

YUNNAN

云南污染型建设项目
环境影响评价实例研究

段 刚 等编著

WURANXING JIANSHE XIANGMU

HUANJING YINGXIANG PINGJIA SHILI YANJIU

云南出版集团公司
云南科技出版社

云南污染型建设项目 环境影响评价实例研究

段 刚 等编著

云南出版集团公司
云南科技出版社

· 昆 明 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

云南污染型建设项目环境影响评价实例研究/段刚等
编著. —昆明: 云南科技出版社, 2006. 8

ISBN 7-5416-2417-9

I. 云... II. 段... III. 基本建设项目 - 环境影响
- 评价 - 云南省 IV. X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 099671 号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

云南省地质矿产勘查开发局印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 14 字数: 338 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1~1000 册 定价: 36.00 元

编 著 人 员 名 单

段 刚	李亚园
周东风	董海京
刘晓海	胡玉洪

前 言

环境影响评价是我国最早实行的环境管理制度之一。环境影响评价制度已经历了30余年不断发展、完善的历史过程。2002年颁布的《中华人民共和国环境影响评价法》对环境影响评价提出了更高的要求，温家宝总理在第六次全国环境保护大会上强调：“加强对建设项目的环境影响评价是防治新增污染的重要关口，要作为市场准入的一项重要制度。”不断提高环境影响评价的水平，为国家的经济建设服务，成为环境影响评价科技工作者的努力方向。在此背景下，我们在多年环境影响评价研究及实际工作的基础上，对多年环境影响评价的经验进行了总结和归纳，编写了《云南污染型建设项目环境影响评价实例研究》一书。希望本书的出版，对同行和管理工作者会有一定的借鉴作用。

本书的编写得到了云南省环境保护局、云南省环境科学研究院及很多同行专家的帮助、指导、支持，在此表示衷心感谢。

本书针对9个在云南具有代表意义的环境影响评价实例，分析了环境影响评价过程中的难点，并提出了一些值得思考的问题。

由于我们水平有限，加之时间仓促，书中错误、疏漏在所难免，恳请同行和广大读者批评指正。

编著者

2006年7月于昆明

目 录

实例一 云南富瑞化工有限公司二期“836”工程	(1)
1 项目概况	(1)
1.1 项目名称、建设地点、建设性质	(1)
1.2 建设内容	(1)
1.3 产品方案及规模	(2)
1.4 生产方法及原则工艺流程	(3)
1.5 新建项目依托现有环保设施或措施	(5)
2 公司现有基本情况	(5)
2.1 主要生产装置及规模	(5)
2.2 产品规格与生产方法	(7)
2.3 主要生产装置能力平衡	(7)
2.4 富瑞公司环保问题现状	(8)
2.4.1 磷酸装置 A2004 年监测超标问题	(8)
2.4.2 南排口排污问题	(8)
3 评价区环境特征	(9)
3.1 气候与污染气象特征	(9)
3.2 地形地貌	(9)
3.3 河流水系	(9)
3.4 地下水	(9)
3.5 土壤及植被	(10)
3.6 珍稀动植物种类	(10)
3.7 环境敏感目标	(10)
3.7.1 村庄与居住区分布	(10)
3.7.2 其他敏感目标	(11)
4 环评中的主要难点	(11)
5 难点解析	(12)
5.1 评价区环境空气环境容量计算	(12)
5.1.1 计算方法	(12)
5.1.2 计算因子及计算内容	(12)
5.1.3 计算结果	(12)
5.1.4 小结	(14)
5.2 渣场水平衡计算、回水库与水工坝计算	(14)
5.2.1 渣场水平衡计算	(14)

5.2.2	回水库与水工坝计算	(15)
6	总结与思考	(20)
实例二 云南盐化股份有限公司双十工程项目		(21)
1	项目概况	(21)
1.1	项目名称、建设地点、建设性质	(21)
1.2	建设内容	(21)
1.3	产品方案及规模	(22)
1.4	生产方法及原则工艺流程	(23)
2	评价区环境特征	(24)
2.1	气候与污染气象特征	(24)
2.2	地形地貌	(24)
2.3	河流水系	(24)
2.4	环境敏感目标	(24)
2.4.1	村庄与居住区分布	(24)
2.4.2	其他敏感目标	(25)
3	环评中的主要难点	(25)
4	难点解析	(25)
4.1	项目的环境风险影响预测及评价	(25)
4.1.1	风险识别	(25)
4.1.2	源项分析	(31)
4.1.3	影响预测	(34)
4.1.4	后果分析与风险评价	(36)
4.1.5	液氯运输风险后果分析	(40)
4.1.6	风险管理及应急预案	(41)
4.2	渣库回水的利用与处置	(41)
4.2.1	渣库回水量计算	(41)
4.2.2	渣库回水性质分析	(43)
4.2.3	渣库回水利用与处置	(43)
4.3	卫生防护距离的设置要求	(45)
5	总结与思考	(45)
实例三 云南华盛化工有限公司合成氨原料路线和动力结构调整工程		(46)
1	项目概况	(46)
1.1	项目名称、建设地点、建设性质	(46)
1.2	建设内容	(46)
1.3	生产规模及产品放案	(48)
1.4	生产方法及原则工艺流程	(49)
2	公司现有基本情况	(54)
2.1	主要生产规模	(54)

2.2	产品规格与方案	(54)
2.3	生产方法	(54)
2.4	与建设项目相关的环保设施状况	(54)
3	评价区环境特征	(54)
3.1	气候与污染气象特征	(54)
3.2	地形地貌	(55)
3.3	河流水系	(55)
3.3.1	地表水系及纳污水体	(55)
3.3.2	地下水	(56)
3.4	环境敏感目标	(56)
3.4.1	空气质量	(56)
3.4.2	地表水	(56)
3.4.3	其他敏感目标	(56)
4	环评中的主要难点	(56)
5	难点解析	(57)
5.1	卫生防护距离	(57)
5.2	环境风险评价	(58)
5.2.1	风险识别	(58)
5.2.2	源项分析	(64)
5.2.3	后果计算	(65)
5.2.4	风险计算和评价	(68)
6	总结与思考	(69)
案例四 云南劲牛钾肥有限公司控速分解法生产 10 万 t/a 优质硫酸钾		
工程		(71)
1	项目概况	(71)
1.1	项目名称、建设地点、建设性质	(71)
1.2	建设内容	(71)
1.3	产品方案及规模	(71)
1.4	生产方法及原则工艺流程	(72)
2	评价区环境特征	(74)
2.1	气候与污染气象特征	(74)
2.2	地形地貌	(74)
2.3	河流水系	(74)
2.4	主要动植物资源	(75)
2.5	环境敏感目标	(75)
2.5.1	大气环境	(75)
2.5.2	地表水	(75)
2.5.3	其他敏感目标	(76)

3 环评中的主要难点	(76)
3.1 化学原料制造	(76)
3.2 矿山开采	(76)
3.3 其他	(77)
3.4 评价难点分析	(77)
4 难点解析	(77)
4.1 机械溶浸尾矿处置的环境影响	(77)
4.1.1 处置方案	(77)
4.1.2 处置方式服务年限的可行性	(77)
4.1.3 盐矿资源质量影响	(78)
4.2 矿井开采的非污染环境的影响	(78)
4.2.1 矿床地质背景条件	(78)
4.2.2 水文地质条件	(79)
4.2.3 建设工程环境影响因素分析	(79)
4.2.4 地下水环境影响评价	(80)
4.2.5 地质环境影响分析	(80)
4.2.6 生态环境影响评价	(81)
4.2.7 防治措施	(83)
5 总结与思考	(84)
实例五 南盘江雷达滩电站配套项目——弥勒黄磷扩建工程	(85)
1 项目概况	(85)
1.1 项目名称、建设地点、建设性质	(85)
1.2 扩建内容	(85)
1.3 产品方案及规模	(85)
1.4 生产工艺及工艺流程	(85)
2 评价区环境特征	(87)
2.1 气候与污染气象特征	(87)
2.2 地形地貌	(87)
2.3 河流水系	(87)
2.4 环境敏感目标	(87)
2.4.1 村庄与居住区分布	(87)
2.4.2 其他敏感目标	(87)
3 环评中的主要难点	(88)
4 难点解析	(88)
4.1 项目新、老污染源排污核算	(88)
4.1.1 原有工程概况	(88)
4.1.2 扩建项目工艺流程及排污核算	(94)
4.2 产业政策、工艺水平、污控分析和达标排放	(98)

4.2.1 产业政策	(98)
4.2.2 工艺水平	(99)
4.2.3 污控分析和达标排放	(99)
4.2.4 清洁生产	(102)
4.2.5 以新带老	(104)
4.3 环境空气影响预测结果	(105)
4.4 卫生防护距离的设置要求	(106)
5 总结与思考	(106)
案例六 昆钢易地扩建玉溪钢铁技改项目	(107)
1 项目概况	(107)
1.1 项目名称、建设地点、建设性质	(107)
1.2 建设内容	(107)
1.3 产品规模	(109)
1.4 产品方案	(109)
1.5 生产方法及原则工艺流程	(109)
1.5.1 生产方法	(109)
1.5.2 工艺流程	(110)
2 评价区环境特征	(110)
2.1 气候与污染气象特征	(110)
2.2 地形地貌	(110)
2.3 河流水系	(111)
2.4 生物资源	(111)
2.5 环境敏感目标	(111)
2.5.1 村庄与居住区分布	(111)
2.5.2 其他敏感目标	(112)
3 环评中的主要难点	(112)
3.1 废气污染物的控制	(112)
3.2 节水	(113)
3.2.1 水资源	(113)
3.2.2 设计节水措施	(113)
3.3 固废和噪声控制	(113)
3.4 难点分析	(113)
4 难点解析	(114)
4.1 无组织排放超标污染问题和污染控制对策制定	(114)
4.1.1 污染气象特征	(114)
4.1.2 预测内容、气象条件、模式、参数	(114)
4.1.3 预测结果及评价	(115)
4.1.4 TSP 超标原因分析	(119)

4.1.5 对策措施	(119)
4.2 项目的节水分析及相应的节水对策	(119)
4.2.1 全厂给排水设施	(119)
4.2.2 水量平衡	(121)
4.2.3 节水分析	(121)
4.2.4 节水对策	(121)
4.3 卫生防护距离内居民的搬迁问题	(123)
5 总结与思考	(124)
案例七 云南思茅造纸厂 10 万 t/a 填平补齐工程	(125)
1 项目概况	(125)
1.1 纸厂现状	(125)
1.2 填平补齐工程概况	(126)
1.2.1 项目名称、建设地点、建设性质	(126)
1.2.2 建设内容	(126)
1.2.3 产品方案及规模	(127)
1.2.4 生产方法及原则工艺流程	(127)
1.3 纸材基地概况	(128)
1.3.1 纸材基地现状	(128)
1.3.2 建设概况	(128)
1.3.3 主要建设内容	(131)
1.3.4 产品方案及生产规模	(131)
1.3.5 建设期限及进度	(131)
1.3.6 基地规模及布局	(132)
1.3.7 生产方法	(132)
1.3.8 附属工程	(133)
2 评价区环境特征	(133)
2.1 气候与污染气象特征	(133)
2.2 地形地貌	(133)
2.3 河流水系	(134)
2.4 环境敏感目标	(134)
2.4.1 大气环境	(134)
2.4.2 地表水	(134)
2.4.3 其他敏感目标	(134)
2.5 纸材基地森林生态特征	(134)
2.5.1 土地资源	(134)
2.5.2 森林资源	(135)
2.5.3 珍稀动植物资源	(135)
3 环评中的主要难点	(136)

4 难点解析	(137)
4.1 臭气环境影响评价	(137)
4.1.1 臭气源分析	(137)
4.1.2 硫化氢现状监测	(137)
4.1.3 预测评价	(138)
4.1.4 一期工程验证评价分析	(140)
4.1.5 对策措施	(141)
4.2 地表水环境影响评价	(141)
4.2.1 废水源分析	(141)
4.2.2 现状监测	(141)
4.2.3 预测评价	(142)
4.2.4 验证评价分析	(143)
4.2.5 对策措施	(144)
4.3 纸材基地建设导致的生态环境影响评价	(145)
4.3.1 环境因素分析	(145)
4.3.2 评价标准体系的建立和纸材基地生态环境质量现状	(146)
4.3.3 基地生态环境影响	(149)
4.3.4 威远江自然保护区影响分析	(154)
4.3.5 潜在的环境影响分析	(155)
4.3.6 生态影响结论	(155)
4.3.7 环评所提环境保护措施	(155)
5 总结与思考	(157)
案例八 云南宣威电厂六期扩建 (2×300MW) 工程	(158)
1 现有电厂概况	(158)
1.1 厂址地理位置概述	(158)
1.2 占地概要	(158)
1.3 燃料情况	(158)
1.4 水源、用水量	(159)
1.5 现有电厂工程与环保概况	(160)
1.6 生产方法	(160)
1.7 主要环保问题	(161)
2 项目概况	(161)
2.1 项目名称、建设地点、建设性质	(161)
2.2 占地概要	(161)
2.3 燃料	(161)
2.4 水源	(162)
2.5 项目构成	(163)
2.6 主要设备	(163)

2.7 生产方法及原则工艺流程	(165)
2.8 评价区环境特征	(165)
2.8.1 气候与污染气象特征	(165)
2.8.2 地形地貌	(165)
2.8.3 河流水系	(165)
2.8.4 环境敏感目标	(167)
3 环评中的主要难点	(167)
4 难点解析	(167)
4.1 环境空气环境影响预测评价	(167)
4.1.1 排烟分析	(167)
4.1.2 环境空气质量现状	(168)
4.1.3 污染气象	(169)
4.1.4 地面浓度预测及评价	(174)
4.1.5 对策措施	(176)
4.2 声环境影响预测评价	(178)
4.2.1 噪声源分析	(178)
4.2.2 噪声环境现状	(178)
4.2.3 预测评价	(180)
4.2.4 对策措施	(180)
5 总结与思考	(181)
案例九 文山州医疗废物集中处置工程项目	(183)
1 项目概况	(183)
1.1 项目名称、建设地点、建设性质	(183)
1.2 服务范围	(183)
1.3 建设规模、占地面积	(183)
1.4 工程内容	(183)
1.5 生产方法及原则工艺流程	(184)
2 评价区环境特征	(184)
2.1 气候与污染气象特征	(184)
2.2 地形地貌	(184)
2.3 河流水系	(186)
2.4 工程地质条件	(186)
2.4.1 区域地质构造概况	(186)
2.4.2 地层	(186)
2.4.3 水文地质	(186)
2.4.4 场地地震效应	(187)
2.5 环境敏感目标	(187)
3 环评中的主要难点	(187)

4 难点解析	(188)
4.1 选址分析	(188)
4.1.1 备选场址基本情况	(188)
4.1.2 场址选择评述	(189)
4.2 污染源分析	(191)
4.2.1 医疗废物产生量现状及预测	(191)
4.2.2 医疗废物组分及特性	(192)
4.2.3 营运期污染源分析	(195)
4.3 污染控制措施论证	(202)
4.3.1 采用 DCS、智能化仪表及计算机集散控制	(202)
4.3.2 焚烧过程控制	(202)
4.3.3 烟气处理措施	(202)
4.3.4 废水处理措施	(205)
4.3.5 固体废物处理措施	(207)
4.3.6 噪声治理措施	(207)
5 总结与思考	(207)

实例一 云南富瑞化工有限公司

二期“836”工程

1 项目概况

1.1 项目名称、建设地点、建设性质

• 项目名称：云南富瑞化工有限公司二期“836”工程。

• 建设地点：建设项目位于云南省安宁市草铺镇柳树村，地处云南磷肥工业有限公司生产区内。地理坐标为东经 102°22′，北纬 24°57′，距安宁市区直线距离 12km，距昆明市西郊碧鸡关直线距离 25km。项目厂址所在地建有厂区至安宁的铁路专用线（14km），国道 320 线从厂址北侧通过，交通便捷。

• 建设性质：建设项目属于云南磷复肥基地总体规划项目之一，新建。

1.2 建设内容

新建 80 万 t/a 硫酸装置、30 万 t/a 磷酸装置和 60 万 t/a 磷铵装置。建设项目的磷石膏堆存依托一期“836”工程的杨家箐渣场。项目建成后富瑞公司将会形成 40 万 t 重钙、120 万 t 磷铵的生产规模建设生产装置及其配套辅助设施及公用工程，项目主要构成见表 1、表 2。

表 1 建设项目主体工程组成表

主体工程	说 明
80 万 t/a 硫酸装置、30 万 t/a 磷酸装置、60 万 t/a 磷铵装置、产品储运及包装系统、磷石膏湿法排渣系统、1.5t/a 氟硅酸钠装置	新建

表 2 建设项目公用工程及辅助设施组成表

公用工程及辅助设施	说 明
总图运输	合理利用现有场地，充分利用现有设施。磷矿浆、液氨管道输送入厂，磷石膏管道输送至渣场，利用现有铁路和公路条件运输其他原料和产品，公司内部协调和外协，不配备车辆
给排水	给排水仍利用原系统，保持和原系统划分的一致性
供电	设 1 台 7000kw 发电机组，供电电源为现有总降压站

续表 2

公用工程及辅助设施	说 明
供热及化水	硫磺制酸装置配套建设 1 台中温中压余热锅炉，选用 1 台背压汽轮机组和 1 台抽汽轮发电机组及辅助设备，以汽定电。新建除盐车站，软化水供给热电站和化工工艺用
固体原料和产品 储运及机械化运输	固体硫磺卸车及储运于一期工程一并考虑。产品采用散装库贮存，袋装贮存为辅，集中包装装车外运。散装库及进库系统新建，成品包装设备等新增。利用杨家箐渣场和回水管线，新增输渣管线
工艺及供热外管	工艺物料和公用物料管道均新建。工艺管道包括磷矿浆、液硫、浓硫酸、稀硫酸、浓磷酸、液氨、氟硅酸、磷石膏料浆等工艺输送管道。公用管道包括中低压蒸汽、循环水、酸性循环水、压缩空气及仪表空气等输送管道
空压站	新建 3 台水冷螺杆式空压机、2 台无热再生干燥装置、2 台贮气罐
土建、维修、分析化验	维修依托现有设施，硫酸、稀硫酸、浓磷酸、液氨、氟硅酸装置内分别设车间化验室

1.3 产品方案及规模

二期“836”工程产品方案见表 3，二期“836”工程建成后全厂产品方案见表 4。

表 3 二期“836”工程产品方案表

方 案	名 称	公称能力	年产量	规 格
中间产品	硫酸	800kt/a	785.4kt/a (100% H ₂ SO ₄)	93% ~ 98% H ₂ SO ₄
中间产品	磷酸	300kt/a	282kt/a (P ₂ O ₅)	48% ~ 50% P ₂ O ₅
最终产品	磷酸二铵 (DAP)	600kt/a	600kt/a	符合 GB10205 - 2001 优等品要求。有效 P ₂ O ₅ 45% ~ 47%；水溶性 P ₂ O ₅ 占有有效磷比率 ≥ 90%；总氮 17% ~ 18%；总养分 ≥ 64%；水 ≤ 1.5%；粒度 Φ1 ~ 4mm ≥ 90%；颗粒平均抗压强度 ≥ 30N
副产品	氟硅酸钠	15kt/a	14.92kt/a	符合 ZGB12017 - 89 一等品要求。Na ₂ SiF ₆ ≥ 98.5%

表 4 二期“836”工程建成后全厂产品方案表

方 案	名 称	公称能力	规 格
中间产品	硫酸	190 万 t/a	93% ~ 98% H ₂ SO ₄
中间产品	磷酸	72.5 万 t/a	48% ~ 50% P ₂ O ₅

续表 4

方 案	名 称	公称能力	规 格
最终产品	磷酸二铵 (DAP)	120 万 t/a	符合 GB10205 - 2001 优等品要求。有效 P_2O_5 45% ~ 47%；水溶性 P_2O_5 占有效磷比率 $\geq 90\%$ ；总氮 17% ~ 18%；总养分 $\geq 64\%$ ；水 $\leq 1.5\%$ ；粒度 $\Phi 1 \sim 4\text{mm}$ $\geq 90\%$ ；颗粒平均抗压强度 $\geq 30\text{N}$
最终产品	磷酸一铵 (MAP)	22 万 t/a	$N \geq 10\%$ ； $P_2O_5 \geq 44\%$
最终产品	重钙	40 万 t/a	P_2O_5 47.95%
副产品	氟硅酸	10.045 万 t/a	12% H_2SiF_6
副产品	氟硅酸钠	1.49 万 t/a	符合 ZGB12017 - 89 一等品要求。 $Na_2SiF_6 \geq 98.5\%$

1.4 生产方法及原则工艺流程

硫磺制酸技术方案推荐为单系列。以固体硫磺为原料，经快速熔硫、过滤，液体硫磺用泵加压机机械雾化，空气焚硫，“3 + 1”两转两吸工艺生产硫酸。设置废热锅炉、蒸汽过热器和省煤器，以回收热能。产生的 450℃、3.82MPa 的过热蒸汽，用于驱动空气鼓风机和发电。

磷酸装置反应工段采用二水法多格方槽工艺（Prayon - Mark IV），其特征为带低位闪蒸冷却器的矩形多浆反应槽系统。过滤工段采用单系列国产翻盘式过滤机。磷酸浓缩采用双系列强制循环真空蒸发工艺。

磷酸二铵采用管式反应器 + 预中和反应槽混合工艺。

氟硅酸钠选用连续合成法。

拟建项目污染源节点示意图 1。

污染源说明：

G1：吸收塔尾气。为硫酸生产过程中， SO_2 炉气经过“3 + 1”两转两吸后，由最终吸收塔排出的尾气。

G2：磷酸反应过滤尾气。为反应槽、消化槽、过滤机排出的含氟气体和 CO_2 气体。

G3：设备废气。各物料下落或转运点产生的含尘废气。

G4：冷却废气。由磷铵装置冷却器产生。

G5：干燥废气。热风炉排出的燃烧废气。

G6：中和造粒尾气。由中和槽、造粒机排出的尾气。

G7：干燥废气。氟硅酸钠湿料在气流干燥管中，用来自电加热器的高温空气加热产生的干燥尾气。

W1：硫酸循环排水。硫酸装置净循环水系统冷却塔排污水。

W2：熔硫车间地坪冲洗水。

W3：其他车间地坪冲洗水。

W4：尾气洗涤液。