震后贫困村重建过程中环境风险

规避指南

Guidelines on Environmental Risk Identification and Obviation in Post-Earthquake Reconstruction in Poor Villages

UNDP China

DFID Department for International Development

Guidelines on Environmental Risk Identification and Obviation in Post-Earthquake Reconstruction in Poor Villages

震后贫困村重建过程中环境风险规避指南

震后贫困村重建环境风险规避专家组

2010 年 7 月

编写专家组

黄承伟
栾胜基
阿彦
凌林
方伟华
吕海亮

Preface

With collective support and coordination from and among the United Nations Development Programme (UNDP), the Department for International Development (DFID), the State Council Poverty Alleviation Office and the Ministry of Environmental Protection, *Guidelines on Environmental Risk Identification and Obviation in Post-Earthquake Reconstruction in Poor Villages* and *Practical Handbook of Environmental Risk Identification and Obviation in Post-Earthquake Reconstruction in Poor Villages* were compiled. Based upon research and analysis conducted in 5 Post-Wenchuan Earthquake Reconstruction Project villages throughout Sichuan, Gansu and Shaanxi provinces, the following guidelines were formed. Participating experts contributed knowledge and expertise in the following areas: poverty alleviation, rural economics, community development, natural disaster management, and biological diversity protection. Ultimately, the creation of these guidelines were realized through several steps: conducting field investigations on

post-earthquake reconstruction projects and their impact on the environment; defining the purpose and outline of the guidelines; allocating tasks among experts; determining content and format; compiling guidelines; organizing training seminars for post-earthquake reconstruction project managers and village representatives; testing various guidelines; and, finally, modifying/finalizing the guidelines.

This publication aims to serve as a reference for government officials, community members, and aid agency staff members to help identify and obviate environmental risks during post-disaster reconstruction. Elaborating on basic post-disaster theories, the guidelines highlight different tools and application protocols which may be used in solving problems. Real case scenarios are provided to help readers quickly identify proper methods, processes and starting points in handling various challenges.

This publication may be used as training material for government officials or aid agencies charged with designing post-disaster reconstruction programs. Similarly, it may be a guidebook for residents living in disaster prone regions. This resource also provides reference tools in evaluating a reconstruction program's impact on the environment.

This *Guideline* is composed of six chapters and five appendixes. Chapter 1 introduces the concept of environmental risks and their

impact; Chapters 2 and 3 introduce the identification of environmental risks and vulnerability analysis; Chapter 4 elaborates on the strategies of obviating environmental risks; Chapter 5 elaborates on the capacity building for environmental risks obviation; Chapter 6 provides proposals for policymakers on improving environmental risk management.

Maintaining the right outlook and approach while applying the guidelines

The objective of the guidelines is to assist practitioners of various reconstruction programs in designing reconstruction protocols while managing environmental risks. The articulated methods, tools and techniques are simple, however the right outlook and approach towards communities is crucial. Users of the guidelines should act as students, who are willing to learn, when approaching and entering communities. The goal should be to enhance communication and understanding with residents by applying the methods, tools and techniques introduced in this publication, thereby building a mutually-trusting environment. Without the right outlook and approach, the following methods, tools and techniques are merely a formality--no actual or valuable information can be used towards a practical solution.

Knowledge required in applying the guidelines

Users of this *Guideline* should have a basic understanding of the

concepts and processes of community participation and in-depth knowledge of the concepts and manifestation of a poor community. In addition, understanding of the various types of community participation is an important prerequisite for effective use of this *Guideline*. Users of this publication must have knowledge of village program management in areas including: agriculture, forestry, animal husbandry, rural water, health, education, biology, sociology, and environmental science. Participants should also understand or be familiar with state policies and legal frameworks on land use, agriculture, animal husbandry, forestry, population, and environmental protection in rural China. Readers should also possess basic knowledge of the concepts and principles behind sustainable community development, as well as indicators and standards of community sustainability.

Skills required in applying the guidelines

Users of the *Guideline* should have good communication and interpersonal skills, as this resource is intended to guide people in identifying and reducing environmental risks. They should be proficient at both spoken and written communication. Users should be able to use illustrations, body language and local resources to enhance understanding. Readers should have acumen for differing scenarios and environments, and the ability to integrate phenomenon with tangible subjects. Moreover, they should be able

to effectively listen and ask brief questions. In sum, users cannot simply carry out the guidelines, but must interact with target groups, understand community needs, formulate a common understanding of particular phenomena and their causes, and reach a final consensus on necessary actions.

This publication is the outcome of a collective effort from experts, community residents, and government officials. At this time, we would like to extend our admiration for those who participated in post-disaster reconstruction and our sincere gratitude to community residents and cadres who have supported and facilitated the compilation of this *Guideline*.

Editor

October, 2010

编者序

在联合国开发计划署（UNDP）、英国国际发展署（DFID）、国务院扶贫办灾后重建办和环境保护部的共同支持与协调下，通过调查分析“汶川 512”地震后，在川、甘、陕灾区的 5 个贫困村开展的灾后重建项目，总结编写出《震后贫困村重建过程中环境风险规避指南》和《震后贫困村重建过程中环境风险识别与规避实用手册》。参与编写的专家包括来自扶贫、农村经济、社区发展、自然灾害管理、生物多样性保护等方面的专家组成。本指南的编写经过了如下一些步骤：收集灾后重建工程项目的实施计划和工程进展；制定灾后重建项目的调查分析计划；分别对 5 个村的灾后重建项目及其对环境的影响开展实地调研；召开第一次写作研讨会确定本指南的读者群体以及写作提纲；根据写作提纲由专家分别写出相应的章节；召开第二次写作研讨会汇总并确定最终的内容和表现形式；统稿和编辑形成完整的指南；邀请基层参与灾后重建项目的管理人员及村民代表用培训研讨会的形式对指南进行测试；最后根据测试反馈的信息修改完善并形成终稿。

本指南主要针对的是在社区层面开展灾后重建工作的各级干部、社区群众以及执行灾后重建项目的援助机构的工作人员，在开展重建工作的时候指导如何识别和规避环境风险的一部实用的工具书。本指南在阐述必要的基本理论的基础上，着重提供了解决问题的不同工具及工具的使用，并辅以具体的案例，以使读者能根据自己面临的问题快速找出解决问题的办法、思路和切入点。

本指南可以作为自然灾害高发区对干部、群众进行培训的教材，也可为哪些需要快速设计灾后重建项目的援助机构的工具书。同时可以为评估重建项目的环境影响确定评估指标和设计评估流程提供依据。

本指南共分六章和五个附件。第一章阐述环境风险的概念；第二章和第三章介绍了环境风险的识别及脆弱性分析；第四章介绍了环境风险规避策略；第五章阐述了环境风险规避能力建设；第六章为决策者提供的加强环境风险管理的相关建议。

使用本指南应具备的态度

本手册的目的是帮助各类重建项目的实施者，设计、管理重建项目的环境风险。指南介绍的方法、工具、技巧并不复杂，但使用者如何对待社区的态度是十

分重要的。使用本指南人员，应该抱着向学习的态度，接近和进入社区，并通过使用本手册介绍的方法、工具和技巧，加强沟通与理解，逐步营造起相互信任的氛围。因此，可以说没有正确的态度，即使使用本手册介绍的方法、工具和技巧，也仅仅是一个形式而已，并不能获取真实、有价值的信息和提出切实可行的方法。

使用本指南应具备的知识

使用本指南的人员、应对社区参与的概念和过程有一定的理解，对社区贫困的概念和表现形式有比较深入的了解。正确理解参与式的各种类型和实质是有效使用本指南的重要前提之一。本指南要求使用者具备一定的关于乡村项目管理（含农业、林业、畜牧、农村水利、卫生、教育等），生物、社会和环境科学方面的基本知识。了解或熟悉中国乡村的土地使用、农牧业、林业、人口、环境保护的国家政策、法律框架体系。对社区可持续发展的概念和原则，反映社区可持续性的指标与标准有基本的知识。

使用本指南应具备的技能

由于本指南是指导人们识别和减少环境风险，因此，要求使用者具有比较好的人际间沟通与交流的能力和技巧。应具有较好的口头交流和文字表述的能力，并

善于用图示、形体语言、就地取材促进交流。具有对场景和环境较敏锐的观察能力并善于把观察到的现象与主题紧密结合起来。有效的倾听和简单明了的提问是必须要掌握的技能。可以说读者对本指南的使用不是机械的照搬，而是与目标群体形成互动、了解目标群体的需求，形成对某些现象及其根源的共同理解，最后对所要采取的行动达成共识的过程。

本指南不仅仅是参与编写专家的努力，同时也是参与灾后重建项目的社区群众、各级干部和专家共同智慧和努力的结晶。在此，编者向所有参与灾后重建工作的人们致以崇高的敬意，并向为本指南的编写提供支持和帮助的社区群众和各级干部表示衷心的感谢。

编者

二零一零年十月

目　　录

第一章 村庄环境风险基本概念 1

一、贫困村 1

二、贫困村特征 1

三、贫困村灾后重建面临的矛盾 2

四、贫困村灾后重建面对的环境风险 3

1. 环境风险 3
2. 环境风险源 4
3. 环境风险规避 4

第二章 村庄环境风险识别 5

一、村庄环境风险的危害识别 5

1. 影响人体健康的环境危害 5
2. 影响生计发展的环境危害 6
3. 影响农产品安全的环境危害 6
4. 影响生活质量的环境危害 7
5. 环境危害对区域的影响 7

二、村庄环境敏感点识别 8

1. 可利用的水资源 8
2. 潜在的地质灾害点 9
3. 垃圾堆放场地 10
4. 地方流行病 11
5. 自然景观和历史遗址 11

三、村庄环境风险检查清单 12

四、“全过程环境风险树”识别方法 34

第三章 村庄环境脆弱性分析 38

一、什么是脆弱性 39
二、脆弱性分析方法或工具 40
1. 分组讨论 40
2. 排序分析 41
3. 调查问卷（以经济来源分析为例） 42
4. 脆弱季节分析 43
5. 脆弱空间制图 44
三、脆弱性分析对象的特点 46
1. 人群脆弱性分析 47
2. 家庭脆弱性分析 48
3. 生态脆弱性分析 50
4. 社区发展脆弱性分析 51
5. 成果汇总 65

第四章 村庄环境风险规避策略 66

一、重建活动中的环境风险规避 66
1. 环境友好型概念 66
2. 绿色重建的概念 67
3. 绿色重建坚持的原则 69
4. 社区参与是确保绿色重建项目成功的重要因素 70
5. 村庄布局中的关键问题 75
二、生产中的环境风险规避 91
1. 生态资源风险规避 91
2. 开发扶贫项目，实现可持续性 95
3. 以种养业产业循环规避环境污染 103
4. 以发展生态旅游规避环境风险 106

三、生活中的环境风险规避 109
1. 生活垃圾处理 109
2. 生活污水初级处理 112
3. 改善能源利用方式： 113

第五章 村庄环境风险规避能力建设 122

一、村级环境风险规避能力建设 122
1. 建立村级环境风险预防组织 122
2. 村级环境风险预防组织能力建设的切入点..... 124
二、可利用社会资源 129
1. 利用社会资源的原则： 130
2. 可利用的政府管理机构 130
3. 农村环境保护专项资金及申请途径 131
4. 国家沼气建设资金 136
5. 非政府组织（NGO）的支持 140

第六章 关于在汶川地震灾后贫困村重建进程中加强环境风险管理的建议 . 144

附录 156

附录 1：农村扶贫与环境协调发展检查清单 156
1. 检查清单..... 158
2. 应用检查清单的步骤..... 166
3. 检查清单应用案例 167
附录 2：中央农村环保专项资金申请汇总表 184
附录 3：农村环境综合整治项目申请报告..... 187
附录 4：中央农村环保专项资金环境综合整治项目预算测算参考表 189
附录 5：汶川地震灾后贫困村重建进程中环境风险问题、表现及后果简表 192

第一章 村庄环境风险基本概念

一、贫困村

本手册所指贫困村具有经济性贫困和脆弱性贫困两个基本特征。经济性贫困主要是指村庄人均收入低于当地的贫困线。脆弱性贫困主要是指村庄生态环境抗干扰能力很弱，以至于村民的经济行为和重建行为都可能对其产生重大影响，从而限制了村民摆脱贫困的手段和方式。

二、贫困村特征

贫困村由于以下原因：

- 地处山区，耕地面积破碎；
- 地理位置偏远，远离中心城镇；
- 自然资源匮乏，生产力低下，经济活动低迷，
- 居民综合素质低，生产和经营能力弱；
- 生态环境脆弱，抵御自然灾害能力差；

导致了两个基本特征：

- 经济性贫困：主要是指人均收入低于某个贫困线；
- 脆弱性贫困：主要是指生态环境抗干扰能力很弱；

三、贫困村灾后重建面临的矛盾

贫困村在灾后重建过程中面临的主要矛盾有：

- 散居的村民小组基础建设成本高；
- 集中居住点环境保护基础设施不健全；
- 年轻劳动力为了还建房的贷款外出打工，无暇顾及家乡环境；

- 老弱妇孺留守家中，应对环境风险能力较弱；
- 生态脆弱，生存环境恶劣；
- 重建中援建财富分配不公。

四、贫困村灾后重建面对的环境风险

1. 环境风险

本手册中的环境风险，是特指在整个村庄范围内，可能对村落环境质量带来消极影响（包括环境污染和生态破坏等），并由此导致人员伤亡、人体健康受到威胁、财产损失、收入减少、生活质量下降等各种不良事件发生的可能性和后果。

2. 环境风险源

本手册中的环境风险源是指在整个村庄范围内，引发上述环境风险的行为活动、相关政策和措施、环境敏感点和自然灾害等。从震后贫困村恢复重建的全过程来看，主要包括重建需求引发的环境风险和脱贫需求引发的环境风险。

3. 环境风险规避

环境风险规避并不意味着完全消除环境风险，而是在综合考虑各贫困村实际条件下，采取各种有效措施尽可能地降低环境风险。一是降低损失发生的机率，主要采用环境友好型的方式进行事先控制，如对重建工程和生产活动进行环境保护规划；二是降低损失程度，主要包括要做好事先应急准备，在环境风险发生时能进行快速和有效的补救。环境风险规避的方式包括工程性避险措施和能力性避险措施。

第二章 村庄环境风险识别

一、村庄环境风险的危害识别

1. 影响人体健康的环境危害

环境危害指通过环境介质（如水、空气、土壤等）渠道对人体健康产生损害。主要包括急性危害、慢性危害和远期危害等几种类型。本文介绍慢性环境危害。

小剂量的有毒有害污染物，会对人体产生长时间的危害；地区性某种元素缺乏或过量也会对人体身体健康造成危害。如工厂排出的污染会对周边民众造成慢性支

气管炎、支气管哮喘、肺气肿等呼吸道疾病。如果污染物含有重金属元素，对周边民众的身体健康危害更大。

2. 影响生计发展的环境危害

空气、水和土壤中的含有高浓度污染物，会造成农作物生长发育缓慢，抵抗病虫害能力减弱，减产、农产品质变以及养殖业受损等影响生计发展的环境危害。

水、空气和土壤不被污染，是维系农生态系统平衡的基础，是贫困村生计可持续发展的保证。

3. 影响农产品安全的环境危害

农产品安全主要包括农产品的营养品质、商品质量和卫生质量三方面。影响农产品安全的物质主要包括微生物污染、自然产生的食物毒素、环境污染物（包括重金属、核污染物等）、农药及其它农用化学品残留物、兽用药物残留（包括抗生素、激素）、饲料添加剂等。

这些物质会影响农产品的品质，影响农产品的质量安全。

4. 影响生活质量的环境危害

随着社区村民物质生活的提高，提高环境质量成为提高生活质量的重要因素。

环境危害在给村民的收入和身体健康带来负面影响的同时，也会影响村民的心理健康，降低村民生活幸福感和满意度。

5. 环境危害对区域的影响

自然环境的基本特征是具有区域的整体性，区域内各个组成因素通过相互联系、相互制约、相互渗透形成了一个统一的整体。各种污染物在自然环境中积累、迁移、转化或消散等过程，会对整个区域环境造成影响。如污染物在大气和水体中具有扩散性，一个点的污染会

扩散到整个区域，对区域的环境质量产生影响；水体和土壤中的污染物质可以通过挥发进入大气，大污染物会也沉降到达水体和土壤中，造成区域环境的整体质量下降。

二、村庄环境敏感点识别

村庄环境敏感点定义为村落（村庄）范围内，某区域（功能、状态）容易受环境要素变化、人类行为影响的区域。

1. 可利用的水资源

对农村水资源环境的污染来源主要包括：工业废水污染、水土流失污染、农田径流污染、畜禽养殖污染、农村生活污染、农村地表径流污染等。

农村饮用水源多数没有截污及隔离设施，缺乏专用标志，导致排放污水、乱倒垃圾现象屡禁不止，雨水直

接流入；在重建恢复过程中各村要加强环保意识和健康意识，对饮用水源地要设专人监督检查防止污水垃圾乱排放，并设立标志设施、截污及隔离设施。

其它可利用的水资源（河流、水塘、堰塘、地下水等）用于农业灌溉、畜禽养殖用水或者渔业养殖时，要达到国家相应的标准，防止污染，影响农业生产造成经济损失。

2. 潜在的地质灾害点

震后山体结构更加不稳定、容易发生各种地质灾害（崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地震、地面沿降、地面塌陷等）。针对可能的地质灾害点，乡镇应将重点监测、预警落实到位，重点的监控区要有应急预案，村内要有监测责任人，保障通讯通畅，一旦发生险情、灾情要及时启动应急预案，高效有序的进行抢险救灾和应急处置。对于房屋的重建，要考虑这些因素，进行安全选

址。要避开小河流、水塘（水库）、山沟切割的陡坡地带、顺层斜坡、地质条件不好的地段进行村庄的重建。

其它自然灾害：包括洪水、旱灾、森林火灾（在西南地区干旱的现实状况下要建立预警机制、做好应急准备，防范森林火灾）、风暴潮、雹灾、冻害、农林病虫害等。

3. 垃圾堆放场地

垃圾堆放场地要选择远离饮用水源地、村庄可利用的水资源、可能的地质灾害点等三种敏感区域，在丘陵地区可选择没有旅游开发价值的山谷地形，平原地带则可选择土地利用价值不大的荒地或滩涂地等。同时要做好垃圾堆放场地的卫生防护。在堆放地下层做好垃圾渗滤液的防渗以防污染土壤和地下水，要及时处理表层垃圾进行覆盖防止白色污染物等随风迁移，并适当做好灭蝇灭虫工作。对于采用“户分类、村收集、镇转运、县（市）处理”的城乡生活垃圾一体化处置模式的村庄要及时进行垃圾的清运。

4. 地方流行病

震后由于环境的急剧变化，大量的污染物质和能量释放出来，再加上人体免疫力的下降，很容易发生各种流行性疾病，包括：肠道传染病、虫媒传染病、人畜共患病、自然疫源性和食源性疾病等。

主要关注的环境敏感点包括水源可能受到污染、食品污染问题和蚊蝇的危害等。另外，震后人们存在心理障碍、精神紧张、生活不规律、生活环境恶劣、卫生条件差也加剧了流行病的发生。因此，要注意做到流行病的预防、发现、及时救治。

5. 自然景观和历史遗址

各种特有自然景观和历史遗址是大自然和历史留给人类的财富和文化，具有自然价值、生态价值、文化价值、科学价值、旅游价值等。在震后村庄重建时要结合当地的自然地理条件和人文精神文明合理规划，保护生

态环境和村落景观文明，要做到科学重建恢复、优化发展、依法重建、有序地推进，促进人和自然的和谐。

当地特有的自然景观和历史遗址，是村民重要的经济收入来源，重建和开发对于当地恢复生产、促进村民就业、解决民生生计等方面具有举足轻重的作用。

三、村庄环境风险检查清单

表1. 震后贫困村恢复重建过程中环境风险检查清单

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
疫情发生	震后，大量动植物死亡，畜禽圈舍、房屋倒塌；生产生	村落环境卫生条件难以立即得到改善； 震后村民抵抗力	威胁村民身体健康并影响农产品（畜禽产品和农作物）的安全生产;

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	活垃圾（包括医疗垃圾）随意丢弃引发疫情;	下降;	
控制疫情使用的消杀药剂带来的环境风险	震后卫生防疫过程中，使用大量消杀药剂对动植物腐烂尸体、畜禽圈舍和倒塌房屋进行处理;		会对地表水和浅层地下水造成污染，增加饮用水的安全隐患；同时也会造成土壤污染，增加农产品安全隐患等;
地质灾害风险增加	地震使林地和草原遭到破坏，再加上某些地区（如黄土层	植被覆盖率一时难以恢复或增加; 震后预防措施不	水土流失严重，极易发生山体滑坡、泥石流、塌方、房屋裂缝和地

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	山体）植被存活率低，震后地质结构松散、不稳定，震后地质结构改变可能形成堰塞湖;	到位; 不及时观测、疏通和修复;	基沉降等地质灾害，对村民人身安全造成威胁，并造成财产损失和生态破坏； 地质结构改变会损坏水库坝址，引发次生洪水灾害和河流改道导致的干旱;
建筑工程选址与布局引发的环境风险	建筑工程（包括住宅、畜禽养殖场地、水利灌溉设施、道路、	集中居住点临近国道、省道、航道或其他交通便利区域;	威胁村民的人身安全，还会造成噪声、大气污染（主要是灰尘、汽车尾气等）和意

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	桥梁、蓄水池、垃圾填埋场、污水处理厂等）的选址不合理，未避开生态脆弱带（易发生地质灾害、被污染的区域）或环境敏感点;		外事件（如过境车辆污染物质和能量的泄露引起的爆炸、火灾、辐射等各种事故）等，威胁村民人身安全、财产安全和生态环境;
建筑工程设计引发的环境风险	建筑工程设计不合理，未做到因地制宜;	在土地紧缺，村民新建住宅院落面积普遍较小情况下推广使用沼气池;	对村民的室内环境和整个村落环境造成污染，影响村民正常生活;
给排水	许多贫困村	水质极易受到附	导致水质、水

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
工程不完善引发的环境风险	无自来水供应，村民用水大多直接取自山涧水、地下渗水、地表泉水、雨水和浅层潜水等; 由于资金和技术的缺乏，农村尤其贫困村雨、污排水系统极度不完善;	近农田内化肥农药和生产生活垃圾等的污染；同时在取水点多没有任何防护设施，没有系统规范的水源保护、水质监测净化和输配水设施，没有专业的供水管理，再加上某些地区村民使用非生活给水专用塑料胶管（这类塑料管会释放各种有毒有害物质），非专业铺设，随意拉扯，甚至裸露在田间	量难以保证，给人畜用水安全带来很大的威胁; 污水随意排放会对周围环境造成污染；将污水排入沼气池会导致池内营养物浓度偏低，沼气池的运行效率低下;

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
		地头、穿过垃圾堆; 污水分散排放，得不到收集和处理；少数村民户内即使设有简单的污水管，与卫生间和畜禽圈内污水同时排入自家沼气池;	
工程施工引发的环境风险		地震造成道路受损，在重建阶段，车流量增大，道路受损加重； 道路两旁建筑垃圾、固体废弃物	部分路段出现滑坡、路基下陷，道路损坏严重影响村民出行和农副产品的外运，制约村庄的经济

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
		侵占路面，污水横流，沿线植被遭到破坏； 在恢复重建过程中，土建施工和建筑建材的运输过程中会产生大量的扬尘； 施工过程需要各种建筑材料，某些人员将排水沟、灌溉渠、路基等石料用作建筑材料；或者为了省工和方便，将河道填土作为道路;	发展； 产生扬尘，无防范措施会造成空气质量下降；还会产生噪声污染，影响周边村民正常生活，危害身心健康； 引水管道、道路和河道破坏严重，在汛期排水不利，极易引发洪灾，对当地村民的生命安全、财产安全和交通便利等构成极

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
			大威胁;
非环保节能建筑材料引发的环境风险		农村现在各种结构材料仍多采用红砖、水泥、石材和木材等，装饰材料中涂料和油漆等多数属非环保型建筑材料;	粘土和木材开采过度会造成资源浪费、生态破坏，非环保型装饰材料会对室内空气造成污染，威胁村民（尤其妇女儿童老人）身体健康;
恢复重建阶段产生的废弃物引发的环境风险		建筑工程（包括住宅、畜禽养殖场地、水利灌溉设施、道路、桥梁、蓄水池、垃圾填埋场、污水处理厂等）的建	不仅占用农田、河道，而且会造成土壤和农产品污染及周边水环境污染；各种垃圾排入沟渠或

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
		设产生的建筑垃圾（如废弃建材、泥沙等）及施工人员在工期内短期居住生活产生的生活垃圾随意丢弃、堆放； 村民临时安置点产生的生活污水、生活垃圾、人畜粪便和医疗垃圾及其他污染物无序堆放或弃置会造成农村面源污染;	河道，会导致渠道堵塞，排水不畅，带来水体的富营养化； 若侵入河道、堰塘、地下水系，则会直接影响饮用水和农灌用水的安全； 长期堆放的垃圾容易滋生蚊蝇、蟑螂等生物，传播病菌，危害村民身体健康，生活垃圾腐败后

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
			会产生难闻的气味，给村民健康带来潜在的危害，引发环境风险;
恢复重建后未拆除危房和临时建筑引发的环境风险	恢复重建阶段各村搭建临时住所、修建家畜养殖圈、临时厕所;	恢复重建完成搬迁后，部分危房、临时建筑被村民用来堆放杂物、养殖家畜或用作厕所,未及时拆除;	不但影响村容村貌，给村民和家畜安全带来隐患，而且杂乱的家畜养殖圈和临时厕所会对周围环境造成影响，对地表水和浅层地下水产生污染，威胁村民身体健康，降低附近村民

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
			的生活质量;
集中居住点无环境规划，生活污染带来的环境风险	震后很多村庄采取新址恢复重建的方式，再加上村民的住房及相关设施相对集中，给周边环境带来很大的环境污染负荷;	集中安置点发展空间小，某些村庄没有垃圾处理设施、厕所和家畜养殖沼气池建设等规划； 生活垃圾收集清运不及时，在雨天被冲入沟渠或河流，一些废电池、废灯管、过期药品等危险废物被随意丢弃； 生活污水不能做到集中处置，再加上排水沟因垃	污水垃圾随意排放对饮水安全产生威胁，会产生恶臭或滋生蚊蝇等危害村民身体健康，给村民生活和周围大气、水体和土壤均带来不利影响； 危险废物随意丢弃会给村民和自然环境带来潜在环境风险，不能还田的有机垃圾会

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
		圾堵塞或者地形等因素导致污水不及时排走； 集中居住区远离村民承包地，这导致可利用的有机废弃物（人畜粪便、沼液沼渣等）不能及时分散还田，随意丢弃;	引起村民集中居住区生活环境和周边土地、水体的污染，并逐步向周边农田扩散，对村容村貌、地表和地下水体、农产品的安全生产和村庄卫生环境形成威胁;
生产污染带来的环境风险	生活区和生产区难完全分离； 震后耕地受到损坏再加上恢复重建	在集中居住区生产污水和垃圾集中排放或无序堆放，处于失控状态，化肥包装袋、农药瓶、地	不仅滋生细菌蚊蝇，危害村民身体健康，还对周边空气、水体和土壤造成污染

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	占用，耕地面积减少严重，村民为了增加产量，大量使用化肥、农药和地膜等;	膜、废弃农作物等生产垃圾随意堆放； 未被利用的化肥农药会渗入土壤（致使土壤板结、肥力下降）、挥发到空气中或冲刷到水体（污染地表水和地下水）中；再者农村大都采用大水漫灌的灌溉方式，灌溉用水水质不能保证（污灌现象普遍），形成面源污染源;	（如：造成村内农灌水污染、池塘水体富营养化、渗入地下造成地下水污染等）引发环境风险；

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
能源及燃料使用带来的环境风险	燃料多采用薪柴和煤炭，沼气池和节能炉灶的推广受到限制；		不仅导致资源浪费还对大气造成污染，危害村民身体健康。另外，薪柴如果砍伐不当还会引起植被覆盖率下降，引发水土流失、滑坡等地质灾害，对村民人身安全、财产安全和生态环境造成威胁；
恢复生产以脱贫引发	震后农田损毁造成耕地面积减少，	为摆脱现状盲目开垦坡地修筑梯田等；	会引发水土流失、土地退化等各种生态破

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
的环境风险	再加上新址恢复重建占用大量的农田和恢复重建完成搬迁后旧址危房和临时建筑不及时拆除复垦，耕地面积减少更加严重； 震后一些村庄因为地震造成巨额经济损失，由非贫困村返贫，这些村庄、农户具	震后许多村庄积极发展先前的食用菌养殖、畜禽养殖、桑蚕养殖和生态旅游等项目，各种建筑设施与场地的修建和投产运行后产生的各种垃圾和污水得不到合理处理；	坏风险； 垃圾和污水得不到处理会污染周边环境，降低环境质量，危害村民身体健康，降低农产品质量；

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	有很强的恢复生产以脱贫的诉求；		
农业生产中新技术、新物种的引进和使用产生的环境风险	震后经济收入急剧减少，为改变现状，村民迫切需要增加农作物或者畜禽产品的产量； 基因技术和生物技术在农业生产的中应用以及盲目引进外来物种，会破坏农业生	大量甚至过量使用化肥、农药、地膜、兽药、食品添加剂和饲料等农业生产要素的现象屡见不鲜，而专业农业技术推广人员不足，专业人员缺乏对指导农民提高新技术使用效率的激励机制，客观上加剧了这些生产要素的不合理使用；	导致食品质量下降引发食品安全问题，危害人体健康。主要表现为污染物的某些成分（农药、激素、抗生素和重金属等）可能在农作物和动物产品中的积累，被人食用之后在人体内富集，达到一定程度引发

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	态系统的平衡；	例如盲目引进外来物种进行防病虫害工作或生产转基因食品；	疾病和癌症甚至死亡；会破坏了当地生态平衡造成生物多样性减少； 转基因食品中可能含有的某些毒素可引起人类急、慢性中毒，引起人的过敏反应，转基因产品营养成分变化，可能造成人的营养结构失衡，危害人体健康；
项目进	政府或者村	破坏资源、质量	会造成村庄环

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
入的评估、选择和引进低标准化可能带来环境风险	民急于摆脱贫困，引进一些高污染高消耗的“五小企业”；	低劣、污染生态环境、不符合产业政策要求、不符合环境保护标准、不具备安全生产条件；	境污染和生态破坏，引发环境风险，不利于村庄的长远发展和可持续发展。
项目相关配套环境保护设施不完善引发的环境风险	由于环保局监管不力、村民环保意识淡薄和企业为节约成本等各种原因；	村庄内的企业和规模化养殖场相关配套的环境保护设施不完善或者只为应付检查平时不正常运转；	所产生的气体污染物、工业废水、固体废弃物、畜禽粪便、冲圈废水、恶臭等污染村落环境，威胁村民身体健康；
扶贫项	扶贫项目存		扶贫项目本身

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
目本身具有的风险所引发的环境风险	在亏损风险，如实施不力不但不会帮贫困村民脱贫还会带来经济损失，致使村民更贫困，甚至形成恶性循环；		存在的风险会导致村民财产损失、资源的浪费和废弃，引发环境风险；
生态旅游开发过度引发环境风险	生态旅游作为一种产生较少污染的环境友好型脱贫方式，再加上利润较高，已越来越受到风	村庄旅游业不断发展，旅游污染（主要是餐厨垃圾、固体废弃物、污水、噪声和汽车尾气等）日益凸显，村庄内相应的污水和	旅游资源过度开发，引发环境污染和生态破坏等问题，不利于村庄的可持续发展；

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	景秀美区、少数民族区域和特色文化区等地区村民们的接受和推崇；	垃圾处理工程措施跟进速度慢；	
开采类项目过度开采引发的环境风险	在农村尤其是山区和河流发达区域，由于资源丰富和村民迫切希望脱贫致富，采砂、采石、淘金、采矿和采煤等开采业风行；	因为监管不力等原因，容易造成过度开发；	导致山体崩塌、水土流失、塌方、土地破坏（支离破碎）、水文条件改变等各种生态问题和粉尘、噪音、重金属污染等环境污染问题，引发环境风险，使村庄

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
			失去继续发展的潜力；
水利水电工程建设引发的环境风险		过度开发水资源，盲目修建水利水电工程可能形成大量生态移民，并淹没土地、文物古迹、矿藏和其他设施，会造成水资源的蒸发损失增加、泥沙淤积降低防洪标准，地质结构改变；	会引发地震、塌陷和渗漏等地质灾害，改变区域小气候，打破生态平衡致使生物多样性锐减，并对下游产生巨大威胁，这些均会引发环境风险。水利水电工程建设前一定要做充分论证评估；
盲目扩大再生		震后农田遭受损坏，再加上各种	盲目的扩大再生产以脱贫的

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
产引发的环境风险		建设用地，村民有开垦坡地修建梯田扩大耕地面积的要求，渔业养殖（如网箱养殖）过密或者过度捕捞；	行为方式会造成环境污染、生态破坏、生态系统失衡等各种环境风险；
相关扶贫政策引发的环境风险	农业产业化扶贫政策可以提高农民的组织化程度和抵御市场风险的能力，使小生产变为规模化生产、专业化生产、集约化生	在相关政策的推行上，因为管理不善等原因，会出现以牺牲生态环境为代价，追求短期效益，进行掠夺式开发的现象； 救助式扶贫会导致贫困村民的依赖性增强，缺乏	会导致生态破坏和环境污染，使得脱贫致富的道路更加艰难； 思想观念不进步，环境保护意识没法建立和增强，日常行为习惯难以得到改善，对

行为类型	行为描述	环境风险发生条件	可能的危害
	产，使贫困群众逐步走上脱贫致富的道路，达到消除贫困、奔小康的目的；	劳动积极性，完全依赖社会救济和捐助，这种观念会制约当地的发展，村民脱贫风险被放大；	当地环境构成威胁。

四、“全过程环境风险树”识别方法

风险识别是指通过定性分析及经验判断，识别风险源、风险类型和可能的危害程度并确定主要风险源。风险源的识别是规避环境风险的前提，只有了解了环境风险源，我们才能对其进行预防并采取应急措施降低损失。在本手册中采取基于震后农户或村庄恢复重建活动的“全过程环境风险树”识别方法。具体操作步骤如下：

1) 将震后贫困村恢复重建过程按照时间先后划分为（地震发生后）恢复重建前、恢复重建过程、脱贫生产生活过程等三个阶段，其中以地震发生为初始事件；

2) 对每一阶段农户或村庄的行为活动或事件按照实际发生的顺序进行细化分类，完成一级“全过程环境风险树”的绘制；

3) 对一级“全过程环境风险树”中的行为活动或事件进行分析，对比表 X“环境风险检查清单”，判断是否存在环境风险，存在选择√，不存在选择×，完成二级“全过程环境风险树”的绘制；

4) 同一村庄范围内，可由不同利益群体（管理者、农户等）绘制不同的二级“全过程环境风险树”，最终将其综合，形成针对整个村庄的三级“全过程环境风险树”。

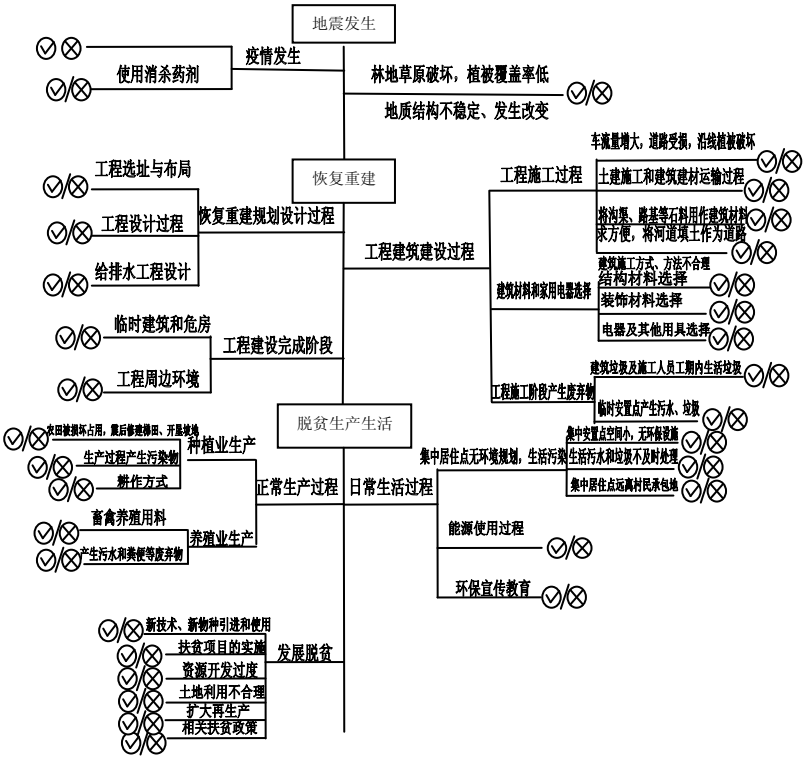


图1.村庄一、二级“全过程环境风险树”示例

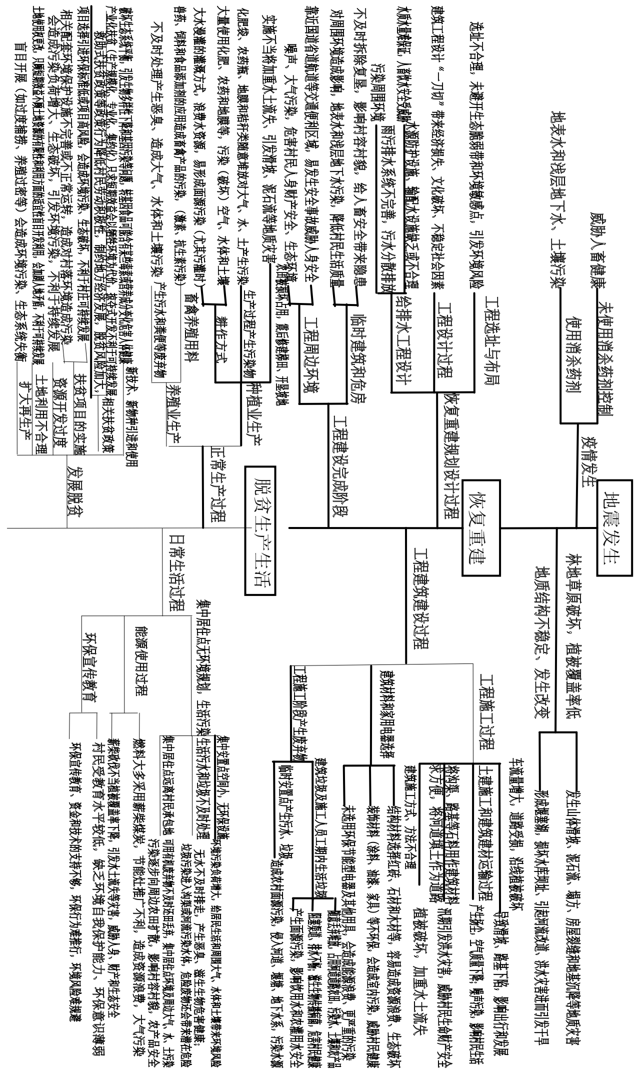


图2. 村庄三级“全过程环境风险树”示例

第三章 村庄环境脆弱性分析

环境脆弱性分析是环境风险辨识和风险规避的重要环节，分析的对象包括个体、家庭和群体以及社区等。分析的步骤可灵活调整，如先对社区的自然环境进行实地调查、对社区相关人员进行问卷访谈等多种手段，收集整理个体、家庭和群体及社区相关脆弱性的数据；然后运用各种分析工具，分析脆弱性的形成背景和原因；以及分析社区居民的行动能力，制定减低脆弱性的行动方案；最后，对相关成果进行总结，完成环境脆弱性分析报告。

一、什么是脆弱性

脆弱性是指个体、家庭和群体以及社区在遭受自然灾害或人为不利因素影响时，容易遭受身体和经济损失的一种脆弱性质。脆弱性最突出的表现就是贫困，贫困的程度和脆弱性的程度密不可分，一般来说，贫困的人、群体或社区是脆弱的。

影响个人脆弱性的因素包括年龄、性别、健康状况、文化程度、职业种类、收入高低等。对于儿童或老人来说，他们很容易遭受到外界的影响，脆弱性比较高。反之，对于年轻力壮、文化程度较高、收入较高，或者收入来源比较多的人来说，他们受自然灾害等带来的损失可能会小一些，也就是脆弱性小一些。

影响社区脆弱性的因素比较复杂，如社区的自然环境、人员组成、产业结构、收入结构，社区居民的团结程度、精神面貌，以及与外界的交流联系等，都会影响到社区的脆弱程度。

二、脆弱性分析方法或工具

脆弱性分析可以借助各种分析工具，常见的分析工具有分组讨论、排序分析、调查问卷、脆弱季节分析、脆弱空间制图等。

1. 分组讨论

在进行脆弱性分析时，如果社区人数比较多，可**分**组讨论分析法。在每个小组中安排一个熟悉脆弱性分析法、有较强的组织能力的社区骨干主持。应注意的是，在分组时，应适当照顾老人、妇女和儿童等分析对象，考并虑到一些比较贫困的家户。分析讨论时，应努力营造亲切友好的氛围，让他们没有顾虑地把心里话说出来。分组讨论是一个非常简单而又重要的技巧，常常被人忽略，合理有效运用分组讨论，不仅可以加快分析进度，也能加深与分析的交流深度。

虽然环境脆弱性分析的组织工作一般由基层的骨干人员完成，但是在进行环境脆弱性分析的时候，要争取

让更多的人参与进来，尽量和社区居民共同进行各种调查和分析活动，这样社区的相关人员都理解到环境脆弱性大小情况，理解脆弱性原因，并且学会采取哪些行动可以减缓脆弱性。

2. 排序分析

排序分析法比较简单，可能于很多场合。如对某个家户的经济收入进行排序分析，可分析出哪类经济来源的影响大。排序分析还可以用于综合多人的意见，最后达成一个统一意见。例如，假设某个社区需要修建公共水井，也需要修建社区的公共道路，还需要建立一个公共的避难场所，但是资金有限，不可能同时将三件事都完成。由于不同的村民有不同的需求重点，从而产生不同的意见，如何决策就非常重要了。

在这种情形下，首先，可以将三件事的优点依次列出来，让大家充分讨论；其次，让大家进行投票，决定三件事情的顺序；在此基础上，汇总三件事的优先级别，排列出三件事的最后顺序。需要注意的时，随着时

间的改变，村民的需求也可能发生改变，排序的结果也应该是动态变化，而不是一成不变的。

3. 调查问卷（以经济来源分析为例）

调查问卷是一种非常直接快速有效地获取信息的方式。调查问卷的实施大致可以分为 4 个环节：确定调查目的，进行适当的背景资料查阅；设计调查问卷的问题与结构；发放调查问卷，如果有必要进行访谈协助填写问卷，并回收问卷；统计问卷并进行规律分析。

问卷设计需要一些技巧，如果设计不当，会难以获得正确的信息，甚至出现错误的信息。另外，在填写问卷的时候，在遇到有一些不识字的人时，可采取访谈形式，访谈人代为填写问卷。在访谈的时候，应客观地把被访谈人的情况反映出来。

4. 脆弱季节分析

自然灾害、传染病等能给社区造成危害，但这些危害发生时间往往具有季节性，这是由于不同季节的温度、降水量、湿度等自然环境条件不同和季节变化导致的。例如，春季温度回升，病毒繁殖，社区容易爆发流行性感冒；夏季降雨量大，往往容易发生洪水、滑坡泥石流灾害，等等。

同一地区，由于气候等自然环境条件的差异，在不同的季节可能受到不同类别灾难的危害。在开展社区脆弱季节分析时，应仔细查阅当地灾害历史记录，与村干部、灾害信息员及村民进行访谈，共同分析本地区在各个季节都有哪些不利的现象发生。图 3 所示的灾害时间轴，可用于标注社区灾害发生的季节，以供脆弱季节分析。

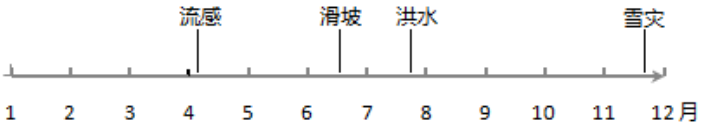


图3. 社区环境脆弱性季节分析示例

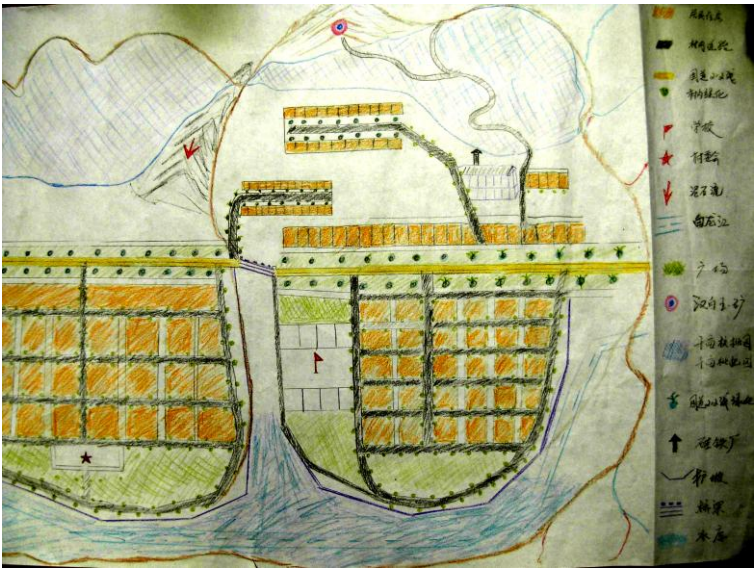
5. 脆弱空间制图

脆弱性空间制图是在社区环境脆弱性分析中，将收集到脆弱背景资料、脆弱成因、可利用资源情况等信息，通过制作空间分布图直观地展示出来，以便为参进一步分析提供支持。一幅简单的社区脆弱性风险图，主要包括：河流、道路、居民房屋等社区基础地理信息，以及灾害类型及其危险区，脆弱人群、房屋等内容。并标明图例、比例尺、指北针等辅助信息。

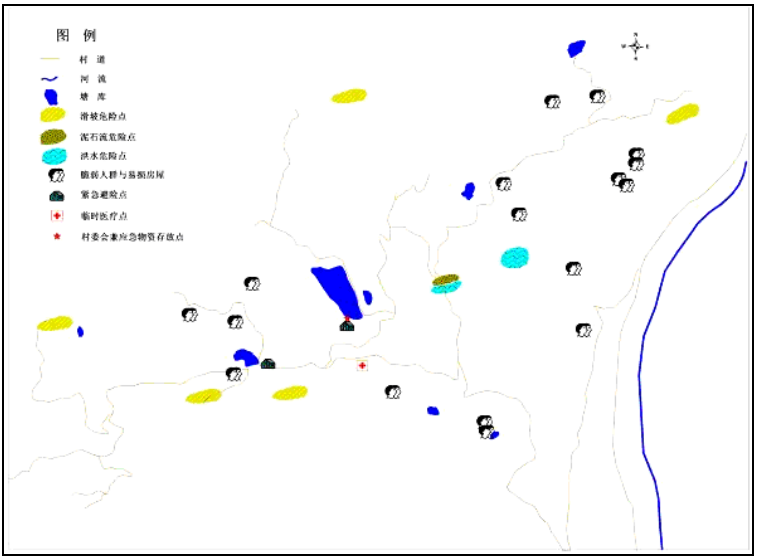
编制脆弱性空间图，可以先选取一幅现有的覆盖社区范围的地图，将脆弱性分析过程中收集到的灾害类型、灾害危险区、脆弱群体、资源空间分布等信息，使用不同的符号在地图上标明，同时可用相应的符号标示出灾害危险等级、易发时间、脆弱性等级等，形成脆弱性风险图，使得脆弱性分析更加直观、明确。

在制图手段上，可利用专门的制图软件，例如地理信息系统软件，绘制出来的图形看起来就比较规范、美观，信息的表达也比较清楚。也可以采用手绘地图,关键是直观合理地表达出环境脆弱信息。如果已有比较好的

社区边界以及交通底图，尽量直接在这些底图上面绘制专题信息。缺乏合适底图时，全部采用手绘要特别注意图形的比例等。图 4 分别给出了手工绘制和计算机绘图软件绘制的脆弱性图件。



（a）手工绘制的环境脆弱性地图



（b）软件绘制的环境脆弱性地图

图4. 社区环境脆弱性空间制图示例（手工绘制地图与软件制图）

三、脆弱性分析对象的特点

脆弱性分析的对象可以是个人、家户、群体或者整个社区等多个层次，分析顺序可以参照 3.4 节中的步骤

进行，在每个步骤，适当选用 3.2 中的工具手段，或者新增一些方法手段。

1. 人群脆弱性分析

脆弱人群主要包括老年人、小孩、孕妇、病患者、伤残者等弱势人员。此外，也需要获取外出务工人口清单。脆弱人群的分析一般还可以和家户调查结合起来，这样便于将来减轻脆弱性行动计划的制定和执行。

表2. 脆弱人群与家户调查表

序号	户主	总人数	脆弱类别	脆弱人数	帮扶负责人	备注
1						
2						
…						

注：人口脆弱类别可以分为 1）老年人；2）残疾人；3）留守家庭子女；4）其他。也可进行适当调整。

2. 家庭脆弱性分析

影响家庭脆弱程度的因素很多，例如家庭成员的年龄、性别、教育程度、土地资源、交通条件、住房位置，甚至在农村社区中的邻里关系等等。

社区整体家庭经济状况，直接影响着社区的脆弱程度。社区居民的经济来源，一般包括种植、养殖、畜牧、临时务工、外出打工、经营小商店等。一般情况，收入来源结构单一的家庭抗拒各种灾害的能力比较弱，脆弱性就大。例如，某户收入来源主要依靠种植水稻，如果遭遇气候干旱水稻减产，由于缺乏其他经济来源，年底的生活将极为困难，同时也会影响来年的生产。

实例：表 3 列出了一个家庭简单的经济来源构成调查表，分析人员可根据需要添加更多的指标，开展详细的经济来源分析。

表3. 社区农户经济来源构成调查表

序号	户主	收入类别	收入金额	备注
1	*张三*	*水稻种植*	*1000 元/年*	
		生猪养殖	*2000 元/年*	
		临时务工	*2600 元/年*	
……				

注（1）收入类别可分为：1）种植业，如水稻、小麦、棉花、蔬菜、果树等；2）养殖业，如猪、牛、鸡等；3）临时务工；4）外出务工；5）经商；5）其他（请具体说明）

（2）经济收入是一个比较敏感的话题，各家庭可能会高估或者低估自己的收入，因此，一定要和社区居民进行充分的交流沟通，尽量获取完整有效的信息。

3. 生态脆弱性分析

生态脆弱性是指自然生态系统在受到外界干扰或影响时，偏离原有状态，出现不稳定性特征。生态环境的脆弱性受多种因素影响，分析生态环境的脆弱性，必须全面分析社区环境因子，选择引起生态系统变化的敏感因素，才能综合反映社区环境生态脆弱性的程度。

表4. 生态系统脆弱性分析及行动对策表

序号	指标名称	脆弱性原因	可利用资源、措施	行动方案	执行日期、负责人等
1	*森林覆盖率*	*滥砍滥伐*	*植树造林*	*开展“植树节”植树活动*	*****

2	*水土流失程度*	*过度放牧*	*政策措施：退牧还草*	*修建防护栏，禁止过度放牧*	*****
3					
…					

注：水土流失指数：可根据实地观察后，进行综合评比得出级别

4. 社区发展脆弱性分析

社区发展脆弱性分析，主要指对社区人口、社会经济、发展潜力，以及发展过程中的稳定性进行综合评判。表 5 列举了可供参考的社区发展脆弱性分析指标，在实际应用中可根据具体情况增减。

分析步骤：

脆弱性分析可采取资料收集、组建团队、参与动员、分析实施、成果汇总等步骤。其中，分析实施又可分为脆弱背景分析、脆弱原因分析、行动能力分析，行动计划制定等。在这一节中，将以自然灾害脆弱性分析为例，给出一些常用的分析示例。

表5. 社区发展脆弱性分析及行动对策表

序号	指标名称	脆弱性原因	可利用资源、措施	行动方案	执行日期、负责人等
1	*农民人均收入*	*自然灾害导致减产*	*修建农田水利设施* *政策性农业*	*为每户农民购买农业保险*	*****

			保险		
2	老年人口比例	健康状况差	增强社会保障力度	为老年人购买健康保险	***
3	水污染	生活垃圾直接排放到池塘和河流中	建立垃圾堆放点	建立良好的垃圾处理习惯	***
…					

1）资料收集

为了对社区的脆弱性进行分析，首先要熟悉社区的区域特点，例如，详细了解社区所在的乡镇、县（市）的社会经济文化背景情况。关于分析资料来源，一般以

县级统计年鉴为主，通过若干年的年鉴分析，可以了解乡镇甚至典型村较为详实的信息。

根据社区的发展历史、现状和特点等基础资料的收集，可以快速了解社区的全貌。即使对社区比较熟悉，通过收集整理一些统计年鉴等定量资料，也可能产生一些新的认识和发现。

2）组建团队

为了有效地开展社区脆弱性分析，组建脆弱性分析的团队是一项重要途径。分析团队建立后，一是要调动团队成员的积极性，二是要明确工作目标与成员分工。一般来说，召开分析主题研讨会，对团队成员具有较大的帮助作用。会议主题可包括脆弱性分析各方面，进行灵活安排，例如：

- 强调脆弱性分析的目的
- 团队成员如何熟悉背景资料
- 分配任务和明确职责
- 模拟脆弱性分析

- 制定调查问卷计划
- 各种保障后勤工作

3）参与动员

一般来说，为了摸清楚个体、家庭、各类人群以及整个社区的脆弱情况，应尽可能动员和吸收所有相关人员的参与，除脆弱性分析团队人员外，让所有利益相关者都参加进来，开展参与式脆弱性分析。如分析除了邀请村支书和村委会成员参加外，要尽量动员村医务人员、民兵或治安巡逻人员、灾害信息员等村民参与。由于社区有很多青壮年经常外出打工，而他们是经济收入的重要来源，也是降低社区环境风险的重要力量，因此，要详细地收集他们的信息。（图 5）。

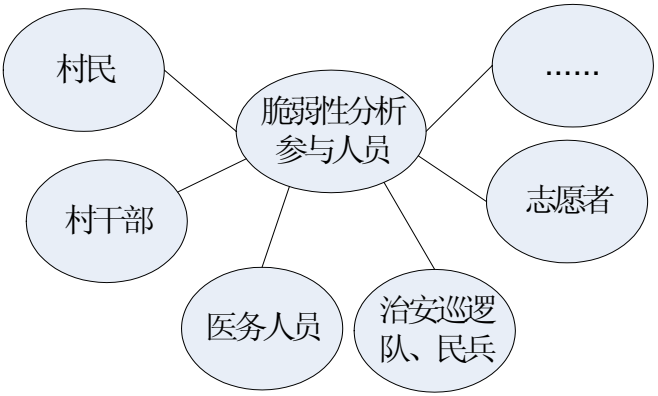


图5. 社区环境脆弱性分析参与人员组成

4）分析实施

脆弱性分析的实施，主要是建立一个更加符合社区当地特色的分析框架。下面，以目前一个流行的脆弱性分析的实施内容来进行说明，即脆弱背景分析、脆弱原因分析、行动能力分析以及行动计划制定等四个步骤。

1）脆弱背景分析

脆弱性背景分析，是对社区环境中各种因素，特别是与脆弱性直接相关的部分，进行识别和分析。例如，社区中哪些群体是脆弱的、分布在哪里、社区存在什么危险隐患、强度可能有多大等。开展脆弱背景分析，需

要深入理解脆弱性的概念，这应该在前期准备的主题研讨会议中重点开展。脆弱性背景分析，应针对社区内现有脆弱性的空间分布、严重程度，村民采取应对措施的能力等方面进行，下面是脆弱背景分析常关注的一些问题：

- 村民的收入、生活水平
- 村内脆弱群体、级别及其空间分布
- 村内危险隐患的类别、发生频率和容易发生的季节
- 村内脆弱性可能发展变化的趋势
- 脆弱人群的差别（比如性别、年龄、民族等）
- 对村内存在的各种脆弱性，按严重程度分级

脆弱性背景分析，通常采用小组讨论、历史记录分析、填写表格清单、脆弱性风险图等各种方法进行。例如，小组讨论是社区脆弱背景分析的有效方式，可将社区参与人员分成若干组，按成年男、女和儿童分组，不同的小组分别采取历史记录分析、脆弱空间制图等不同

方法开展脆弱性背景分析，最后相互交流主要观点、总结。

2）脆弱原因分析

识别和分析产生脆弱性的原因，是有效减轻脆弱性的基础。要开展脆弱原因分析，我们应对社区各方面信息非常了解，这要求前期资料搜集要全面、详实。当地脆弱性分析参与人员，如村干部、村民，他们的积极支持与配合是正确识别和分析脆弱原因的重要保证，这在参与动员阶段要尤其注意。

在了解社区脆弱背景的基础上，脆弱原因分析应包括两方面内容：首先是识别和判断脆弱性的成因，其次是按照严重程度，对成因进行分级。脆弱原因分析包含的内容包括：

- 识别村内危险隐患
- 分析村内主要脆弱性类别
- 识别可能导致脆弱性变化的因素
- 识别未来可能造成新脆弱性的因素

● 将脆弱性成因按重要性分级、排序

以自然灾害为例，表 6 给出了一个分析整个社区自然灾害脆弱性成因表格示例，包括灾害的类别、成因、地点、级别等简要信息。填完表格后，利用地点信息，可将灾害信息画到社区地图上，可以成为社区脆弱性风险图的一部分。

表6. 社区环境脆弱性成因清单表（以自然灾害为例）

序号	灾害类别	成因	地点	级别	备注
1	*滑坡*	*暴雨*	*村口山坡*	*3*	
2					
3					
……					

注：脆弱级别可按需要灵活分级，例如分为 3-5 级

3）行动能力分析

社区行动能力，是指整个社区减轻脆弱性的能力，可包括资源、政策、技术、物资、人才等许多方面。对于某些灾害，社区内部可能无法依靠自身资源和能力进行应对，需要获得外来援助，这种获得外部援助的能力，也是社区行动能力分析的一部分。例如，当地震发生后，山区村镇可能因为交通中断无法获得援助。这类情况必须纳入行动能力分析中，才能制定切实可行的行动计划。行动能力分析的目的，是要确定社区中有哪些可利用资源。在分析过程中，可通过入户问卷调查、座谈会等方式，全面收集相关信息，分析社区可利用的减轻脆弱性的资源。

以自然灾害为例，表 7 给出了一个自然灾害应对行动能力分析表格示例，社区可利用的资源。可将收集的信息在社区地图上标注出来，作为社区环境风险空间制图的一部分。

在实际工作中，我们可针对“脆弱原因分析”中识别和判断出的脆弱性类别及其成因，逐一开展行动能力分析，分析社区是否拥有减轻此类脆弱性的资源、是否已

经采取了相应措施，以及措施的效果。如果存在社区内部无法应对的脆弱性类别，我们还应考虑外部援助的可能性和具体措施。

表7. 减轻社区环境脆弱性的资源清单表（以自然灾害为例）

序号	灾害类别	资源名称	地点	负责人	备注
1	*火灾*	*灭火器*	*村委办公室*	*张三*	
2	*滑坡泥石流*	*滑坡报警器*	*村后滑坡点*	*李四*	
3	*洪水*	*临时避难场所*	*学校*	*王五*	
……					

在收集整理所有资源后，行动能力分析对各种资源的有效性、减轻脆弱能力进行评价，并提出改进建议。以自然灾害为例，表 8 给出了一个开展资源有效性分析的简单例子，可以通过收集相关信息进一步了解社区的行动能力。

表8. 减轻社区环境脆弱性的资源有效性分析表

（以自然灾害为例）

序号	灾害类别	资源名称	资源应用情况	以前的观念或措施	备注
1	*火灾*	*灭火器*	*村民不会使用*	*以前无灭火器，取水灭火*	
2					
3					
……					

4）行动计划制定

行动计划的制定，是脆弱性分析最为关键的环节。脆弱性分析的行动计划，是在“脆弱背景分析”、“脆弱原因分析”和“行动能力分析”成果基础上，制定出切实可行的减轻脆弱性行动的实施方案。只有制定一份全面、详实、符合社区当地情况的可操作性行动方案，才能达到减轻社区脆弱性的目的。在制定行动计划过程中，应结合社区实际情况，全面的分析社区的脆弱性及其成因，整合可利用的社区内部、外部资源，并尽量邀请当地人员参与，如村干部、村民、民兵、医务人员等，由他们对行动计划的可行性进行评估、提出修改意见，以保证方案实施过程的顺畅。

行动计划的制定，需要以“行动能力分析”为基础，我们可在社区可利用资源有效性分析之后，逐一制定应对措施，作为减轻脆弱性行动计划。以自然灾害为例，表 9 给出了减轻社区环境脆弱性行动计划分析表。

应注意的是，表 9 仅是一份可供参考的行动计划措施清单格式，在针对所有的脆弱性类别及其成因、逐一提出应对措施后，应确定行动计划的执行日期、职责、负责人。

表9. 减轻社区环境脆弱性行动计划分析表

（以自然灾害为例）

序号	脆弱类别	资源名称	资源应用情况	以前的观念或措施	行动计划	负责人	执行日期
1	火灾	灭火器	村民不会使用	以前没有灭火器	开展灭火器使用培训	张三	2010/5/10
2							

3							
……							

5. 成果汇总

环境脆弱性分析的主要成果，主要包括脆弱性数据清单、脆弱性风险图、社区行动方案、社区脆弱性分析报告等内容。其中，社区脆弱性分析报告，是对脆弱性分析所有内容的综合描述、汇总和分析，可根据脆弱性分析的步骤进行撰写，并配以相关的表格、图件等。

在环境脆弱性分析中，除了收集到的原始数据和资料外，通过对数据和资料整合会产生其它一些数据和图件等资料，应将脆弱性分析法人成果，包括表格、清单、文字、图片、音频、视频等做成文档进行管理和保存。

第四章 村庄环境风险规避策略

一、重建活动中的环境风险规避

1. 环境友好型概念

- 环境友好型社区，是社区居民与自然和谐共生的社会形态，核心是社区发展的活动与自然生态系统协调，实现社区可持续发展。
- 环境友好型社区，强调的是社区必须将其生产和生活强度规范在生态环境的承载能力范围之内，

强调运用技术、经济、管理等综合措施降低对自然环境的影响。

- 环境友好型社区，是将发展目标确定在生态承载力和环境容量限度之内。通过生态环境要素的变化形成对发展活动有效进行调控。

由于贫困村在发展的过程中，开发利用自然资源往往是首选的发展途径，其生态承载力和环境容量因所处的地理位置不同而不同，需要科学规划。环境友好型社区发展的活动，就是看社区的发展活动对社区及其所处流域的地表水和地下水、空气质量、自然植被和野生动植物资源的影响程度。

2. 绿色重建的概念

健康的生态系统是社区安全的基础，也是社区经济持续发展的基础。灾后重建的目标包括恢复生态系统的健康。因此，重建计划的各个方面应与生态健康目标一致，实现绿色重建。

绿色重建应做到：通过社区恢复与重建，满足社区民众的生活；通过提供就业和市场，恢复经济和稳定社会；通过对自然资源的生态保护，确保人与自然的长期和谐，实现资源的可持续利用。

绿色重建的目标：是在改善社区群众生活质量的同时，减少对环境的负面影响，保护生物多样性，维持自然资源的生产力。自然生态系统是生计来源和食物安全保障，也是未来抵抗自然灾害的第一道防线。

灾后重建工作，各级决策者在考虑促进发展和改善生计的同时，应从以下几方面考虑生态保护等环境问题：

- 重视环境保护：灾后重建中的环境建设， 首先应在制订社区发展策略时，把环境方面的因素放在一起通盘考虑。减少灾后重建活动对环境造成的不利影响；
- 提高社区组织消除环境灾害的能力：在制定社区灾后重建可持续性发展计划时，应提高社区组织在消除环境灾害的能力；

- 重视重建规划与国土规划的衔接：在制定重建规划中，应与国土规划有机衔接，以便把重建活动对环境的影响减少到最低，在重建过程中制定有利于环境功能恢复的政策；
- 注重民众参与：在社区重建过程中，应尽可能地让社区民众参与环境保护的决策。

3. 绿色重建坚持的原则

坚持以人为本、广泛参与的原则，倾听人民的声音，尊重和理解社区民众的感情和要求，倡导当地社区的有效参与；

- 坚持可持续发展的原则，以社会接受、经济可行、环境无害的方式解决问题；
- 坚持综合协调的原则，既要通盘考虑，又要沟通协作。国家和地方的不同部门之间和当地的不同行业之间应充分协调；

- 坚持公开透明的原则，在资源分配、资金使用等重大事项决策中，要做到公开透明；
- 坚持有效监督的原则，通过社会监督及时发现重大问题，并按制度追究责任人；
- 坚持依法重建的原则，制订和完善与灾后重建和恢复相关的地方性法规和制度，以法制为基础，开展灾后重建工作；
- 坚持关注弱势群体的原则，弱势群体包括妇女、儿童和生活困难的人群，由于最容易受到伤害，应得到高度关注。

4. 社区参与是确保绿色重建项目成功的重要因素

表10. 判别社区是否成功参与重建项目的标准

分类	判断标准	详细内容
一般标准	不再造成新	对所有重建活动开展评

分类	判断标准	详细内容
	的环境破坏	估，分析活动的短期和长期社会影响和环境影响，研究解决办法，把不利环境影响减到最小；
	当地行动优先	以农户为主的家庭生计重建活动，要特别注意关注弱势群体，如妇女、儿童和在生存线上挣扎的人；
环境保护标准	尊重当地文化和价值观	对有文化遗产的社区，要尊重和保护当地文化和当地的文化遗产价值；
	不超过当地生态承载能力	理解并重视当地自然生态系统的承载能力，采取预防措施确保不超过当地的承载极限；
	优先解决健	优先重建和恢复当地的基

分类	判断标准	详细内容
	康和卫生问题	础设施，确保当地提供卫生健康服务的能力；
	修复天然抗灾防御能力	在灾后重建重点项目的空间安排时，注意恢复和建设有抗灾防御效果的海岸生态系统；
	尽量利用当地能持续供给的建设材料	利用当地生产的能够持续供应的建设材料，或可以循环利用的材料；
参与项目实施的标准	遵循可持续发展原则	在重建过程中充分关注相关环境和社会问题，在可持续发展框架的指导下开展工作，注重改善环境功能；
	对重点重建	通过利益相关群体的有效

分类	判断标准	详细内容
	项目有清晰的空间布局	参与，安排出清晰的重点重建项目空间布局；
	提出解决权属问题的办法	为最大限度地减少自然资源利用者由于权属争论而引起的冲突，有必要制订有效的解决权属问题的解决办法；
	制订自然灾害管理框架	制定一个有效的自然灾害管理框架，开展防灾知识培训和灾害早期预警，并形成防灾救灾行动计划；
	强化当地机构	强化当地机构，包括借调工作人员、聘请专家、提供技术支持、培训、交叉考察或者实施有针对性的能力建设项目；

分类	判断标准	详细内容
	向基层组织授权	通过吸收当地群众和基层政府参与制订政策法规、参与资金计划安排、参与对重建过程的管理，增加当地基层组织的权力；
	确保有效参与	在地方治理和决策过程中，确保所有利益相关群体的有效参与；
	有效的沟通、交流和协调	在重建过程中，需要有效的协调机制来促进公共部门、个人和捐助者之间的交流协作；
	公开透明和问责制	确保来自政府、捐助机构和非正式机构所资助的全部项目活动在资金安排使用方面都是公开透明的，可以追究责任的（问

分类	判断标准	详细内容
		责），可以审计核查的。

5. 村庄布局中的关键问题

1）水源及水源地保护

水源和水源地是最易遭受许多自然灾害直接破坏的系统，在重建过程中也往往造成再次破坏。通过对 5.1 汶川地震灾后重建村的了解，许多村的水源在震后发生了巨大变化，如广元马口村原来的泉眼在震后基本不来水，在许多地方还发现建筑垃圾直接倾倒在河流、溪沟中。在对受灾群众的调查中，水源的问题是老百姓关注度最高的问题之一，但在许多灾后重建规划和项目中，往往忽视了对水源和水源地的保护，甚至一些重建项目直接造成对水源及水源地的破坏。如：没有配套污水处理系统的集中居住重建点，建成后多数是把污水直接排入河沟中。

- 步骤一：调查制图

在受灾后，村委会或当地环保组织应立即派专人查看水源和水源地，立即取水样送卫生部门检验，以确保人畜饮水安全。同时组织一个小组对本村的主要水源和水源地在实地踏查的基础上在地图（或示意图）上标注出来。在标注水源时，如果是泉眼和水井，应标注出半径不小于 50 米的保护地。如果是溪（河）流，应标注出溪流两岸不小于 50 米的保护带。水源地调查制图应在大规模重建活动开始以前完成，以便为重建规划提供参考。制图内容包括：位置名称，小地名，大概的水量，饮用水还是灌溉用水，丰枯水期，涉及的农户数量，对水源、水源地保护现有或潜在的威胁，保护或恢复供水的建议等。

- 步骤二：成立机构或落实专人保护

制图完成后，应立刻成立水源地保水小组，派专人管理。保水小组应由一名村委会的领导任小组长，也可以由村民推选。并通过村民大会通报水源、水源地保护的状况，确定保水小组的职责。

- 步骤三：制定村规民约

保水小组应在与村民充分讨论的基础上，提出初步的保水村规民约，规定和明确保水、用水的制度，并通过村民大会讨论通过，告知全村村民和外来人员。

- 步骤四：监测与巡护

保水小组应制定水源、水源地监测和巡护的方案，落实人员按计划进行监测和巡护，随时掌握水情和水源地的信息，据此制定保水用水应急预案。

- 步骤五：制作告示标牌号召大家保水

在水源和水源地周围，应建立标桩，明确水源地保护的范围。在显眼的位置设立相应的宣传牌，宣传的内容包括村规民约、必须禁止的行为，举报电话等。

2）参与式村级重建规划。

许多受灾村的重建规划是由外部专业人员编制的。由于不同部门或机构的重建项目之间缺乏衔接，一定程度上存在重复和遗漏等问题。在制定重建规划时，发挥

社区民众的参与性，是提高规划质量、满足村民切合实际的需求的有效做法。

参与式村级灾后重建规划的要点：

- 了解民众意愿、尊重农户的选择

在社区调查阶段，用参与式调查工具，了解农户的需求、对重建项目的期望和优先需要的项目。在了解农户需求的同时，可以宣传和讲解所选项目对环境的影响，帮助村民提高对环境保护的认识。

- 注重帮助弱势群体

在调查阶段一定要识别和了解村里的弱势群体的困难和需求。探讨弱势群体参与重建项目和受益的途径。

- 强化社区对物资和服务采购的主人翁意识

在规划时要让社区有能力决定需要采购的物资和服务，并尽可能有社区参与采购评、议价的全过程，并保证在村民的监督下操作。

- 促进社区自主实施或管理重建项目的能力

通过建立多种形式的受益小组，由受益小组管理实施具体的项目并决定受益的机制，提高社区自我管理和发展的能力。

- 规划决策的过程公开透明

在规划的过程中，坚持对社区公开物资、资金的来龙去脉、受益户名单。要有社区代表参与对项目实施的评估、验收和竣工审计。

表11.参与式重建规划的步骤表

规划步骤			主要产出
1	成立规划小组	1、选择成员、成立规划小组	成员名单（社区代表、外部支持的专家）
		2、确定目标任务、建立制定	工作制度
		3、职责与分工	职责
2	规划培训	1、进行必要的规	规划工具清单

规划步骤			主要产出
		划培训	
		2、制定工作计划	工作计划
3	社区宣传	1、制定宣传计划	宣传计划、资料等
		2、宣传资料的准备	
		3、宣传行动	
4、	社区调查与分析	1、政策、资料收集	灾后重建政策、本区域内相关自然、经济、基础设施数据、图件等
		2、农户调查	调查记录
		3、弱势群体识别调查	弱势群体名单

规划步骤			主要产出
		4、野外资源、环境调查制图	社区资源与环境图、含存在的问题、可能的设想
		5、社区环境问题识别	问题树、可能的措施
		6、社区大会准备	议程、分工、图表（用大白纸）
		7、召开社区大会	问题排序、优先采取的行动排序
		8、重建机遇分析	利用机遇的行动计划
5	措施规划	1、初步确定措施和受益群体	措施清单和受益户名单
		2、弱势群体参与措施	措施清单和名单

规划步骤			主要产出
		3、社区反馈和确定措施	确定的措施及受益名单
6	项目实施计划	1、空间布局	工程布局图、单项工程的设计图、表等
		2、单项工程的设计	
		3、工程概算	
		4、社区能力的评估	能力培训及外部专家支持计划
7	项目实施计划	1、项目组织管理	项目管理框架
		2、实施小组建立和培训	
		3、工程招标、物资及服务采购	
		4、项目监督、公	

规划步骤			主要产出
		示	
		5、后续工程管理计划	
8	编制规划报告	1、编写规划报告	XX 村灾后重建规划报告文本
		2、确认相关图件	
		3、修改定稿	
9	公示与报批	1、公示、反馈	村民意见
		2、报批（如果需要）	报批文件等

3）村庄（农户）给排水的重建

由于灾后村庄供水和排水可能对社区的生产生活带来次生灾后和降低工程效果。因此，在重建规划时，应首先考虑给水和排水系统修复和重建。

农村饮水安全工程建设

新建自来水厂：如果重建中新建自来水厂，首先要选择水量充足、水质良好、经济合理、便于保护的水源；其次要有较好的废水排除条件；第三要有良好的工程地质条件，不受洪水威胁和滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害威胁；第四要有良好的卫生环境，并便于设立防护地带；

水井的修复：灾后社区的水井，应先检测其水质，在确保水质对人畜无害时，应经过一般净化消毒后再饮用；

蓄水池的修复：注意人畜不能共用，保持水体清洁；

山平塘的恢复和修建：应请地质和水利工程技术人员根据地质、坡度等提出恢复修建的建议和技术参数，避免造成垮塌形成灾害。（来源：国务院扶贫办《汶川地震灾后贫困村恢复重建简明读本》）

农村水利灌溉设施建设

灌溉设施的恢复与重建：包括提灌站、蓄水池、灌溉渠、石河堰、机沉井等，在恢复与重建中，首先要科学评估、全面规划；其次要先生活，后生产；先重建，后提高；第三要与现有各类水利规划的衔接工作，统筹安排好灾区近远期水利建设任务。

护河堤岸的恢复与修建：可以考虑三种修建类型。其一，刚性堤岸，主要由刚性材料如块石、混凝土块、砖、石笼、堆石等构成，建造时不用砂浆，而是采用干砌的方式，留出空隙，利于滨河植物的生长。或者将堤岸沿经过改造的台阶式地形分级设置，台阶面可种植植物，也可作为休息或散步的场所。它可以抵抗较强的流水冲刷，能在短期内发挥作用，且相对占地面积小，适合于用地紧张的地区的河流。其二，柔性堤岸，适于滨河地带生长的植被种植在堤岸上，利用植物的根、茎、

叶来与枯枝及其他材料相结合来固堤，防止侵蚀，控制沉积，同时为生物提供栖息地。其三，刚柔相结合型堤岸，综合以上两种方法的优点，具有人工结构的稳定性和自然的外貌，见效快，生态效益好。

排洪渠的修建与恢复：在对防洪设施损害评估的基础上，尽快修复和利用原有防洪设施；对于上游有较大堰塞湖的地区，应制定相应的应急防洪预案。由于地震灾区地处山区，防洪方案可按照水流形态和沟槽发育规律实施分段治理；山沟上游集水坡地的治理以水土保持为主；处于江河沿岸的城镇，防洪工程结合流域防洪规划，按照泄蓄兼顾，以泄为主的原则进行建设；应做好排水工程配套，地势低洼地区，配置一定的水泵或者设置排水泵站，避免形成内涝而淹没居住区。（来源：国务院扶贫办《汶川地震灾后贫困村恢复重建简明读本》）

4）农村住房恢复与重建规划的要点

- 农村住房恢复重建应在原有住宅建设用地上进行，原则上不应扩大宅基地面积；
- 农村住房恢复重建应考虑相应的避震疏散措施，规划出疏散场所，设置不少于两个方向的安全疏散通道，并设立引导性的标示牌；
- 农村住房恢复重建要满足防火间距和卫生间距的要求，并设置消防和卫生防疫设施；
- 农村住房恢复重建应做好竖向规划，规划好地面水排放，安排防护性工程措施，如桥涵、护坡、挡土墙、截洪沟、排水沟等；
- 农村住房恢复重建应保证水电供应、道路通讯、雨污水排放等基本设施配套；
- 农村公共设施恢复重建应与住宅重建同步进行；
- 农村住房恢复重建应不影响传统民居和具有乡土建筑特征的农村住房的修复和保护；

- 异地集中重建应征得农户的同意，避免强制搬迁；
- 异地集中重建要征得迁入地原居民的同意，避免今后引起纠纷。

（来源：国务院扶贫办《汶川地震灾后贫困村恢复重建简明读本》）

5）农村房屋重建的要点

建筑设计要点：灾后重建住房的建设场地，应选择稳定基岩，坚硬土，开阔、平坦、密实、均匀的中硬土等有利地段，避开软弱土，液化土，条状突出的山嘴，高耸孤立的山丘，非岩质的陡坡。禁止建设在地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等次生灾害及发震断裂带上可能发生地表错位的危险地段。同时，还要避开水源保护区、文物保护区、自然保护区和风景名胜区，不要在临近江河、岸边、地势低洼的地方建房。室内设计中，应设卧室、起居室、厨房和卫生间等基本生活空间，卧室、起居室、厨房应有直接采光、自然通

风；厨房应设置洗涤池、案台、炉灶、排油烟设施或预留位置；卫生间应设置便器、洗浴器、洗面器等设施或预留位置，卫生间和厨房墙体和地面，应有防水措施。

结构技术要点：结构设计应遵循简单明确、安全可靠、经济合理、施工方便和可重复利用的原则。在具体实施过程中，不采用粘土砖承重，适当采用钢木结合结构，即采用一、二层钢木结构，抗震性能好，木结构住宅的关键部位采用钢木结合结构。推荐更多地采用钢结构承重体系，加大钢筋混凝土中钢材的用量，提高结构抵抗地震能力。

分散建房与集中建房的比较：分散建房和集中建房是灾后住房恢复重建的重要方式，应因地制宜，与完善农村配套基础设施建设相结合，与改善灾区群众生活相结合，与当地总体规划衔接一致，推动城乡建设协调发展，有效改善人居环境，有利于防灾减灾，实现科学避灾。

集中建房的优缺点：灾后地震住房恢复与重建中，在一些地区实施了集中建房。集中建房是农村地区正在尝试的一种新的建房措施。优点是可以减少建房成本，

改善居住条件，节约建房土地，增加可耕土地面积。集中建房户型整齐划一，外观美观，看起来赏心悦目。集中建房是农村生产资料的集约化利用，将提高和解放农村生产力，在逐步改善农村集中村落基础设施和公共服务设施条件的情况下，有利于实现乡村空间形态由散居向农村集中村落和农村社区发展。但是在一定程度上会给居民带来不便，不符合传统居住、生产习惯，相应的居住设施难以配备齐全。集中建房不利于充分利用环境自净能力。

分散建房的优缺点：分散建房是中国传统的建房风格。与农村居民长期养成的生活习惯、生产惯习相适应。不少农户都养了猪、鸡、鹅等畜禽，一些农户还拥有拖拉机及其他农机具，农民还需要有种菜和晒粮食的场地。农民分散居住，饲养畜禽十分方便，农机具摆放也很顺手。家前屋后场地大，相对使用方便。分散建房适合农村居民的耕作习惯，由于距离耕地较近，适宜去地里面耕作，尤其是山区农村居民。但是，缺点明显：一是投入大；二是占地面积大。

（来源：国务院扶贫办《汶川地震灾后贫困村恢复重建简明读本》）

二、生产中的环境风险规避

1. 生态资源风险规避

1）贫困村的生态资源

在某种意义上，贫困问题也是生态环境问题。贫困因素和贫困程度与生态环境状况有着密切的因果关系。对自然生态资源不合理的开发引发了贫困地区的生态环境恶化，会进一步加剧贫困。

土地资源

贫困村一般所处的地理位置偏僻，可利用的土地资源地相对不足。对贫困村有限的土地资源，可以通过改

善生态环境、控制水土流失、提高土地产出率等措施提高土地利用。

水资源

水资源是制约贫困村发展一个重要因素。针对贫困村水资源，应划定水源保护区，完善污染预防措施，加强农药和化肥的环境安全监督管理。水利部门要支持贫困地区的农村饮水安全工程、水土保持工程和农田水利工程建设。对饮用水源，应建立集中式饮用水源，防止水源受到污染。在村民集中聚居区，应逐步建设集中供水系统。

生物资源

生物资源既可以为贫困地区当地群众带来一定的经济利益，如药材、蘑菇等非木材林产品，但也可能为群众生产生活带来一定的负面影响。合理地开发利用生物资源可以为贫困户提供一种可持续性的替代生计。

2）开展生态资源保护意识教育

贫困地区民众的文化素质偏低，在一定程度上制约着当地经济的发展。在经济社会发展中，人的素质是第一位的。人的素质提高了，会提高脱贫致富的技能，寻找经济发展的途径。因此，因地制宜地开展科技培训，提高贫困农民的科技文化素质，诱导和激活农民自身的内在潜能，挖掘其自我脱贫、主动发展的能力，转变其态度和行为观念，可持续利用生态资源，才能真正实现脱贫和致富。

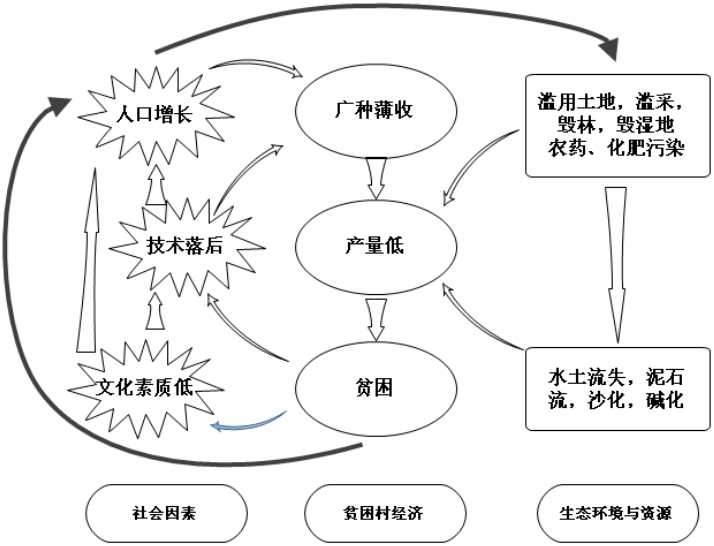
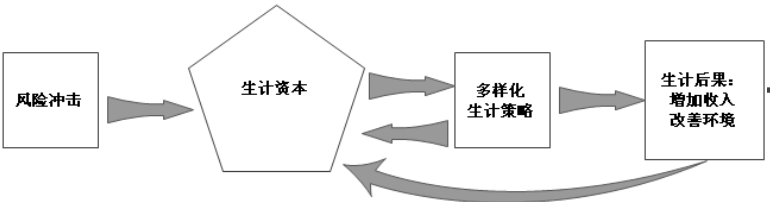


图6.贫困村资源与社会环境关系图

3)生计策略多样化

随着经济发展和城市化进程，贫困地区的农村劳动力越来越多地从事外出务工等非农经营活动，农户生计呈现出多样化的特点。调查证明，有从事非农经营的农



户，家庭收入比单纯从事农业生产的农户收入高。家庭具有多样化生计活动的农户，抵抗各种风险的能力更强。为解决农村贫困与环境风险问题，应当积极鼓励贫困村农户兼营其它产业，鼓励农户多种渠道开展非农经营或外出打工等多样化的生计方式，以缓解当地的贫困状况和改善生态环境。

图7.多样化生计增加抗风险能力

2. 开发扶贫项目，实现可持续性

只有帮助贫困人口生产出足够养活他们的农产品，才可能积累财富发展其他产业，摆脱贫穷与环境退化的恶性循环。因地制宜地开发高产值的种植和养殖业，是贫困地区增加收入、脱贫致富最有效和最可靠的途径。

1）用现代农业的理念选择项目

扶贫项目的选择，不仅直接影响到当地的经济发展和群众增收，而且还关系到一个地方农业发展的走势。因此，在选择扶贫项目时，应跳出传统农业的思维方式，把优质、高效、生态、环保的现代农业理念融入到扶贫产业中去。所选择的扶贫产业要充分发挥当地的资源优势，既要考虑有利于群众增收脱贫的现实利益，又要考虑产业发展的长远利益；既要考虑产业的经济效益，又要考虑资源环境承载能力等环境效益，以及共同发展的社会效益。

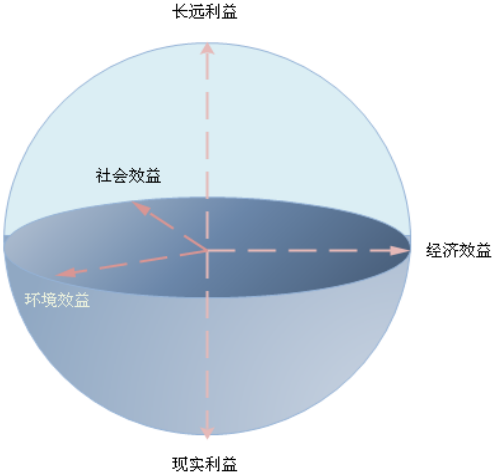


图8. 扶贫项目的选择须兼顾各方面效益

2）用建设现代农业的要求打造扶贫项目规模

规模化生产是现代农业的基本特征，是任何产业形成的前提条件，扶贫项目亦然。只有通过规模开发，才能形成区域化布局、专业化生产、规模化发展格局，才能彰显其产业优势和产业特色。扶贫项目开发初始，由于受资金技术等条件的影响，一时难以形成理想规模，但只要逐年增加投入，逐步形成生产规模，就一定能够培育出覆盖面积广、辐射能力强、经济效益高、具有领

引当地经济能力的支柱产业，为建设现代农业奠定基础。

3）构建扶贫活动的新机制

实现扶贫项目与现代农业对接，应用培育现代农业的思路构建扶贫项目新机制。**在项目组织机制上**，要大力倡导和推广龙头带动、能人牵头、大户领办贫困户广泛参与相结合，积极鼓励和支持“公司十农户”或“基地十农户”的模式开发扶贫项目，将大家的利益捆绑在一起，形成心往一处想、劲往一处使的“同心”效应。**在经营机制上**，既着力发展主导产业，又注重延伸产业链，大力发展相关产业，坚持走种、养、加一体化的路子，树立大农业意识，形成与现代农业相衔接、与现代市场相配套的战略构思。**在服务机制上**，要逐步建立与产业发育相匹配的社会服务体系。要围绕扶贫项目特点，开展种养加实用技术培训，加强良种良法、生产资料采购供应、科技服务网络和产品销售服务体系的建设。

4）用现代农业技术提高经济效益

提高扶贫项目的经济效益，是发展农村经济、增加农民收入的根本，也是发展现代农业的关键所在。提高扶贫项目的经济效益，一是通过国家扶持和社会筹资加大资金投入，不断将产业做大做强，实现规模扩张，形成产业龙头，使之成为当地独领风骚的经济实体；二是加大科技成果转化应用力度，实现产业效益单纯由数量方面向既求数量更求质量方面转变；三是扩大综合加工能力，使扶贫项目从生产到加工环节都能在自身“体内”循环完成，保证“肥水不流外人田”。通过对产品进行深加工、精加工，提高产品附加值；四是建立畅通的市场营销体系，提高扶贫产品的商品率和经济效益。

5）用低碳措施规避环境风险

低碳经济、绿色经济和循环经济本质上都是生态经济，是经济活动的生态化过程和体现。发展绿色经济和绿色产业，发展清洁能源和可再生能源，提高资源利用

效率，减少污染物排放，将是贫困地区经济发展的一条途径。

低碳农业，在技术上要求：一是低能耗、低污染、低排放的“三低”；其次是节约性，即资源消耗和人力、物力、财力等资源的降低；第三是安全型，即在产前、产中、产后全过程中尽可能降低社会和环境影响。

垄作免耕技术

垄作免耕可以从很多方面减少温室气体的排放。首先，摒弃传统的犁铧翻耕的耕作方式而采用免耕，可以保存土壤中的碳含量，有利于土壤对碳的固定。其次，采取免耕可以减少农业机械的使用，这也就减少了化石燃料的燃烧，相应减少二氧化碳的排放。除了可以减少温室气体的排放，免耕对环境的有益之处还包括，免耕可以保持水土，改善地表水水质，减少沙尘发生等。

灌溉节水技术

传统的地面灌水方法能充分满足作物的需水要求，对灌水技术要求不高，很容易掌握运用，不需特殊的设

备，投资最低，费用最低，耗水量大，所以，改进地面灌溉技术也是节水的最好方式，可采用以下方式：

进行土地平整和条田建设，平整度较好的土地比较差的土地平均节水 10%~20%，这是改进地面灌溉技术的基本条件；

农艺节水技术，指根据农作物的生长周期，水分饱和度进行适量供水。改变传统的只要有水就浇，浇的越多越好的片面认识。

喷灌或滴灌技术，有条件的村落可开展喷灌或滴灌技术，以便最大限度的提高水资源的利用率，减少农业生产的成本。

施肥技术

通过对土壤增施有机肥，减缓土壤有机质腐烂，缩短有机粪肥的田间暴露时间，减少土地耕作活动，改善土壤水分。改善土壤有机肥料库的通风透气条件，降低空气温度，可以减少二氧化碳向大气的排放量。此外，通过根据作物需求施肥，可以减少化肥的使用数量，避

免农田土壤中氮肥过剩，并可以减少氮氧化物排放量（一种作用更强的温室气体）。

病虫害防治技术

对农作物病虫害的综合防治，运用生物防治和物理防治病虫害技术，可以恢复和保持农田生态平衡，达到控害、保产、保益、保环境、保安全、增效益的目的。

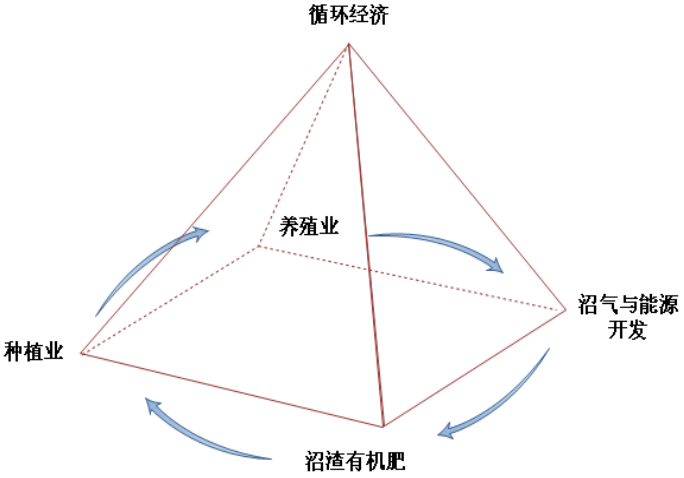


图9. 循环经济示意图

3. 以种养业产业循环规避环境污染

贫困村以农、林、畜、副相互促进的种养业产业循环，是以粮食为起点的生态农业型循环经济。

- 以科技种植业为龙头，促进粮食生产，在解决温饱问题的基础上，发展养殖业；
- 以养殖业为重点，用养殖业产生的大量有机肥，提高种植业产量，并拉动饲料加工业的发展；
- 以能源开发为基础，利用利用种植业的作物秸秆和养殖业的牲畜粪便开发沼气等能源，带动种植、养殖和加工业的良性产业循环。

1）种植业发展原则

找准市场定位

如果循环经济产品能有稳定的市场，循环经济就会持续良好地运作。 在贫困村的产业循环发展中，根据市

场定位培育种植和养殖大户，建立以市场需求为导向的种植和养殖产业链，是促进贫困村发展的有效途径。

争取多元的外援资金

贷款难一直是贫困农村地区农户面临的一个主要困境，通过当地政府，建立扶贫互助基金，加强与非政府组织的合作等方式，争取多方外援资金的支持。

建立协会

贫困村种养业循环经济既有经济效益，也有生态效益。根据贫困村发展现状，争取各方更多和支持和服务，建立种植和养殖产业协会，形成产业互助组织，为种养户提供必要服务和支持。

2）养殖业发展原则

合理选址

养殖场（区）选址，是防止污染的前提，应严格按照《畜禽养殖场污染物排放标准》合理选址。养殖场区应建在地势高燥、排水良好、向阳通风、便于卫生防疫

的地方，并远离居民生活区、工矿学校、集贸市场、水源保护区、风景名胜区 500 米以上，距交通干线 200 米以上，且交通方便，电力供应和饲料资源充足，水源充足且符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

科学规划

建养殖场(区)，首先应向所在乡镇提出申请，并到县畜牧局备案。经畜牧局审核和环保局环评后，应对养殖用地、供电、供水、交通、防疫、物质供应、建筑物布局等方面开展规划。

防疫服务

养殖场（区）的疫病防疫是养殖业发展的重要环节。养殖场（区）管理人员应掌握常规性的疾病防治技术，避免疫病的发生和传播。村委会或协会应为养殖提供培训和养殖防疫服务。

4. 以发展生态旅游规避环境风险

1）构建生态旅游社区参与平台

- 政府：乡级政府应在政策和资金方面帮助村委会开展生态旅游基础设施建设，指导社区居民参与生态旅游活动。
- 行业协会：组建生态旅游行业协会，对社区居民进行培训，使居民树立正确的经营意识。
- 村委会：村委会是构建社区生态旅游平台的核心，应保证社区居民的经济利益。
- 社区居民：居民参与到旅游活动中得到经济利益的同时，应提高文化水平和经营水平。
- 景区企业：景区企业社区生态旅游平台的组成部分，应规范化管理，确保社区生态旅游能为社区带来经济效益。

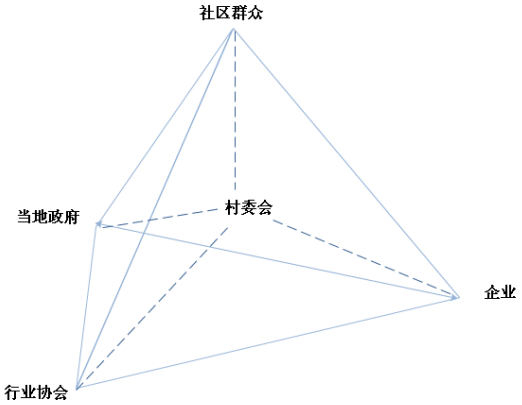


图10. 生态旅游社区参与平台示意图

2）实施原则

- 贫困地区要依托当地的自然和文化资源，通过开发生态旅游实现经济发展。
- 景区企业应通过合同等具有法律意义的形式来保障当地居民参与生态旅游的优先权。
- 村委会应以社区居民利益为核心，建立管理机制。

- 行业协会应发挥宣传和教育监督作用，提高当地居民的经营理念和意识，确保生态旅游的良性发展。

3）贫困村发展生态旅游规则

- 尊重科学、符合自然规律，依据法规；
- 减少对景区的人为改造，不破坏自然景观；
- 对景区的游客承载能力和产生污染进行科学评估，不要造成环境污染
- 合理规划生态旅游路线，避免对生态环境造成负面影响。

生态旅游教育内容

- 生态旅游的形式，是一种特殊的旅游形式，不同于大众旅游；
- 生态旅游的目的地，是自然区域或具有某些特点的文化区域；

- 生态旅游的目标，是欣赏和研究自然景观和人文景观，了解学习当地的环境与自然及历史知识；
- 生态旅游的基本原则，是不破坏生态系统的完整性，保护当地资源并使当地居民在经济上受益。

生态旅游的监测

环境部门应对生态旅游景点的生态环境进行监测，加强对旅游区开发活动的生态影响监测，及时掌握旅游区生态环境变化。对造成生态环境影响的开发活动要及时制止、纠正。

三、生活中的环境风险规避

1. 生活垃圾处理

垃圾是资源，分类是关键

人类生活每日会产生大量的生活垃圾，垃圾任意弃置会造成环境污染。生活垃圾，在某种程度上往往也是

放错了位置的资源。垃圾分类，是将垃圾按可回收再利用和不可回收再使用的分类方法，对垃圾采取不同的处理处置，使可回收再利用的垃圾变废为宝，循环利用。垃圾分类具有社会、经济、生态三方面的效益。

垃圾分类做得好，可变废为宝

根据垃圾产生来源的不同，农村生活垃圾分为商品剩余垃圾、人畜粪便垃圾、作物残余垃圾三大类，不同类别可以分别采用不同的循环利用方式：

商品剩余垃圾：指由市场购买，经过一次或多次使用后产生的垃圾：如废纸、塑料瓶、废金属、玻璃瓶、塑料和纸质包装以及废旧家电和家具等。此类垃圾应平时注意收集保存，待积累一定数量或时期后等待专人收集或送到废品收购站，通过合理渠道进入回收再利用过程。

人畜粪便垃圾：农民日常生活和家禽家畜饲养产生的人畜粪便。此类垃圾经过简单的堆肥处理即可作为农家肥使用，广泛用于蔬菜和粮食种植，对于保持土壤肥力、保证作物品质都有很大作用。

作物残余垃圾：主要包括各类作物秸秆和其它植物性残余、按照传统生活方式，此类垃圾均可以作为燃料燃烧，用于取暖、做饭等，或者用于牲畜饲养，或直接堆肥处理以保持地力。如已采用煤、液化气等便捷能源，也不需要喂养牲畜，此类垃圾时间允许时仍应尽量堆肥处理，若不能则应收集起来统一卖到造纸厂作为造纸原料。

有害垃圾风险高，妥善处理要记牢

有害垃圾：指垃圾中含有对人体健康或自然环境造成直接或潜在危害的物质，包括废电池、农药瓶、废油漆、废灯管、水银温度计、废日用化学品和过期药品等。有害垃圾不可随意丢弃和混投在其他垃圾内，村庄要设立一个集中地点对这些垃圾进行收集积存，如条件允许由镇转运到市内的有毒有害物质专业处理单位进行处理，如无条件可选择偏远，封闭地点进行深埋处理。

转运填埋要可靠，本地处理最重要

生活垃圾不应该随意堆放或填埋，对有实现基础的村庄应该积极申请国家环保专项资金建立“户分类、村收

集、镇转运、县（市）处理”的城乡生活垃圾一体化处置模式。其他村庄应该在技术人员指导下进行垃圾场的选址（远离水源地、河流、水塘、农田等环境敏感点，设在村庄下风向），尽量实现卫生填埋，确保不能污染水源、河流、农田等。

2. 生活污水初级处理

生活污水

生活污水，如日常做饭的洗菜、刷锅用水，日常洗脸、洗澡、洗衣用水以及冲洗厕所用水等，主要污染物来自洗涤过程采用的日用化学品和冲厕水中的粪尿等营养物质。

减少生活污水排放量

减少污染的主要途径是节约用水，减少污水排放，加强中水利用，如洗菜、洗澡水可以用来冲洗厕所等。

合理使用生活日用化学品

对于仍然保持传统居住模式的村落，适量应用日用化学品，尽量采用无磷洗衣粉，生活污水应避免直接排入河道，充分利用土壤土层具有的过滤和吸附功能，减少污水中的污染物。

采用简易的污水处理设施

生活污水处理，主要包括集中处理设施和单户及联户污水处理设施。各村应该根据实际情况积极申请国家的环保专项资金，对于村民较密集的较大村庄可以建立集中污水处理设施，村民居住分散的村庄建立小型人工湿地、无(微)动力处理设施、氧化塘等分散式单户及联户污水处理设施。

3. 改善能源利用方式：

户用能源：指农户为满足做饭、烧水、取暖等日常生活需要而采用的能源。户用能源包括媒、液化气、木柴和秸秆等传统能源和沼气、户用秸秆气化设备、户用太阳能等新能源。户用新能源为清洁能源，可以显著降

低由传统能源利用方式带来的人体健康和室内环境空气污染风险。

沼气池

沼气，作为清洁能源，可以改变农民传统生活方式，改善村容村貌，清洁农户居住环境，适于在灾区贫困村推广使用。

农户沼气池可能出现的风险因素：1）原料不足；2）进料超出容量溢出；3）温度过低（沼气池温度常年保持在 12 摄氏度以上）；4）输气管道设备老化或损坏；5）沼气压力表不准；

秸秆气化

农村利用丰富的有机废弃物资源，如秸秆、柴草、谷壳等废弃物，经高温热解、投送燃烧产生可燃气体。其特点为：能源转换率高，能耗低，燃烧时间长，火力大而稳定，燃烧时无污染，既能改善农村生产和生活环境，减少农业生产残余垃圾，又能节约资源和能源。该设备使用方便，成本低，且具有“炊事、取暖、淋浴”三大功能。

秸秆气化风险及规避方法：

秸秆在气化过程中，不可避免地会产生焦油。焦油在高温时呈气态，可与燃气混合，在 500℃左右时焦油产物最多，在低温时（200℃以下）凝结为液态，其分离处理较为困难，易腐蚀金属，常造成管路堵塞。同时焦油及燃烧时产生的气味对人体也非常有害，必须进行有效的消除。

秸秆气化焦油的去除方法：

1、水洗：将可燃气体导入水罐，通过水的过滤，可部分清除焦油、杂质，并冷却气体，这是户用型秸秆气化炉常采用的简易去焦油方法。

2、过滤：户用型秸秆气化炉常采用过滤器来去除焦油与杂质，过滤器以木屑或玉米芯等为滤料。当生物质气通过滤料时，其中的杂质、微细炭颗粒、水分、焦油等被吸附于多孔体滤料之中。当滤料吸附达饱和状态时，应及时更换。如采用吸附性强的材料，如活性炭、陶瓷芯等，可获得较好的效果。

3、高温裂解：焦油热裂解可把焦油分解为永久性气体，与可燃气体一起被利用。它既减少了焦油含量，又利用了焦油能量，但热裂解需要很高的温度（1000℃～1200℃），所以实现较困难。如在炉体上部对可燃气体进行储集和二次加温，可获得较好的效果。

太阳能

太阳能是最清洁的可再生资源，太阳能热水器、太阳能炉灶的使用不仅会节约能源，并且极大地减少了各种污染物，尤其是秸秆、煤炭等燃烧产生的各种大气污染物。随着科技的发展，太阳能热水器和太阳能炉灶造价越来越低，成本较小非常适合在灾区农村推广使用。

传统能源

木柴：使用木柴作为能源时，应采取适当的木柴获取方式，合理砍伐薪炭林，保持森林再生能力；采用节柴炉灶，尽量提高木柴利用效率，降低生态破坏风险。燃烧过程中注意通风，降低烟尘对人体健康的风险。

秸秆：使用秸秆作为主要能源时，尽量采用秸秆气化设备等方式提高能源利用效率，同时避免秸秆气化的可能风险。

煤炭：使用煤炭作为主要能源时，应注意劣质煤炭燃烧过程带来的二氧化硫污染和人体健康风险，避免煤炭燃烧不充分产生一氧化碳带来中毒的可能，保持良好的通风条件是必要的做法。

液化气：使用液化气作为主要能源时，应注意燃气的安全性，定期检查和更换液化气罐，使用后及时关闭阀门，避免燃气泄漏带来的安全和健康风险。

专栏 1：马口村

概述：马口村位于四川省广元市利州区三堆镇，地形以低山、浅丘为主，成北高东低之状，最高海拔 800 米，最低海拔 420 米，年平均最高温度 36℃，最低温度-3.5℃。全村幅员面积 10.5 平方公里，辖 3 个村民小组 210 户，分布较为分散，其中一组 70 多户，二组 80 多户，三组 40 多户，二组人口最为集中（分为两个集中安置点）。全村耕地面积 700 余亩，主要种植小麦和水稻，林地面积 5800 余亩，其中果园 400 多亩，主要是梨树种植，村内养殖业主要是养猪（在集中安置点附近建设有一个养殖小区），村内主要炊事能源是沼气。

专栏 1：马口村 （续）

◆垃圾处理处置

处理目标：垃圾无害化达 90%以上，减量化达 50%，资源化达 30%以上，其中生活垃圾及农业垃圾中有机部分堆肥率达 80%以上。

① 垃圾分类收集

马口村 3 个村民小组共设立 11 个分类垃圾桶（其中 5 个为三分类垃圾桶，6 个为普通垃圾桶），配备 1 台垃圾运输车，并建立 1 座垃圾中转站。对村民进行垃圾分类知识的培训，从源头将垃圾分为可回收垃圾、不可回收垃圾和有毒有害垃圾，每隔 3 天垃圾运输车集中收集全村垃圾运至垃圾中转站后的垃圾储存池。

② 垃圾处理处置

可回收部分：有机组分用于好氧堆肥，施作农家肥；无机组分送至废品收购站。不可回收部分：每月定期运至三堆镇新建的垃圾填埋场集中处置。

有毒有害部分：定期由村里派人送至相应处置部门。

效益分析：通过垃圾分类处理处置，减少了垃圾的堆放量，并有效的提高了乡村生活垃圾无害化处理率，对于改善乡村的环境面貌意义重大，保证了村民的身体健康；同时对可再生有机组分进行资源化利用，产生的肥料可减少农民农药化肥的开支，并提高农作物的质量。

◆ 污水处理

对于分布分散的农户（1、3 组），其产生的生活污水可以由各户收集，通过周围的林地自然净化作用达标排放；而对于 2 组集中安置点需要设立污水处理设施，对生活污水进行处理达标后排放，作为农用灌溉用水。

专栏 1：马口村 （续）

通过各个方案的比选，根据马口村的实际情况和两个集中安置点的地理条件的不同，采用人工湿地和生物化粪池不同的自然处理方法。1 号集中安置点有山区优势，选择了有高程差的地段，采用无动力人工湿地处理法，节约了运行费用。污水通过排水管网由居住区依次经过调节池、沉淀池，进入人工湿地处理后用于农业灌溉。2 号集中安置点地势较为平坦容易挖掘，采取了生物化粪池-人工湿地相结合的污水处理方法。在沉淀池和人工湿地之间增加化粪池，污泥用作肥料。

效益分析：在集中安置点建设污水处理设施，可以降低环境污染负荷，提高乡村生活污水集中处理率，同时减少了化肥的使用并促进了水资源的循环利用。

◆ **清洁能源利用**

① 建设户用沼气

灾后马口村 2、3 组建设了“猪—沼—稻（麦）”、“猪—沼—果”、“猪—沼—菜”的户用沼气模式。建设容积为 8-10m^3，重点推广“常规水压式”等池型，配备自动和半自动进出料，产生的沼渣沼液进行还田或作为果树的肥料，实现综合利用，减少农药化肥的使用。

② 推广使用秸秆气化炉

对不适合发展户用沼气的农户，推广使用秸秆气化炉，改善薪柴直接燃烧带来的诸多环境问题。

效益分析：户用沼气和秸秆气化炉的推广使用，变废为宝，节约村民的能源开支，减少人畜禽粪便随处堆放、薪柴直接燃烧带来的严重的环境问题。

专栏 2：石椅村

概述：石椅村位于四川省绵阳市北川县曲山镇，距离原县城 3 公里，地处海拔高度 900-1300 半山地带，地势高差起伏较大，山体石头较多。全村有 3 个社，现有住户 92 户，共 328 人，村内有 10 户农家乐。羌寨旅游和地震博物馆旅游将是其重要的经济来源，环境污染将不断加剧。

◆垃圾处理处置

遵循“3R”原则，石椅村生活垃圾实行“分类处理、就地处理”模式，以实现村里垃圾“零外运”的目标。

① 垃圾分类收集

石椅村作为当地羌族文化旅游胜地，为保证垃圾不随意堆放，在村内设置 25 个分类回收垃圾桶（箱）。农户、保洁员（回收员）、村委会 3 个主体将垃圾分为沤肥垃圾（指易腐烂的有机垃圾，如菜叶（根）、剩菜剩饭、瓜皮果壳、树叶、人畜粪便、动物内脏、动物尸体等）、可回收利用垃圾（指可回收利用的无机垃圾，如：废泡沫、废塑料、废橡胶、废玻璃、废电器、废铜烂铁、废旧衣服和鞋子等）、建筑垃圾（指建筑施工中产生的废土、废砖、废石以及废陶瓷和煤渣等）、焚烧（填埋）垃圾（除去前述四种分类分拣后剩下的垃圾，如树枝、纸屑等）。同时对已经倾倒在陷坑内的垃圾，采用人工方式对村内所有陷坑中的垃圾进行清理。针对不同的垃圾进行分类处理。

② 垃圾处理

Ⅰ、沤肥垃圾：由农户自行分类，将沤肥垃圾投放至自家沼气池，主要是作沼气原料，分解后产生的气体作清洁能源，沼液作农家肥。另外，也可以在果（菜）园和田头地角沤（堆）肥。

Ⅱ、建筑垃圾：采取集中堆放，然后按指定地点填埋，村内有多处历史遗留形成的陷坑，当地居民近年来已将其作为建筑垃圾的填埋坑，建议就近选择几处陷坑经简单处理后作为建筑垃圾填埋坑。另外，建筑垃圾也可全部或部分用于本村寨和农户填沟平地、修道铺路等。

专栏 2：石椅村（续）

Ⅲ、可回收利用垃圾：由村委会牵头负责，采取市场运作方式，建立村、社废品回收网络，形成“村+社回收点”的农村可利用废品回收运行网络和回收经营模式，合理布局废旧品收购网点和专业收购人员，做到应收尽收。新建石椅村生活污水处理站内设置一间废品收购间，村寨内可回收利用垃圾一并在污水处理站内分类回收。

Ⅳ、焚烧垃圾：采用焚烧为主、堆肥为辅的终端处理办法。村内居民对自家范围内一定区域内焚烧垃圾进行收集，可供自身家庭燃火做饭燃料使用；公共场合的焚烧垃圾由保洁员收集后作家用燃料焚烧使用。焚烧后灰渣可用于农田、果园施肥。

效益分析：石椅村对垃圾的分类收集处理，实现了垃圾处理的“3R”原则，提供了一个良好的旅游环境和人居环境，为当地居民生活质量提高和经济发展提供了良好的环境，有利于其可持续发展。

◆ **污水处理**

石椅村采用 1、2、3 社联建污水处理站水处理模式。根据村子实际情况（污水量较少、铺设管网不经济不科学），采用社区服务车（载重 5.0 吨，经特殊改造的货车，在车厢内设置可移动式储污水罐）挨户收集生活污水转运至污水处理站，采用预处理（人工快渗）+人工湿地（高效生物塘）的处理方式。污水经格栅渠、预沉调节池、配水池、快渗池去除水中较大的块状悬浮物、漂浮物、纤维物质、固体颗粒物和大部分 COD、SS、氨氮、总磷等污染物后进入高效生物塘进行进一步处理，最终达标排放。高效生物塘存水停留时间为 1 天，处理后达标排放水可供当地农民浇灌用水和厂区以及其他绿化用水。本系统产生的污泥就近土地利用（污泥农用于农田、果园施肥）。

效益分析：建设本项目，可以提升石椅羌寨的品味，推进石椅村社会、经济、人文的发展，改善生态环境及流域的水质，并营造良好的招商旅游引资氛围，有巨大的经济效益和社会效益。

第五章　村庄环境风险规避能力建设

一、村级环境风险规避能力建设

1. 建立村级环境风险预防组织

地震灾后重建中，建立村级环境风险预防组织，通过社区民众的有效参与，消除地震给社会、经济、文化和生计等带来的不利影响，对重建项目和自然资源的有效管理具有重要意义。

村级环境风险预防组织的职责：

- 在村委会的指导下，与社区的不同群体（包括私人企业）一起工作，开展环境保护规划、监测和评估（包括参与式制图在内的空间规划等）；（图 11、马口村平面图）
- 组织村民培训和考察，提高该组织的环境风险预防意识；
- 参与社区的恢复和重建项目的评估和监测；
- 促进社区妇女参与农业和商贸等活动，提高妇女在当地经济中的地位；
- 参与社区的自然资源开发和保护活动；
- 促进社区内重建活动的公平与公正。

2. 村级环境风险预防组织能力建设的切入点

1）环境风险识别和制图

在发生环境风险时，村级环境风险预防组织应迅速根据自然灾害或重建工程可能带来的环境影响进行识别。重点对水、土壤、自然植被、野生动植物、空气、噪音等方面的影响进行环境风险识别，对风险的紧迫性和重要性进行排序。并在识别环境影响的过程中绘制简易地图，把环境影响标注在图上，便于讨论制定相应的环境管理计划。如图 11、马口村平面示意图。

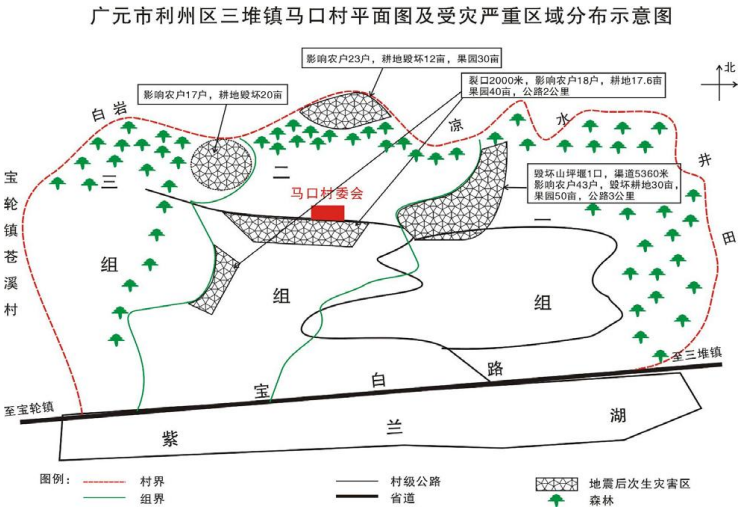


图11. 广元市利州区三堆镇马口村平面图及受灾严重区域分布示意图

在识别出环境影响的同时，应对本村各机构的能力进行快速评估。如村委会、各专业协会（如；蔬菜协会、养兔协会等）的管理和运作能力进行评估，以便发挥各机构的作用。应针对具体的环境影响，组建相应的环保组织（小组），如：水源地保护小组，垃圾管理监督小组，护林防火队，民兵应急分队等，这是开展村级环境风险识别的有效措施。

村级环保组织的主要职责是识别环境风险及其主要利益相关者，监测环境影响的发生、发展过程，传达和公开环境影响方面的信息，寻求解决环境问题的方法和途径。知识和技能包括：灾后重建方面的政策、环境保护的法律法规、具体的环境风险方面的知识，如：对水源地威胁的种类和应对措施，与各相关部门、机构、企业沟通交流的技巧，组织发动群众的设备和材料。在具体工作上除了对环境风险的日常监测外，每个村级环保小组还应针对具体的突发性环境风险，制定风险规避和应急预案，并坚持定期进行演练。

专栏3：马口村村规民约实例

在村主任改任前，村庄内常发生打架斗殴和偷鸡摸狗的事件。村民间小误会和口角都可能引发吵嘴打架。当时的马口村，小偷小摸现象不绝，村民家的鸡、鸭等家禽只能圈养在家中，不能放养。如果将鸡、鸭放养出去，早上出去三十只，晚上回来的可能只有二十只。连过年时节熏制的腊鱼腊肉都要在家藏好，稍不小心就可能被人偷走。当时的马口村处于无秩序、缺规范的状态，这不仅影响村民的正常生产和生活，也阻碍马口村的发展。任何一个组织的发展都是需要制度的约束，制度可以规范人们的行为，制度可以明确地让人们知道哪些行为是被允许的，哪些行为是被禁止的。人们只能在可被允许的范围内采取行动，若超出范围则会受到惩罚。马口村需要一个大家都认同、大家都遵守的规范，马口村需要一部村规民约。

马口村村主任王宪烈就要制定这样一部村规民约。大家集思广益，拿出了初稿。初稿出来后，村委会召开了全村3 个组210 户参加的村民大会。在村民大会上，王宪烈宣读了村规民约。村规民约一共有二十七条，明确了村民的权利义务和行为规范，对打架斗殴、偷鸡摸狗、侮辱诽谤、破坏公共设施等影响正常生活秩序的行为做出了处罚规定，违反了村规民约要受到处罚。村规民约宣读后，村委会便组织村民对村规民约进行评议，有疑义的，村委员给予解释；有意见的，村委会讨论修改；合理的建议，村委会予以吸收。讨论修改后的村规民约得到了村民的一致认同，最后村民大会通过了村规民约。从此以后，马口村村民的行为有了规范。马口村制定村规民约在广元市利州区是第一例，打响了利州区的第一炮，马口经验还被利州区各村学习借鉴。

2）环境保护村规民约

村级制定本社区的环境保护村规民约，是预防和降低环境影响的有效措施。针对社区水源地保护、垃圾处理、森林保护、采药和狩猎等环境问题制定出一套村规民约，并建立监督机制，做到责任明确，奖惩公正，能有效地预防环境风险。马口村和大坪村的村规民约是两个典型的例子。

3）村民环保意识

培养和提高村民环保意识的步骤包括：一、尊重社区传统文化和习俗中有利于环境保护的知识，如对水源的保护，对动物的保护，神山等；二、采取一切措施保护和激励村民的主人翁意识，做到爱护环境就是爱护家园；三、结合有机农业、绿色蔬菜等项目的推广，普及正确使用、贮存化学药剂的知识；四、建立社区垃圾存放、清运体系，推广垃圾分类到户；五、有条件的地方应建立社区自己的保护区，让所有村民都能参与到保护区的管理中并受到教育；六、村级环保组织应采取多种形式开展互动性强、健康娱乐的环保宣传活动，倡导以

环保为时尚的生活氛围；最后是在社区恢复重建中提倡和遵守“绿色采购”。

专栏4：救灾和重建物资和服务的绿色采购检查清单

- 高能效
- 基本的包装（不采购过分包装的物资）
- 由受灾或者受益人确认需要使用的服务和物品
- 能被再次使用
- 由提供者收回或卖给其它企业再利用
- 环境友好的、可替代的能源，并且经济上是可接受的、当地技术能管理水平能达到的产品
- 低能耗并被使用者安全使用的物品
- 在性能、质量相同的前提下提倡采购当地环境友好的产品

二、可利用社会资源

社会资源包括资金、物资、技术、专家、人力、志愿者、产品市场、品牌等。利用社会资源可以提高社区规避环境风险的能力。社区环境风险的规避，如河流、空气污染等，必须利用社会资源才能有效地规避。村委会和村级环保组织应会利用资金、物资和技术等社会资源，为社区环境风险规避提供支持。

1. 利用社会资源的原则：

- 切合社区实际需要，避免浪费和闲置；
- 社会资源的提供者应多元化，避免单一；
- 重视本村对资源提供者的社会信任度，以便双方能共同建立良好的社会形象；
- 本着对提供者负责的态度，保持稳定的联系，并及时报告提供项目的进展和成果、甚至是问题；
- 整合使用不同的资源，以期达到最佳效益。

2. 可利用的政府管理机构

- 环境保护部门（局）：指导农村生态环境保护和环境管理，开展“以奖促治”资金支持和技术标准，解决突出的农村环境问题。
- 农业部门（局）：指导农村农业生产和农村发展规划，开展农业生产示范基地、现代农业示范基

地、种植业良种工程、农产品标准化生产基地建设、沼气池建设、育土工程等资金支持，推动农业生产和农村发展；

- 林业部门（局）：管理农村林地保护，开展植树造林、封山育林、商品林（包括用材林、经济林、薪炭林、药用林等）资金支持，保护农村生态环境，防治水土流失和防沙；
- 水利部门（局）：指导农田水利建设，开展乡村饮用水人畜供水、农田灌区、山洪灾害防治和水土保持修复等资金支持，推动农村人畜饮水和农田水利建设。

3. 农村环境保护专项资金及申请途径

以奖促治专项资金：2009 年，国务院办公厅转发环境保护部等部门关于实行“以奖促治”加快解决突出的农村环境问题的实施方案的通知（国办发[2009]11 号文件），中国财政部设立中央农村环保专项资金，通过农

村环境综合整治项目开展以奖促治，解决突出的农村环境问题，推进社会主义新农村建设。

以奖促治资金是财政奖励资金，专项用于农村环境综合整治。省级财政部门应在中央财政下达资金的 20 个工作日内，及时下达资金预算。资金使用实行县级财政报账制，县级财政、环境保护部门要加强资金审核和管理，确保专款专用、专项核算，不得截留、挤占和挪用。资金使用和整治进展情况要在当地张榜公布，实行村务公开。财政部会同环境保护部对资金使用情况进行监督检查。对违反规定，截留、挤占和挪用资金或有其他违规行为的，将相应扣减或取消安排下一年度资金，并按规定追究相关人员责任。

以奖促治专项资金支持内容为：

1) 农村饮用水水源地保护：参照《村庄整治技术规范（GB50445 - 2008）》和《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》的规定，用于饮用水水源地排污口拆除、截污及隔离设施建设、标志设置等。

2) 农村生活污水处理：参照《村庄整治技术规范》（GB 50445 - 2008），支持城镇周边村庄纳入城镇污水统一处理系统进行生活污水收集管网建设；规模较大的村庄进行集中污水处理设施建设；居住分散的村庄进行小型人工湿地、无(微)动力处理设施、氧化塘等分散式污水处理设施建设。

3) 农村生活垃圾处理：参照《村庄整治技术规范》（GB 50445 - 2008），支持采用“户分类、村收集、镇转运、县（市）处理”的城乡生活垃圾一体化处置模式进行生活垃圾处理。

4) 畜禽养殖污染治理：支持对畜禽养殖小区和畜禽散养密集区实施畜禽养殖污染治理与废弃物综合利用项目。

5) 历史遗留的农村工矿污染治理：参照《2008 年国家先进污染防治技术示范名录》及《2008 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》推荐的农村环保技术，主要支持对历史遗留的、无责任主体

的农村工矿污染采取措施进行治理，以消除工矿污染对村庄水环境、居住区、农田等的污染。

专项资金申请要求：

1)项目申报的基本单元为建制村，具体治理任务可以落实到自然村。

2)治理周期在 2 年以内，受益人口不少于 200 人。

3)农村环境综合整治项目体现集中连片支持和分散支持相结合。集中连片村庄应位于当地污染治理重点范围内，并尽可能配合污染治理重点工程实施；分散村庄主要包括存在严重危害群众身体健康、反映特别强烈的突出环境问题的村庄，以及具有示范效应并已有一定环境综合整治工作基础的村庄。

4)实现村民饮用水卫生合格率≥90%；畜禽粪便得到有效处理且综合利用率≥70%；生活污水处理率≥60%；生活垃圾定点存放清运率

100%；生活垃圾无害化处理率≥70%等农村环境综合整治项目预期治理目标要求。

申报程序：

申请专项资金的村庄，由所在乡镇提出申请，县级人民政府申报，经市级环保和财政部门审核（除已实行省管县的外），由省级环保和财政部门审查汇总、组织专家进行必要的技术和投资可行性论证后，联合报送环境保护部和财政部。

申报材料：以省财政厅和环境保护厅联合出具的正式申请文件，填制中央农村环保专项资金申请汇总表（见附件 1）、农村环境综合整治项目申请报告，农村环境综合整治项目专家论证意见，并提交相关证明材料（饮用水水源保护区批复文件、工矿企业工商登记注销证明等）。见附录 2：中央农村环保专项资金申请汇总表、附录 3：农村环境综合整治项目申请报告。

4. 国家沼气建设资金

农村沼气建设利民优势：

1) 具有经济效益：沼气作为燃料，可以节省燃煤和用电量；

2) 具有社会效益：沼气作为清洁能源，可使得妇女从烟熏火燎的传统炊事方式中解脱出来，利于身体健康；

3) 具有生态效益：沼气的使用减少了对薪炭林的砍伐，有利于保护林草资源，减少水土流失，改善生态环境；

4) 具有开发潜力：沼气生产过程中的副产品（沼液和沼渣）具有丰富的氮磷钾，是各类农作物、花卉、果树、蔬菜等的优良有机肥料，并具有抗寒和抗病虫之功能，施用沼肥不但节省化肥、农药的喷施量，也有利于生产绿色食品，促进农业生产发展。

自 2003 年国家实施“农村沼气建设国债项目”后，每年国家投入数十亿资金支持沼气产业的发展，并逐年加大投资力度。对沼气建设的补贴标准和要求：

1) 中型沼气工程 ：大中型沼气工程中央补助数额原则上按发酵装置容积大小等综合确定，西部地区中央补助项目总投资的 45%，总量不超过 200 万元； 中央投资主要支持具有一定养殖规模的猪场或牛场建设大中型沼气，厌氧消化器池容应在 300 立方米以上，配套养殖规模：猪出栏 3000 头以上、蛋鸡存栏 5 万羽以上、肉鸡出栏 10 万羽以上、奶牛存栏 200 头以上、肉牛出栏 500 头以上。

2) 户用沼气 ：从 2009 年起，国家适当提高了农村户用沼气建设中央补助标准。对西部地区每户补助 1500 元(2009 年之前补贴标准为 1200 元)。

3) 养殖小区和联户沼气 ：养殖小区集中供气沼气工程和畜禽粪便型联户沼气，按不超过国债户用沼气补助标准的 120%予以补助；联户秸秆

沼气按不超过国债户用沼气补助标准的 150%予以补助。养殖小区沼气工程每处供气户数不得少于 50 户；用粪便做原料的联户沼气工程每处供气户数不得少于 10 户；用秸秆做原料的联户沼气工程每处供气户数不能少于 5 户。

农村户用沼气建设项目申报流程：

沼气户自愿申请

↓

项目村申请

↓

镇（街道）汇总上报县（区）农业局

↓

县（区）农业局向省农业厅申报

↓

省农业厅批准

↓

县（区）农业局组织

↓

验收

大中型沼气工程建设项目申报流程:

项目申报单位委托有资质的单位编制项目可行性研究报告，

↓

县农业局初审后上报市农业局

↓

市农业局复审，市财政部门出具配套承诺，同时市农业局向省农业厅提出申请

↓

省农业厅审核申报材料，合格后会同省财政厅进行评审，评审合格后列入大、中型沼气工程项目库。

↓

农业局组织实施

↓

验收

5. 非政府组织（NGO）的支持

非政府机构的英文缩写为 NGO，是指民间机构或者在工商部门注册的非营利的机构。目前在中国的 NGO 主要有如下类型：

国际 NGO：一是从事发展与扶贫的 NGO，如：福特基金会、温诺克等；二是从事环保和生物多样性保护的机构，如：世界自然基金会（WWF），大自然保护协会（TNC），保护国际（CI）等。

国内 NGO：多从事慈善、扶贫和环保方面的工作。目前国内有许多这样的机构，如：地球之友、山水自然保护中心、地球村及壹基金等。还有一些最近成长起来的小型 NGO，或称草根 NGO 在环保、扶贫、社会救助等方面发挥积极的作用，如：如曙光社区发展中心，康美社区发展与市场策划机构、母亲水窖、扶贫学校等。

NGO 提供的主要服务内容：

- 灾后社会及环境影响评估：针对村一级的灾后社会及环境影响评估是村级灾后重建的重要步骤之

一。NGO 比较能深入到社区基层、到山头地块查看、评估灾后影响，并提出重建的对策和措施。

- 参与式方法的提供和培训：在村一级的影响评估、灾后重建规划等工作，使用参与式方法能为社区在问题识别、措施选择、公开公正等方面达成共识，制定出切实可行的重建规划。
- 针对性的培训：由于社区在培训方面的需求千差万别，NGO 往往能在确定对象和主题的前提下，制定具体的培训计划和实施有效的培训。
- 筹集集资金：许多国际 NGO 往往通过自身的渠道能筹集到救灾和灾后重建的资金，并能有效、迅速地投入到项目中，并针对具体情况而变化，具有相当的灵活性。在试点示范方面应考虑争取国际 NGO 的资金。一些国内 NGO 也能从国家的项目中，国际 NGO 或者国际援助组织中获得资金，这些资金能比较快速地由国内 NGO 发放到项目村、受益人从事重建活动。

- 联系市场：许多 NGO 与许多社会责任感强的企业有着很好的合作伙伴关系，通过把社区的产品与企业的市场联系，提高社区重建的效果。如，通过 WWF 与家乐福联系，茂县的花椒在全国进行销售，社区获得直接的利益。
- 冲突与纠纷的协调。在社区内不同群体间、社区与社区间就资源的利用、分配出现的冲突与纠纷，除了依靠各级政府解决以外，NGO 由于是比较中立的立场，可以在一定程度上帮助纠纷各方达成妥协与共识。
- 项目的监测与评估：NGO 在项目监测评估方面具有很强的优势，能为项目委托方和执行方提供公正的项目执行结果以及发现存在的问题。
- 宣传与交流：由于 NGO 的网络比较广，不仅能与政府联系，而且能与企业、社会、公民有很强的互动性，因此。NGO 在帮助社区方面能快速有效地把社区的需求有效与相关群体对接，寻求到更多资源。

- 能力建设：许多 NGO 在进行社区能力建设方面，有多年的经验，并有各种专业技能的人员，能为社区的能力建设提供有效的帮助。

第六章 关于在汶川地震灾后贫困村重建进程中加强环境风险管理的建议

汶川地震灾后贫困村恢复重建，是汶川地震灾后恢复重建的组成部分，是贯彻落实中央领导关于灾后恢复重建与扶贫开发结合重要指示精神的有力行动，是灾后贫困村摆脱贫困、实现可持续发展的重要基础。经两年多的灾后恢复重建，贫困村的生产生活条件得到了极大改善，可持续发展能力得到了明显提升。

实践表明，地震灾害冲击，使贫困村原本相对脆弱的生态系统的脆弱性进一步提高，贫困村和贫困人口的脆弱性更加凸显。灾后贫困村恢复重建，目标就是要通

过一系列恢复重建活动，降低贫困村和贫困人口的脆弱性。而每一个恢复重建项目或措施，都是人与环境的互动过程。在此过程中，产生的正向结果是社区环境改善、生态脆弱性降低；反向结果却是产生新的环境风险，对村落环境质量带来消极影响（包括环境污染和生态破坏等），并由此有可能导致新的人员伤亡、人体健康受到威胁、财产损失、收入减少、生活质量下降等各种不良事件发生的可能性和后果。因此，在灾后贫困村恢复重建进程中，分析环境风险表现及原因、有效加强环境风险管理，对于提高灾后贫困村恢复重建效果、为贫困村和贫困人群实现持续发展打下基础，具有现实和紧迫的意义。

环境风险管理，是指在综合考虑不同贫困村的实际情况，采取各种有效措施尽可能地降低环境风险。其具体内容：一是降低环境风险发生的机率，主要采用环境友好型的方式进行事先控制，如对重建工程和生产活动进行环境保护规划；二是降低环境损失程度，主要包括要做好事先应急准备，在环境风险发生时能进行快速和有效的补救。

通过对汶川地震灾后贫困村恢复重建过程中的环境风险进行系统考察与全面分析，可以将环境风险的表现及后果归纳为以下方面：一是救灾阶段可能产生的环境风险，如疫情发生后直接的环境风险，控制疫情使用的消杀药剂带来的环境风险，地震导致地质灾害风险增加等；二是恢复重建中基本建设活动可能产生的环境风险，如建筑工程选址与布局引发的环境风险，建筑工程设计引发的环境风险，给排水工程不完善引发的环境风险，工程施工引发的环境风险，非环保节能建筑材料引发的环境风险，恢复重建产生的废弃物引发的环境风险，恢复重建后未拆除危房和临时建筑引发的环境风险，集中居住点的生活污染带来的环境风险等；三是恢复重建中生产活动可能产生的风险，如生产污染带来的环境风险，能源及燃料使用带来的环境风险，恢复生产以脱贫引发的环境风险，农业生产中新技术、新物种的引进和使用产生的环境风险，项目进入的评估、选择和引进低标准化带来的环境风险，项目相关配套环境保护设施不完善引发的环境风险，扶贫项目本身具有的风险所引发的环境风险，生态旅游开发过度引发环境风险，开采类项目过度开采引发的环境风险，水利水电工程建

设引发的环境风险，盲目扩大再生产引发的环境风险，相关扶贫政策引发的环境风险等。上述环境风险的表现及其后果详见附表。

为了有力、有序、有效加强震后贫困村恢复重建进程环境风险管理，提出以下建议：

一、在“十二五”相关规划中体现震后贫困村扶贫开发、生计改善与防灾减灾的结合。

震后两年多来，国家依据《汶川地震灾后恢复重建条例》，汶川大地震的极重灾及重灾县的基础设施、公共服务设施、居民住房重建等工作顺利进行，各级政府、对口支援地区以及社会各界提供了大量的恢复重建资金。但是，大部分受灾农村居民家庭尤其是贫困家庭，由于贷款建房，承受着较大的还贷压力。

当前，各部门、各地区正处于编制“十二五”发展规划的关键时期。建议将广大农村地区的防灾减灾明确纳入“十二五”整村推进扶贫开发、综合防灾减灾、教育、人才建设等国家级专项规划以及区域综合发展规划中，明确震后贫困村在扶贫开发、防灾减灾、生计改善方面

的主要目标任务，尽可能明确防灾减灾的投入比例，落实相关保障措施，在多灾易灾地区安排重点项目予以扶持。

二、努力提高震后农村地区环境风险管理意识和能力。

针对我国大部分贫困地区群众由于长期以来受到自然生态环境的影响和经济发展水平的限制，在传统的文化意识中对自然灾害和环境污染等风险的防范意识不足的现状，一是将提高民众环境风险意识列入国民教育计划，采取有力措施加大宣传力度，提高民众自然灾害风险、环境风险意识。二是大力发展震后农村社区防灾减灾及扶贫人才队伍。《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020 年）》中明确提出了实施引导人才向农村基层流动政策。目前，扶贫、防灾减灾等领域人才发展规划正在编制中。建议在我国中长期人才发展规划中，明确农村扶贫、防灾减灾人才建设方面的主要任务、重点项目以及保障措施，形成质量高、规模符合实际需要的行政管理、工程技术以及教学科研人才队伍。

三、不断完善震后农村地区的环境风险管理体制。

针对震后贫困村恢复重建可能产生的环境风险及其后果，需要从根本上、从多个方面建立和完善环境风险管理机制：一是按照污染者支付费用的原则，完善污染赔偿方面的法律规定，加强执法监管，约束排污者的不当行为。二是根据环境风险的性质和环境损失的大小、赔付的额度等具体情况，适当划分环境保险与政府救济的适用范围和条件，建立并完善高效、合理的环境风险管理机制。三是在防范环境风险中，引入企业参与的市场机制，比如在可能发生环境污染的企业建立强制性保险制度，把污染风险转移给保险企业承担，保证了对受害民众的补偿。

四、探索建立国家级贫困村环境风险评估和环境风险监测体系。

汶川地震地区，是贫困人口较为集中的区域，也是在自然生态、经济开发、传统文化等方面具有重要功能的区域，还是自然灾害频发的区域，由于地理条件、经济开发力度、自然灾害发生频度、自然生态承载能力等因素，面临着巨大的环境风险压力。建立国家级贫困村

环境风险评估和环境风险监测体系，有利于动态掌握该区域环境风险的特征和趋势，有利于采取有针对性的事前预防措施，有利于将环境保护、扶贫开发、防灾减灾有机结合起来。

建议由环保、扶贫及有关部门牵头，一是建立国家级贫困村环境风险评估报告制度，针对可能发生的环境污染事件、自然灾害和工程建设危害进行评估，向省级政府、国务院定期提交评估报告。同时，根据风险级别及时向社会公布，提醒民众防范，并接受社会监督。二是建立震区贫困村环境风险监测体系，对贫困村开展环境风险动态监测，为减小资源开发等经济建设中环境风险，采取措施减少自然灾害和环境灾害对民众生命和财产的伤害提供决策参考。从根本上提高环境保护、扶贫开发、社会发展的效果。

五、有序建立村级环境风险预防组织。

地震灾后重建中，建立村级环境风险预防组织，通过社区民众的效参与，消除地震给社会、经济、文化和生计等带来不利影响，以及对重建项目和自然资源的有效管理具有重要意义。

建议将村级环境风险预防组织的职责界定为以下方面：在村委会的指导下，与社区的不同群体（包括私人企业）一起工作，开展环境保护规划、监测和评估；组织村民培训和考察，提高该组织的环境风险预防意识；参与社区的恢复和重建项目的评估和监测；促进社区妇女参与农业和商贸等活动，提高妇女在当地经济中的地位；参与社区的自然资源开发和保护活动；促进社区内重建活动的公平与公正。村级环境风险预防组织能力建设主要包括：开展环境风险识别和制图；制定环境保护村规民约；提升村民环保意识。

六、切实加强震后贫困村恢复重建生产生活中的环境风险管理。

建议采取以下措施加强震后贫困村恢复重建中生产上的环境风险管理：

一是努力提高扶贫开发项目的可持续性。要以现代农业的理念选择项目，以建设现代农业的要求打造扶贫项目规模，以培育现代农业的思路、实现扶贫项目与现代农业对接，以现代农业技术提高经济效益，以低碳措施规避环境风险。

二是以种养业产业循环规避环境污染。具体措施有：以科技种植业为龙头，促进粮食生产，发展养殖业；以养殖业为重点，产生大量的有机肥，提高种植业产量，拉动饲料加工业的发展；以能源开发为基础，开发沼气等能源，带动种植、养殖和加工业的产业循环。

三是以发展生态旅游规避环境风险。具体措施有：景区企业通过合同等形式保障当地居民参与生态旅游的优先权；村委会以社区居民利益为核心，建立有效的管理机制；行业协会发挥宣传和教育监督作用，提高居民的经营理念和意识，确保生态旅游的良性发展。

建议采取以下措施加强震后贫困村恢复重建中生活上的环境风险管理：

一是加大生活垃圾处理力度。将垃圾按可回收再利用和不可回收再使用的分类方法，对垃圾采取不同的处理处置，使可回收再利用得垃圾可变废为宝，循环利用；根据垃圾产生来源的不同，农村生活垃圾分为商品剩余垃圾、人畜粪便垃圾、作物残余垃圾三大类，不同类别可以分别采用不同的循环利用方式；妥善处理有害垃圾，如有害垃圾不可随意丢弃和混投在其他垃圾内，

村庄要设立一个集中地点对这些垃圾进行收集积存，条件允许由镇转运到市内的有毒有害物质专业处理单位进行处理，无条件可选择偏远、封闭地点进行深埋处理。对有实现基础的村庄应该积极申请国家环保专项资金建立“户分类、村收集、镇转运、县（市）处理”的城乡生活垃圾一体化处置模式。其他村庄应该在技术人员指导下进行垃圾场的选址尽量实现卫生填埋，确保不能污染水源、河流、农田等。

二是加强对生活污水的初级处理。通过节约用水，减少污水排放，加强中水利用（如洗菜、洗澡水可以用来冲洗厕所等）减少生活污水排放量；合理使用生活日用化学品，如对于仍然保持传统居住模式的村落，适量应用日用化学品，尽量采用无磷洗衣粉，生活污水应避免直接排入河道，充分利用土壤土层具有的过滤和吸附功能，减少污水中的污染物；各村应该根据实际情况积极申请国家的环保专项资金，对于村民较密集的较大村庄可以建立集中污水处理设施，村民居住分散的村庄建立小型人工湿地、无(微)动力处理设施、氧化塘等分散式单户及联户污水处理设施。

三是改善能源利用方式。户用沼气、秸秆气化设备、太阳能等清洁能源，可以显著降低由传统能源利用方式带来的人体健康和室内环境空气污染风险。

七、积极引导国内外非政府组织在震后贫困村开展环境风险和自然灾害风险防范活动。

在汶川地震抗震救灾中，很多国内外非政府组织对参与生命救援、疾病预防、精神（心理）创伤恢复、儿童教育、房屋修建、基础设施及生计恢复等方面做了大量工作，做出了积极贡献。建议各级有关方面制定指导国内外非政府组织参与震后贫困村恢复重建活动的指导原则和相关政策，以便发挥国内外非政府组织在推动贫困村环境风险预防、应对及经济社会发展的积极作用。

八、设计开展震后贫困村灾害风险、环境风险管理与可持续发展综合试点。

受地震及次生灾害的冲击，相当数量贫困地区、贫困社区生态脆弱性增强，环境风险危害的可能性增加，贫困村的扶贫开发与灾害风险、环境风险管理相结合具有重要的意义。建议在列入“十二五”整村推进扶贫规划

的贫困村中，在震后生态脆弱区选取约 100 个贫困村，每个村规划 300-500 万元的资金投入，开展震后贫困村灾害风险、环境风险管理与可持续发展综合试点，用三年时间，探索总结贫困村灾害风险、环境风险管理与可持续发展的机制与模式，为其他贫困村持续发展提供借鉴，为开展相关国际交流提供参考。

附录 5：汶川地震灾后贫困村重建进程中环境风险问题、表现及后果简表

UNDP-DFID 震后贫困村环境风险规避

项目专家组

二〇一〇年十一月

附录

附录 1：农村扶贫与环境协调发展检查清单[1]

为处理好农村扶贫和环境协调发展的关系，特别是在实施村级扶贫规划过程中针对具体的扶贫活动考虑环境协调问题，制订检查清单，供扶贫项目管理人员参考。

主要从三个方面来推动农村扶贫和环境协调发展。一是尽量开展既有扶贫效果，又有生态恢复和生态保护

[1] 根据世界银行（WB）和世界自然基金会（WWF）资助项目《在扶贫行动中关注环境问题---扶贫工作者实用指南》（韩伟、凌林等人，2005 年）改编

效果的扶贫行动；二是在开展扶贫规划和实施综合扶贫行动时，关注贫困社区的环境问题。通过识别社区环境问题、捆绑扶贫资金和社区环保行动（如生活垃圾收集掩埋、地膜回收、开展环境教育等），改善社区环境，提高农户的环境保护意识；三是针对不同环境影响的扶贫行动，逐项考虑可能的环境保护措施，减少和消除各项具体扶贫活动对环境可能的不利影响。

检查清单是一个工具，把农村扶贫和环境协调发展的思想转化成一个个具体的提问。在相应的提问都“打勾”通过后，扶贫与环境协调发展的思想得到具体的落实，从而实现扶贫与环境保护“双赢”的目标。

对检查清单中的提问，如果回答“是”，打 ☑ ；如果回答“否”，打 ☒ 。

打 ☑ 的含义是：在村级扶贫规划设计、实施和工程管理各阶段，比较系统地按照一个思考框架来逐项考虑所列出的各项提问，使可能有的环境影响问题都尽可能地被考虑到。即使有些环境问题因为条件限制，暂时缺乏有效的措施来解决，至少已经力所能及的得到关注

和考虑，能够帮助我们尽最大限度的努力，促进贫困农村扶贫与环境的协调发展。

1. 检查清单

1）对规划阶段的检查提问

（1）在识别社区问题时，是否专门识别了困扰社区的环境问题？	■ 草场过载与草场退化	□
	■ 植被破坏与水土流失	□
	■ 地膜污染	□
	■ 过量使用农药	□
	■ 过量施用化肥	□
	■ 外来物种入侵及危害	□
	■ 野放牲畜污染水源	□
	■ 社区生活垃圾污染	□
	■ 小型工业开发污染	□
	■ 过度薪柴采集	□
	■ 不合适的野生资源利用（如野生药材）	□

	■ 野生动物损害庄稼	□
（2）是否推动开展社区环保行动？	■ 社区水源保护	□
	■ 地膜回收	□
	■ 社区垃圾回收和集中处理	□
	■ 社区裸露地表的治理	□
	■ 开展正确施用化肥、农药的培训	□
	■ 环境教育培训	□
	■ 增施有机肥	□
	■ 其他社区环保行动	□
（3）是否把无偿资金和社区环保行动进行捆绑，并把开展一些社区环保行动作为社区使用无偿资金的先决条件？		□
（4）是否专门研究结合扶贫行动和社区传统文化与宗教活动的可能性，设计开展社区保护行动，如利用神山和宗教仪式来保护植被等？		□
（5）是否请相关业务局技术人员帮助审查项目，确保扶贫资金所支持的扶贫活动不包含“明显严重不利环境影响型”（第 4 类）项目活动？		□
（6）对“潜在轻微不利环境影响”（第 2 类）和 “潜在较		□

大不利环境影响型”（第 3 类）扶贫活动，是否在制订村级扶贫规划时，就安排了消除施工阶段不利环境影响的措施？	
（7）对“潜在较大不利环境影响型”（第 3 类）扶贫活动，是否在制订村级扶贫规划时就确定措施，以消除后期管理阶段可能产生的不利环境影响？	□
（8）对“潜在较大不利环境影响型”（第 3 类）扶贫活动，是否在制订村级扶贫规划时就制订了简单的监测行动方案，消除不利环境影响；	□

2）对工程实施阶段的检查提问

（1）对右侧所列项目，是否考虑了防止建设阶段开挖土方造成的水土流失？	■ 沼气池、“三房改造”、改厕、改圈、修梯地、梯田、土壤改良、坡地治理（第 1 类）； ■ 下湿田改造，坡薄地改造、水井、水窖、手压机井、引水渠、集中供水工程（提水、自流）、小型水厂、蓄水池、山坪塘、灌溉渠、小型水库整	□

	治、拦沙坝、防洪渠、水库清淤建堤、改水、改路、改厨、通村道、村内人行道（石板路、水泥路）、输电线路、小型桥梁（石桥、铁索桥、水泥桥）、医疗站修建、小学改造、粮食加工房、村活动室（第 2 类）； ■ 农贸市场建设（第 3 类）；	
（2）对右侧所列项目，是否考虑了回收遗弃苗木塑料袋措施？	■ 干果（银杏、杜仲、核桃等）、水土保持林（第 1 类）； ■ 花椒、水果（苹果、桃、柚等）（第 2 类）；	□
（3）对右侧所列项目，是否考虑了合理施用农药化肥的控制措施？	■ 干果（银杏、杜仲、核桃等）、水土保持林（第 1 类）； ■ 水稻、小麦种植、脱毒马铃薯、粮食制种、中药材（金银花、黄花、天麻等）、花椒、水果（苹果、桃、柚等）（第 2 类）；	□

（4）对右侧所列项目，是否考虑过可能出现的水源权属纠纷问题？	■ 集中供水工程，灌溉工程；	□
（5）对右侧所列项目，是否考虑了土地占用和补偿问题？	■ 集中供水工程（提水、自流）、小型水厂、村道、小型桥梁、小学改造、卫生站、坝渠建设（第 2 类）； ■ 农贸市场建设（第 3 类）；	□
（6）是否把落实消除施工阶段和后期管理阶段不利影响的措施作为扶贫工程检查和验收的内容？		□

（1）是否考虑地膜玉米、蔬菜种植后残留地膜的回收处理办法？	□
（2）是否考虑对食用菌栽培后大量废弃塑料袋的回收处理办法？	□
（3）是否考虑防止草场过载、草场沙化的社区环境保护	□

行动？	
（4）是否考虑防止蔬菜种植、地膜玉米长期过量施用农药化肥的措施办法？	□
（5）是否考虑过改变农户使用高氟含量煤烘烤玉米的习惯、防疫地氟病的发生？	□
（6）是否考虑过改变农户牲畜野放习惯，防止牲畜粪便污染社区水源和河流湖泊水质？	□
（7）是否考虑过收集掩埋社区垃圾的行动？	□
（8）若有市场建设项目，是否考虑过对市场垃圾污染的处理办法？	□
（9）乡镇卫生院改造项目有没有考虑对医用垃圾的处理？	□
（10）集中供水项目是否自我持续管理的社区用水户协会（社区管水小组）？是否建立持续开展社区保护活动的社区组织？	□

3）对工程后续管理阶段的检查提问

注：上表中，根据常见社区发展项目活动对环境影响的程度，分为“环境友好型”（第 1 类）、“无明显环境影响型”（第 5 类）、“潜在轻微不利环境影响型”（第 2 类）、“潜在较大不利环境影响型”（第 3 类）和“明显严重不利环境影响型”（第 4 类）五大类。以下分别说明：

第 1 类“环境友好型”：对生态环境有修复作用，或能够减缓对生态环境压力的扶贫活动；如结合修建沼气池改圈养猪，既有很好的扶贫效果，又有很好的环境改善效果，是对扶贫和环境保护都有利的“双赢”项目；是应该积极鼓励和提倡的扶贫活动；

第 2 类“潜在轻微不利环境影响型”：没有明显的不利环境影响，但在施工阶段如果操作不当或管理不善，仍然会产生对环境的“轻微”破坏的扶贫活动；如村道建设，取土方后不注意恢复地表，就要加剧水土流失；实施这类项目时，对施工阶段可能带来的“轻微”不利环境也要加以“注意”；

第 3 类“潜在较大不利环境影响型”：一般没有明显的不利环境影响，但如果操作不当或管理不善，仍然会产生对环境“较大”的不利影响；“较大”不利影响包括土地污染、水源污染、食物不安全等环境污染现象；如蔬菜种植时长期过度使用农药化肥，可能导致土壤板结和食物污染，对人的健康带来较大威胁，破坏社区和农户的可持续发展基础；实施这类项目时，对可能的“较大”不利环境影响必须“高度注意”；

第 4 类“明显严重不利环境影响型”：指“严重”破坏生态环境的项目活动，实施这类项目将导致对生态环境不可逆转的破坏，完全损坏社区、农户乃至整个社会的可持续发展基础；如湿地挖沟排水、草场变耕地等；这类项目活动虽然在扶贫活动中尚未发现，但必须高度注意，提前防止和“禁止实施”；

第 5 类“无明显环境影响型”：对环境没有明显直接的有利和不利影响的扶贫活动，可以称为“中性”项目；如技术培训等，不必考虑其环境影响。

2. 应用检查清单的步骤

在制订和实施村级扶贫规划时，根据实际情况，按照以下 4 个基本步骤对照检查清单，以改善农村扶贫与环境的协调发展关系，减少和避免扶贫活动对环境的负面影响：

第 1 步：应用规划阶段的检查提问表，识别社区环境问题，设计社区环保活动，对将要实施的扶贫活动进行分类，确定哪些项目活动要考虑消除不利环境影响；

第 2 步：应用工程实施阶段的检查提问表，考虑消除在施工阶段可能产生的不利环境影响的具体措施；

第 3 步：应用后续管理阶段的检查提问表，考虑消除在后续管理阶段可能产生的不利环境影响的具体措施；

第 4 步：汇总回答前面 3 个问卷表后的环境问题和拟采取的环境保护行动，形成“村级扶贫与环境协调行动方案”，用于今后指导在项目村开展的环境保护活动。

3. 检查清单应用案例

以一个村为例，介绍运用《农村扶贫与环境协调发展检查清单》的方法。

第 1 步：对规划阶段的检查提问

开始 → 识别困扰社区的环境问题	（1）在识别社区问题时，是否专门识别了困扰社区的环境问题？	■ 草场过载与草场退化	☒
		■ 植被破坏与水土流失	☑
		■ 地膜污染	☒
		■ 过量使用农药	☒
		■ 过量施用化肥	☒
		■ 外来物种入侵及危害	☑
		■ 野放牲畜污染水源	☑
		■ 社区生活垃圾污染	☑
		■ 小型工业开发污染	☒
		■ 过度薪柴采集	☑
		■ 不良的野生资源利用	☒

		■ 野生动物损害庄稼	☒
检查提问结果 ↓ 开始考虑社区环保行动	检查发现，困扰社区的主要环境问题有： ■植被破坏与水土流失； ■外来物种入侵及危害； ■野放牲畜污染水源； ■社区生活垃圾污染； ■过度薪柴采集；		
	（2）是否推动开展社区环保行动？	■ 水源保护	☑
		■ 地膜回收	☒
		■ 社区垃圾回收	☑
		■ 社区裸露地表的治理	☒
		■ 化肥、农药施用培训	☒
		■ 环境教育培训	☒
		■ 增施有机肥	☒
		■ 其他社区环保行动	☒

	（3）是否把无偿资金和社区环保行动进行捆绑，并把开展一些社区环保行动作为社区使用无偿资金的先决条件？	☑
	（4）是否专门研究结合扶贫行动和社区传统文化与宗教活动的可能性，设计开展社区保护行动，如利用神山和宗教仪式来保护植被等？	☑
检查提问结果	根据社区的具体情况，促进社区开展 3 项社区环保行动，这是使用扶贫资金的先决条件： 社区水源保护； 社区垃圾回收和集中处理； 请毕摩（当地法师）为村社集体林做法事，利用宗教影响保护森林；	
扶贫活动的环境影响分类	（5）是否请相关业务局技术人员帮助审查项目，确保扶贫资金所支持的扶贫活动不包含“明显严重不利环境影响型”（第 4 类）项目活动？	☑

	（6）对“潜在轻微不利环境影响”（第 2 类）和 “潜在较大不利环境影响型”（第 3 类）扶贫活动，是否在制订村级扶贫规划时，就安排了消除施工阶段不利环境影响的措施？	☑
	（7）对“潜在较大不利环境影响型”（第 3 类）扶贫活动，是否在制订村级扶贫规划时就确定措施，以消除后期管理阶段可能产生的不利环境影响？	☑
	（8）对“潜在较大不利环境影响型”（第 3 类）扶贫活动，是否在制订村级扶贫规划时就制订了简单的监测行动方案，消除不利环境影响；	☑

检查提问结果	初步的项目活动： 1）种植业（、地膜玉米、脱毒土豆）；2）养殖业（养鸡、改圈和圈养生猪、养南江黄羊、养黄牛）；3）种草（光叶紫花苕、黑麦草）；4）经果林（花椒、核桃、刺青果、白瓜子、丹参）；5）小型加工点（粮食加工、饲草加工）；6）农户能源（沼气池、节能灶）；7）手压井；8）微型水电站；9）村道整治；10）河道整治；11）新建小学教学点；12）个体医疗点房建和器械；13）技术员培训；14）建村活动室；15）农户实用技术培训；16）成人扫盲

	通过相关业务局技术人员审查项目和查询《常见扶贫活动的环境影响分类表》（检查表附件）后发现： ■ 没有“明显严重不利环境影响型”（第 4 类）项目活动； ■ 属于“潜在轻微不利环境影响型”的项目活动有：脱毒土豆、刺青果、白瓜子、丹参、粮食加工、手压井、微型水电站、村道整治、河道整治、新建小学教学点、个体医疗点房建、建村活动室。在项目的实施阶段，要充分“注意”在项目实施阶段可能产生的不利环境影响； ■ 属于“潜在较大不利环境影响型”的项目有：地膜玉米、养鸡、养南江黄羊、养黄牛。要“高度关注”项目实施和运行阶段可能产生的不利环境影响。开展适当的监测活动和减少环境风险； ■ 属于“无明显环境影响型”的项目活动有：个体医疗点器械、技术员培训、农户实用技术培训、成人扫盲。可以“基本不考虑”这些项目活动的环境影响问题； ■ 属于“环境友好型”的项目活动有：改圈和圈养生猪、种草（光叶紫花苕、黑麦草）、花椒、核桃、饲草加工、沼气池、节能灶。要鼓励和“提倡”农户这些对扶贫和环境都有利的“双赢”项目。

第 2 步：对工程实施阶段的检查提问

防止开挖土方造成水土流失	（1）对右侧所列项目，是否考虑了防止建设阶段开挖土方造成的水土流失？	■ 沼气池、“三房改造”、改厕、改圈、修梯地、梯田、土壤改良、坡地治理（第 1 类）； ■ 下湿田改造，坡薄地改造、水井、水窖、手压机井、引水渠、集中供水工程（提水、自流）、小型水厂、蓄水池、山坪塘、灌溉渠、小型水库整治、拦沙坝、防洪渠、水库清淤建堤、改水、改路、改厨、通村道、村内人行道（石板路、水泥路）、输电线路、小型桥梁（石桥、铁索桥、水泥桥）、医疗站修建、小学改造、粮食加工房、村活动室	☑

		（第 2 类）； ■ 农贸市场建设（第 3 类）；	
检查提问结果	施工阶段开挖土方可能造成水土流失的项目： ■手压井、微型水电站； ■村道整治、河道整治； ■新建小学教学点、个体医疗点房建、建村活动室；		
注意回收遗弃苗木塑料袋	（2）对右侧所列项目，是否考虑了回收遗弃苗木塑料袋措施？	■ 干果（银杏、杜仲、核桃等）、水土保持林（第 1 类）； ■ 花椒、水果（苹果、桃、柚等）（第 2 类）；	☑
检查提问结果	需要考虑回收一起苗木塑料袋的项目有： ■种植花椒、核桃；		
考虑合理施用农药化肥方案	（3）对右侧所列项目，是否	■ 干果（银杏、杜仲、核桃等）、水土保持林（第 1 类）；	☑

	考虑了合理施用农药化肥的控制措施？	■ 水稻、小麦种植、脱毒马铃薯、粮食制种、中药材（金银花、黄花、天麻等）、花椒、水果（苹果、桃、柚等）（第 2 类）；	
检查提问结果	需要考虑合理使用农药化肥的项目有： ■化肥：种草（光叶紫花苕、黑麦草）、花椒、核桃、地膜玉米、脱毒土豆、刺青果、白瓜子、丹参； ■农药：花椒；		
预防可能的水源权属纠纷	（4）对右侧所列项目，是否考虑过可能出现的水源权属纠纷为题？	■ 集中供水工程，灌溉工程；	☑
检查提问结果	■ 没有可能引起水源权属纠纷的项目活动		

考虑土地占用和补偿问题	（5）对右侧所列项目，是否考虑了土地占用和补偿问题？	■ 集中供水工程（提水、自流）、小型水厂、村道、卫生站、坝渠建设（第 2 类） ■ 农贸市场建设（第 3 类）	☑
检查提问结果	需要考虑土地占用和补偿的项目有： ■新建小学教学点； ■建村活动室；		
把消除不利环境影响的措施纳入工程检查和验收的内容	（6）是否把落实消除施工阶段和后期管理阶段不利影响的措施作为扶贫工程检查和验收的内容？		☑
检查提问结果	经研究确定，把消除施工阶段和后期管理阶段不利影响的措施作为扶贫工程检查和验收的内容		

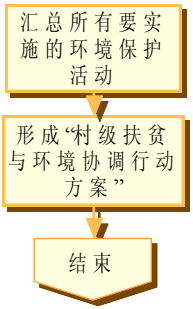
第 3 步：对工程后续管理阶段的检查提问

考虑对残留地膜和废弃塑料袋的回收处理	（1）是否考虑地膜玉米、蔬菜种植后残留地膜的回收处理办法？	☑
	（2）是否考虑对食用菌栽培后大量废弃塑料袋的回收处理办法？	☑
检查提问结果	研究后确定，地膜玉米的残留地膜要回收集中掩埋。	☑
防止草场过载和沙化的社区环保行动	（3）是否考虑防止草场过载、草场沙化的社区环境保护行动？	☑
检查提问结果	本社区暂时还没有草场过载和沙化问题	
预防过量施用农药化肥的措施	（4）是否考虑防止蔬菜种植、地膜玉米长期过量施用农药化肥的措施办法？	☑
	（5）是否考虑改变农户使用高氟含量煤烘烤玉米的习惯、防疫地氟病发生？	☑
检查提问结果	对地膜玉米，要开展正确施用化肥的培训，同时鼓励农户多用农家肥	

改变农户牲畜野放习惯	（6）是否考虑过改变农户牲畜野放习惯，防止牲畜粪便污染社区水源和河流湖泊水质？	☑
检查提问结果	结合水源围栏和圈养生猪，逐渐改变本村的野放牲畜习惯	
社区垃圾如何收集掩埋	（7）是否考虑过收集掩埋社区垃圾的行动？	☑
检查提问结果	社区垃圾集中收集和掩埋	
如何处理农贸市场垃圾	（8）若有市场建设项目，是否考虑过对市场垃圾污染的处理办法？	☑
检查提问结果	没有建设农贸市场项目	
如何处理医用垃圾	（9）乡镇卫生院改造项目有没有考虑对医用垃圾的处理？	☑

检查提问结果	少量卫生医疗点的卫生垃圾由村医定期集中焚烧	
是否建立自主管理社区组织，持续开展社区保护活动	（10）集中供水项目是否自我持续管理的社区用水户协会（社区管水小组）？	☑
检查提问结果	成立多个社区兴趣小组，持续开展社区环保活动。	

第 4 步：汇总有关保护活动内容，形成“村级扶贫与环境协调行动方案”



《XX 村扶贫与环境协调行动方案》

一、困扰社区的主要环境问题

- 植被破坏与水土流失；
- 外来物种入侵及危害；
- 野放牲畜污染水源；
- 社区生活垃圾污染；
- 过度薪柴采集；

二、扶贫项目的环境影响分类

分类特征	具体的项目活动
1、鼓励开展的扶贫活动---“环境友好型”（双赢型）	改圈和圈养生猪、种草（光叶紫花苕、黑麦草）、花椒、核桃、饲草加工、沼气池、节能灶
2、施工时可能带来不利影响的扶贫活动---“潜在轻	脱毒土豆、刺青果、白瓜子、丹参、粮食加工、手压井、微型水电站、村道整治、河道整

微不利环境影响型”	治、新建小学教学点、个体医疗点房建、建村活动室
3、在施工和运行阶段都要可能带来不利环境影响的项目活动---“潜在较大不利环境影响型”。需要制订简单的环境监测活动	地膜玉米、养鸡、养南江黄羊、养黄牛

三、需要关注的具体环节

表中所列的环节需要一项一项地考虑避免和减少不利环境影响的措施，并把措施的落实情况作为扶贫项目的工程检查验收内容。

1、施工开挖土方可能造成水	■ 手压井、微型水电站；

	土流失的项目	■ 村道整治、河道整治； ■ 新建小学教学点、个体医疗点房建、建村活动室；
	2、需要回收苗木塑料袋的项目活动	■ 植花椒、核桃；
	3、需要考虑合理使用农药化肥的项目	■ 化肥：种草（光叶紫花苕、黑麦草）、花椒、核桃、地膜玉米、脱毒土豆、刺青果、白瓜子、丹参； ■ 农药：花椒；
	4、需要考虑土地占用和补偿的项目	■ 新建小学教学点； ■ 建村活动室；

四、拟持续开展的社区环境保护活动

1) 结合水源围栏和圈养生猪，逐渐改变本村的野放牲畜习惯和保护社区水

	源； 2) 社区垃圾回收和集中掩埋，包括地膜玉米的残留地膜。检查卫生医疗点少量医用垃圾的定期集中焚烧情况； 3) 请毕摩（当地法师）为村社集体林做法事，利用宗教影响保护森林。 为持续开展社区环保活动，发动社区农户自愿成立 2 个社区兴趣小组：水源保护小组和社区卫生小组。项目为社区环境保护活动配套少量的资金支持，主要用于培训和能力建设。

附录 2：中央农村环保专项资金申请汇总表

省份：

单位：万元

序号	合计	1	2	3	…
村庄名称	-				
所在地(市/县/乡镇)	-				
所属 流域 区域	-				
人口（人）					
主要环境 问题	-				
项目类型	-				
建设内容	-				
预期目标	-				

序号		合计	1	2	3	…
起止日期（年月）						
投资需求	合计					
	自筹					
	地方财政安排资金					
	申请专项资金					
备注		-				

填表说明：

1) 村庄名称，按建制村名称填列，村庄名单按优先支持顺序填列。

2) 村庄所在地，按市、县、乡镇全称逐级填写。

3) 所属流域区域，按国办发[2009]11 号文件中明确的“淮河、海河、辽河、太湖、巢湖、滇池、松

花江、三峡库区及其上游、南水北调水源地及沿线等水污染防治重点流域、区域”填列所属干流并标明支流名称。不属上述范围的，按实际情况填列。

4) 项目类型，饮用水水源地保护简称“饮水”，生活污水和垃圾处理简称“生活”，畜禽养殖污染治理简称“畜禽”，历史遗留的工矿污染治理简称“工矿”；综合整治简称“综合”。

5) 建设内容，简要概述技术工艺、处理规模等，详细情况在附表 2 中的“拟采取的主要措施”进行说明。

6) 预期目标，按《指南》中要求的不同类型综合整治项目目标要求分别填列，且相关指标不得低于指南要求的最低限值。

7) 问题特别严重的村庄，在备注栏中标注“严重”；集中连片村庄,在备注栏中标注“集中连片”；技术示范村庄，在备注栏中标注“示范”。

附录 3：农村环境综合整治项目申请报告

农村环境综合整治项目申请报告

基本情况	村庄名称	按建制村名称填列，集中连片村庄可打捆填报。
	所在地	按省、市、县、乡镇逐级填列。
	人口(人)、户数（户）、面积（亩）	
	农民年人均纯收入（元/年）	
	自然生态条件（在相应选项上打“√”）	□平原 □丘陵或山区 □冻土层
	村庄的主要产业结构	指种植业、养殖业、乡镇工矿企业、旅游业等的主要情况。
主要环境问题及原因	指因人为活动造成的环境污染问题，包括污染范围、主要污染源、产生的危害等。字数不少于 200 字。	

农村环境综合整治项目申请报告

拟采取的主要措施	**饮水**：拟划定的饮用水水源保护区范围、水源保护措施（包括饮用水水源地排污口拆除、截污及隔离设施建设、标志设置的规模、类型等）； **污水**：污水处理设施类型、拟采取的工艺、出水水质、处理规模等； **垃圾**：拟选取的垃圾收运 - 处理模式、设计收运处理量、村庄所在地（乡镇、县市）是否已经建立垃圾处理设施等； **畜禽**：拟选取的污染治理或资源化模式、主要工艺、处理规模、处理污水和粪便去向； **工矿**：拟建设治理工程类型、采取的主要工艺、处理规模等。
预期目标	相关指标不得低于《指南》要求的最低限值。
进度安排	分年度和月份进行描述。
已开展工作	能够提供相应证明材料的，将证明材料附后。
投资需求	说明总投资和申请专项资金情况；参照测算参考表（附后）进行测算；对申请专项资金的建设内容应进行单独说明。

村庄所在地县（区、市）人民政府意见：

村庄所在地县（区、市）人民政府（公章）

年　　月　　日

附录 4：中央农村环保专项资金环境综合整治项目预算测算参考表

项目类别	支出项	单位	数量	单价（万元）	项目预算金额（万元）		备注
					小计	申请专项资金	
	合 计		—	—			规格型号
饮用水水源地保护	截污设施（防护栏）	米				—	
	保护水源警示标志	个				—	
	……					—	
	小计						
生活污水处理	人工湿地	平方米				—	
	氧化塘	平方米				—	
	……					—	
	小计						

项目类别	支出项	单位	数量	单价（万元）	项目预算金额（万元）		备注
					小计	申请专项资金	
生活垃圾处理	垃圾桶（箱）	个				—	
	垃圾收集车	辆				—	
	……					—	
	小计						
畜禽养殖污染治理	消化器	台				—	
	固液分离机	台				—	
	脱水装置	套				—	
	……					—	
	小计						
……							

项目类别	支出项	单位	数量	单价（万元）	项目预算金额（万元）		备注
					小计	申请专项资金	

注：“支出项”可根据实际情况进行调整

附录 5：汶川地震灾后贫困村重建进程中环境风险问题、表现及后果简表

编号	问题	表现	后果
1	疫情发生后直接的环境风险	大量动植物死亡； 畜禽圈舍、房屋倒塌； 生产生活垃圾（包括医疗垃圾）随意丢弃引发疫情	威胁村民身体健康并影响农产品（畜禽产品和农作物）的安全生产
2	控制疫情使用的消杀药剂带来的环境	震后卫生防疫过程中，使用大量消杀药剂对动植物腐烂尸体、畜	对地表水和浅层地下水造成污染，增加饮用水的安全隐患；

编号	问题	表现	后果
	风险	禽圈舍和倒塌房屋进行处理	造成土壤污染，增加农产品安全隐患等
3	地震导致地质灾害风险增加	地震使林地和草原遭到破坏；某些地区（如黄土层山体）植被存活率低； 震后地质结构松散、不稳定； 震后地质结构改变可能形成堰塞湖	水土流失严重，极易发生山体滑坡、泥石流、塌方、房屋裂缝和地基沉降等地质灾害，对村民人身安全造成威胁，并造成财产损失和生态破坏； 地质结构改变会损坏水库坝址，引发次生洪水灾害和河流改道导致的干旱
4	建筑工程选址与布局引发的环境风险	建筑工程（包括住宅、畜禽养殖场地、水利灌溉设施、道路、桥	威胁村民的人身安全； 造成噪声、大气污染

编号	问题	表现	后果
		梁、蓄水池、垃圾填埋场、污水处理厂等）选址不合理，未避开生态脆弱带（易发生地质灾害、被污染的区域）或环境敏感点	（主要是灰尘、汽车尾气等）和意外事件（如过境车辆污染物质和能量的泄露引起的爆炸、火灾、辐射等各种事故）等； 威胁村民人身安全、财产安全和生态环境
5	建筑工程设计引发的环境风险	建筑工程设计不合理，未做到因地制宜	对村民室内环境和整个村落环境造成污染，影响村民生活
6	给排水工程不完善引发的环境风险	许多贫困村无自来水供应，村民用水大多直接取自山涧水、地下渗水、地表泉水、雨水和浅层	水质、水量难以保证，给人畜用水安全带来很大的威胁； 污水随意排放会对周

编号	问题	表现	后果
		潜水等； 由于资金和技术的缺乏，贫困村雨、污排水系统极度不完善	围环境造成污染； 将污水排入沼气池会导致池内营养物浓度偏低，沼气池的运行效率低下
7	工程施工引发的环境风险	地震造成道路受损，在重建阶段，车流量增大，道路受损加重； 道路两旁建筑垃圾、固体废弃物侵占路面，污水横流，沿线植被遭到破坏； 在恢复重建过程中，土建施工和	部分路段出现滑坡、路基下陷，道路损坏严重影响村民出行和农副产品的外运，制约村庄的经济发展； 产生扬尘，无防范措施会造成空气质量下降； 产生噪声污染，影响周边村民正常生活，

编号	问题	表现	后果
		建筑建材的运输过程中会产生大量的扬尘； 施工过程需要各种建筑材料，某些人员将排水沟、灌溉渠、路基等石料用作建筑材料； 为了省工和方便，将河道填土作为道路	危害身心健康； 引水管道、道路和河道破坏严重，在汛期排水不利，极易引发洪水灾害，对当地村民的生命安全、财产安全和交通便利等构成极大的威胁
8	非环保节能建筑材料引发的环境风险	农村现在各种结构材料仍多采用红砖、水泥、石材和木材等，装饰材料中涂料和	粘土和木材开采过度会造成资源浪费、生态破坏，非环保型装饰材料会对室内空气造成污染，威胁村民

编号	问题	表现	后果
		油漆等多数属非环保型建筑材料	（尤其妇女、儿童和老人）身体健康
9	恢复重建产生的废弃物引发的环境风险	建筑工程建设产生的建筑垃圾（如废弃建材、泥沙等）及施工人员在工期内短期居住生活产生的生活垃圾随意丢弃、堆放； 村民临时安置点产生的生活污水、生活垃圾、人畜粪便和医疗垃圾及其他污染物无序堆放或弃置会造成农村面	占用农田、河道，造成土壤和农产品污染及周边水环境污染； 各种垃圾排入沟渠或河道，会导致渠道堵塞，排水不畅，带来水体的富营养化； 侵入河道、堰塘、地下水系，直接影响饮用水和农灌用水的安全； 长期堆放的垃圾容易滋生蚊蝇、蟑螂等生物，传播病菌，危害

编号	问题	表现	后果
		源污染	村民身体健康，生活垃圾腐败后会产生难闻的气味，给村民健康带来潜在的危害
10	恢复重建后未拆除危房和临时建筑引发的环境风险	恢复重建阶段各村搭建临时住所、修建家畜养殖圈、临时厕所	影响村容村貌，给村民和家畜安全带来隐患； 杂乱的家畜养殖圈和临时厕所对周围环境造成影响，对地表水和浅层地下水产生污染，威胁村民身体健康，降低附近村民的生活质量
11	集中居住点的生活污染带来	震后很多村庄采取新址恢复重建的方式，集中居	污水垃圾随意排放对饮水安全产生威胁，产生恶臭或滋生蚊蝇

编号	问题	表现	后果
	的环境风险	住点往往无环境规划，而且住房及相关设施相对集中，给周边环境带来很大的环境污染负荷	等危害村民身体健康，给村民生活和周围大气、水体和土壤均带来不利影响； 危险废物随意丢弃会给村民和自然环境带来潜在环境风险，不能还田的有机垃圾会引起村民集中居住区生活环境和周边土地、水体的污染，并逐步向周边农田扩散，对村容村貌、地表和地下水体、农产品的安全生产和村庄卫生环境形成威胁
12	生产污染	生活区和生产区	滋生细菌蚊蝇，危害

编号	问题	表现	后果
	带来的环境风险	难以完全分离； 震后耕地受到损坏再加上恢复重建占用，耕地面积减少严重，村民为增加产量，大量使用化肥、农药和地膜等	村民身体健康； 对周边空气、水体和土壤造成污染（造成村内农灌水污染、池塘水体富营养化、渗入地下造成地下水污染等）
13	能源及燃料使用带来的环境风险	燃料多采用薪柴和煤炭，沼气池和节能炉灶的推广受到限制	导致资源浪费还对大气造成污染，危害村民身体健康； 薪柴如果砍伐不当还会引起植被覆盖率下降，引发水土流失、滑坡等地质灾害，对村民人身安全、财产安全和生态环境造成

编号	问题	表现	后果
			威胁
14	恢复生产以脱贫引发的环境风险	震后农田损毁造成耕地面积减少，新址恢复重建占大量农田和恢复重建完成搬迁后旧址危房和临时建筑不及时拆除复垦，耕地面积减少更加严重； 震后一些村庄因为地震造成巨额经济损失，由非贫困村返贫，这些村庄、农户具有很强的恢复生产脱贫的诉求	引发水土流失、土地退化等各种生态破坏风险； 垃圾和污水得不到处理会污染周边环境，降低环境质量，危害村民身体健康，降低农产品质量
15	农业生产中新技	震后经济收入急剧减少，为改变	导致食品质量下降引发食品安全问题，危

编号	问题	表现	后果
	术、新物种的引进和使用产生的环境风险	现状，村民迫切需要增加农作物或者畜禽产品的产量； 基因技术和生物技术在农业生产的中应用以及盲目引进外来物种，会破坏农业生态系统的平衡	害人体健康； 破坏当地生态平衡造成生物多样性减少；转基因食品中可能含有的某些毒素可引起人类急、慢性中毒，引起人的过敏反应，转基因产品营养成分变化，可能造成人的营养结构失衡，危害人体健康
16	项目进入的评估、选择和引进低标准化带来的环境风险	政府或者村民急于摆脱贫困，引进一些高污染高消耗的“五小企业”	造成村庄环境污染和生态破坏，引发环境风险，不利于村庄长远发展和可持续发展

编号	问题	表现	后果
17	项目相关配套环境保护设施不完善引发的环境风险	村庄内的企业和规模化养殖场相关配套的环境保护设施不完善或者只为应付检查平时不正常运转	所产生的气体污染物、工业废水、固体废弃物、畜禽粪便、冲圈废水、恶臭等污染村落环境，威胁村民身体健康
18	扶贫项目本身具有的风险所引发的环境风险	扶贫项目存在亏损风险，如果实施不力不但不会帮助贫困村民脱贫还会带来经济损失，致使村民更加贫困，甚至形成恶性循环	扶贫项目本身存在的风险会导致村民财产损失、资源的浪费和废弃，引发环境风险
19	生态旅游开发过度引发环境风险	生态旅游作为一种产生较少污染的环境友好型脱贫方式，再加上	旅游资源过度开发，引发环境污染和生态破坏等问题，不利于村庄的可持续发展

编号	问题	表现	后果
		利润较高，已经越来越受到风景秀美区、少数民族区域和特色文化区等地区村民们的接受和推崇	
20	开采类项目过度开采引发的环境风险	在山区和河流发达区域，由于资源丰富和村民迫切希望脱贫致富，采砂、采石、淘金、采矿和采煤等开采业风行	导致山体崩塌、水土流失、塌方、土地破坏、水文条件改变等各种生态问题和粉尘、噪音、重金属污染等环境污染问题，引发环境风险，使村庄失去继续发展潜力
21	水利水电工程建设引发的环境风险	过度开发水资源，盲目修建水利水电工程可能形成大量生态移民，淹没土	引发地震、塌陷和渗漏等地质灾害，改变区域小气候，打破生态平衡致使生物多样

编号	问题	表现	后果
		地、文物古迹、矿藏和其他设施，造成水资源的蒸发损失增加、泥沙淤积降低防洪标准，地质结构改变	性锐减，并对下游产生巨大威胁
22	盲目扩大再生产引发的环境风险	震后农田遭受损坏，再加上各种建设用地，村民有开垦坡地修建梯田扩大耕地面积的要求，渔业养殖（如网箱养殖）过密或者过度捕捞	盲目的扩大再生产以脱贫的行为方式会造成环境污染、生态破坏、生态系统失衡等各种环境风险
23	相关扶贫政策引发的环境风	因管理不善，相关政策的推行出现以牺牲生态环境为代	导致生态破坏和环境污染，使得脱贫致富

编号	问题	表现	后果
	险	价，追求短期效益，进行掠夺式开发的现象； 救助式扶贫会导致贫困村民的依赖性增强，缺乏劳动积极性，完全依赖社会救济和捐助，这种观念会制约当地的发展，村民脱贫风险被放大	的道路更加艰难； 思想观念不进步，环境保护意识没法建立和增强，日常行为习惯难以得到改善，对当地环境构成威胁

UNDP China

DFID Department for International Development