

欧盟—亚洲生态保护二期项目

西昌市能源规划

战略环境影响评价大纲

四川省环境工程评估中心

2007 年 9 月

目 录

欧盟—亚洲生态保护二期项目	1
西昌市能源规划	1
目 录	2
1 总则	4
1.1 大纲的目的及作用	4
1.2 *大纲编写组织分工	4
1.3 战略环评工作程序	5
2 *能源规划简介	6
2.1 与提议的计划有着直接和间接相关的政策，程序，战略和计划等的清单	6
2.2 与提议的计划有着直接和间接相关的立法清单	7
2.3 从公共机构特征的和政策上下分析得到的重点发现	8
2.4 提议的计划的目的是	9
3 *规划的机会之窗	12
4 规划及战略环评的参与者	13
4.1 *规划编写者	13
4.2 *战略环评编写者	13
4.3 公众参与	13
4.3.1 参与对象	13
4.3.2 实现形式	13
4.3.3 结果处理	14
4.3.4 *联络点	14

5	环境基准资料	15
5.1	环境现状	15
5.1.1	自然环境现状.....	15
5.1.2	社会环境现状.....	17
5.1.3	资源状况.....	18
5.2	*基准数据的表现	20
6	环境保护和可持续发展问题	22
6.1	*来源于基准数据与相关机构发现的问题.....	22
6.2	来源于相关政策、规划的问题.....	23
7	环境和可持续发展的目标和指标	24
7.1	*战略环评目标及相关指标清单.....	24
7.2	*战略环评指标评估标准.....	25
7.3	规划目标与战略环评目标的兼容性分析.....	26
8	战略环境评价范围	27
8.1	战略环评目的与意义	27
8.2	战略环评原则	27
8.3	战略环评主要工作内容.....	27
8.4	战略环评主要方法	29
8.5	大纲的咨询	30

1 总则

1.1 大纲的目的及作用

(1) 对区域自然环境现状、社会环境现状及规划情况进行初步调查。

(2) 在初步调查的基础上，对规划特点和环境现状进行初步分析，确定环评目标和相关评价指标体系，明确评价工作内容、方法、重点和工作计划，作为开展环评工作的依据。

1.2 *大纲编写组织分工

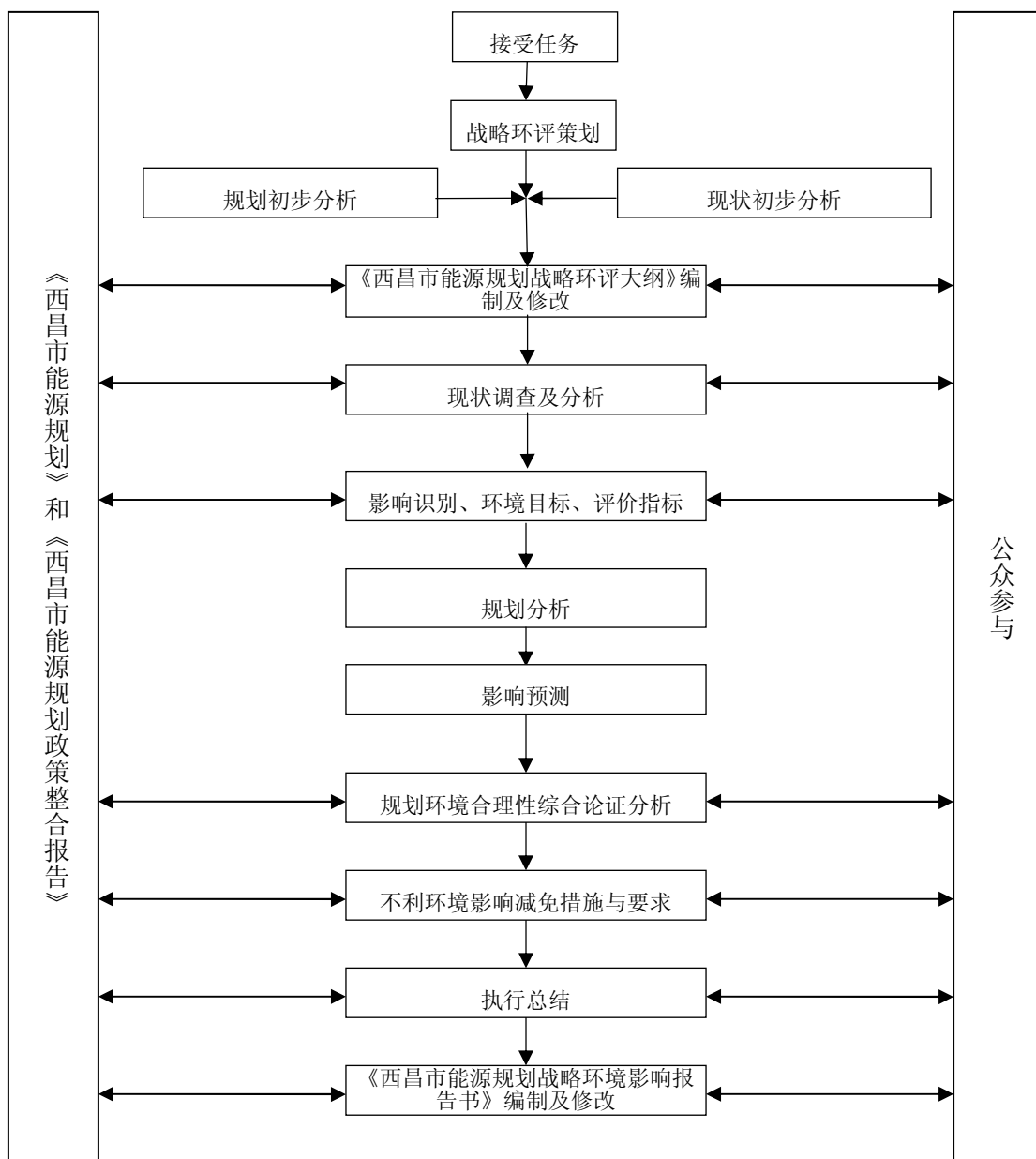
西昌市能源规划战略环评大纲编写组织分工表

表 1-1

序号	主题	参与者	负责人	职称/职务	所属单位
1	总则				
2	能源规划简介				
3	规划的机会之窗				
4	规划及战略环评的参与者				
5	环境基准资料				
6	环境保护和可持续发展问题				
7	环境和可持续发展的目标和指标				
8	战略环境评价范围				

1.3 战略环评工作程序

按照《规划环境影响评价技术导则（试行）》的要求，评价工作程序如下框图。



西昌市能源规划环境影响评价工作程序框图

2 *能源规划简介

2.1 与提议的计划有着直接和间接相关的政策，程序，战略和计划等的清单

参考调查问卷—3A 部分

来源（如作者/部门）	日期	水平 I, N, P, M*	题目
国家发展与改革委员会	2004	N	《节能中长期专项规划》
国家发展与改革委员会	2007	N	《能源发展“十一·五”规划》
国家环保总局	2006	N	《全国生态保护“十一·五”规划》
西昌市建设局	2003	M	《西昌市城市总体规划》
国务院	2003	N	《国务院关于加强节能工作的决定》
国家环保总局	2007	N	《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》
国家环保总局	2003	N	《关于加强农村生态环境保护工作的若干意见》
凉山州人民政府	2006	M	《凉山彝族自治州国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》
西昌市人民政府	2006	M	《西昌市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》

* = 每一来源的统治水平

I—国际的

N—国家的

P—省级的

M—市级的，本地的

2.2 与提议的计划有着直接和间接相关的立法清单

参考调查问卷—3A 部分

来源（如作者/部门）	日期	水平 I, N, P, M*	题目
全国人民代表大会常务委员会	1998	N	《中华人民共和国节约能源法》
全国人民代表大会常务委员会	2002	N	《中华人民共和国清洁生产促进法》
四川省人民政府	2006	P	《关于加快农村沼气建设的决定》
全国人民代表大会常务委员会	2006	M	《中华人民共和国可再生能源法》
全国人民代表大会常务委员会	1989	M	《中华人民共和国环境保护法》
全国人民代表大会常务委员会	1996	M	《中华人民共和国电力法》
农业部	2003	M	《农村沼气建设国债项目管理办（试行）》

* = 每一来源的统治水平

I—国际的

N—国家的

P—省级的

M—市级的，本地的

2.3 从公共机构特征的和政策上下分析得到的重点发现

这个表将有效的总结问题和/或者那些与本提议的能源计划相关的目标。

参考调查问卷—3A 部分

主题 *	描述

* = 通过提议的西昌能源计划的主要主题，组织从相关计划和立法分析中得到的主要发现。例如：

- 能源来源
- 能源需求减少
- 能源节省
- 空气质量改进
- 为环境保护和可持续发展提供总的政府优先权和原则(比如:形成第十一个五年计划)
- 少数民族的能源使用
- 等等

2.4 提议的计划的目的是

请描绘提议的计划的目的是,并把它与上面的发现联系起来.最后,用表格形式表示出来.

参考调查问卷—3A 部分

提议的计划的目的是清单

主题*	描述	每个目的/目标(例如:专家意见、政策、法律等)来源的细节
节约能源	节能建筑, 市政节能	《公用建筑节能设计标准》、《关于加强城市照明管理促进节约用电工作的意见》等规范
提高能源使用效率	提倡清洁生产; 改进工艺	《中华人民共和国清洁生产促进法》
加强可再生能源的利用	加强对太阳能、生物质的利用	《中华人民共和国可再生能源法》、《关于加快农村沼气建设的决定》(川府发(2006)7号)、《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》等
加强生态保护	加强对农村环境、大气环境的保护	《全国生态保护“十一五”规划》、《关于加强农村环境保护工作的意见》环发〔2007〕77号, 国家环境保护总局、《关于进一步加强生态保护工作的意见》环发〔2007〕37号, 国家环境保护总局、《关于加强农村生态环境保护工作的若干意见》等法规
加强水资源的开发	加强对水电的开发	《中华人民共和国电力法》

表 1 : 供应方

基本能源	产量	输入 (+) / 输出 (-)	可用量
煤			
油			
气			
木柴秸秆			
水利	/	/	全市境内水资源总量全年为 54.01 亿立方米
太阳能	/	/	$5.71 \times 10^5 \text{J/cm}^2$

例如, 供应方的数字应在每项能源不同的技术上加以区分, 需求方的数字应当在每种利用途径不同的利用技术上加以区分, 等等.

表 2：需求方（标煤）

最终能源需求		生活		工业	交通	服务业（城镇用能）
		城镇	农村			
取热	煤	7996 吨	3.03 万吨	6.7 万吨	/	1008 吨
	木柴，秸秆	/	9.66 万吨	/	/	/
	油	2839 吨	/	2097 吨	561 吨	9.74 吨
	气	/	/	/	/	/
	太阳能	1.1 万吨	2181 吨	/	/	/
	沼气	/	9838 吨	/	/	/
	焦炭	/	/	63.5 万吨	/	/
发电	煤	/	/	/	/	/
	油	/	/	/	/	/
	气	/	/	/	/	/
	水利	2.92 万吨	2.0 万吨	34.8 万吨	/	不详
	太阳能	/	/	/	/	/

西昌市——经济因素

主要经济因素（最多 10）	趋势（能定量或定性）	对西昌市能源部门的未来的含意的主要意见
GDP 增长	能源使用增加	
人均国民生产总值增加	能源使用增加	
三大产业的的比例的改变		
工业投资的增加	能源使用增加	
全口径工业增加值的增加	能源使用增加	
社会消费品零售总额的增加	能源使用增加	
社会固定资产投资总额的增加	能源使用增加	
农民收入的增加	能源使用增加	

西昌市——社会因素

主要社会因素（最多 10 个）	趋势（可以定性或定量）	简评对未来的能源部门的影响
人口增长	能源使用增加	??
由于都市化趋势扩大市区	能源使用增加	??
城市和农村生活的改善	能源使用增加	??
旅游业的兴旺	能源使用增加	??
交通的便利	能源结构改变	
环境需要的改善	能源结构改变	
彝族地区的旅游开发	能源结构改变	
政府对农村沼气的鼓励	能源结构改变	
政府对太阳能利用的规划	能源结构改变	

■ 市级环境的压力 and 影响。

能源部门引起的环境压力的类型（最多 20 个）	描述/内容	数据, 规模和压力和影响的趋势统计.
温室气体的排放	CO ₂	
大气污染	SO ₂ 、粉尘等	
能源运输中的环境问题	液化石油气的泄漏等问题	
沼气的安全使用	CH ₄ 的安全使用	
农村秸秆燃烧的资源浪费	生物还田	
农村薪柴的砍伐造成的生态的破坏	森林覆盖率的下降	

3 *规划的机会之窗

西昌市能源规划的机会之窗

*表 3-1

日期	规划任务(1)	牵头部门	输入需求(2)	分析(3)	预期产出(4)

4 规划及战略环评的参与者

4.1 *规划编写者

4.2 *战略环评编写者

西昌市能源规划环境影响评价专题分工表

表 4-1

主题	参与者	负责人	职称/职务	所属单位
1 总则				
2 规划概况及规划分析				
3 环境概况				
4 环境影响预测评价				
5 环境可行方案与减缓措施				
6 监测及跟踪评价计划				
7 环境保护投资匡算				
8 公众参与				
9 困难和不确定性				
10 执行总结				

4.3 公众参与

4.3.1 参与对象

本次规划拟定公众参与对象选择较为广泛，在对象选择上，依照广泛性与针对性原则，以利益受损公众为主，同时包括环境保护专家、当地政府部门以及所有关注本规划的人士。

重点是政府及其相关部门。

4.3.2 实现形式

(1) 进行大纲及报告书草案的讨论会，征求各方意见。

- (2) 召开资询会，进行专家咨询。
- (3) 在因特网上发布公告并意见反馈版块。

4.3.3 结果处理

(1) 根据公众讨论和专家咨询意见、建议，在本次环境影响评价过程中对公众和专家普遍关注的重点项目将作详细评价。

(2) 考虑公众提出的合理化建议，与相关的专业人员进行协商，在经济技术综合比选的基础上，尽量采用公众提出的合理化建议。

(3) 对公众提出的反对意见，通过分析和意见反馈尽力沟通，掌握其反对原因及其合理性，可否解决或减免以及判定相应措施等。

4.3.4 *联络点

西昌市能源规划战略环评公众参与联络点统计表

表 4-2

参与阶段	公众参与方式	联络方式		
		姓名	电话	电子邮件
大纲阶段	大纲因特网公示			
	大纲讨论会			
	大纲咨询会			
报告书阶段	报告书草案讨论会			
	报告书草案因特网公示			
	报告书咨询会			

5 环境基准资料

5.1 环境现状

5.1.1 自然环境现状

5.1.1.1 地理位置

西昌市位于四川省西南部，凉山彝族自治州中部，安宁河谷中段，在东经 101°46'—102°25'、北纬 27°32'—28°10'之间，南北长 70 公里，东西宽 63 公里，面积 2655 平方公里。

5.1.1.2 地形地貌

西昌市位于邛海之滨、安宁河畔，西昌盆地之中，全市地势呈北高南低，由北向南倾斜，地势以高原中山为主。境内岭谷高差十分悬殊，绝大部分地域处于海拔 1500 米以上，最高点在螺髻山(主峰海拔 4359 米)，最低点在雅砻江深切河谷的荞地乡桐子林(海拔 1160 米)，高原地形约占 80%，其余 20%为断陷河谷平原或山间盆地，形成“八分山地二分坝，坝内八分土地二分水”的地貌形态。

5.1.1.3 地质环境

西昌市区，除部分丘陵地区有第四纪基岩，几乎全部被第四纪松散地层所覆盖。这些地层按成因类型，可分为冲积层，洪积层、残积层以及坡积洪积层、洪积冲积层等。

洪积层分布于西昌市邛海一带，组成物质为砾石、砂、轻亚粘土、亚粘土所组成；残积层属于物理风化残积类型，主要分布于该区四周低山、丘陵区一带。

西昌市地层的组成物质、地质构造相当复杂，现有安宁河断裂（南北向大断裂，倾角 60—80 度）、则木河断裂（倾角 60—75 度）和西昌断裂（东西走向）。地震基本烈度为 9 度。

5.1.1.4 气候气象

西昌属亚热带半干旱季风气候区，具有冬暖夏凉，年温差小、日温差大，干、

湿季分明的特点，气候类型复杂多样，山地立体气候明显。

西昌市雨量充沛，年平均降雨量 1013.1mm，蒸发量 1961.8mm，但雨量季节分配极不均匀，夏秋雨季(5 月~10 月)降雨量占全年降雨量的 93%，旱季(11 月~4 月)只占 7%左右，城市主导风向为南、北风。

5.1.1.5 河流、水文

西昌境内河流均属于金沙江水系，两大主要河流分别为安宁河和界河雅砻江，均为南北走向，其两岸山溪河流呈不对称羽毛状东西分布。市区东南有断陷湖泊邛海。安宁河两岸宽谷和湖盆周围地下水丰富。

(1) 地表水

安宁河是雅砻江的一级支流、金沙江的二级支流，纵贯市域全境，过境长 83 公里。全流域控制面积 11150 平方公里，年平均径流量 230 亿立方米，西昌市境内年径流量 35.6 亿立方米，两岸有支流 36 条，其中东岸 20 条，西岸 16 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的有 6 条，即官坝河、东河、西河、热水河、西溪河、拖郎河。

雅砻江是西昌市境西沿最大的河流，北部从冕宁县入境，顺牦牛山、磨盘山西坡脚至德昌边界出境，过境约 90 公里，均属深切割河段。牦牛山、磨盘山西坡共有支沟 170 条汇集为 15 条山溪河、流域面积达 100 平方公里以上的有大桥河和呷榴河，其在境内流域面积为 802.9 平方公里，年降水总量 9 亿立方米，降雨量年均 1121mm，年径流量 5.21 亿立方米。

邛海位于西昌城区东南 5 公里，属高原半封闭大淡水湖，湖面 31 平方公里(枯水期 25 平方公里)。平均水深 14 米，蓄水量 3.2 亿立方米，湖水来源主要为环湖周围的鹅掌河、官坝河等山溪河流，汇流面积 302 平方公里，多年平均径流量 1.2 亿立方米，邛海通过海河排水入安宁河。

(2) 地下水

西昌市境内的地下水主要为河谷平原两侧和盆地周边中高山区的基岩裂隙水和安宁河谷平原和西昌盆地冲洪积扇层间的潜水和承压孔隙水。

5.1.1.6 土壤

由于西昌境内山区生物气候垂直变化明显，随山体高程的变化，土壤有规律地

呈带状分布，同时又因成土母岩复杂，其土壤的分布深受土质构造的制约。安宁河两侧的牦牛山、磨盘山和螺髻山山地土壤垂直分布明显：从上到下依次为：山地红壤、山地黄棕壤、棕壤、亚高山草甸土。

5.1.1.7 水土流失

西昌市位于四川省西南、长江中上游。由于地处山区，坡耕地的比例高、坡度大，并长期的过度垦植和乱砍滥伐，使得林草生态功能下降，水土流失严重，全市水土流失面积达 1109.57 km²，占幅员面积的 41.79%。

5.1.1.8 植物

西昌市植物区系，处于泛植物区，中国喜马拉雅植物亚区，是植物最丰富的亚热带高山高原植物区系。植被分区属于中国喜马拉雅植物亚区的西昌横断山地宽谷亚热带季节型常绿阔叶林带。

植被类型有：亚热山地常绿针叶林；亚热常绿针叶林；亚热山地常绿阔叶林；亚热带高山、亚高山灌林丛；亚热带稀树灌木草坡；山地草甸。

野生经济植物，共 233 科、532 属、2000 多种，分布于林间林下，其中有国家一级保护珍稀植物 30 多种，如，攀枝花苏铁、西康玉兰等。

5.1.1.9 动物

由于大量的森林被砍伐，生态平衡受到破坏，西昌地区的野生动物的种类与数量较之以前已大大减少。

(1)高山区和山区动物 境内高山区动物主要有熊、麝、鹿、羚羊、岩羊、猴、褐马鸡、红腹角鸡等；山区动物主要有鹰、鹞、喜鹊、乌鸦、蛇类、各类昆虫。

(2)珍稀野生动物 国家保护的二类动物有小熊猫、红腹角鸡、褐马鸡等。三类保护动物有血鸡、穿山甲、红腹锦鸡等。

5.1.2 社会环境现状

西昌是凉山彝族自治州政府和市人民政府驻地，是凉山州的政治、经济、文化中心，是川滇二省交汇处重要的物质集散地，是省级历史文化名城，是举世瞩目的中国西昌航天城所在地。

5.1.2.1 *人口、民族、行政区划

西昌市 2005 年辖 37 个镇（乡）、6 个街道办事处，227 村、1749 个村民小组，城区 6 个办事处、13 个居委会。2005 年末总人口 58.43 万人。

5.1.2.2 教育

西昌市已经形成了以九年义务教育为重点，以幼儿园、小学、初中、高中、职业高中、成人教育、职工教育为主体的较为完善的教学体系。

5.1.2.3 交通

西昌市交通设施近几年来虽已有较大改善，但相对来讲仍比较薄弱，交通环境的滞后在相当程度上制约了西昌市经济，特别是旅游、商贸等第三产业的发展。

5.1.2.4 旅游业

西昌积极开展创建全国优秀旅游城市活动，打造“阳光”旅游品牌，旅游人数和旅游收入均有大幅度的增长。2005 年全年接待国内旅游者 133 万人次，实现旅游总收入 8.2 亿元。

5.1.3 资源状况

5.1.3.1 土地资源

由于地处山区，西昌市土地资源相对较为紧缺，特别是耕地资源。全市现有耕地面积 37.36 万亩，且坡耕地的比例高、坡度大。由于长期的过度垦植和乱砍滥伐，土地资源遭到破坏，境内土地后备资源又较为匮乏。

5.1.3.2 水资源

西昌市域多年平均水资源总量为 14.2 亿立方米，其中地表径流量为 13.2 亿、地下水为 1 亿立方米。另有多年平均过境水量 40.8 亿立方米。市域内水资源总量全年为 54.01 亿立方米(含外来入境水，不含雅砻江过境水量)，降水总量 28.54 亿立方米，径流量 13.21 亿立方米，地下水量约 10 亿立方米。降水集中在 6~9 月，占全年降水量的 90%，10 月至次年 5 月仅为 10%，季节性用水不足。

5.1.3.3 农业资源

安宁河谷平原地势开阔，是仅次于成都平原的四川省第二大平原，是著名的“川南粮仓”。西昌良好的光热条件和生物资源，使其农业开发具有“名、优、特、稀、

早”的综合优势，是发展高效农业和科技生物产品的理想地区。

5.1.3.4 旅游资源

(1) 自然风光旅游资源

西昌独特的气候条件和自然环境，造就了这里别具一格的自然景观：泸山的苍松翠柏、安宁河谷强劲的山风、邛海的万顷碧波和西昌皎洁的明月，“松、风、水、月”四字生动地概括了西昌市自然景观的特征。

(2) 人文旅游资源

西昌是一座具有 2100 多年的历史古城，1992 年四川省人民政府批准西昌为省级历史文化名城。

另外西昌是一个多民族地区，境内居住着汉、彝、回、藏等民族。

(3) 旅游资源开发概况

西昌美丽的自然风光源与古朴神秘人文景观吸引着中外游客，旅游资源类型多样，异彩纷呈，是四川省八大风景片区之一，曾被国家列入全国十大旅游线路，开发前景十分广阔。

5.1.3.5 矿产资源

西昌地处攀西裂谷成矿带范围中，具有矿产资源种类多、分布广的特点，市境内黑色金属、有色金属、稀有金属以及非金属矿藏均有分布。

金属矿藏有钒钛磁铁矿、铜、铅、钼、铌、镍、钴、金等十多种。

非金属矿有大理石、花岗岩、溶剂石灰岩、白云母、石棉、褐煤、无烟煤、白云岩、黄连粘土等。

5.2 *基准数据的表现

基准数据的表现

表 5-1

主题	评价指标	指标基准值		
资源利用	单位 GDP 用水量 (t/万元)	西昌市统计局		
	工业用水循环利用 (%)	西昌市统计局		
	土地利用结构的变化	西昌市统计局		
	森林面积 (km ²) 及覆盖率 (%)	森林覆盖率由 2000 年的 28.4% 提高到 2005 年的 33.4%		
社会经济	基础设施等相关产业增长率 (%)	三次产业结构已由 2000 年的 21: 32: 47 调整为 2005 年的 17: 40: 43, 经济结构得到优化。		
	GDP 增长率 (%) 人均 GDP (元/人) 及增长率 (%)、	“十五”期间, 全市 GDP 年均增速: 12.7%。2005 年国内生产总值达到 85.9 亿元, 人均 GDP: 13292 元,		
生态环境	水土流失面积 (km ²)、比例 (%) 及侵蚀模数 (t/a)	全市水土流失面积达 1109.57 km ² , 占幅员面积的 41.79%		
	酸雨强度 (pH)、频率 (%)、面积 (km ²)	不在“两控区”内		
	生物多样性变化	西昌市植被种类丰富, 常见的主要树种有 62 种 139 属 185 种		
	自然保护区及其它受保护区域总面积 (km ²)	2005 年		
		自然保护区面积 (km ²)	210.14	
		其中	风景名胜区面积 (km ²)	144.64
			森林公园面积 (km ²)	65.5
		全市国土面积 (km ²)	2654.89	
自然保护区覆盖率 (%)	7.9			
大气环境	2005 年实际排放量 (万吨)			
	烟尘	0.3416		
	二氧化硫	1.448		
	主要污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 等) 的年排放量 (t/a) 和平均浓度 (mg/m ³)	粉尘 0.3504		
	化学需氧量	0.7048		
	工业固废	0.01		
	2005 年大气环境质量平均为: 二氧化硫: 0.039mg/m ³ 、二氧化氮: 0.017mg/m ³ 、可吸入颗粒物: 0.108mg/m ³ 。			
	温室气体 (CO ₂ 、CH ₄ 等) 的年排放量 (t/a)	西昌市环保局		
空气质量超标区域面积占总区域面积的比例 (%) 及暴露于超标环境中的人口数及占总人口的比例 (%)	西昌市环保局			
水环境	主要污染物 (CODMn、氨氮) 平均浓度 (mg/m ³)	西昌市环保局		
	生态环境用水量 (m ³ /s)	多年平均流量的 10%		

- 注：•表现良好(绿色)
- 表现正常, 需要采取行动(黄色)
 - 表现欠佳--优先采取措施(红色)
 - 不确定或不能分类(灰色)

6 环境保护和可持续发展问题

6.1 *来源于基准数据与相关机构发现的问题

西昌市主要环境问题

表 6-1

主题	问题	基准数据	可能原因
自然环	地震	西昌市统计局	区域地质构造复杂，新构造运动强烈，而且地震活动频繁，在西昌市周围 300 公里半径的区域中，分布着数条深大断裂带，这些断裂将本区域分割成了几个断块体。
	水土流失	西昌市统计局	1、客观原因： 2、人为原因：
	暴雨与洪水	西昌市统计局	(1)水文气象因素(2)特殊的地形条件 (3)西昌市水利工程设计标准低
	水污染	西昌市环保局	1、客观原因： 2、人为原因：
	大气污染	西昌市环保局	1、客观原因： 2、人为原因：
社会环境	经济基础薄弱，缺少支柱产业	西昌市统计局	(1)产业结构不合理； (2)产品结构单一； (3)农业生产没有形成集约经营和规模经济；
	交通条件有待进一步改善	西昌市统计局	地处中国西南内陆，地形条件复杂，交通不便；西昌经济欠发达，政府自身财力有限。

6.2 来源于相关政策、规划的问题

来源于相关政策、规划的环境和可持续发展问题

表 6-2

可能产生的环境和可持续发展问题	相关政策及规划
能源效率	《中华人民共和国清洁生产促进法》；《民用建筑节能条例（草案）》；《关于加强城市照明管理促进节约用电工作的意见》等
能源结构	《中华人民共和国可再生能源法》；《能源发展“十一·五”规划》；《关于加快农村沼气建设的决定》（川府发(2006)7号；石油、煤炭、电力、工业、交通等行业规划等
资源利用	《西昌市矿产资源利用规划》；《西昌市土地利用总体规划》；《西昌市水资源利用规划》；《西昌市水土保持总体规划》；《西昌市旅游发展总体规划》等
社会经济	《凉山彝族自治州国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》、《西昌市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》、《西昌市城市总体规划》等
生态环境	《全国生态保护“十一五”规划》；《西昌市城市总体规划》；《西昌市生态建设规划》；《西昌市环境保护规划》；《西昌市矿产资源利用规划》；石油、煤炭、电力、工业、交通等行业规划等
大气环境	《西昌市城市总体规划》；《西昌市矿产资源利用规划》；石油、煤炭、电力、工业、交通等行业规划等
水环境	《西昌市城市总体规划》；《西昌市矿产资源利用规划》；石油、煤炭、电力、工业、交通等行业规划等

7 环境和可持续发展的目标和指标

7.1 *战略环评目标及相关指标清单

西昌市能源规划战略环评目标及相关指标清单

表 7-1

主题	环境目标	评价指标
能源效率	促进消费者以较少的能源投入满足其需求	平均能源利用率 (%)
		单位 GDP 能耗 (标煤) (t/万元)
能源结构	实现清洁能源替代、加强对可再生能源的利用、减少不可再生能源的使用量	水电在终端能源消费中的比例 (%)
		天然气、石油等清洁能源占一次能源消费总量的比例 (%)
		各种可再生能源占总能源消耗的比例 (%)
		化石能源的资源保有量 (万 hm ²)
		化石能源消耗量 (万 t) 及使用效率 (%)
资源利用	合理利用自然资源、减少不可再生资源的消耗	不可再生能源替代能源的使用比例 (%)
		单位 GDP 用水量 (t/万元)
		工业用水循环利用率 (%)
		土地利用结构的变化
社会经济	促进社会经济发展、人民生活水平提高	森林面积 (km ²) 及覆盖率 (%)
		基础设施等相关产业增长率 (%)
生态环境	保护生态系统和生物多样性、控制对生态敏感区的负面影响	GDP 增长率 (%)、人均 GDP (元/人) 及增长率 (%)
		水土流失面积 (km ²)、比例 (%) 及侵蚀模数 (t/a)
		酸雨强度 (pH)、频率 (%)、面积 (km ²)
		生物多样性变化
		占用生态敏感区的面积 (km ²) 及比例 (%)
大气环境	控制与能源消耗有关的空气污染物及温室气体排放	自然保护区及其它受保护区域总面积 (km ²)
		主要污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 等) 的年排放量 (t/a) 和平均浓度 (mg/m ³)
		温室气体 (CO ₂ 、CH ₄ 等) 的年排放量 (t/a)
		空气质量超标区域面积占总区域面积的比例 (%) 及暴露于超标环境中的人口数及占总人口的比例 (%)

水环境	满足水域功能要求	主要污染物（CODMn、氨氮）平均浓度（mg/m ³ ）
		生态环境用水量（m ³ /s）

7.2 *战略环评指标评估标准

西昌市能源规划战略环评目标评估标准统计表

表 7-2

主题	评价指标	目标评估标准
能源效率	平均能源利用率（%）	是否达到全省平均水平
	单位 GDP 能耗（标煤）（t/万元）	
能源结构	水电在终端能源消费中的比例（%）	是否达到全省平均水平
	天然气、石油等清洁能源占一次能源消费总量的比例（%）	
	各种可再生能源占总能源消耗的比例（%）	
	化石能源的资源保有量（万 hm ² ）	
	化石能源消耗量（万 t）及使用效率（%）	
	不可再生能源替代能源的使用比例（%）	
资源利用	单位 GDP 用水量（t/万元）	是否达到全省平均水平
	工业用水循环利用率（%）	是否达到全省平均水平
	土地利用结构的变化	是否满足西昌市土地利用总规的要求
	森林面积（km ² ）及覆盖率（%）	森林面积是否增加
社会经济	基础设施等相关产业增长率（%）	是否有利于相关产业的增长
	GDP 增长率（%）、人均 GDP（元/人）及增长率（%）	是否有利于社会经济的发展
生态环境	水土流失面积（km ² ）、比例（%）及侵蚀模数（t/a）	是否改善土壤侵蚀现状
	酸雨强度（pH）、频率（%）、面积（km ² ）	是否改善酸雨现状
	生物多样性变化	是否有利保护和改善生物多样性
	占用生态敏感区的面积（km ² ）及比例（%）	是否改变生态敏感区的结构和功能
	自然保护区及其它受保护区域总面积（km ² ）	是否减少了受保护区域的面积
大气环境	主要污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 等）的年排放量（t/a）和平均浓度（mg/m ³ ）	是否符合国家质量标准
	温室气体（CO ₂ 、CH ₄ 等）的年排放量（t/a）	是否符合国家质量标准
	空气质量超标区域面积占总区域面积的比例（%）及暴露于超标环境中的人口数及占总人口的比例（%）	是否达到全省平均水平
水环境	主要污染物（CODMn、氨氮）平均浓度（mg/m ³ ）	是否符合国家质量标准
	生态环境用水量（m ³ /s）	是否达到相关规定要求

7.3 规划目标与战略环评目标的兼容性分析

西昌市能源规划目标与战略环评目标的兼容性分析表

表 7-3

项目		规划目标					初步结论
		节约能源	提高能源使用效率	加强可再生能源的利用	加强生态保护	加强水资源的开发	
环境目标		节能建筑, 市政节能	提倡清洁生产; 改进工艺	加强对太阳能、生物质能的利用	加强对农村环境、大气环境的保护	加强对水电的开发	
能源效率	促进消费者以较少的能源投入满足其需求	√	√				显著的环境效益
能源结构	实现清洁能源替代、加强对可再生能源的利用、减少不可再生能源的使用量		√	√	√	√	显著的环境效益
资源利用	合理利用自然资源、减少不可再生资源的消耗		√	√	√	√	显著的环境效益
社会经济	促进社会经济发展、人民生活水平提高		√	√	√	√	显著的环境效益
生态环境	保护生态系统和生物多样性、控制对生态敏感区的负面影响	√		√	√	×	对河流水生生态存在不利影响, 其它方面环境效益显著
大气环境	控制与能源消耗有关的空气污染物及温室气体排放	√	√	√	√	√	显著的环境效益
水环境	满足水域功能要求		√	√			显著的环境效益

8 战略环境影响评价范围

8.1 战略环评目的与意义

(1) 根据对西昌市自然、社会环境现状的调查评价及现有能源利用环境影响的调查分析，从整体、全局、宏观的角度预测评价西昌市能源规划实施整个西昌市生态环境和社会环境的影响，判断规划方案的环境可行性。

(2) 从协调、可持续发展角度，在进行西昌市能源规划的早期阶段充分考虑规划方案可能涉及的环境问题和环境制约因素，选择并优化规划方案，尽可能减免规划实施后可能造成的不良环境影响。

(3) 在环境影响评价结论基础上，提出必要的综合性环境保护对策措施以及对下阶段设计、建设及项目环评提出指导性意见和需注意的问题，协调能源开发利用、经济增长、社会进步与环境保护的关系。

8.2 战略环评原则

- (1) 科学、客观、公正原则
- (2) 早期介入原则
- (3) 整体性、全局性原则
- (4) 公众参与原则
- (5) 一致性原则
- (6) 指导性原则

8.3 战略环评主要工作内容

- 1 总则
- 1.1 任务由来
- 1.2 评价范围
- 1.3 评价水平年

- 1.4 环境影响识别
- 1.5 环境保护目标
- 1.6 评价指标体系
- 1.7 评价方法
- 1.8 评价工作程序
- 2 规划概况及规划分析
 - 2.1 规划必要性
 - 2.2 规划目标
 - 2.3 规划任务
 - 2.4 规划原则
 - 2.5 规划概述
 - 2.6 规划分析
- 3 环境概况
 - 3.1 环境状况
 - 3.2 环境质量现状及变化趋势
 - 3.3 环境限制性因素分析
- 4 环境影响预测与评价
 - 4.1 大气环境影响预测
 - 4.2 地表水环境影响预测
 - 4.3 生态环境影响预测
 - 4.4 社会环境影响预测
 - 4.5 规划方案综合评价
- 5 环境可行方案与减缓措施
- 6 监测及跟踪评价计划
- 7 公众参与
- 8 执行总结

8.4 战略环评主要方法

西昌市能源规划战略环评评价方法一览表

表 8-1

主题	评价指标	主要评价方法
能源效率	平均能源利用率 (%)	统计分析、对比法
	单位 GDP 能耗 (标煤) (t/万元)	
能源结构	水电在终端能源消费中的比例 (%)	统计分析、对比法
	天然气、石油等清洁能源占一次能源消费总量的比例 (%)	
	各种可再生能源占总能源消耗的比例 (%)	
	化石能源的资源保有量 (万 hm ²)	
	化石能源消耗量 (万 t) 及使用效率 (%)	
不可再生能源替代能源的使用比例 (%)		
资源利用	单位 GDP 用水量 (t/万元)	统计分析、对比法
	工业用水循环利用率 (%)	
	土地利用结构的变化	统计分析、叠图法、对比法
	森林面积 (km ²) 及覆盖率 (%)	
社会经济	基础设施等相关产业增长率 (%)	统计分析、类比法
	GDP 增长率 (%)、人均 GDP (元/人) 及增长率 (%)	统计分析、对比法
生态环境	水土流失面积 (km ²)、比例 (%) 及侵蚀模数 (t/a)	统计分析、叠图法、对比法
	酸雨强度 (pH)、频率 (%)、面积 (km ²)	统计分析、对比法
	生物多样性变化	生态机理分析法、类比法、专业判断法
	占用生态敏感区的面积 (km ²) 及比例 (%)	区位分析法、叠图法、统计分析、功能区划评判
自然保护区及其它受保护区域总面积 (km ²)	统计分析、对比法	
大气环境	主要污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 等) 的年排放量 (t/a) 和平均浓度 (mg/m ³)	标准指数法、对比法
	温室气体 (CO ₂ 、CH ₄ 等) 的年排放量 (t/a)	标准指数法、对比法
	空气质量超标区域面积占总区域面积的比例 (%) 及暴露于超标环境中的人口数及占总人口的比例 (%)	统计分析、对比法
水环境	主要污染物 (CODMn、氨氮) 平均浓度 (mg/m ³)	标准指数法、对比法
	生态环境用水量 (m ³ /s)	类比法、对比法

8.5 大纲的咨询

由四川省评估中心负责《西昌市能源规划战略环评大纲》因特网公示及意见收集和组织召开大纲专家咨询会，由西昌市环保局负责组织大纲讨论会和意见收集。

西昌市能源规划战略环评大纲咨询安排

表 8-2

时间段	咨询方式	负责单位	参与对象
	大纲因特网公示	四川省评估中心	关心本规划环境问题的全体公众
	大纲讨论会	西昌市环保局	凉山州和西昌市相关部门代表
	大纲咨询会	四川省评估中心	有关专家

从《西昌市能源规划战略环评大纲》根据各个阶段咨询的意见及建议调整相应内容，并得到相关行业行政主管部门的确认。