图 7-5

图 7-6

图 7-7

图 7-8

异常排放最大落地浓度及距排放源的距离列于表 7-9。

表 7-9 最大落地浓度及距排放源的距离

气象条件		污染物	本项目最大落地浓度 (mg/Nm ³)	距源距离 (m)
地面风速 (m/s)	稳定度			
1.7	不稳定	二氧化硫	0.052	2124
		PM ₁₀	0.043	
	中性	二氧化硫	0.040	3693
		PM ₁₀	0.034	
	稳定	二氧化硫	0.034	6066
		PM ₁₀	0.030	

B、事故排放预测

B1、地面平均风速 1.7m/s 条件下，事故排放 SO₂ 和 PM₁₀ 的小时平均浓度在地面轴线分布列于表 7-10 和表 7-11。

表 7-10 平均风速，SO₂ 事故排放的地面轴线浓度分布 单位：mg/m³

稳定度	100m	300m	500m	700m	900m	1100m	1300 m	1500 m	1700 m	1900 m
不稳定	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.040	0.090	0.140	0.170	0.180
中性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.030	0.040
稳定	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

稳定度	2100 m	2300 m	2500 m	2700 m	2900 m	3100 m	3300 m	3500 m	3700 m	3900 m
不稳定	0.1 82	0.1 80	0.1 70	0.1 60	0.1 50	0.1 40	0.1 30	0.1 20	0.1 10	0.1 10
中性	0.0 7	0.0 9	0.1	0.1 2	0.1 3	0.1 3	0.1 4	0.1 41	0.1 43	0.1 42
稳定	0.0 00	0.0 10	0.0 10	0.0 20	0.0 30	0.0 40	0.0 50	0.0 60	0.0 70	0.0 80
稳定度	4100 m	4300 m	4500 m	4700 m	4900 m	5100 m	5300 m	5500 m	5700 m	5900 m
不稳定	0.1 00	0.0 90	0.0 80	0.0 80	0.0 70	0.0 70	0.0 60	0.0 60	0.0 60	0.0 50
中性	0.1 41	0.1 4	0.1 3	0.1 3	0.1 3	0.1 2	0.1 2	0.1 1	0.1 1	0.1 1
稳定	0.0 90	0.1 00	0.1 00	0.1 10	0.1 12	0.1 15	0.1 20	0.1 20	0.1 21	0.1 22

表 7-11 平均风速, PM₁₀ 事故排放的地面轴线浓度分布 单位: mg/m³

稳定度	100m	300m	500m	700m	900m	1100m	1300 m	1500 m	1700 m	1900 m
-----	------	------	------	------	------	-------	--------	--------	--------	--------

不 稳 定	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 03	0.1 08	0.5 43	1.1 93	1.7 78	2.1 66	2.3 60
中 性	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 05	0.0 41	0.1 48	0.3 39	0.5 89
稳 定	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 01	0.0 04	0.0 17
稳 定 度	2100 m	2300 m	2500 m	2700 m	2900 m	3100 m	3300 m	3500 m	3700 m	3900 m
不 稳 定	2.4 09	2.3 65	2.2 67	2.1 41	2.0 05	1.8 67	1.7 33	1.6 07	1.4 90	1.3 82
中 性	0.8 60	1.1 17	1.3 40	1.5 20	1.6 57	1.7 52	1.8 13	1.8 45	1.8 54	1.8 46
稳 定	0.0 48	0.1 04	0.1 85	0.2 91	0.4 14	0.5 47	0.6 83	0.8 17	0.9 43	1.0 59
稳 定 度	4100 m	4300 m	4500 m	4700 m	4900 m	5100 m	5300 m	5500 m	5700 m	5900 m
不 稳 定	1.2 83	1.1 93	1.1 10	1.0 35	0.9 67	0.9 05	0.8 48	0.7 95	0.7 48	0.7 04
中 性	1.8 23	1.7 91	1.7 51	1.7 06	1.6 58	1.6 08	1.5 57	1.5 05	1.4 55	1.4 05
稳 定	1.1 62	1.2 52	1.3 29	1.3 93	1.4 46	1.4 87	1.5 18	1.5 40	1.5 55	1.5 63

B2、静风条件下，事故排放地面轴线浓度分布列于表 7-12 和表 7-13。

表 7-12 静风，SO₂事故排放的地面轴线浓度分布 单位：mg/m³

稳 定 度	100m	200m	300m	400m	500m	600m	700 m	800 m	900 m	1000 m
不 稳 定	0.4 47	0.4 77	0.4 46	0.3 87	0.3 25	0.2 69	0.2 23	0.1 86	0.1 56	0.1 32
中 性	0.2 01	0.2 37	0.2 66	0.2 87	0.3 00	0.3 05	0.3 04	0.2 98	0.2 88	0.2 76
稳 定	0.1 16	0.1 32	0.1 47	0.1 60	0.1 71	0.1 80	0.1 87	0.1 93	0.1 96	0.1 98
稳 定 度	1200 m	1400 m	1600 m	1800 m	2000 m	2200 m	2400 m	2600 m	2800 m	3000 m
不 稳 定	0.0 98	0.0 75	0.0 59	0.0 47	0.0 39	0.0 32	0.0 27	0.0 24	0.0 20	0.0 18
中 性	0.2 47	0.2 18	0.1 91	0.1 67	0.1 46	0.1 28	0.1 13	0.1 00	0.0 89	0.0 79
稳 定	0.1 97	0.1 92	0.1 83	0.1 73	0.1 61	0.1 50	0.1 38	0.1 27	0.1 17	0.1 08

表 7-13 静风，PM₁₀事故排放的地面轴线浓度分布 单位：mg/m³

稳定度	100m	200m	300m	400m	500m	600m	700 m	800 m	900 m	1000 m
不稳定	5.8	6.2	5.8	5.0	4.2	3.5	2.9	2.4	2.0	1.7
	65	58	52	77	64	29	26	40	47	32
中性	2.6	3.1	3.4	3.7	3.9	4.0	3.9	3.9	3.7	3.6
	37	09	90	65	36	02	88	10	79	21
稳定	1.5	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5
	22	32	29	99	44	62	53	32	72	98
稳定度	1200 m	1400 m	1600 m	1800 m	2000 m	2200 m	2400 m	2600 m	2800 m	3000 m
不稳定	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
	86	84	74	17	12	20	54	15	62	36
中性	3.2	2.8	2.5	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0
	41	60	06	91	16	79	83	12	68	36
稳定	2.5	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4
	85	19	01	70	12	68	11	66	35	17

C、异常和事故排放小时平均浓度地面分布预测结论

异常排放：

平均风速条件下，气象条件不稳定时，二氧化硫最大落地浓度 0.052 mg/m^3 、 $\text{PM}_{10}0.043 \text{ mg/m}^3$ ；中性稳定时，二氧化硫最大落地浓度 0.040 mg/m^3 、 $\text{PM}_{10}0.034 \text{ mg/m}^3$ ；气象条件稳定时，二氧化硫最大落地浓度 0.034 mg/m^3 、 $\text{PM}_{10}0.030 \text{ mg/m}^3$ 。

静风条件下，气象条件不稳定时，在 200 米范围落地浓度最大，

二氧化硫 0.14 mg/m^3 、 PM_{10} 0.11 mg/m^3 ；中性稳定时，在 500 米~800 米范围落地浓度最大，二氧化硫 0.08 mg/m^3 、 PM_{10} 0.07 mg/m^3 ；气象条件稳定时，在 900 米~1200 米范围落地浓度最大，二氧化硫 0.06 mg/m^3 、 PM_{10} 0.05 mg/m^3 。

异常排放二氧化硫、 PM_{10} 对环境空气影响不是很明显。

事故排放：

平均风速条件下，气象条件不稳定时，二氧化硫在 1900~2300 米范围浓度相对较大，约 0.18 mg/m^3 、 PM_{10} 2.4 mg/m^3 ；中性稳定时，在 3300~4300 米范围污染物浓度相对较大，二氧化硫约 0.14 mg/m^3 、 PM_{10} 约 1.84 mg/m^3 ；气象条件稳定时，二氧化硫、 PM_{10} 扩散范围增加，浓度影响减轻。

静风条件下，气象条件不稳定时，在 200 米范围落地浓度最大，二氧化硫 0.48 mg/m^3 、 PM_{10} 约 6.3 mg/m^3 ；中性稳定时，在 500 米~800 米范围落地浓度最大，二氧化硫约 0.3 mg/m^3 、 PM_{10} 约 4.0 mg/m^3 ；气象条件稳定时，在 900 米~1200 米范围落地浓度最大，二氧化硫约 0.198 mg/m^3 、 PM_{10} 约 2.6 mg/m^3 。

事故排放时，二氧化硫对环境空气质量有一定程度影响，烟尘对环境空气质量影响很大。

(3) 敏感监测点的浓度预测值

A、正常排放时的敏感点预测

正常排放时的敏感点预测结果见表 7-14。

本项目建成后，正常排放废气污染物对各敏感点的浓度贡献很小。拆除了自井盐厂和舒坪制盐区原有热电站，各敏感点的污染物浓度比现状监测值有明显降低。

本项目建成后，各敏感点的 SO_2 浓度不会超标。 PM_{10} 在舒坪老街和贡井盐马路会出现超标现象， PM_{10} 超标原因是因为本底值高，已经超标引起。公路扬尘大，特别是舒坪老街路况太差，来往汽车引起扬

尘污染特别严重的情况需要通过城市规划，改造道路来改变这种状况。

B、异常排放和事故排放的敏感点预测

异常排放和事故排放的敏感点预测结果见表 7-14。

C、对敏感区影响的结论

1#~6#大气监测点实际就是敏感区的监控点。

正常气象条件，异常排放对敏感点的影响：

异常排放 SO_2 和 PM_{10} 比正常排放的源强增加得不多，再综合考虑扣除自井盐厂和舒坪制盐区原有电站锅炉影响，工程建成后异常排放时 SO_2 和 PM_{10} 与工程建设前正常排放时敏感点的浓度持平或还更低。

表 7-14

正常气象条件，事故排放对敏感点的影响：

SO₂对敏感点的影响：

事故排放时，预测敏感点仍能达到规定环境质量标准。这主要是因为使用煤的硫份低和拆除了自井盐厂和舒坪制盐区电站锅炉，消除了原有老装置的影响。

PM₁₀对敏感点的影响：

发生事故排放时，PM₁₀敏感区内监控点日平均贡献浓度大，影响明显，因此，应坚决杜绝事故排放。

总体上，工程处于自贡市主导风（N）下风向。工程主导风（N）下风为农村地区，吹向城区的风向频率极低（见风玫瑰图），对城市区域污染影响概率小。

预测结果表明，工程排放的二氧化硫对区域环境质量不会造成超

标影响。PM₁₀除事故排放外，对区域环境空气日平均浓度贡献很小。

目前 PM₁₀在少数敏感点超标现象突出，分析主要是由于公路扬尘引起，因此，项目建设应注意绿化和建设良好道路。城市规划和建设也应该加快道路改造，尽快解决舒坪地区 PM₁₀较高的问题。

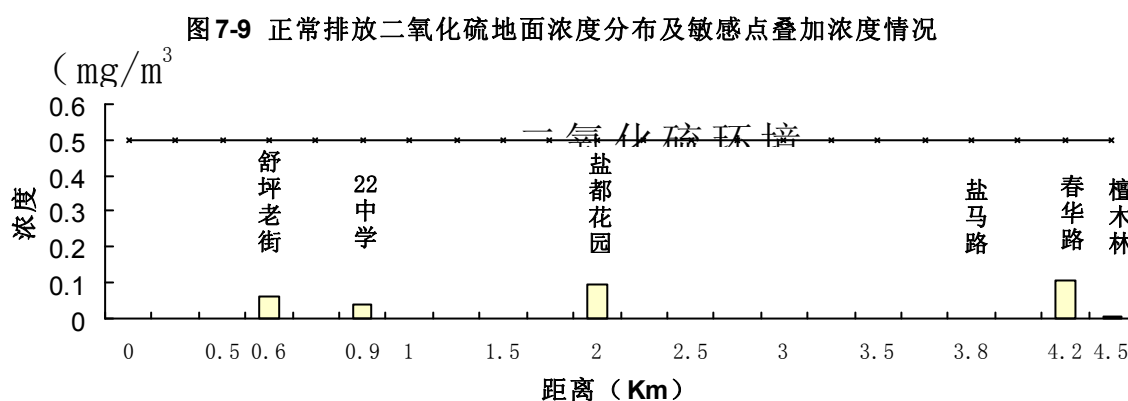
7.2. 烟囱高度合理性分析

7.2.1 烟囱高度原则

在满足达标排放条件下，排放的污染物在评价区域内（最大落地浓度）的预测值（贡献值+现状值）仍要满足环境质量标准

7.2.2 烟囱高度合理性分析

本项目采取了有效的脱硫除尘措施，考察 SO₂和 PM₁₀的 Q_c/C_m，选择对环境影响大的 SO₂对环境空气质量的影响来分析烟囱高度是否满足环境保护要求。预测 SO₂对各个敏感点的环境空气质量影响（叠加后的浓度值是否满足环境质量要求）来分析烟囱高度是否恰当，其结果见图 7-9



经预测分析，本项目热电联产的 120 米高排气筒正常排放的 SO₂在评价区域范围内叠加现状值后，能达到 GB3095-1996《环境空气质

量标准》的二级标准。热电联产选择 120 米高排气筒，能达到环境保护要求。

7.3 无组织排放卫生防护距离

7.3.1 无组织排放源

本项目生产区热电站产尘源有碎煤楼和煤棚。碎煤楼全封闭，碎煤机加除尘罩。因此，煤棚煤尘是生产区的主要无组织排放源。

煤棚长 69 米，宽 35 米，遮挡风吹的墙高 4.5 米。长期储煤量 7000 吨，煤堆高 7 米。

7.3.2 卫生防护距离

(1) 风速统计

风速是引起煤棚煤尘飞扬的原因，自贡市多年地面风场资料如表 7-15。

表 7-15 自贡地区地面风场统计表

风向项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	9	5	6	4	6	7	7	2	2	1	1	1	6	7	6	6	23
平均风速 (m/s)	2.7	2.6	2.2	1.9	1.8	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.7	2.0	2.3	2.3	2.3	2.6	<0.5

另外，多年统计，自贡市 <3 m/s 风速的频率为 90.61%；3~3.9 m/s 风速的风频率 7.59%；4~4.9 m/s 风速的风频率 1.57%；自贡市风速小于 5m/s 的风占 99.77%。

(2) 煤尘影响预测

煤尘影响预测：起尘量预测公式见本报告书 8.3.1 节，预测起尘风速取 5m/s。

(3) 卫生防护距离

预测煤尘造成不同距离空气的影响列于表 7-16。

表 7-16 生产区煤尘的 TSP 浓度预测结果统计表

挡风墙高 (m)	风速 (m/s)	不同距离 TSP 的浓度 (mg/m ³)				
		50m	100 m	200 m	300 m	400 m
4.5	5	0.25	0.09	0.03	0.02	0.01
	3	0.03	0.01	0.004	0.002	0.001

本项目煤棚设置挡料墙，风对堆煤的起尘影响大大减小。

当风速 5 m/s 时（小于 5m/s 的风占 99.77%。），距离 50 米外，飞扬的煤尘已低于 GB3095-1996 二级标准 0.3mg/m³ 限制。

当风速 3 m/s 时，煤棚的煤尘对环境空气影响很小。

本项目热电站生产区设置 50 米的卫生防护距离。

另外，考虑热电站破碎机、风机、汽轮机、发电机和空压机等噪声源对外环境的影响，并经预测，热电站噪声源经治理后，50 米以外已经低于 41 分贝。因此，从噪声影响考虑 50 米的卫生防护距离也是恰当的。

7.3.2 热电站生产区周边环境

热电站生产区位于舒坪制盐区西面，煤棚位于锅炉房西面。

煤棚外西、北两面紧邻贡舒公路。

煤棚北公路对面 50 米内由东到西依次分布有川南防腐器材厂、沿建三司器材库、自贡舒坪冲压管件厂、飞翔化工厂、加油站。

煤棚西公路对面 50 米内由北到南依次分布有汽车修理厂和竹胶板厂。

煤棚北面、西面 50 米外分布一定数量居民，见图 3。

针对煤棚周边环境情况，建议加高煤棚挡料墙高度，减小风的影响。煤棚外 50 米内不应再规划和新建居民住宅、娱乐设施等。

7.4 地表水环境影响评价

7.4.1 预测内容

(1) 预测枯水期厂区废水氯化物和化学需氧量对金鱼河和旭水河下游河段的水质影响。

(2) 预测内容：正常生产和事故排放（废水处理停运）对下游河流水质影响。

7.4.2 预测模式

由于项目接纳水体金鱼河和旭水河均属小河，充分混和能力强，按 HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则（地面水环境）》选择。

充分混合段

持久性污染物选取河流完全混合模式：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

非持久性污染物预测采用 S-P 模式：

$$C = C_o \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

公式中各参数的意义见《环境影响评价技术导则》HJ/T2.3-93 表一。

耗氧系数选取：参数 K_1 应用本所釜溪河水质评价课题实测资料， $K_{190\text{COD}}=0.099$ 。

7.4.3 河流水文条件及排放源强

(1) 水文条件

评价河段水文参数调查统计列于表 7-17。

表 7-17 水质参数统计表

时段	流速 μ (m/s)	流量 Q (m^3/s)	河宽 B (m)	河深 H (m)	备注
枯水期	0.069	0.206	5	0.5	金鱼河河段
	0.0026	0.83	80	4	旭水河河段

注：金鱼河无实测水文资料，按金鱼河上游集雨面积和自贡地区径流深（釜溪河成都科技大学课题模式）计算，金鱼河多年平均径流量：0.154 亿立方米/年；平均流量：0.489 立方米/秒；枯水期平均流量：0.206 立方米/秒（未计算舒坪地区工业和生活污水量）。

(2) 排放源强

根据现有真空制盐装置各种废水监测结果和工程分析做出的总排水污染物浓度统计列于表 7-18。

表 7-18 本项目废水处理后水质参数统计表

时间	水量 (m^3/s)	类别	水质 (mg/l)	
			氯化物	COD _{Cr}
技改后	0.089	正常排放	300	32
		事故排放	2780	73
技改前	0.064	实际排放	2196	54

7.4.4 预测结果

(1) 断面浓度

项目建成后，金鱼河地表水断面预测结果列于表 7-19。

表 7-19 断面浓度预测统计表 单位：mg/L

断面	污染物	氯化物	COD _{Cr}	备注
III	项目建成前	873	60	现状

	项目建成后 正常排放	249	53.9	
	项目建成后 事故排放	1048	66.3	
IV	项 目 建成前	612.3	56.3	现状
	项目建成后 正常排放	217	49	
	项目建成后 事故排放	965.8	61.9	
VI	项 目 建成前	41.6	32	现状
	项目建成后 正常排放	<41.6	30.7	
	项目建成后 事故排放	<130.6	37.9	

(2) 总排口下游河段的水质影响评价

金鱼河：本项目建成后，在正常排放条件下，金鱼河氯化物和CODcr比技改前有明显降低，氯化物能达到环境质量要求。CODcr由于上游影响达不到环境质量标准（金鱼河地表水受农村面源污染影响，CODcr本底浓度超标）。

在事故排放条件下，氯化物对金鱼河的污染影响严重，CODcr对金鱼河有一定程度污染影响。因此，事故排放不允许发生。

旭水河：本项目建成后，对旭水河水质不会产生明显的改变。

7.5 声环境影响评价

7.5.1 声源调查

本项目生产的主要噪声源列于表 7-20

7.5.2、噪声影响计算模式：

按 HJ/T2.4-1995《环境影响评价技术导则（声环境）》选取。

采用自由声场衰减模式和多源迭加模式，具体模式如下：

自由声场衰减模式：

$$L_p=L_w-20lgr-K$$

式中：L_p……距离声源 r 米处的声压级；

L_w……声源声功率级；

r……距离声源中心的距离

K……修正值

对于同一声源可知 r₁ 和 r₂ 处声压级 L₁ 和 L₂ 间关系为：

$$L_2=L_1-20lg(r_2/r_1)$$

多源迭加模式：

$$L=10lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

表 7-20 主要噪声源调查统计表

生产系统	序号	噪声源	数量	噪声值 dB(A)	采取的防治措施	治理后 声级 dB (A)
真空制盐	1	沸腾干燥鼓风机	2	100	设置单独风机房，加装吸声材料，厂房隔声	70
	2	引风机	1	80	厂房隔声	70
	3	泵类	30	70~ 75	厂房隔声	70
	4	混合冷凝器	1	80	厂房隔声	70
	5	离心机	4	80	加隔声罩，厂房隔声	70
	6	蒸汽喷射器	1	90	隔声罩	70
热	1	破碎机	1	110	设置于破碎楼、加隔声罩	70

电 站	2	一次风机	2	80	进风口安装消声器 2台	70
	3	二次风机	2	85	进风口安装消声器 2台	70
	4	引风机	2	105	隔声罩、厂房隔声	75
	5	反料风机	2	90	厂房隔声	70
	6	各种泵类	12	70~ 75	厂房隔声,室内设备 加装隔声罩	70
	7	汽轮机、 发电机	2/2	95/88	汽机房密闭隔声,汽 轮机、发电机处装隔 音罩	70
	8	除灰空压 机	1	105	空压机加隔声罩,厂 房隔声	70
	9	点火放空 管	2	110	安装消声器2台	80
	10	蒸汽放空 管	2	110	安装消声器2台	80
	11	破碎机	1	110	设置于破碎楼、加隔 声罩	70

在预测过程中,根据实际情况包各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算,再将其计算结果与本底进行能量迭加,得到该处噪声预测值。

由上式预测每个噪声源在某点的贡献值,再将所有声源在该点的贡献值用对数法叠加,得出噪声源对该点的贡献值。

7.5.3 声环境影响评价

(1) 预测内容: 不同距离声级值; 预测厂界噪声和敏感点噪声。

(2) 噪声影响预测

A、噪声源不同距离处的贡献

本项目建成后，采取采取噪声污染防治措施后，设定声源强度能达到 70 分贝以下，其噪声源对不同距离处的贡献列于表 7-21

7-21 噪声源对不同距离处的贡献值 单位 dB

(A)

距离 (m)	1	10	20	50	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
声级强度	70	50	43.9	36	38.1	33	28.4	27.1	25.9	24.9	24.0	23.2	22.4	21.7

B、项目建成后影响预测

声环境质量监测结果表明，建设区域声环境现状质量较差。

声环境现状评价分析结论为监测点噪声超标，主要受现有真空制盐系统影响；有的监测点噪声超标与地处公路旁有一定关系。因此，本项目建设必须“以新带老”对现有真空制盐系统噪声源进行治理，要加大噪声治理投入。

项目建成后，原有电站锅炉拆除后，这部分噪声源影响将消除，主要考虑新建电站锅炉噪声源影响。

由于现有真空制盐系统距离厂界和敏感点近，影响大，要达到声环境质量标准，除本建设项目噪声治理达到环评提出的要求外，现有真空制盐系统噪声源必须达到 70 分贝以下，车间外达到 65 分贝以下（目前，真空制盐系统噪声在车间外东面达 84 分贝，南面 74 分贝，西面 75 分贝）。

噪声治理满足要求后，项目建成的厂界和敏感点噪声能达到声环境质量标准要求，预测结果列于表 7-22。

表 7-22 对厂界噪声的影响

监测点名称	编号	工程建成前		工程建成后				
		现状值 dB(A)	超标 情况	预测值 dB(A)	超标 情况	标准 dB(A)		
东边厂界点	1#	昼间	66.5	超标	昼间	59.7		65
		夜间	66.5	超标	夜间	54.9		55
北边厂界点	2#	昼间	63.1		昼间	62.5		65
		夜间	57.8	超标	夜间	54.7		55
北西厂界点	3#	昼间	60.1		昼间	62.1		65
		夜间	55.9		夜间	54.3		55
西北厂界点	4#	昼间	61.7		昼间	62.1		65
		夜间	58.1	超标	夜间	54.3		55
东偏南厂界点	5#	昼间	63.9		昼间	59.0		65
		夜间	67.8	超标	夜间	54.2		55
东厂界点	6#	昼间	67.0	超标	昼间	57.1		65
		夜间	68.8	超标	夜间	54.2		55
东偏北厂界点	7#	昼间	69.9	超标	昼间	59.2		65
		夜间	70.1	超标	夜间	54.9		55
木材厂家属区	8#	昼间	59.5		昼间	59.2		65
		夜间	55.3	超标	夜间	54.8		55
西居民住宅	9#	昼间	57.9		昼间	57.5		65
		夜间	57.8	超标	夜间	55		55

南居民住宅	10#	昼间	56.9		昼间	56.5		65
		夜间	57.4	超标	夜间	54.8		55
备注		原有电站锅炉和现有真空制盐系统噪声影响			原有电站锅炉拆除 现有真空制盐系统噪声 在车间外达到 65 分贝以下			

C、评价结论

现有真空制盐系统必须加大噪声治理力度，噪声治理后在车间外 1 米处要达到 65 分贝以下，才能保证建设区域声环境质量符合环保要求。

(4) 噪声控制建议

①噪声源应相对集中。

②锅炉风机、空压机、引风机等是连续工作，噪声强度大，应充分利用建构筑物的屏蔽作用和吸声材料。

③对高噪声工段，应加强工人劳动保护，如带耳塞、耳套等和修建隔声室对人员进行保护。

④对影响大的鼓风机考虑设置消声器，采取减振措施。

⑤厂区应考多设置绿化，可以部分屏声、吸声和美化环境。

根据预测结果与标准值比较，评价工程噪声对厂界和敏感点的影响，并提出降低噪声污染的对策与建议。

8 备用渣场影响评价

8.1 渣场概况

本项目建成后，电站干灰渣全部综合利用，原有的玛瑙山渣场停止使用。久大制盐有限责任公司计划采取多项措施保证热电站产生的粉煤渣（灰）得到妥善处理：①根据发展循环经济的要求，立足于自我消化，立项自建“50 万吨 m³/年粉煤渣（灰）空心砌块”项目（见附件：“50 万 m³/年粉煤渣（灰）空心砌块”项目的企业投资项目备案通

知书), 使粉煤渣(灰)作到废物利用; ②与荣县自力水泥有限公司、自贡汇东经贸有限公司、自贡市真祥实业有限公司签定粉煤灰供货意向协议, 协议供应量 58 万吨/年, 作为对砌块砖厂的补充; ③为了防止运输或其他因素造成灰渣不能运出或处理造成短时期的积累, 本项目选择了一处备用渣场, 备用渣场选址在距贡井分公司东面约 400 米远的舒坪镇白杨村三组(小地名: 双龙桥)。

备用渣场为一处废弃采石坑, 长约 60 米, 宽约 45 米, 深约 30 米(实际可填 20 米高), 初步估算容量约 6 万米³, 可储约 2 个月的灰渣。坑底部和四周不透水, 邻近还有两个采石坑, 一个已停采, 另一个还在开采之中。备用渣场地质结构稳定, 无滑坡和泥石流现象发生。

除采石场外, 当地土地利用为农田, 植被生长正常。

备用渣场为农村地区, 西面紧邻 3 户住家(户主王一明、杨少云和一李姓农民), 共有九人。南约 50 米有两家农民, 有 7 人, 东南约 400 米远有 30 多家农民住户。东北约 200 米以远左右分散分布十多家农民。

备用渣场区域当地居民饮用水为井水, 几乎每家自备水井。

备用渣场北约 20 米远紧邻金鱼河, 见图 6。

8.2 渣场环境影响分析

8.2.1 废渣运输及堆存方式

运输: 煤渣采取自卸车、灰采取罐车运输的方式, 行进路线由厂区出发, 沿舒坪至自贡公路行进约 500 米右拐进入通往渣场道路约 800 米即到达备用渣场。

堆存: 由下向上堆存, 边堆存边碾压, 至地面开始筑坝隔离。

备用渣场的废弃石坑地势低洼, 渣场灰渣在正常运行条件下基本不会发生灰渣飞扬, 对渣场周围环境影响甚微, 但如果管理不当, 或遇到大风, 可能对周围环境产生较为严重的影响。

8.2.2 预测模式

(1) 起尘量预测公式

采用西安冶金建筑学院推荐的公式(适用于干灰飞扬的起尘量):

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A^p$$

式中, Q_p —起尘量, mg/s

A_p —煤灰渣起尘面积, m^2

U —煤灰渣平均风速, m/s。

(2) 渣场扬尘预测模式

干灰的扬尘造成的浓度按面源考虑, 采用“等效点源”方法进行计算, 公式:

$$C = \frac{Q_p}{\pi \mu \left(\frac{L}{4.3} + \sigma_y \right) \sigma_z} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[\frac{Y^2}{\left(\frac{L}{4.3} + \sigma_y \right)^2} + \frac{H^2}{\sigma_z^2} \right] \right\}$$

式中, L —面源单元长度, m;

U —煤灰渣平均风速, m/s。

H —堆灰高度, m;

σ_y 、 σ_z —扩散参数, m。

8.2.3 预测结果

当备用渣场堆满灰渣时, 灰渣面积最大为 60×45 平方米, 若未进行任何防尘处理措施, 则在不同风速下的起尘量和引起的 TSP 日平均浓度列于表 8-1

表 8-1 备用渣场 TSP 浓度预测结果统计表

风速 (m/s)	起尘量 (mg/s)	不同距离 TSP 的浓度 (mg/m^3)							
		100	200	300	400	500	600	700	800
3	15.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4	1	0	0	0	0	0	0

7	14133	0.83	0.14	0.07	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01
<p>自贡市地区风速较小，常年平均风速 1.7 (m/s)，静风频率 23%。风的四季变化特点：多年平均，夏季最大，为 1.9~2.3 m/s；秋季次之，为 1.7~2.1 m/s；冬季较小，为 1.5~1.8 m/s；春季最小，为 1.4~1.6 m/s。</p> <p>自贡市地区 <3 m/s 风速的频率为 90.61%。小于 5m/s 的风占 99.77%。出现四级风 (6- 6.9 m/s) 风速的频率为 0.12%。 >7m/s 的风速的频率为 0.11%。</p>									

从预测结果看，风速小于 3m/s 时，备用渣场起尘量小，对环境空气不会有明显的影响。风速愈大，扬尘对近距离影响愈大。假定当出现 7m/s 风速，则距渣场 200 米范围已经能达到 GB3095-1996 二级标准 0.3mg/m³ 限制，根据预测结果，确定渣场卫生防护距离为 200 米。

按《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)，以渣场为中心 500 米范围内不得再建工业区、居民集中生活区等环境敏感点。

灰渣含水率与起尘量有很大关系，见表 8-2

表 8-2 灰渣含水率与起尘量的关系

含水率 \ 风速	1 (m/s)	1.7 (m/s)	6 (m/s)	13 (m/s)	17 (m/s)
40%	0.001	0.014	7.78	371.3	1419.9
13.7%	0.619	4.503	4820	2.30×10 ⁵	8.80×10 ⁵
8%	15.6	221.3	1.21×10 ⁵	5.80×10 ⁶	2.21×10 ⁷
2%	64000	9.08×10 ⁵	4.67×10 ⁷	2.38×10 ¹⁰	9.08×10 ¹¹
备注	小风	年平均风速	四级风	六级风	七级风

因此，要防止渣场灰渣飞扬引起的污染，应注意定期对灰渣洒水增湿，保持渣场灰渣湿度。

8.3 灰渣场工作要求

8.3.1 备用渣场设计要求

选定的备用灰渣场应符合以下设计要求。

(1) 备用灰渣场应有防扬尘、防雨水进入、防山洪的预防措施，渣场四周应设截洪沟，导流渠。

(2) 备用渣场虽然为废弃石坑，防渗漏性能好，但为防止裂隙存在造成地下水污染，要求对渣场进行防渗透处理，渣场底部应采用黏土压实防渗。

(3) 备用灰场距离金鱼河仅 20 米远，极容易对其造成污染。为防止灰渣流失进入金鱼河，当灰渣填到高于地面时应修筑围堤，可采取逐级筑堤，储满一级坝高后再后退一台阶，退台处可覆土植树。

(4) 运输和卸灰过程是容易产生扬尘的重要环节，而卸灰过程最易产生扬尘的环节。为此在灰渣装卸、运输过程应当采取遮挡、增湿等措施，卸灰完毕随即进行增湿、碾压，覆盖，防止扬尘对附近环境空气质量造成破坏。

(5) 备用渣场应按 GB15562.2 设置标志。

(6) 渣场应设监控井，监控渣场可能对地下水的影响。

8.3.2 渣场运行管理要求

(1) 备用渣场竣工，必须经原环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入使用。

(2) 要加强备用灰场的管理，安置专人负责，保证备用灰场作用和安全运行。应建立备用渣场检查维护制度，发现堤坝、导流渠等设施损坏或异常，或可能造成对金鱼河影响，应及时采取必要措施，防止污染事故发生。

(3) 备用渣场灰渣应加湿，防止扬尘飞灰，灰场周围一定距离要植树绿化，一定范围内的居民住户应予以搬迁。

8.3.3 关闭与封场要求

(1) 渣场服务期满或因故不再承担处置任务后，应予以关闭和

封场，并报环境保护主管部门，采取相应的污染防治措施

(2) 关闭和封场时，表面坡度一般不超过 33%，标高每升高 3 至 5 米，须建造一个宽度不小于 1 米，坡度 2~3%能经受暴雨冲刷的台阶。封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆 20~45 厘米粘土压实，防止雨水渗入，第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，厚度视栽种植物种类而定。

(3) 关闭和封场后，仍要设置标志物，需要继续维护管理，直到所有后续工作完成。

8.3.4 备用渣场评价结论

备用渣场作用为处理特殊情况下的煤灰渣储存，本项目备用渣场储存灰渣量可满足工程连续 2 个月产生量，能达到特殊情况下的煤灰渣储存要求。

备用渣场选择废采石坑，不占用农田，并且封场后可覆耕，符合国家有关政策。

备用渣场设计、运行、封场采取相应措施，对容易受影响的农户实行搬迁后，对周围环境和金鱼河污染影响较小，备用渣场选址可行。

9 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，“清洁生产”是指：不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采取先进的工艺技术与设备、改进管理、综合选用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

9.1 生产工艺先进性评述

目前，国内外真空制盐主要有三种方法：

(1) 多效真空蒸发制盐工艺

多效指三效、四效或五效真空蒸发制盐。从目前国内发展分析，制盐一般用四效，随着能源的紧张，生产规模的扩大，有五效生产的趋势。五效生产虽然设备一次性投入较大，但长年生产成本更底。

(2) 单效加压式制盐工艺

单效机械热压缩蒸发制盐工艺虽具有工艺流程简单、设备少、蒸汽耗量甚少、操作简便等优点。但由于对蒸汽的反复压缩利用，因此耗电量大，对仪表自动控制要求十分严格。若没有充裕的电力和很低的电价，以及可靠的压缩机，要采用此工艺是不可行的。所以，目前我国制盐厂家基本没有采用此种工艺。

(3) 加压与多效真空蒸发并用工艺

此流程与单效加压式制盐工艺相比，工艺流程复杂，设备多，投资多，且 CaSO_4 在不同温度条件下结构形式不一样，给操作带来很多困难，也对自动控制要求更高，国内基本上不采用此工艺。

本项目采用综合能耗低，技术工艺成熟，运行可靠的五效真空蒸发制盐工艺，并采取一些先进技术应用于工艺过程，如：

①工程针对原料卤水为硫酸钙型卤水的特点，在去除卤水中 Ca^{2+} ， Mg^{2+} 等杂质生产技术方面采用“卤水后处理”，即“石膏晶种法防垢”技术，该技术既可保证生产出合格产品，又可降低处理费用。

②工程设计采用先进的 DCS 自动控制系统，在排盐方式上选择较为先进的顺流排盐工艺，该工艺较平流排盐方式降低了蒸发热损失。

③本工程利用 IV 效乏汽的低品位热能浓缩卤水，并使其在真空系统作用下进行非沸腾状态的快速蒸发，可使系统的蒸发经济提高 5% 以上，明显提高了节能效果。

本工程的生产工艺可操作性强，物耗、能耗相对降低、污染物排放减少，在目前条件下是先进的。

9.2 减少水资源消耗措施

采用卤水进行制盐生产的过程必然伴有原卤中水分的蒸发,通常每生产 1 吨盐,蒸发冷凝水的产生量为 2.2~2.3m³。由于蒸发冷凝水中含有一定浓度的 Cl⁻,一般情况下制盐企业采取部分回用、大部分直接排放的做法,造成水资源的严重浪费。本项目拟建设混合冷凝水处理系统,对制盐工艺蒸发过程中产生的混合冷凝水进行处理后回用于生产过程。通过采取对混合冷凝水采取处理后回用的措施,可以节约新鲜水消耗量 265 万 t/a (340t/h),全厂水重复利用率达 99.5%,本项目采取的节水措施效果显著。

9.3 原辅材料及产品

采自深层盐井的卤水具有 NaCl 含量高(卤水中 NaCl 含量达 4g/l)、杂质少的优点,生产所得的产品为工业盐和食用盐,不含有毒物质,从原辅材料和产品的角度分析,本项目符合清洁生产的要求。

9.4 中间物料循环利用情况

本项目生产过程中中间物料循环利用措施为:

- (1) 制盐洗涤、离心脱水母液均返回制盐系统;
- (2) 石膏处理系统澄清液 (59.45t/h) 返回制盐系统进行制盐,逆流洗涤淡盐水 50.65t/h (NaCl ≥ 150g/l 时) 回用于制盐干燥除尘;
- (3) 除尘淡盐水 53.85t/h (NaCl ≥ 250g/l) 回送到蒸发系统制盐;
- (4) 生产车间地面冲洗水及管阀泄漏产生的含盐水均汇集于杂水池内沉清后回系统利用。

从整个生产过程分析,项目对于所有工序的中间物料均采取了循环回用措施,减少了资源的浪费,符合清洁生产的要求。

9.5 生产物耗、能耗比较

降低生产的物耗能耗意味着减少污染物排放,是清洁生产的重要指标之一。

本项目生产的物耗和能耗比较见表 9-1。

表 9-1 生产吨产品物耗、能耗比较表

原料名称	单位	本项目	原有四效IV装置
原卤	原 m ³	3.597	3.623
电	KWh	25	28.2
蒸汽	吨	0.95~1.01	1.05~1.2
综合能耗	kJ	135	156
循环水	m ³	62.4	80
直流水	m ³	0.384	1
水重复回用率	%	99.4%	90%

9.6 固体废弃物综合利用程度

本项目配套建设制盐母液处理系统,对制盐生产中产生副产物制盐母液进行处理,制盐装置经处理后的石膏产生量 2.7 万吨/年,作为建材外售综合利用,使原本通过废水排放、对环境质量造成影响的废物得到综合利用。

热电站产生灰渣量 33.36 万 t/a,久大公司计划建设一座处理能力 50 万 m³/a 煤渣砖厂,以煤灰渣 0.8t/m³计,电站灰渣能够全部得以综合利用。

9.7 生产污染物排放比较

本工程与同类型装置“三废”排放比较列于表 9-2。

表 9-2 同类型装置“三废”排放比较表

指标	单位	吨产品排放量	
		本装置	原有装置
SO ₂	kg	0.704	2.21
烟尘	kg	0.093	1.374
Cl ⁻	Kg	0.751	6.77

CODcr	Kg	0.139	0.231
SS	Kg	0.175	0.274
盐尘	Kg	0.011	0.012
盐石膏	Kg	14.4 (干基)	16.5 (干基)
灰渣	t	0.388	0.317
废气量	m ³	2928.4	2762
废水量	t	0.7	2.57

相比较,本项目生产工艺技术先进,物耗能耗降低。污染物排放量比现有四效工艺的有明显减少,符合清洁生产要求。

综上所述,通过对生产工艺、减少水资源消耗、原材料使用、中间物料循环使用、固体废物综合利用、能耗物耗比较、污染物排放比较各方面的分析,可以看出,本项目符合清洁生产要求。

10 环保措施及其经济技术论证

10.1 工程环保设施概述

本项目对生产过程产生的废气、废水、噪声、废渣采取了相应的污染防治措施,以满足污染物达标排放和最大限度减少污染物排放的目的。其采取的主要环保措施和投资情况见表 3-20。

10.2 治理措施评述

10.2.1 废气治理措施评述

项目生产过程产生的废气主要为热电站锅炉排出的烟气和真空制盐沸腾干燥系统沸腾床排出的含尘尾气。

(1) 真空制盐废气治理评述

本项目在湿盐干燥工序产生干燥尾气,其污染物为粉尘。工程拟采取的治理措施为:尾气先经旋风分离器分离回收其中大部分盐尘后,再经湿式除尘器进行二次除尘后排放。除尘系统废气产生量 12000m³/h。

根据相关资料,沸腾干燥尾气的主要成分为盐尘和硫酸钙粉尘。

由于盐的可溶性,净化大多采用湿法,即用水(或其他液体)湿润物料,减少粉尘散发,这是一种简单、经济、有效的防尘措施。在盐厂沸腾干燥尾气出口处,一般都安装有洗涤尾气的装置—洗涤塔。为了达到洗涤完全之目的,还可在湿式洗涤器之前,安装旋风除尘器,构成两级除尘。湿式尾气洗涤器除尘效率可达95%以上(本项目两级除尘总效率99.5%)。洗涤后的气体中,总悬浮微粒 $\leq 100 \text{ mg/Nm}^3$,可达到GB16297-1996表2二级标准要求。

目前,自贡市真空制盐装置除尘器排气筒均低于15米(舒坪制盐区现有湿盐干燥装置尾气排气筒仅10米),并且无监测采样孔。为此,本报告要求本项目应从制盐工艺特点出发确定排气筒高度,但不得低于15米,并且必须按相应环保规定设置永久监测采样孔。

本项目对制盐沸腾干燥尾气采用旋风除尘加洗涤塔湿式除尘两级除尘方法从技术上是可行的。

(2) 热电站系统

锅炉燃煤过程中排放出二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物,必须采取相应的污染控制措施。

①工程脱硫措施分析

电站烟气脱硫的常规方法有吸附法、吸收法和催化氧化法等。主要利用碱性物质,吸附硫氧化物或利用催化剂使 SO_2 转化成难挥发物质除去硫氧化物。采用常规烟气脱硫方法脱硫效率高(可达90%以上),但设备较多,建设费用、运行费用高,动力消耗大。烟气脱硫较新的技术有电子束烟气脱硫和循环流化床炉内脱硫工艺等。

本项目采用较为普遍的循环流化床石灰石炉内脱硫方法对燃烧过程产生的二氧化硫进行治理。循环流化床技术是本世纪20年代德国首先开发研究并得到国际上广泛应用的“煤清洁燃烧技术”。我国清华大学、西安热工所等单位对循环流化床锅炉均有较为深入的研

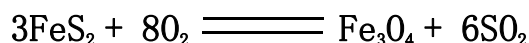
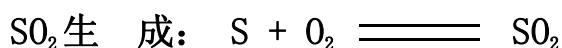
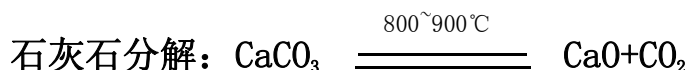
究，我省自贡市东锅厂、四川锅炉厂等均生产循环流化床锅炉。四川内江发电总厂也引进芬兰大型循环流化床锅炉。

采用循环流化床炉内脱硫方式，其优点体现在如下几个方面：

- 减少 SO₂、NO_x 排放，粉煤灰和炉渣综合利用价值提高。
- 采用炉内脱硫方式，不需另建脱硫装置，治理投资低。

循环流化床炉内脱硫技术成熟可靠，脱硫效果显著，具有操作简单，建设费用和运动费用低等特点。

循环流化床的脱硫原理：流化床运行温度在 800~900℃，这正是石灰石分解以及 CaO 与 SO₂ 反应的最佳温度。炉内反应如下：



CaO 与 SO₂ 反应生成 CaSO₄，从而减少了 SO₂ 排放。同时，流化床炉膛温度（800~900℃）比一般层燃炉或煤粉炉膛温度（1400~1600℃）低。故 NO_x 生成量仅为燃炉的 40%。

国内外一些厂家生产的循环流化床锅炉的燃烧效率和脱硫效率列于表 10-2。

表 10-2 国内外循环流化床燃烧及脱硫效率

产 地	德 国	芬 兰	美 国	自贡市东锅厂
燃烧效率	98~99%	99%	92~99%	/
脱硫效率	90%	90%	90%	85%
钙硫摩尔比 (Ca/S)	1.5~2.0	1.8	1.5~2.0	1.5
NO _x 排放量 (mg/m ³)	<200	<200	<200	/

需要指出的是，循环流化床的脱硫率与 Ca/S 摩尔比，炉膛温度、

石灰石粉粒径、气流速度等有关。目前，国内循环流化床炉内脱硫效率与国际上先进水平存在一定差距，脱硫率一般以 70%~80%为可接受水平。因此，本项目循环流化床炉内脱硫率确定为 75%，从技术上是完全可行的。

②烟气除尘方案分析

电站常见除尘方式大致可分为干法、湿法两种类型，其优、缺点比较列于表 10-3。

表 10-3 两种除尘特点比较表

除尘方式	特点	备注
干法 (静电除尘为代表)	耗水少，无灰水，占地少，灰渣综合利用效果好、除尘效率高，投资大	包括除尘器及排灰渣设施
湿法 (水膜除尘为代表)	耗水多，有灰水外排，占地多，灰渣综合利用效果差，除尘效率低于静电除尘，投资省	包括除尘及排灰渣设施

本项目拟采用双室四电场静电除尘器进行锅炉烟气除尘，属于干法除尘。

静电除尘器除尘效率较高，一般可达 99%以上。采用静电除尘方案虽一次性投资较高，但占地少、耗水少、无灰渣水排放，且灰渣综合利用效果好。

根据《工业防尘手册》，静电除尘效率<98%时可采用二电场的，除尘器效率≥98.0%时应采用三电场或更多电场电除尘器，除尘效率可达>99.8%。静电除尘器除尘效率列于表 10-4。

表 10-4 静电除尘器的除尘效率一览表

静电除尘器型号	除尘效率%	处理烟气能力 m ³ /h
CDWY163-9790-3/II	99.81	411000-587000
CDWY85-6720-3/II	99.81	214000-306000
CDWY70-5400-3/I	99.84	176000-252000
GS70×3 (3/I)	99.75	176904-277992
以上资料来源《工业防尘手册》		
另外，查有关双室四电场静电除尘器除尘效率情况如下： 韩国克尘公司生产的 126.8 m ² 双室四电场静电除尘器，保证效率≥99.7% 浙江菲达环保公司生产的双室四电场 F230-4 型静电除尘器。该工程投入使用后竣工验收，除尘效率达到 99.77%，		

石家庄热电厂技改工程日前的全面竣工 4 台循环流化床锅炉使用双室四电场高效静电除尘器，除尘效率为 99.8%。

欧洲、美国、日本电站锅炉均配有静电除尘器和布袋除尘器，除尘效率在 99.9% 以上。

以上有关双室四电场静电除尘器除尘效率的资料显示和从双室四电场静电除尘器实际运行监测调查结果看，目前双室四电场静电除尘器实际除尘效率基本能达到 99.8%，达到 99.7% 是比较有把握的。

预计通过采取上述除尘脱硫处理措施后，与项目建设前相比，可以减少烟尘排放量 847t/a，减幅为 62%，减少 SO₂ 排放量 952t/a，减幅为 43%，项目建设对拟建区域大气环境的正效益显著。

10.2.2 废水治理措施评述

(1) 真空制盐系统

真空制盐系统的废水可分为净废水、浊废水两种：

净废水：设备冷却用水、设备清洗水、循环用水等。

浊废水：生产过程中与制盐原料直接接触后排出的废水，例如制盐母液、设备泄漏卤水。本项目建设将根据其污染物含量情况加以回收利用。

本次环评对真空制盐系统现有装置产生的主要废水水质监测结果列于表 10-5。

表 10-5 老装置废水监测结果调查表

废水名称	污染物浓度 (mg/l)			备注
	Cl ⁻	COD _{Cr}	SS	
蒸汽冷凝水	145	27	4	
制盐混合冷凝水	258	31	4	
车间排水	310	32	4	
生产废水	/	/	/	来自于洗罐、车间冲洗泄漏水，采样时间未进行相应作业，故未能监测到相关数据
石膏洗涤水	23150	/	50.5	
制盐母液	1690000	/	6140	

对于制盐生产过程中产生的废水采取了相应的处理方法：

• 真空制盐母液：对于硫酸钙型卤水，盐石膏将会在制盐生产的洗涤工序不断富积，制盐石膏母液含有高浓度的 Cl^- 和 SS，如果不能进行处理进入排水系统将会造成废水排放严重超标。

本项目配套建设盐石膏处理能力 62.26t/h (48.56 万 t/a) 制盐母液处理系统，采用“斜板澄清、多级洗涤、晶型转化”的工艺对制盐生产中的含盐石膏母液进行处理，回收盐水用于制盐，生产成品石膏作为建材出售，消除了制盐母液排放造成的地表水污染，制盐母液处理方法可行。

• 蒸发器蒸汽冷凝水：由于蒸发器加热管采用耐腐蚀钢材，耐腐蚀性能好，因此其冷凝水不受 Cl^- 污染，I 效蒸汽冷凝水可返回电站作软水使用。

• 制盐混合冷凝水：来自于 II、III、IV、V 效的混合冷凝水为蒸汽与原卤蒸发的混合冷凝水，盐的生产过程伴随大量混合冷凝水的产生。混合冷凝水本身水质较好，可以作为一般生活用水和设备洗用水，但是由于混合冷凝水大量产生（舒坪制盐区混合冷凝水产生量 473t/h），传统制盐企业只对混合冷凝水部分回收，大部分作为生产废水排出，造成大量水资源浪费。

为了减轻新鲜水消耗，节约水资源，久大公司计划投资约 850 万元，建设混合冷凝水处理系统，该系统由降温装置、过滤装置、膜渗透装置和加压设备、管往组成。混合冷凝水经该系统处理后用于供应各生产系统需要，可以减少水资源消耗量 119 万 m^3/a 。

混合冷凝水处理系统排放废水 59 m^3/h ，经过厂区废水处理装置处理后排放。

• 引风机、离心机、空压机等设备的直流水和冷却水，可循环使用，也可用作卤井注水，本项目作为制盐循环水补充水。

• 制盐设备和泵类的泄漏卤水或冲洗水，通过车间内明沟收集输

至混合卤池回用，或用泵送到矿区用作卤井注水，本项目采取收集后回用的办法。

- 室内车间设备和地面冲洗水，澄清后可用作盐石膏洗水或化盐水，本项目收集澄清后回用。

- 蒸发器洗罐水，设置储水桶存放，可供化盐或循环使用。当其氯化钠含量达到一定浓度后，即可用作原料卤水，本项目即采用此种处理办法。

- 沸腾干燥除尘洗涤水，采用循环洗涤的方法，当其氯化钠含量达到一定浓度后，送蒸发罐蒸发回收食盐。

综合上述分析，本项目根据减少资源消耗，提高水资源利用率的原则，对制盐生产各环节均采取相应的应对措施，特别是建设制盐混合冷凝水处理系统，大幅度减少了水资源消耗，建设制盐母液处理系统对制盐母液进行处理，两项措施解决了水资源浪费和制盐废水对地表水环境的污染，在增加生产能力 45 万 t/a 的情况下，减少 Cl^- 排放量 6024t/a，减幅达 89%，本报告认为，久大公司采取的真空制盐废水治理措施能够对地表水环境质量改善产生积极的作用，制盐废水处理措施可行。

(2) 热电站

①循环水系统

热电站冷却水循环水量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环排污水 $16\text{m}^3/\text{h}$ ，本报告建议电站循环排污水用于煤渣（灰）的增湿。

②电站工业废水

电站工业废水（酸碱废水、锅炉化学清洗废水、设备冲洗水和含油废水），经常性产生量 $7\text{m}^3/\text{h}$ ，本报告建议用于煤渣（灰）的增湿。

(3) 厂区生活污水

由处理设施进行二级生化处理，能够达到 GB8978-1996 表四一级

标准的要求。

通过类比分析,本报告认为上述废水治理方案能够实现水污染物的达标排放,废水治理方案可行。

10.2.3 废渣处置评述

(1) 真空制盐系统盐石膏处置

本项目生产原料原卤为硫酸钙型卤水,卤水中硫酸钙的含量达4g/l,在真空制盐过程中,硫酸钙在洗盐工序富积并以石膏母液的形式排出,如不对其进行妥善处理将对地表水造成严重污染。本项目配套建设石膏母液处理系统对其进行处理,处理后的产物为盐石膏,产生量为2.184万吨/年(20%水分)。盐石膏属化学石膏,化学石膏在建材工业中主要用作水泥缓凝剂,应用技术成熟,范围较为广泛。此外,经过处理的化学石膏还可用于生产石膏制品,如生产石膏板,生产新型建材而加以综合利用。

久大制盐有限责任公司已与荣县自力水泥有限公司、自贡汇东经贸有限公司签定了石膏供货意向协议,协议供应量5.3万吨/年。

因此,对制盐产生的石膏母液进行处理,对处理产生的盐石膏进行综合利用,符合清洁生产和循环经济的要求,盐石膏处置措施可行。

(2) 热电站废渣

①热电站废渣处置措施

久大公司对于热电站产生的粉煤灰、炉渣主要考虑对其进行综合利用。为确保煤灰渣不对环境造成影响,计划将煤灰渣用于制造粉煤灰(灰)空心砌块砖,同时,为了防止其他因素造成灰渣不能及时处理,选择了一处备用渣场作为补充措施。

目前,自建的“50万m³/年粉煤渣(灰)空心砌块”项目已经立项(见附件:“50万m³/年粉煤渣(灰)空心砌块”项目的企业投资项目备案通知书,备案号:510300005062220006)。备用渣场已经选定(在

舒坪镇白杨村三组一处废弃石坑，总容积约 6 万 m³。小地名：双龙桥)。

②粉煤灰渣综合利用可行性

粉煤灰和煤渣通常化学成分列于表 10—7

表 10—7 粉煤灰和煤渣的化学成分组成

名称	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO%	MgO%	SO ₃ %	Mg·SC 等%	烧失量
粉煤灰	40—60	15—40	4—20	2—19	0.5—4	01—2		1—10
煤渣	40—50	30—36	4—20	1—5			少量	

目前，灰渣的综合利用主要有以下途径：

a、煤渣的利用

- 以煤渣为主要原料，加入石灰和石膏制砖瓦
- 生产煤渣硅酸盐水泥；
- 公路建设铺路

b、粉煤灰的利用

粉煤灰的综合利用途径很多，归纳主要有三类。第一类为生产建筑制品。如各种粉煤灰砖，粉煤灰砌块和板材；第二类用于水泥工业和混凝土工程。如生产纯粉煤灰水泥，低温合成水泥、加气混凝土、轻质耐热混凝土、粉煤灰陶粒混凝土等；第三类，其他用途。如生产吸附剂和过滤介质，农肥、土壤改良剂、分子筛、填铺公路等。

以上分析说明，本项目拟采取的的煤灰、渣综合利用途径是可行的。同时，本报告强调：

①自建的“50 万 m³/年粉煤渣（灰）空心砌块”项目须在本项目建成投运前建成，以保证能够接纳并处理本项目热电站灰渣。

②切实落实对备用渣场各种要求，保证渣场正常运行。煤灰渣的装卸、运输过程应采取加湿、封闭等措施，防止装卸过程造成粉尘污染和运输过程中洒落灰渣引起粉尘二次污染。

10.2.5 噪声治理措施评述

本项目真空制盐生产和热电站运行产生噪声的设备和生产环节较多。真空制盐生产主要产噪设备为风机、离心机及泵类，声源噪声值在 75~100dB (A) 范围。热电站大部分设备在运行过程中，均产生不同程度的噪声，主要噪声源于磨煤机、锅炉排汽噪声、锅炉风机、汽轮机、发电机、除灰空压机及各种泵类等，产噪值范围 80~110dB (A)。

本项目根据噪声源具体情况确定了相应治理措施，见表 3-16、3-17。

本工程建设采取的降噪措施，符合噪声控制一般要求，噪声污染可得到控制，预测最近敏感点环境噪声能达到有关环境噪声标准要求。因此，本项目噪声控制措施可行。

本项目污染防治投资 3037 万元，占总投资 15.2%，能够满足环保要求。

11 环境经济损益分析

进行环境经济损益分析目的在于通过对于项目投资及经济收益、污染治理环保投入和收到的经济、社会和环境效益的综合分析，明确项目是否符合循环经济和可持续发展的要求，从多个角度确定项目建设的可行性。

11.1 经济损益分析

(1) 项目总投资

本项目总投资估算 19975.88 万元，其中：固定资产投资 19622.57 万元(按形成分为固定资产 19351.11 万元；递延资产 271.46 万元)；铺底流动资金估算为 353.31 万元。

(2) 资金筹措及资金用款计划

本工程项目投资为 19975.88 万元。其中：固定资产投资

19622.57 万元；铺底流动资金 353.31 万元。

资金筹措来源：建设单位即企业自筹 4975.88 万元。其中自筹固定资产投资 4622.57 万元（项目资本金），自筹项目所需 30%铺底流动资金 353.31 万元；企业负债筹资即申请项目固定资产投资贷款 15000.00 万元（含建设期贷款利息）。

(3) 投资指标

每百元销售收入占用总投资： 66.01 元
 每百元销售收入占用固定资产投资： 64.84 元
 每百元销售收入占用流动资金： 3.89 元

(4) 项目年总成本费用（正常年）：16971.63 万元。其中，项目新增 45 万吨年总成本费用（正常年）： 8181.80 万元。

(4) 年销售收入：本项目产品年销售收入 30264.00 万元（正常年）。其中新增 45 万吨产品年销售收入 12831.00 万元（正常年），扣除销售税金及附加、所得税，项目年利润总额（正常年）为 7905.37 万元，项目盈余公积金按税后可供分配利润的 10%估算提取，正常年为 529.66 万元，余下应付利润为企业按规定留用。其中新增年利润总额（正常年）为 3718.77 万元

利润指标（正常年）：

成本利润率： 46.58%
 投资利润率： 39.57%
 投资利税率： 66.54%

项目主要技术经济指标见表 11-1。

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	19975.88	
2	年总成本费用	万元	7986.21	
3	年新增销售收入	万元	13983.53	年平均（含税）

4	年新增利税总额	万元	5997.33	年平均
5	年新增利润总额	万元	3815.24	年平均
6	新增所得税	万元	1259.03	年平均
7	新增税后利润	万元	2556.21	年平均（所得税后）
8	内部收益率	%	12.21	所得税后
9	净现值	万元	168.38	所得税后
10	投资利润率	%	20.97	正常年
11	投资利税率	%	32.13	正常年

综上所述，本项目具有较为显著的经济效益，项目经济上是可行的。

11.2 项目社会、环境效益分析

（1）社会效益

①本工程的建设是落实自贡市城市发展规划对于建设大城市规划、调整工业布局、工业企业“退二进三”总体要求的重要步骤，项目的建设对于自贡市社会经济发展和完善城市功能，带动地方经济发展，促进地方繁荣具有积极的作用。

②有利于解决四川久大制盐有限责任公司制盐装置分散，运营成本高的问题，增强了公司的市场竞争力，有利于具有悠久历史的自贡市制盐业发展。

③为两碱行业的发展提供高品质的原料

当前两碱行业发展较快，每年增速在10%以上，对盐的需求量迅速增长，本项目的建设可以为两碱行业的发展提供原料保证。

③项目的建设可以带动制盐行业、包装机械、包装材料业和运输、销售业的发展。

（2）环境效益

①通过本项目建设，对自流井分公司真空制盐装置进行关闭，消

除该公司对城市造成的环境污染，解决长期困扰企业、严重影响城市居民生活的城区制盐企业对城市环境的污染，可以显著改善周围环境质量，为群众生活创造良好的生活环境。

②通过采取使用高效除尘器、石灰石炉内脱硫的措施，使该项目建成后二氧化硫和烟尘排放量有较大幅度降低，有利于改善当地环境空气质量。

③通过建设混合冷凝水处理系统、制盐母液处理系统等“以新带老”措施，治理以前老装置排放废水中氯化物含量高、悬浮物时有超标排放的问题，解决制盐区废水对金鱼河的污染严重。

④舒坪制盐区周围居民关心的原有电站烟气排放污染、噪声影响和灰渣影响等问题能得到解决，可以收到很好的环境效益。

综上所述，无论是从经济效益、社会效益、环境效益各个方面分析，本项目都具有积极的作用，从环境损益的角度分析，本项目是可行的。

12 环境管理与环境监测制度

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理的目的

环境管理是指工厂在建设期和运行期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法规、法律政策和标准，接受地方环境保护部门的环境监督、调查和制定环境保护规划和目标，协调有关部门一切与环境保护有关的管理活动。为了减轻生产活动对环境的负面影响，在采取工程措施减轻环境影响的同时，制定全面的企业环境管理计划，保证企业环境保护工作的制度化、系统化，使企业环保工作深入持久开展并取得实际成效，使企业生产的发展符合清洁生产的要求，为可持续发展作出贡献。

12.1.2 环保管理机构

目前久大公司设有清洁生产 and 环境保护领导小组，设有科技中心质量管理处和环境监测站分别负责公司环境保护管理和环境监测，有两名专兼职环保管理人员和三名环境监测人员；

贡井分公司设有环保应急处理领导小组，在生产技术科设有兼职环保管理干部一名，负责日常环境管理工作。分公司化验室负责废水常规监测。

公司正在按 ISO 14001 要求建立环保管理体系。

12.1.3 环境监测机构及监测能力

四川久大集团公司设有环境监测站，配备有专职监测人员 3 名，监测站配备了常规环境监测仪器设备和实验室，对废水进行周检，废气和噪声实行季度监测。

目前，对全公司和子公司污染源的例行监测能正常开展，可进行的相关监测工作内容有：

- (1) 废水监测：SS、pH、COD_{Cr}、硫化物等的测定。
- (2) 大气及废气监测：烟尘、二氧化硫等。
- (3) 声环境监测：厂界噪声、设备噪声等。

12.2 环境管理及监测制度建议

12.2.1 环境管理建议

久大公司制订了《四川久大盐业（集团）环境保护管理办法》、贡井分公司制订了《环保污染事故应急处理预案》，明确了各级环保管理权限，职责，污染防治奖惩制度等。在生产管理过程中，能较好地执行各项环保管理制度。

本项目建成后，公司应加强环境保护管理，积极地组织、落实、管理和监督本工程的各项环境保护工作，明确各自的环境保护职责，

并在环保部门的指导和帮助下开展公司环境保护工作。环境管理的主要内容为：

(1) 根据国家、省、市有关环境保护法规、法律政策和标准的要求，对所辖区域的环境保护工作进行全面的监督与管理。

(2) 加强对公司所有生产过程的污染物排放及处置的管理，掌握企业污染物的产生、治理、排放情况，及时协调解决污染物超标排放现象，防止事故性排放的发生；

(3) 监督检验各环保治理设施的日常运行和维护保养情况，保证其正常运行和污染物达标排放。

(4) 建立环保设施运行的完整的逐月记录，按环境管理有关规定，按时上报各项环保工作情况和数据资料。

(5) 完善排污口规范化建设（在废水排放口设置 COD_{Cr} 和 pH 在线监测仪，锅炉烟囱按照规定设置相应在线监测仪）。

(6) 加强厂区绿化和对上岗工人的环境保护意识教育及劳动保护。

(7) 本项目建成后，根据污染源污染物排放情况，制定相应的污染源监测和环境监测计划。如有的监测项目不能承担，应委托有相应资质的监测单位协助监测。

(8) 要作好应急事故处理的监测准备工作，积极协调、妥善处理公司发生污染事故和污染纠纷。

12.2.2 环境监测计划建议

为了掌握项目建成后各项污染物的排放情况，以利于采取有针对性的措施对污染进行治理，本项目建成后应进行相应的环境监测，监测计划见表 12-1。

表 12-1 舒坪制盐区环境监测计划

种类	监测点位	监测项目	频率	采样和分析方法

废气	污染源	真空制盐装置尾气	颗粒物	正常工况， 每季度一次 非正常工况 时酌情增加	按 GB16297《大气污染物排放标准》的相应规定确定
		电站锅炉废气	SO ₂ 、NO ₂ 烟尘		
		备用渣场	颗粒物（无组织排放）	不定期	
废水	污染源	制盐区废水总排口	PH、COD _{Cr} 、 氯化物、SS、 石油类	每三月一次。	按 GB8978《污水综合排放标准》
噪声	厂界	与生产车间相近的厂界 3~5个	等效 A 声级	半年一次	按相关规定

13 公众意见调查

本项目的公众参与调查以代表性和随机性相结合的原则，采用填写调查表格的方式进行，根据表格确定的内容对公众进行直接咨询调查。共发放 100 份调查表在项目拟建址所在地舒坪镇发放。对回收的调查表进行统计分析，以此反映公众对项目建设的看法、意见和建议，为工程建设设计提供参考，为政府部门决策提供一定依据，同时，也通过此项工作的开展，促进公众自觉参与环境保护。

调查表具体格式见附件：公众意见调查表。

13.1 调查对象的构成情况

本次公众调查共发出《四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置建设项目公众意见征询表》100 份，回收 94 份，回收率为 94%。调查对象包括项目建址周围区域舒坪镇舒坪街、舒坪镇向阳村、舒坪镇白杨村、舒坪镇金鱼村的村民，马吃水盐都花园居民小区的居民，久大公司内部也有少量职工参与，其人员构成情况见表 13-1。

表 13-1 公众意见调查人口组成表

调查人	职业	文化程度
-----	----	------

群基本情况	干部	科技人员	工人	农民	其它	Σ	大学(含大专)	中专(含高中)	初中	小学以下	Σ
被调查人数	10	19	19	15	31	94	33	44	12	5	94
构成%	10.6	20.2	20.2	16.0	33.0	100	35.1	46.8	12.8	5.3	100

注:职业中其它一项包括学生、教师、个体工商业者、退休人员等。

在被调查人员中,工人、科技人员、农民各占一定比例。文化程度方面以大学(含大专)、中专(含高中)所占人数较多,分别为调查人数的35.1%和46.8%;初中文化程度以下为18.1%。从数量范围和文化程度的高低来看,应该说能比较真实反应公众对项目建设的态度及积极参与当地环境保护的意识。

被调查人员组成比例见图13-1。

13.2 调查结果分析

本项目建设公众意见调查结果统计列于表13-2。

表13-2 公众参与调查结果统计表

项目建设担心影响的污染物	A 废气影响 58 B 废水影响 61 C 噪声影响 55 D 废渣影响 69 E 安全影响 19			
项目建设担心对生活、工作影响	A 有正影响 40 B 有负影响 14 C 有负影响但可承受 19 E 无影响 21			
项目建设后对环境质量的预计	A 有正影响 57 B 有负影响 16 C 有负影响但可承受 14 D 无影响 7			
认为本项目的建设对发展经济	A 有正影响 78 B 有负影响 1 C 有负影响但可承受 6 D 无影响 9			
对项目建设的态度:	A 支持 72 B 反对 9 C 不关心 13			

调查结果表明:

①多数被调查者对废气、废水、噪声和废渣影响较关心。

②被调查者认为本建设项目对生活、工作有正影响的有 40 人，占 42.5%。

③绝大多数被调查者中认为本建设项目对发展当地经济、改善环境有正影响，占 83.0%。

④76.6%被调查者对建设本项目支持。9.6%被调查者对建设本项目反对。

被调查者反对项目建设主要是担心项目建成后会造成污染影响。

本项目建设经环境影响评价认为有利于改善自贡市城市区域环境质量和舒坪镇环境质量。因此，建设单位应进行必要的宣传。环境影响评价采纳支持项目建设的意见。

公众意见调查结果见图 13-2。

图12-1 公众意见调查组成

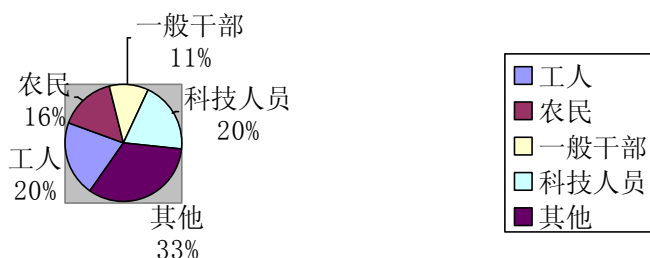
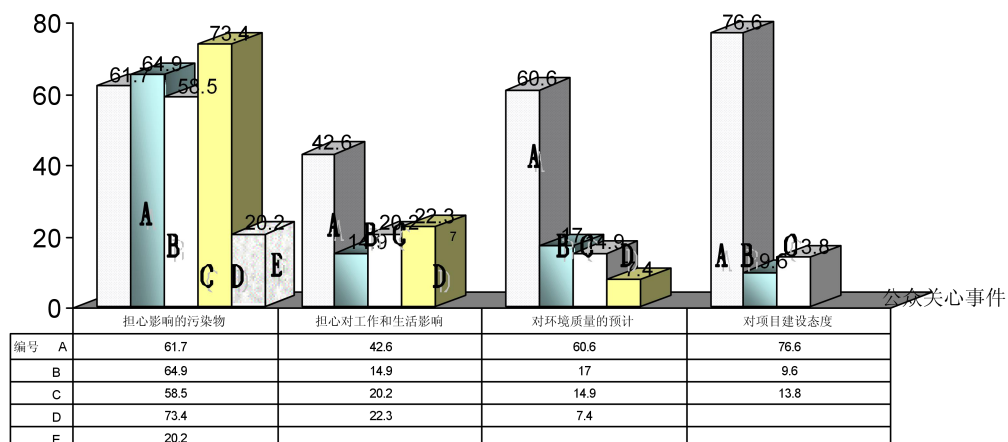


图12-2 公众意见调查结果统计



综合上述调查结果，可以看出，公众对项目建设反映基本上是客观的，项目建设能得到群众的支持，有的人还在“其他意见或建议”一栏表达了希望工程建设严格按环境保护要求进行的愿望。大多数人认为该项目建成后能促进自贡的经济发展，对项目建设表示支持。

13.2 拆迁安置

由于备用渣场卫生防护距离确定为 200 米，卫生防护距离内有居民住户 5 户、人口 16 人需要进行搬迁安置。建设单位应充分预算，在项目建设时对其实施搬迁，并搞好住户搬迁后的生产和生活安置。

14 结论与建议

14.1 环评结论

14.1.1 符合国家产业政策和当地城市发展规划和环境规划

符合国家产业政策：久大制盐有限责任公司计划在位于舒坪的制盐区进行的替代性真空制盐项目（含 100 万吨/年真空制盐项目及制盐母液处理系统、热电站等相关配套设施建设），拟关闭位于城区的 55 万吨/年真空制盐装置，新增制盐能力 45 万吨/年。

国家发改委、中国人民银行、中国银行业监督管理委员会《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调配合控制信贷风险有关问题的通知》（发改产业[2004]746 号）及其附件（《当前部分行业制止低水平重复建设目录》）规定，年生产能力 5 万吨及以下的真空制盐、湖盐和北方海盐的生产装置为禁止类项目，新建盐场（厂、矿）的项目为限制类项目。根据《国务院关于投资体制改革的决定》（2004. 7. 30）、《政府核准的投资项目目录（2004 年本）》，制盐项目由国务院投资主管部门核准，因此，100 万 t/a 真空制盐装置建设工程不违反国家现行产业政策，但其核准权在国务院投资主管部门。

本项目与真空制盐装置配套建设的 2×130t/h 锅炉和 2×12MW 汽轮发电机组拟替代舒坪制盐区及自流井分公司共计 5 座、总容量

170 t/h+12MW 小锅炉，为热电联产的企业自备电站，其热电比年平均 678.06%，锅炉热效率 86%，符合国家关于热电联产的相关要求。

因此，项目的建设符合国家产业政策。

符合当地城市发展规划和环境规划：迁出位于城区的自流井分公司符合《自贡市城市发展规划》（2001-2020）（四川省人民政府川府函[2003]231 号批复）对于城区企业的要求，项目拟建址位于舒坪镇，舒坪镇是规划的以“交通枢纽和城市主要仓储区”和“制盐工业园区”为主的城市功能区，该地区发展制盐工业的环境要求是“制盐工业只能适度发展，并加强水污染治理，提高水的重复利用率”，本项目迁出位于城区的企业并采取了相应的污染防治措施，项目建设符合当地城市发展规划和环境规划的要求。

14.1.2 符合清洁生产原则

本项目采用综合能耗低，技术工艺成熟，运行可靠的五效真空蒸发制盐工艺，并采取“石膏晶种法防垢”、DCS 自动控制系统、在排盐方式上选择先进的顺流排盐工艺等先进技术应用于工艺过程；拟建设混合冷凝水处理系统对生产过程产生的混合冷凝水进行重复利用，减少了新鲜水的消耗，全厂水重复利用率达 99.5%；制盐生产过程不使用有毒原材料；生产过程产生的中间物料全部循环回用；产生的固体废弃物（石膏和煤渣、煤灰）全部采取了综合利用措施；与传统工艺相比，生产吨产品物耗、能耗和污染物产生量均有不同程度的减少。

因此，项目的建设符合清洁生产原则。

14.1.3 污染控制措施

（1）废气治理

①对真空制盐干燥工序沸腾床产生含盐粉尘的废气采用高效旋风除尘器、高效湿式除尘器进行两级除尘治理；②采用高效除尘器对热电站烟气进行除尘；③选用低硫煤并进行石灰石炉内脱硫④采用循环流化床锅炉控制 NO_2 的产生；⑤建设 120 米高烟囱以利于污染物稀释扩散；⑥安装烟气排放连续监测系统；⑦采取控制煤场、渣场粉尘

无组织排放的相应措施。

(2) 废水治理

①建设混合冷凝水处理系统使生产过程产生的混合冷凝水得到重复利用，减少了废水排放量；②建设制盐母液处理系统，避免制盐母液排放对地表水造成的污染；③建设厂区废水处理系统，对废水进行中和、沉淀、隔油处理，废水实现达标排放。④建设厂区生活污水二级生化处理设施。

(3) 噪声治理

对不同的设备分别采取隔声、消声、吸声的办法，并结合合理安排厂区平面和设备布局，减轻生产噪声对周边环境的影响。

(4) 废渣治理

对制盐母液处理系统产生的盐石膏、热电站产生的煤灰渣考虑综合利用。盐石膏出售制造建材，煤灰渣用于制造粉煤渣（灰）空心砌块，并选定备用渣场作为应急处理场所，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB16889-1997）的要求。

(5) “以新带老”措施

①关闭自流井分公司，彻底消除自流井分公司对城区的污染。

②采取炉内脱硫、静电除尘和相应的噪声污染控制措施，解决贡井分公司原热电站废气污染物超标排放及厂界噪声超标问题。

③按照制盐母液处理能力和设计生产能力进行生产，杜绝超负荷生产现象。加强对舒坪制盐区现有真空制盐装置的生产管理，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

④根据整个制盐区制盐母液处理的实际需要，建设新的制盐母液处理系统，处理因老制盐系统母液处理装置不能正常运行的而富余的制盐母液。

⑤将现有热电站沉渣池改建为 1900 m³ 应急事故处理池。

⑥对现有 60 万吨/年真空制盐装置噪声源进行治理。

⑦对现有渣场进行覆土、修建拦渣坝，消除扬尘污染和塌方隐患。

上述污染治理措施可行，具有针对性，落实上述措施可以减轻项目本身和舒坪制盐区现有装置对环境的影响，从保护环境的角度使项目的建设成为可能。

14.1.4 达标排放

(1) 废气：项目产生的废气为制盐生产产生的含尘尾气和热电站产生的锅炉烟气，通过采取治理措施可以实现达标排放；对于煤场和备用渣场所产生的扬尘，除采取相应控制措施外，分别设置 50 米、200 米卫生防护距离。

(2) 废水：生产过程产生的混合冷凝水由混合冷凝水处理系统处理后回用；制盐母液由制盐母液处理系统处理；厂区废水由污水处理系统进行中和、沉淀、隔油处理后可以实现达标排放，厂区生活污水由二级生化处理设施处理后排放。

(3) 对制盐母液处理系统产生的盐石膏和热电站产生的煤灰渣均采取了综合利用的措施。

(4) 采取噪声治理措施后可以使厂界噪声达标。

14.1.5 总量控制

本项目实施后，总量控制污染物烟尘、二氧化硫均比建设前减少排放，其中烟尘减少排放 62%，SO₂减少排放 43%，COD 排放量与建设前持平。

在对项目污染物产生情况进行分析并提出采取切实可行的治理措施的基础上，本报告书提出的本项目总量控制建议指标为：烟尘 530t/a，SO₂1260t/a，COD_{cr}140t/a。

14.1.6 环境质量现状

(1) 环境空气

评价区域各监测点 SO_2 和 NO_2 小时浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 的二级标准。

PM_{10} 日平均浓度在贡井盐马路存在超标现象，在舒坪老街超标明显。

交通扬尘是 PM_{10} 日平均浓度超标的主要原因，舒坪制盐区电站烟尘 PM_{10} 也是舒坪老街超标的原因之一。

(2) 地表水

金鱼河和旭水河 COD_{Cr} 和石油类普遍超标，石油类超标是舒坪镇和下游金鱼河、旭水河沿岸的小型工厂废水排放所致， COD_{Cr} 超标与工厂、城市生活和农村面源等有关系。金鱼河氯化物浓度高明显受到了舒坪制盐区排放废水影响；氨氮超标与舒坪镇生活废水排放有较大关系。

(3) 噪声环境现状

设置的 7 个厂界噪声监测点中，三个点 (1#、6#、7#) 昼、夜间厂界噪声超标，另有三个点 (2#、4#、5#) 厂界夜间噪声超标，只有一个点 (3#) 厂界点噪声达到标准要求；三个敏感点 (8#、9#、10#) 噪声监测点昼间噪声不超标，夜间噪声全部超标，制盐区 60 万吨真空制盐装置和热电站对厂界噪声超标的影响明显。

备用渣场周边昼间噪声达到《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 的 2 类标准。

(4) 备用渣场地下水

备用渣场地下水监测除金鱼村四组水井超标外，各项指标不超标。

14.1.7 项目对环境的影响

14.1.7.1 项目施工期影响

项目的建设施工将不会改变建设区域内自然景观和生态变化。加

强施工管理，做到文明施工，施工期的扬尘和噪声对周围环境和敏感点不会造成明显影响。

14.1.7.2 项目运行期的影响

(1) 大气环境影响

项目建成后，正常生产排放的二氧化硫不会造成区域环境质量超标， PM_{10} 除事故排放外，对区域环境空气日平均浓度贡献很小。事故排放时对环境空气有较明显的污染，必须杜绝这种情况发生。

总体上，工程处于自贡市主导风（N）下风向。对城市区域污染影响概率小。烟尘减少排放 847 吨/年，减幅为 62%， SO_2 减少排放 952 吨/年，减幅为 43%，项目对于当地环境空气质量产生正效益，因此，工程建成后将有利于改善当地和自贡市城区环境空气质量。

目前区域 PM_{10} 超标现象突出，公路扬尘是其主要原因，项目建设时应注意绿化和建设良好道路。作为当地城市建设来说，应加快舒坪地区道路改造，解决 PM_{10} 超标问题。

(2) 对水环境质的影响

本项目投入运营后，正常生产情况下，金鱼河氯化物比技改前有明显降低，氯化物能达到环境质量要求，事故排放情况下，氯化物对金鱼河有污染影响严重，因此应杜绝废水事故性排放。

本项目的建设可以使金鱼河氯化物的污染能得到解决，但对旭水河水质不会产生明显的变化。

(3) 对声环境的影响

本项目建设必须加大噪声污染源治理，尤其要加大对现真空制盐生产装置的噪声源治理，老装置制盐系统在车间外 1 米处要达到 65 分贝以下，新装置制盐系统在车间外 1 米处要达到 70 分贝以下才能保证建设区域声环境质量符合环保要求。

采取环评要求后，生产噪声不会对敏感点声环境造成超标影响。

14.1.8 公众意见调查

多数被调查者对本项目废气、废水、噪声和废渣影响较关心。认为该项目建成后能促进自贡的经济发展,项目建设得到了大多数公众的支持。

14.1.9 环境影响评价结论

综上所述,四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐项目,符合产业政策、城市发展区域规划和清洁生产要求,项目拟采用的污染防治措施从经济、技术上可行,污染物能够实现达标排放,只要严格落实环评报告书确定的污染防治措施,项目的建设不会对建设区域的环境质量造成破坏,从环境保护的角度分析,该项目的建设是可行的。

14.2 要求和建议

14.2.1 要求

(1) 建设单位要充分正确认识企业发展与保护环境的关系,在项目建设过程中严格执行“三同时”制度,保证各项环保治理措施的落实,使项目建设在取得经济效益的同时,取得积极的环境效益和社会效益。

(2) 控制工业企业废水达标排放,保护旭水河、釜溪河和沱江水环境质量是当前自贡市环保工作的重点,也是本项目在舒坪制盐区建设的重要环境制约因素,《自贡市城市发展规划》(2001-2020)在水污染防治方面对舒坪地区发展制盐业提出了明确要求。久大公司计划采取的制盐母液处理、制盐混合冷凝水处理回用的措施符合上述要求(其中制盐母液处理系统应留有余量),同时还应按照报告书提出的“以新带老”措施,使舒坪制盐区废水中 Cl^- 、SS超标排放的问题得到解决。

(3) 由于舒坪制盐区厂界噪声目前以不同程度存在超标现象,

久大公司须落实本次环评提出的“以新带老”，使之符合相应标准要求。

14.2.2 环保对策建议

(1) 加强生产管理和设备维护，防治超负荷生产出现导致的污染物超标排放。

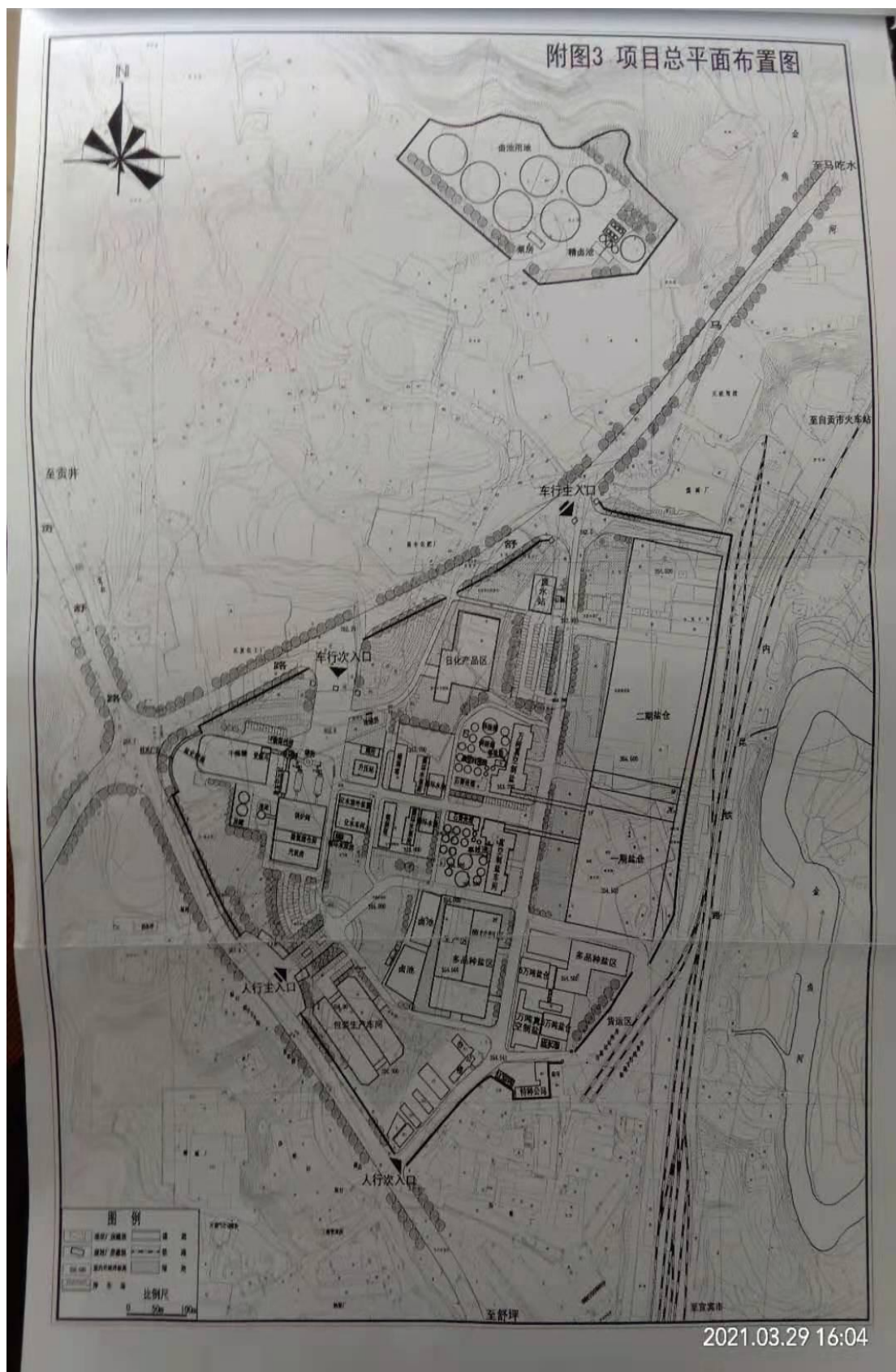
(2) 加强环保设备的日常维护和管理，出现故障应及时排除，减少事故延续时间。

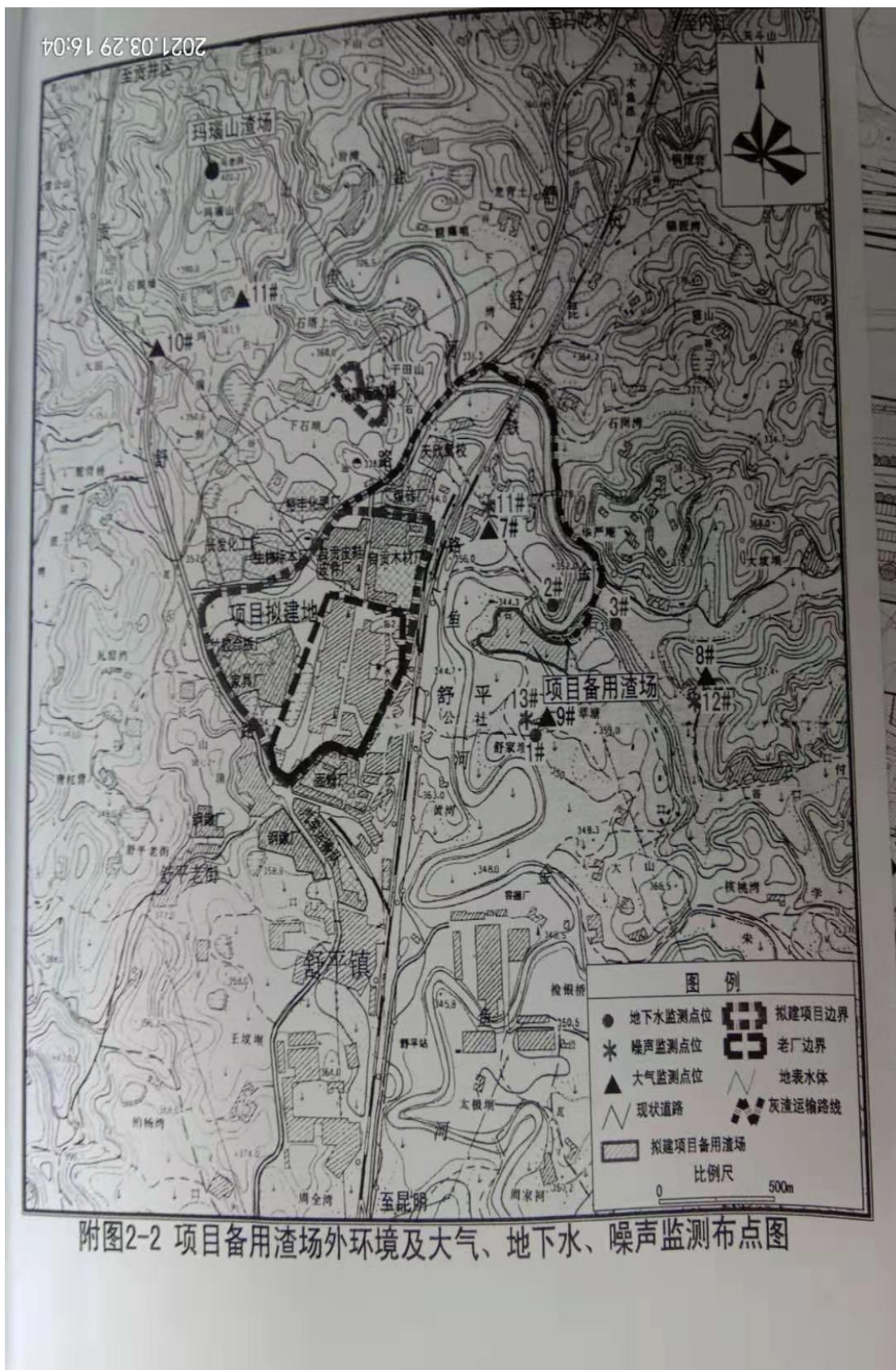
(3) 公司应充分认识环保工作对于企业发展和建设和谐社会的重要意义，加强员工环保教育，管理部门应健全环保管理制度，切实履行职责。

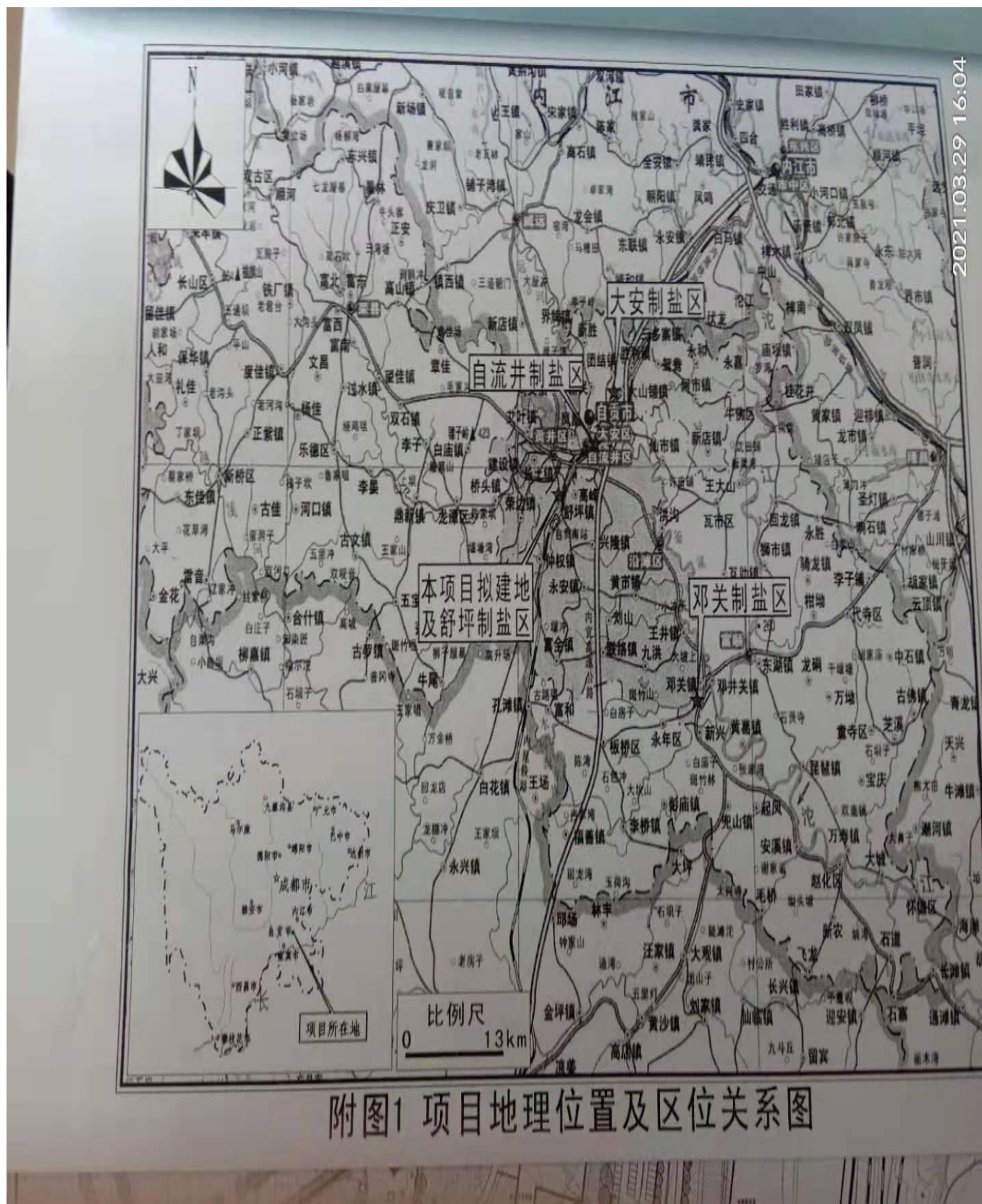
自贡市环境科学研究所

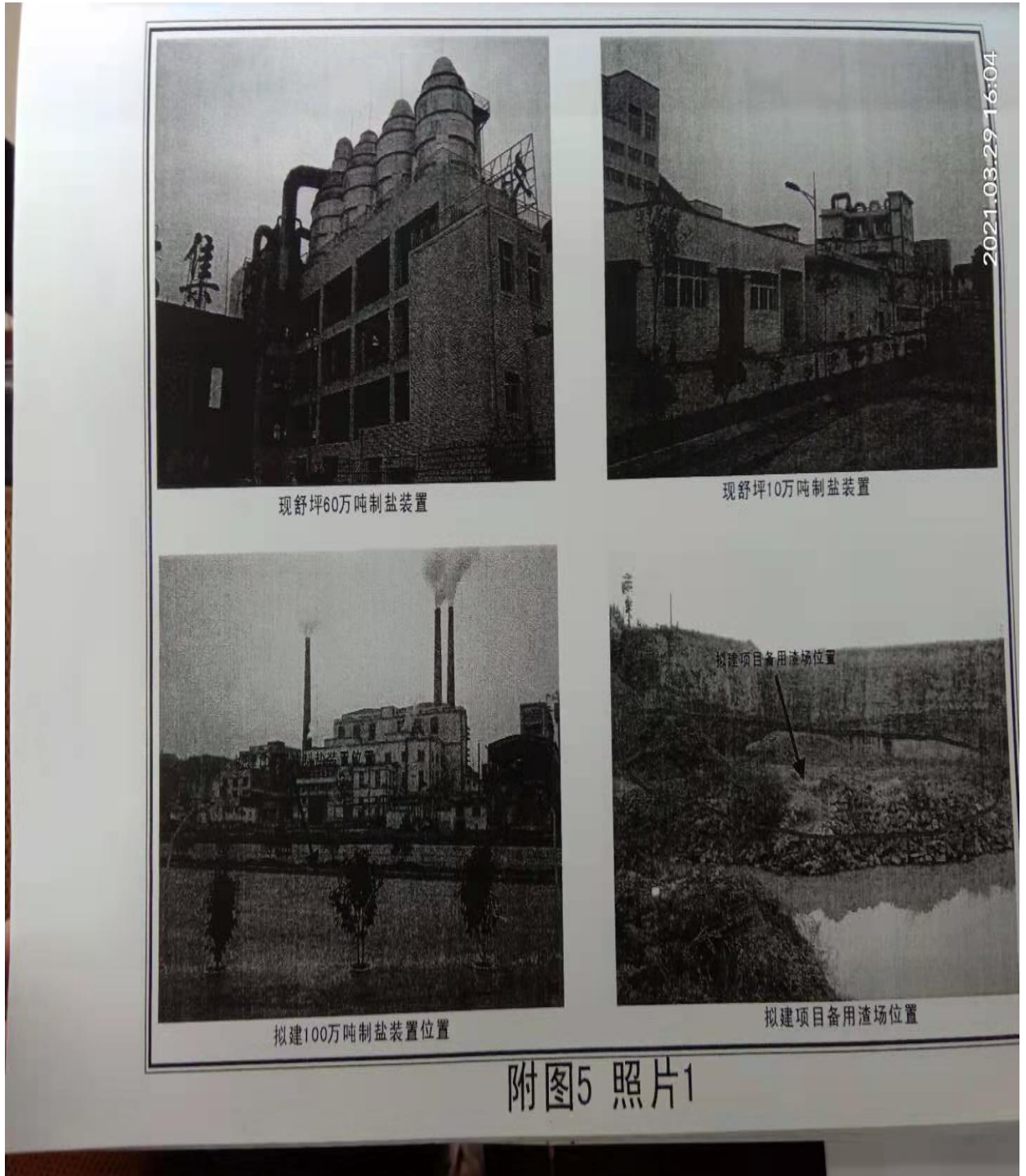
二〇〇五年八月











附件一

委托书

四川省环境保护科学研究院：

自贡市环境科学研究所：

四川久大制盐有限责任公司计划在自贡市舒坪镇久大制盐基地内实施替代性真空制盐装置建设项目，本项目估算投资为 2.4 亿元人民币。根据国家环境保护总局对项目的要求，本项目需要做环境影响报告书。现我公司特委托四川省环境保护科学研究院和自贡市环境科学研究所完成本项目环境影响报告书的编制工作。

特此委托。

四川久大制盐有限责任公司

二〇〇五年十月七日

2021.03.29 16:24

四川省环境保护局

川环建函〔2005〕494号

关于确认四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置建设项目环境影响评价执行标准的复函

四川久大制盐有限责任公司：

你公司《关于确认替代性真空制盐装置建设项目环境保护标准的请示》（川久制盐发〔2005〕20号）及自贡市环保局《关于四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置建设项目执行环境保护标准的函》（自环局函〔2005〕127号）收悉。经审核确认，该项目环境影响评价标准按如下标准执行：

一、环境质量标准

（一）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准；

（二）地表水环境质量按水体功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水域标准。

（三）声环境质量执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096—93）3类标准；并按《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190—94）相关要求，交通干线

2021.03.29 16:31

两侧执行 4 类标准，环境敏感点执行 2 类标准。

二、污染物排放标准

(一) 废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 表 2 中二级标准；《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2003) 第 3 时段标准。

(二) 废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-96) 中一级标准，氯化物等未尽项目执行《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93) 一级标准。

(三) 噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) III 类标准，交通干线两侧执行 IV 类标准，环境敏感点执行 II 类标准。施工期间噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 各阶段限值。

三、总量控制指标待报告书审查后确认下达。

特此函复。



二〇〇五年十二月十三日

主题词：环保 制盐 标准 函

抄送：自贡市环保局，四川省环境保护科学研究院，自贡市，环境科学研究所。

四川省环境保护局办公室

2005 年 12 月 13 日

四
川久
关于
四川
自身

自贡市规划局文件

自规发〔2004〕120号

自贡市规划局
关于同意四川久大制盐公司
舒平制盐工业区总平面规划的通知

四川久大制盐有限责任公司：

你司报送的《久大制盐公司舒平制盐工业区总平面规划》图件收悉。

经我局审查研究，同意《久大制盐公司舒平制盐工业区总平面规划》，请你司严格按规划组织实施，同步建设好配套公共服务设施。

二〇〇四年五月十九日

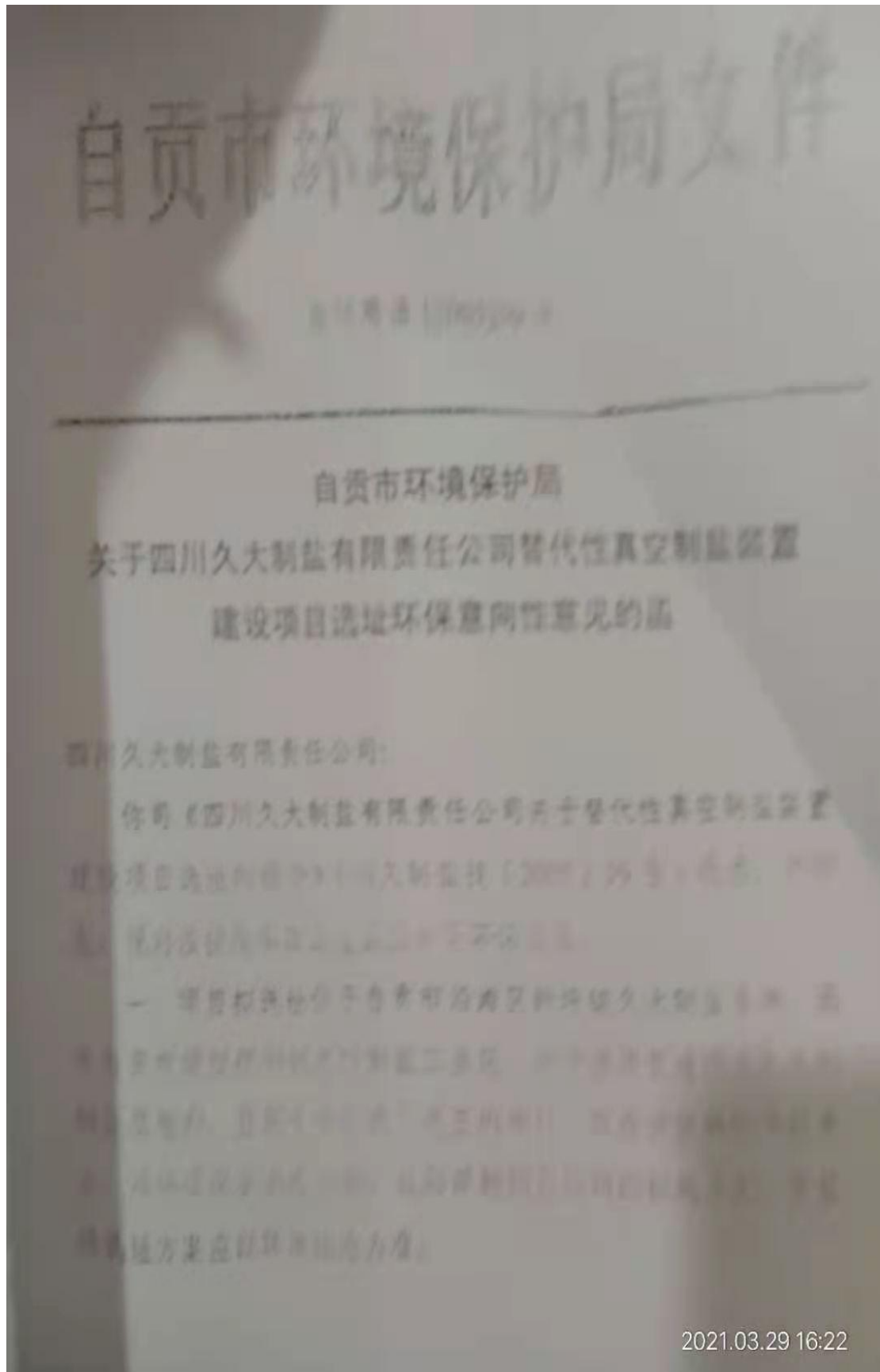
主题词：城乡建设 规划 审定 通知

抄送：本局建管科、沿滩办。

自贡市规划局办公室

2004年5月19日印发

2021.03.29 16:22





自贡市环境保护局文件

自环局函[2005]127号

自贡市环境保护局
关于四川久大制盐有限责任公司替代性真空制盐装置
建设项目执行环境保护标准的函

四川久大制盐有限责任公司：

你司《替代性真空制盐装置建设项目》执行的环境保护标准如下：

一、环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域限值；
- 3、《城市区域环境噪声标准》（GB3096-1993）3类标准，交通干线两侧执行4类标准；环境敏感点执行2类标准。

二、污染物排放标准

2021.03.29 16:33

1. 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
2. 《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003) 第3时段标准;
3. 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准, 未及项目执行《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93) 一级标准
4. 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) III类标准, 交通干线两侧执行IV类标准;
5. 《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-1990).

三、关于总量控制指标

替代性真空制盐装置建设项目建成后, 舒坪制盐区污染物排放总量(吨/年)为:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. 烟尘: 530 | 2. 二氧化硫: 1581 |
| 3. COD: 280 | 4. 氯化物: 1400 |
| 5. 工业粉尘: 30 | 6. 固体废物不得排放。 |



主题词: 环保 项目 标准 函

抄送: 四川省环境保护局

自贡市环境保护局

2005年12月8日印发

2021.03.29 16:33

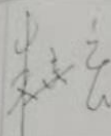
附件六

四川久大制盐有限责任公司
替代性真空制盐装置建设项目公众意见征询表

姓名	王瑞	性别	男	民族	汉族	文化程度	①大、中专以上 ②高中 ③初中 ④小学 ⑤小学以下	职业	①干部 ②工人 ③农民 ④个体户 ⑤其他
工作单位或地址	舒坪镇白杨村								
项目简介	<p>为了解决自贡市盐业生产分散，物耗能耗，运输成本高，环保投入不够，造成城市环境污染明显等问题，久大公司拟将现有的城市中心区 55 万吨真空制盐及配套装置关闭，在舒坪盐厂现有区域内建设 100 万吨真空制盐及配套装置。</p> <p>本装置建成后，舒坪盐厂三废产生种类与现有真空制盐装置生产排放的污染物相同。项目建设拟采用环保节能的循环硫化床锅炉，拆除现有污染影响较大的三根低矮烟囱，新建一根 120 米烟囱并采用高效率的静电除尘器的废气污染防治措施，同时对废水、废渣和噪声采取相应的污染防治措施。经初步分析，本项目建成后，废气、废水可以达标排放，噪声、废渣能得到妥善处理。</p> <p>项目建设对自贡市城市区域环境质量的改善和促进我市经济建设有积极作用，符合城市发展规划和环境规划的要求。</p> <p>为广泛了解各界人士对本项目建设的要求、希望和建议，特开展本次公众意见调查活动。</p>								
您认为舒坪盐厂现有真空制盐装置的下列污染物造成了对环境的明显影响									
废气 <input type="checkbox"/> 废水 <input checked="" type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 废渣 <input checked="" type="checkbox"/> 安全事故 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>									
您认为本项目的建设可能对您的生活、工作									
有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>									
本项目建设，您担心的是									
废气影响 <input checked="" type="checkbox"/> 废水影响 <input checked="" type="checkbox"/> 噪声影响 <input checked="" type="checkbox"/> 废渣影响 <input checked="" type="checkbox"/> 安全事故影响 <input checked="" type="checkbox"/>									
您认为本项目的建设对改善当地的环境质量									
有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>									
本项目的建设对发展经济									
有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input checked="" type="checkbox"/>									
您对建设本项目：									
支持 <input type="checkbox"/> 反对 <input checked="" type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/>									
理由是：舒坪镇居民对本地水污染									
您认为该项目建设应采取哪些必要的环保或安全措施，请提出建议和意见：									

2021.03.29 16:44

四川久大制盐有限责任公司
替代性真空制盐装置建设项目公众意见征询表

姓名 	性别 男	民族 <input checked="" type="checkbox"/> 汉族 <input type="checkbox"/> 其他	年龄 <input type="checkbox"/> 30岁以下 <input type="checkbox"/> 30-40岁 <input checked="" type="checkbox"/> 40-50岁 <input type="checkbox"/> 50岁以下	文化程度 <input checked="" type="checkbox"/> 大, 中专以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 小学以下	职业 <input checked="" type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 个体户 <input type="checkbox"/> 其他
工作单位或地址: 舒坪镇					
<p>为了解决自贡市盐业生产分散, 物耗能耗, 运输成本高, 环保投入不够, 造成城市环境污染明显等问题, 久大公司拟将现有的城市中心区 55 万吨真空制盐及配套装置关闭, 在舒坪盐厂现有区域内建设 100 万吨真空制盐及配套装置。</p> <p>本装置建成后, 舒坪盐厂三废产生种类与现有真空制盐装置生产排放的污染物相同, 项目建设拟采用环保节能的循环硫化床锅炉、拆除现有污染影响较大的三根低矮烟囱, 新建一根 120 米烟囱并采用高效率的静电除尘器的废气污染防治措施, 同时对废水、废渣和噪声采取相应的污染防治措施, 经初步分析, 本项目建成后, 废气、废水可以达标排放, 噪声、废渣能得到妥善处理。</p> <p>项目建设对自贡市城市区域环境质量的改善和促进我市经济建设有积极作用, 符合城市发展规划和环境规划的要求。</p> <p>为广泛了解各界人士对本项目建设的要求、希望和建议, 特开展本次公众意见调查活动。</p>					
您认为舒坪盐厂现有真空制盐装置的下列污染物造成了对环境的明显影响					
废气 <input checked="" type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 废渣 <input checked="" type="checkbox"/> 安全事故 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>					
您认为本项目的建设可能对您的生活、工作					
有正影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>					
本项目建设, 您担心的是					
废气影响 <input checked="" type="checkbox"/> 废水影响 <input type="checkbox"/> 噪声影响 <input type="checkbox"/> 废渣影响 <input checked="" type="checkbox"/> 安全事故影响 <input type="checkbox"/>					
您认为本项目的建设对改善当地的环境质量					
有正影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>					
本项目的建设对发展经济					
有正影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>					
您对建设本项目: 支持 <input checked="" type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/>					
理由是: 有利于改善舒坪地区的环境。					
您认为该项目建设应采取哪些必要的环保或安全措施, 请提出建议和意见:					

2021.03.29 16:44

四川久大制盐有限责任公司
替代性真空制盐装置建设项目公众意见征询表

姓名 <i>张坤</i>	性别 <i>男</i>	①汉族 ②其他	年龄 ①30岁以下 ②30~40岁 ③40~50岁 <input checked="" type="checkbox"/> ④50岁以下	文化程度	①大、中专以上 <input checked="" type="checkbox"/> ②高中 ③初中 ④小学 ⑤小学以下	职业	①干部 <input checked="" type="checkbox"/> ②工人 ③农民 ④个体户 ⑤其他
工作单位或地址： <i>舒坪镇</i>							
<p>为了解决自贡市盐业生产分散，物料能耗，运输成本高，环保投入不够，造成城市环境污染明显等问题，久大公司拟将现有的城市中心区55万吨真空制盐及配套装置关闭，在舒坪盐厂现有区域内建设100万吨真空制盐及配套装置。</p> <p>本装置建成后，舒坪盐厂三废产生种类与现有真空制盐装置生产排放的污染物相同。项目建设拟采用环保节能的循环硫化床锅炉，拆除现有污染影响较大的三根低矮烟囱，新建一根120米烟囱并采用高效率的静电除尘器的废气污染防治措施，同时对废水、废渣和噪声采取相应的污染防治措施。经初步分析，本项目建成后，废气、废水可以达标排放，噪声、废渣能得到妥善处理。</p> <p>项目建设对自贡市城市区域环境质量的改善和促进我市经济建设有积极作用，符合城市发展规划和环境规划的要求。</p> <p>为广泛了解各界人士对本项目建设的要求、希望和建议，特开展本次公众意见调查活动。</p>							
您认为舒坪盐厂现有真空制盐装置的下列污染物造成了对环境的明显影响 废气 <input checked="" type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 噪声 <input checked="" type="checkbox"/> 废渣 <input checked="" type="checkbox"/> 安全事故 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>							
您认为本项目的建设可能对您的生活、工作 有正影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>							
本项目建设，您担心的是 废气影响 <input checked="" type="checkbox"/> 废水影响 <input type="checkbox"/> 噪声影响 <input checked="" type="checkbox"/> 废渣影响 <input checked="" type="checkbox"/> 安全事故影响 <input type="checkbox"/>							
您认为本项目的建设对改善当地的环境质量 有正影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>							
本项目的建设对发展经济 有正影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>							
您对建设本项目： 支持 <input checked="" type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/>							
理由是： <i>取消一个大臭的电站，替换3个电站有利于环境改造</i>							
您认为该项目建设应采取哪些必要的环保或安全措施，请提出建议和意见：							

2021.03.29 16:44

附件七

自贡市环境监测站

监测报告

编号	2005-077
本报告页数	11

受检单位 四川久大(集团)制盐有限责任公司

监测类型 替代性真空制盐装置建设项目环评监测

样品类别 河水、地表水、环境空气、噪声

报告日期

2005年 3月 20日

2021.03.29 16:44

采样时间 2005年08月13日至08月17日

分析时间 2005年08月13日至08月19日

样品数量 气样200个, 水样178个

批准人 梁礼斌

审核人 陈捷笑

分析负责人 李文明 黄雁

2021.03.29 16:44

四川久夫（集团）制盐有限责任公司
替代性真空制盐装置建设项目环评监测报告
采样日期：2005年08月13~14日
水质监测结果

采样点	监测项目	监测频次	监测日期	
			13日	14日
②#井	pH	第一次样	3.38	7.36
		第二次样	3.56	7.58
		第三次样	2.73	8.31
		第四次样	11.25	8.55
	悬浮物 (mg/L)	第一次样	96	72
		第二次样	4	101
		第三次样	5	101
		第四次样	18	92
		平均值	16	92
	化学需氧量 (mg/L)	第一次样	65	36
		第二次样	65	55
		第三次样	87	13
		第四次样	76	35
	平均值	73	35	
	氨化物 (mg/L)	第一次样	2620	1632
		第二次样	2670	1821
		第三次样	2960	133
		第四次样	2850	1556
	平均值	2786	912	
	石油类 (mg/L)	第一次样	0.202	0.223
第二次样		0.169	0.196	
第三次样		0.244	0.217	
第四次样		0.293	0.252	
平均值	0.217	0.222		
水温 (℃)	第一次样	45.0	46.0	
	第二次样	44.0	45.3	
	第三次样	44.5	44.5	
	第四次样	45.0	45.0	
平均值	44.6	45.3		
总硬度 (mg/L)	第一次样	295	237	
	第二次样	287	263	
	第三次样	283	252	
	第四次样	321	241	
平均值	297	248		

第2页

2021.03.29 16:45

日期	pH	水温 (℃)	DO ₂ (mg/L)	DO ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)
13日	7.52	26.0	89	89	2.3	0.072	<0.002	0.016	0.013	0.013	0.013	200
14日	7.65	25.5	51	51	3.1	0.052	<0.002	0.003	0.013	0.013	0.013	200
15日	7.28	25.9	43	43	5.1	0.113	<0.002	0.003	0.013	0.013	0.013	200
13日	7.23	26.0	41	41	4.9	0.066	<0.002	0.003	0.013	0.013	0.013	200
14日	7.68	25.5	40	40	5.3	0.102	<0.002	0.013	0.013	0.013	0.013	200
15日	7.62	25.5	42	42	4.9	0.096	<0.002	0.013	0.013	0.013	0.013	200
13日	7.24	26.0	65	65	4.2	0.088	<0.002	1.23	0.013	0.013	0.013	200
14日	7.35	26.5	51	51	4.6	0.059	<0.002	1.09	0.013	0.013	0.013	200
15日	7.25	26.5	61	61	4.9	0.037	<0.002	2.67	0.013	0.013	0.013	200
13日	7.15	25.0	63	63	3.7	1.06	<0.002	4.08	0.013	0.013	0.013	200
14日	7.81	26.0	51	51	3.6	1.16	<0.002	2.33	0.013	0.013	0.013	200
15日	7.78	26.0	55	55	3.3	1.19	<0.002	3.97	0.013	0.013	0.013	200
13日	7.92	25.0	28	28	3.7	0.057	<0.002	0.052	0.013	0.013	0.013	200
14日	7.83	21.5	25	25	1.0	0.078	<0.002	0.115	0.013	0.013	0.013	200
15日	7.85	25.0	23	23	3.8	0.053	<0.002	0.143	0.013	0.013	0.013	200
13日	7.06	26.0	32	32	1.8	0.070	<0.002	0.116	0.013	0.013	0.013	200
14日	7.88	26.0	35	35	4.5	0.121	<0.002	0.167	0.013	0.013	0.013	200
15日	7.79	25.0	29	29	4.3	0.089	<0.002	0.131	0.013	0.013	0.013	200

2021.03.29 16:45

二、老装置废水监测结果
 采样日期：2005年08月13~16日

监测项目	蒸汽 冷凝水	加卤蒸发 冷凝水	东面排口	右盐洗水	右料 母液	事故池
COD _{Cr} (mg/L)	第一次样	24	43	24	7	7
	第二次样	30	19	19	7	7
	平均值	27	31	32	7	7
悬浮物 (mg/L)	第一次样	<4	<4	<4	21	7450
	第二次样	<4	<4	<4	80	1800
	平均值	<4	<4	<4	51	6140
氯化物 (mg/L)	第一次样	107	338	285	16500	168000
	第二次样	182	178	334	29800	170000
	平均值	145	258	310	23150	169000

四、地下水现状监测结果
 采样日期：2005年08月13

监测点位	氯化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	CO ₃ ²⁻ (mg/L)
石坑井	231	0.25	2.9
金鱼四组	108	0.40	3.8
杨家湾水井	99.0	0.42	2.2

五、分析方法

项目名称	分析方法
水温	温度计法GB12998-91
流量	水质采样方案设计技术规范GB12997-91
pH	玻璃电极法GB6920-86
悬浮物	重量法GB11901-89
CO ₃ ²⁻	重铬酸钾法GB11914-89
CO ₃ ²⁻	水质高锰酸盐指数的测定GB11892-89
石油类	红外光度法GB16488-1996
氯化物	硝酸银滴定法GB11896-89
挥发酚	4-氨基安替比林GB7490-87
氟化物	氟试剂分光光度法GB7483-87
氨氮	纳氏试剂光度法GB7479-87
硫化物	亚甲基蓝分光光度法GB118489-1996

备注：

- 1、水样个数为178个。
- 2、右料母液、右料洗水采样日期：08月16日；事故池16日；2号池17日。
- 3、采样方法按《环境监测技术规范（第Ⅱ册）》进行。

四川久大(集团)制盐有限责任公司
替代性真空制盐装置建设项目环评监测报告

六、环境空气
监测日期: 2005年08月
(一)、SO₂、NO₂、PM₁₀:

测点 编号	测定 日期	二氧化硫 (mg/m ³)				二氧化氮 (mg/m ³)				PM ₁₀ (mg/m ³)
		08:00 至 08:40	11:00 至 11:40	14:00 至 14:40	16:00 至 16:40	08:00 至 08:40	11:00 至 11:40	14:00 至 14:40	16:00 至 16:40	
1# 中学	8月13日	0.075	0.039	0.013	0.034	0.073	0.049	0.110	0.073	0.10
	8月14日	0.080	0.071	0.039	0.050	0.097	0.073	0.122	0.097	0.12
	8月15日	0.032	0.052	0.055	0.062	0.085	0.061	0.110	0.049	0.14
	8月16日	0.069	0.039	0.038	0.034	0.085	0.061	0.049	0.110	0.14
	8月17日	0.043	0.032	0.023	0.047	0.049	0.073	0.110	0.085	0.14
2# 盐池 盐田	8月13日	0.050	0.007	0.034	0.034	0.219	0.183	0.201	0.085	0.22
	8月14日	0.099	0.058	0.084	0.073	0.097	0.134	0.195	0.146	0.19
	8月15日	0.068	0.082	0.055	0.034	0.195	0.206	0.206	0.170	0.19
	8月16日	0.062	0.043	0.069	0.036	0.195	0.146	0.110	0.085	0.21
	8月17日	0.050	0.043	0.032	0.026	0.134	0.116	0.146	0.207	0.20
3# 盐池 盐田	8月13日	0.026	0.015	0.064	0.052	0.073	0.097	0.049	0.110	0.13
	8月14日	0.077	0.082	0.069	0.118	0.085	0.122	0.122	0.110	0.13
	8月15日	0.055	0.053	0.060	0.056	0.110	0.073	0.085	0.110	0.13
	8月16日	0.039	0.041	0.026	0.036	0.110	0.085	0.073	0.049	0.13
	8月17日	0.069	0.062	0.047	0.043	0.085	0.073	0.073	0.049	0.13

2021.03.29 16:45

气象参数

日期	气压 (kPa)				气温 (℃)				湿度 (%)				风向/风速			
	8时	11时	14时	16时	8时	11时	14时	16时	8时	11时	14时	16时	8时	11时	14时	16时
8月13日	963	962	961	960	29	30	32	33	92	84	76	71	WN	N	WN	N
													0.2	0.4	0.3	0.5
8月14日	962	962	961	960	29	30	33	33	92	85	77	76	C	N	WN	N
													0	0.2	0.4	0.4
8月15日	963	962	961	960	30	31	33	34	91	84	78	76	N	WN	EN	N
													0.3	0.4	0.6	0.5
8月16日	963	962	961	959	29	30	31	32	87	84	84	76	N	EN	NW	WN
													0.6	0.7	0.8	0.9
8月17日	964	964	963	963	28	28	28	28	92	92	92	92	WN	WS	WS	WN
													0.3	0.4	0.2	0.3

(三)、噪声

测点	8月13日		8月15日	
	昼间 (dBA)	夜间 (dBA)	昼间 (dBA)	夜间 (dBA)
1#	66.4	66.5	66.5	65.9
2#	62.7	57.8	63.1	57.8
3#	60.1	55.9	58.5	55.4
4#	58.8	58.1	61.7	58.0
5#	63.9	66.8	63.6	67.8
6#	67.1	67.6	66.1	68.8
7#	69.5	69.8	69.9	70.1
8#	59.2	55.3	58.0	55.3
9#	57.1	57.4	57.9	57.8
10#	56.9	57.4	55.1	55.9

2021.03.29 16:45

七、新渣场

(一)、大气 TSP

测点 编号	测定 日期	TSP (mg/m ³)	
		上午	下午
7#	8月13日	0.20	0.21
	8月14日	0.26	0.25
	8月15日	0.18	0.17
	8月16日	0.19	0.20
	8月17日	0.24	0.22
8#	8月13日	0.22	0.23
	8月14日	0.25	0.27
	8月15日	0.21	0.19
	8月16日	0.14	0.13
	8月17日	0.16	0.21
9#	8月13日	0.14	0.18
	8月14日	0.08	0.13
	8月15日	0.19	0.18
	8月16日	0.16	0.19
	8月17日	0.17	0.19

(二)、新渣场噪声

测点	8月13日	8月14日
	昼间 (dBA)	夜间 (dBA)
11 [#]	45.0	46.6
12 [#]	44.2	44.2
13 [#]	43.7	45.7

2021.03.29 16:45

附件八

四川久大制盐有限责任公司
关于承诺替代性真空制盐装置建设项目备用渣场区域内
5户农民住房拆迁补偿的函

四川久大制盐有限责任公司替代真空制盐装置建设,选用舒平镇白杨村三组一采石场做备用渣场,采石坑填满后,上面覆土还耕。采石场周围200米内有五户16人须搬迁。今四川久大制盐有限责任公司郑重承诺:在项目建设时,充分预算和保证资金,按照自贡市人民政府第58号令《自贡市建设占地补偿补助安置办法》规定,现金补偿拆迁户,拆迁户自拆自建,保证拆迁户在拆迁和拆迁后生产、生活顺利进行。

二〇〇五年八月三十一日

2021.03.29 16:46

附件九

西南锅炉性能质量调试检测中心

煤质分析报告

样品名称:

送检单位: 自贡轻工业设计研究院有限责任公司

检验性质: 委托检验

检验项目及检验结果: 见下表

检验日期: 2005/3/17

序号	检验项目	符号	单位	检验数据
工业分析				
1	水分	M ₁ /M	%	7.20/5.11
2	灰分	A	%	55.04
3	挥发分	V ₁ /V ₂	%	16.36/41.11
4	固定碳	FC ₁	%	23.44
热值				
5	高位热值	Q _{net,v}	MJ/kg	12.79
6	低位热值	Q _{net,v}	MJ/kg	11.69
元素分析				
7	碳	C ₁	%	29.30
8	氢	H ₁	%	2.32
9	氮	N ₁	%	0.48
10	硫	S ₁	%	0.56
11	氧	O ₁	%	7.74
12	水分	M	%	5.14
13	灰分	A	%	55.04
灰熔融性试验				
14	变形温度	DT	℃	1400
15	软化温度	ST	℃	>1450
16	半球温度	HT	℃	>1450
17	流动温度	FT	℃	>1450
灰成分分析				
18	二氧化硅	SiO ₂	%	6.67
19	三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	2.48
20	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	27.61
21	氧化钙	CaO	%	7.50
22	氧化镁	MgO	%	2.10
23	二氧化钛	TiO ₂	%	0.35
24	三氧化硫	SO ₃	%	0.72

说明: 本报告检验数据只对来样负责, 对检验结果如有异议, 请于

报告发出之日起15日内向我站提出, 逾期概不受理。

报告: 何秀英、杨凯

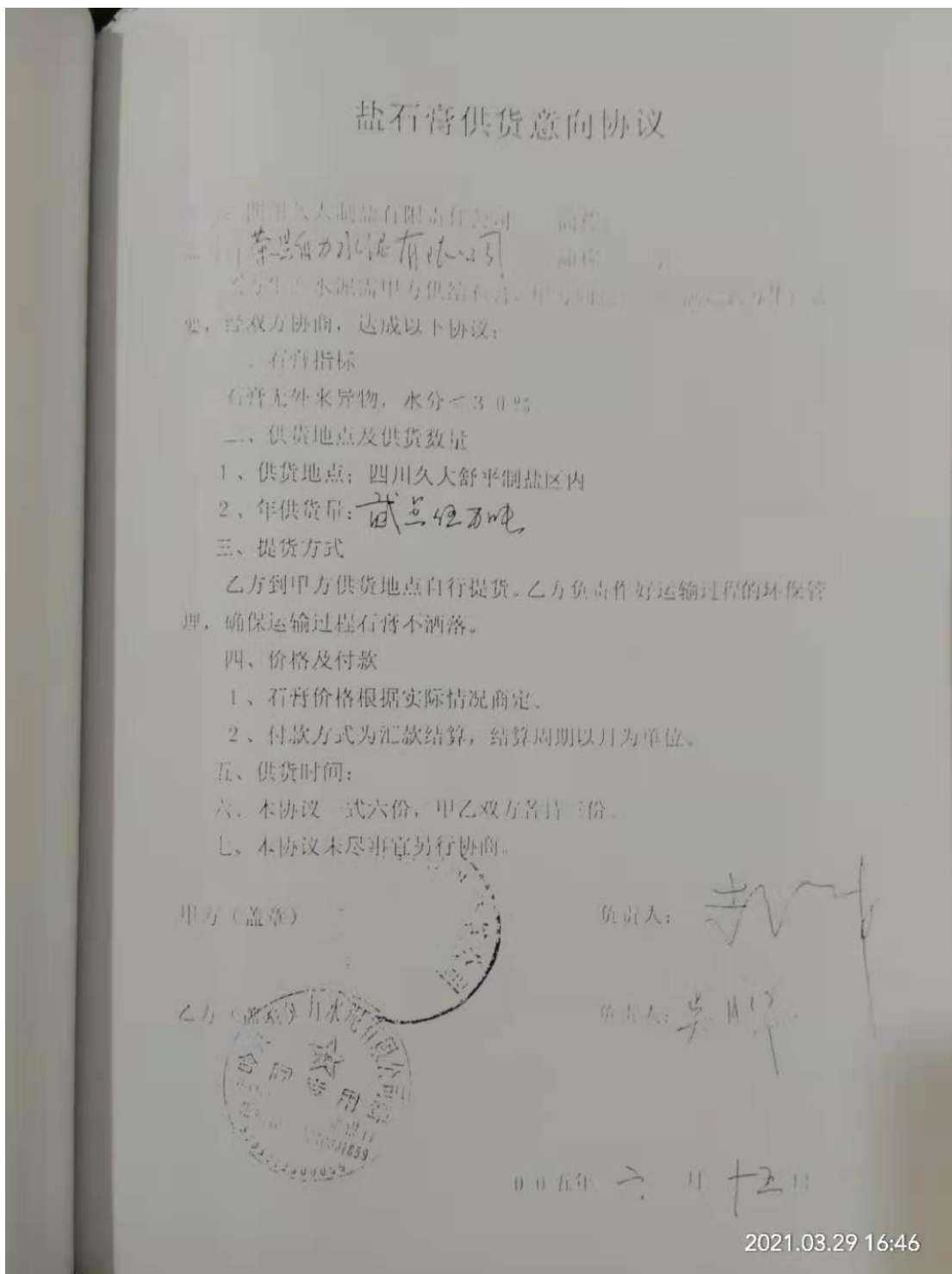
审核: 

报告日期: 2005/3/17

承检单位: 西南锅炉性能质量调试检测中心



2021.03.29 16:46



盐石膏供货意向协议

供方：四川久大制盐有限责任公司

简称：甲方

需方：自贡汇东经贸有限公司

简称：乙方

乙方作为水泥厂的原料供应商，年需盐石膏10万吨，需甲方长期供给盐石膏，经双方友好协商，达成以下协议：

一、 感观要求：

石膏无外来异物、水分 $<5\%$

二、 供货地点、供货数量及供货开始时间：

1、供货地点：四川久大舒平制盐区内

2、供货量：2.8万吨/年。

3、供货开始时间：2005年12月

三、 提货方式

乙方到甲方供货地点自行提货。乙方负责做好运输过程的环保管理，确保运输过程煤灰渣不洒落。

四、 价格及付款

1、煤灰渣价格根据实际情况商定。

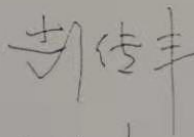
2、付款方式为汇款结算，结算周期以月为单位。

五、 本协议一式六份，甲乙双方各持三份。

六、 本协议未尽事宜，双方本着互惠互利的原则，进行友好协商签订补充协议与本协议具有同等法律效力。

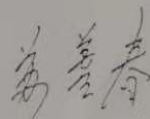
甲方（盖章）：四川久大制盐有限责任公司

负责人：



乙方（盖章）：自贡汇东经贸有限公司

负责人：



2005年6月10日

2021.03.29 16:46

