

附件：

# 四川省地震灾区重大地质灾害治理工程

## 施工图设计工作及文件编制要点

### 一、施工图设计基本要求

#### （一）施工图设计现场踏勘复核要求

承担施工图设计工作的设计人员必须进行现场踏勘，复核与设计有关的工作。

1、对作为施工图设计依据的地质勘查成果资料与推荐治理方案进行现场复核，包括：地质灾害治理范围、灾害体基本特征、明确保护对象、治理工程布置地段和位置、工程结构形式，评估治理工程施工可行性和治理预期效果。复核基准点、地形图、剖面图与实地的吻合性，必要时应修测或补测。对存在异议或疑问的应及时与勘查（可研、初设）成果编制人员沟通。

2、施工图设计定测，现场查看工程布置位置的施工可行性，对各工程构筑物中轴线两端点、中心点等固定工程位置的测量关键点必须打桩标识（埋木桩或水泥桩并编号、补测其坐标、高程），测桩和测量数据表作为设计交底资料之一。补测施工图设计所需的各分部工程、结构变化部位、连接处等控制部位的大比例尺地形地质断面图。

3、施工条件复核，包括：地质灾害治理工程的永久和临时占地、施工用电、用水、原材料来源、施工弃渣堆放及相关费用、价格等进行，并与县国土资源局、当地乡镇政府沟通、会商、协调，形成《施工图设计踏勘会商记录表》（附表），记录表附在施工图设计文件扉页后，作为施工图设计成果送审的要件。

#### （二）施工图细化深化设计

在初步设计方案的基础上，施工图设计应充分考虑施工现场条件、环境限制因素、原材料来源及实际价格因素，合理选择施工方法、工艺，合理安排工序及工期。施工图设计应以图纸为主，分为治理工程布局设计、各类工程结构设计、施工组织设计、监测设计等进行细化、深化设计。施工图应能够充分反映治理工程构筑物的位置、尺寸、结构和施工方法。图纸数量能够满足不同部位施工用图和较准确计算工程量的要求。要避免因施工图设计缺陷（或漏项）造成施工中工程量增加过大、使工程费用超过施工图预算。

### （三）施工图设计文件组成

由施工图设计说明（或设计报告）、施工图纸、设计计算书（另册装订）、施工图预算书（另册装订）等四部分内容组成，不得缺项。施工图设计说明（或设计报告）与施工图纸可合订，扉页责任栏签字齐全，加盖公章，并附设计资质证书、委托书、勘查可研专家评审意见及修改说明、本单位专家组内审意见、施工图设计踏勘会商记录表等。

### （四）施工图设计说明（或设计报告）编制内容

施工图设计说明（或设计报告）主要是对施工图设计图纸的总说明及设计思路、依据的阐述。主要包括：

1、前言：工程由来、工程区概况、可研初设治理方案、审查意见及修改情况、施工图设计方案优化调整说明等；

2、灾害体概况：灾害体所在地交通位置（附图），按灾害体类型分述其空间分布（附全景照片）、变形等特征、灾害体规模、稳定性评价，特别是要列出设计所需的由勘查提供的灾害体作用力、地基岩土等特征参数；

3、治理工程总体设计：列出设计依据的技术规程、规范、规定及地勘等技术文件，根据保护对象及工程等级确定的设计标准，针对灾害体及保护对象阐述如何控制灾害发生或成灾的治理工程总体设计思路；

4、治理工程分项设计：针对每个灾害体的治理工程进行分项设计，说明工程布局、设计参数、建筑结构等确定的理由依据，计算汇总列出工程量清单，说明各工程的施工工序、方法及质量要求，对主体受力结构（桩、锚等）的质量检测要提出检测执行技术标准、方法及数量的要求，城区、景区、地震遗迹保护区等应考虑治理工程与环境的协调美观设计。对确需的辅助工程应作为分项工程进行设计并纳入预算，如堆渣场挡土墙；

5、安全施工和工程效果监测设计：针对灾害体治理基坑开挖、边坡开挖、清危等施工可能存在的隐患，提出施工安全要求并进行施工简易监测设计，明确由施工单位实施。为检验主体工程（坝、桩、墙、锚等）运行效果进行工程效果监测设计，明确由业主委托有地质灾害勘查甲级资质的单位实施；

6、施工组织设计：说明工程占地、拆迁，施工用水、电、天然建筑材料来源，施工道路布置和既有公路连接，弃渣处置方法及位置，提出施工营地位置建议；

7、环境保护要求：主要对城区、景区、保护区、主干公路等环境的施工限制要求，生态保护要求；

8、工程使用和维护要求：提出工程保护范围、工程运行维护管理、在工程保护范围内新建其他工程的限制要求及开展地质灾害危险性评估等相关建议。设立工程竣工标牌。

#### **（五）施工图设计计算书编制要求**

施工图设计计算书是检查工程构筑物设计的安全性、技术合理性的必备文件，主要内容包括：说明计算依据的规范、标准和地质参数，根据不同工程构筑物受力模式，建立地质模型（或受力模式）、选择适用计算公式、确定计算参数、对构筑物的设计尺寸、结构的安全性进行检算，列表反映计算参数及结果，附计算模式图、受力构件的弯矩、剪力、位移等图；进行检算结果评价，检算结果应略大于或等于设定的安全系数值，对过大的应优化结构尺寸。滑坡勘查纵剖面图均应进行稳定性评价并提供计算参数及结果。泥石流沟的洪水、泥石流水文计算应依据《四川省水文手册》提供的公式和参数。陡坡地段的抗滑桩还应作越顶检算。

#### **（六）施工图预算书编制要求**

施工图预算书是说明治理工程造价和费用构成的必备文件，其文本内容主要有（一）编制说明：治理工程及施工条件概况、预算编制依据、采用定额和标准，（二）预算表：总预算表、建筑工程预算表、施工临时工程预算表、独立费用预算表、建筑工程单价汇总表、主要材料预算价格汇总表、人工预算单价计算表、建筑工程单价表、主要材料价格、主要材料量汇总表、施工机械台时汇总表等。要充分考虑工程所在地原材料、人工实际价格并与地方财政局预算审核部门沟通。独立费用中应合理考虑征地费、工程监理费、工程检测费等。

#### **（七）施工图图纸编制要求**

对某灾害体的治理工程施工图是通过平面图、纵横剖面图，工程构筑物结构图及细部大样图一组图件来表达工程所在位置、各部位的基础型式、地质岩土、材质结构、尺寸、高程、连接安装方法等，并满足计算工程量的需要。对单个危岩体的治理工程，可将其剖面、立面、结构作为一组绘制在同幅图内，必要时附危岩正面、侧面照片辅助说明危岩位置及工程布置。各纵、横剖面图编号应与平面图上的剖面线编号对应。

#### **（八）施工图图纸绘制要求**

施工图图纸绘制应参照建筑制图相关规范，对表示构筑物轮廓、结构、材质的线条粗细度、线型、符号、尺寸及高程标注等应规范画法。图形比例及透视关系应正确、图

面布局应有层次、重点突出、规范美观。图签应有设计、审核等责任人签字栏并手签。

### **(九) 施工图图纸装订要求**

施工图图纸装订顺序为治理工程总平面布置图、施工平面布置图、监测平面布置图，随后按照各分项工程排序；同一分项工程为一组图纸，按照分项工程平面布置图、纵横剖面布置图、结构图及细部大样图的顺序排列。

### **(十) 施工图设计后续服务要求**

根据业主要求，施工图设计单位及设计人员应积极配合进行施工图设计交底、配合基坑地质验槽、对施工中提出的变更申请进行技术复核并按照相关规定进行变更设计、编制工程竣工初步验收和最终验收中的设计总结报告等技术服务工作。

## **二、施工图设计各图件应表达的基本内容**

### **(一) 治理工程总平面布置图**

1、图面内容：以不大于 A0 图幅为宜，滑坡（危岩、不稳定斜坡）或沟域较小的泥石流比例尺以 1:1000-1:2000 为宜，同一项目由相距较远的各灾害体组成时或沟域较大的泥石流，比例尺可采用 1:5000-1:10000。总平图以地质灾害勘查平面图为底图，以点、线、面分层次表达灾害体范围、危险区范围、保护对象、地形地质要素；并重点突出表达各项（可用不同颜色、形状区分）治理工程布置的位置。各工程宜按照该工程构筑物概化的外轮廓线的平面投影特点按比例表示，总平面图应反映全部治理工程的布局及位置关系。

2、图纸说明：针对各灾害体及对应的分项治理工程逐条说明治理方案。如：

（1）地质灾害基本特征：治理工程区由那些灾害体组成，说明滑坡（危岩、不稳定斜坡）的规模、稳定性系数；泥石流沟物源量、一次固体物质冲出量、流量等与治理工程体系布局相关的参数。

（2）针对某灾害体的治理方案组合：如针对某滑坡采取抗滑桩+排水，针对某泥石流采取拦沙坝+排导槽，针对某危岩采取锚固+支撑+封填凹岩腔。说明各工程的布置位置及其保护对象。

（3）工程主要尺寸（如挡土墙、排水沟的长度、高度；抗滑桩类型、桩数、桩长；主动防护网、格构护坡面积；拦沙坝的坝高、库容等）。

3、图例：图面中具有的各类工程、地质内容等符号应在图例中对应反映。按照工程

构筑物类（抗滑桩、墙、坝等）、地质灾害类（滑坡范围、危险区范围等）、地质勘查类（剖面线、钻孔等）、保护对象类（民房、公路、规划区等）、其他类（测量基准点、高程点等）有序排列。

4、工程量表：表中应按照各项工程，列出主要清单工程量及汇总工程量。

5、工程构筑物特征表：表中针对各工程构筑物列出表征其功能、结构、尺寸的主要参数，如拦沙坝的坝高、坝顶长、拦沙库容、溢流口宽深、设计流量等，抗滑桩的断面尺寸、桩长、桩间距，设计推力值等。

## （二）治理工程分项平面布置图

1、图面内容：以不大于 A0 图幅为宜，滑坡治理的抗滑桩、挡土墙；泥石流治理排导槽、防护堤及危岩治理的拦石墙、拦石网等线性分项工程平面布置图以带状 A3 或 A3 加长图纸绘制为宜，比例尺以 1:200-1:500 为宜。分项治理工程平面布置图针对某个地质灾害体（如 1 号泥石流沟）及对应的某分项工程（如 1 号排导槽）范围的勘查平面图为底图，以点、线、面分层次表达本图反映的灾害体范围、危险区范围、保护对象、地形地质要素；并重点突出表达（可用不同颜色、形状区分）分项治理工程构筑物的正投影，按比例绘出构筑物外轮廓、顶底和结构分界特征线，标注各部位尺寸、高程、基础开挖范围线、坝的回淤范围线。

2、图纸说明：针对本图灾害体及对应的分项治理工程逐条进一步说明治理方案。如：

（1）地质灾害基本特征：治理工程区由那些灾害体组成，说明其规模、稳定性等。

（2）针对某灾害体的治理方案组合：详细说明各工程的结构类型、布设位置、工程目的及保护对象。

（3）工程主要尺寸（如挡土墙、排水沟的长度、高度；抗滑桩类型、桩数、桩长；主动防护网、格构护坡面积等）。

3、图例：参照总平面图，针对分项图面内容取舍，突出重点。

4、工程量表：表中应按照分项工程单元，列出主要清单工程量。

5、工程构筑物控制点表：表中针对分项工程构筑物轴线端点、外轮廓线拐点、中心点等具有定位放线测量意义的点（设计踏勘定测打桩点）及工程区测量基准点（施工放线依据的测量等级点，不少于 2 个）应列出坐标、高程数据，并注明采用的坐标、高程系统。

## （三）治理工程纵横剖面布置图

1、图面内容：以不大于 A3 及 A3 加长图纸为宜，比例尺 1:200-1:500 为宜，以地质灾害勘查剖面图为底图，剖面图上必须表达灾害体范围、危险区范围、保护对象、地形地质要素；并突出表达剖面能够反映的各项（可用不同颜色、形状区分）治理工程布置的位置（按比例和构筑物外轮廓线及结构特点反映）。纵剖面布置图主要表达灾害体、治理工程与保护对象的关系，横剖面布置图主要表达抗滑桩、挡土墙、拦石墙、拦石网等线形布置工程沿轴线方向的构筑物尺寸结构与地形、地质的关系。

2、图纸说明：针对本图灾害体及对应的分项治理工程逐条说明治理方案。如：

（1）地质灾害基本特征：灾害体范围，说明其规模、稳定性。

（2）设计所需地质参数：应说明本图纸中工程设计依据的地质参数，如抗滑桩处推力值、桩后抗力值、嵌固段岩土侧向承载力、地基系数等设计所需地质参数；挡土墙处土压力、地基承载力等；拦石墙（网）处的滚石冲击力、弹跳高度、基础承载力等；拦沙坝处泥石流流量、冲刷深度、冲击力、弯道超高等设计所需地质参数等。

（3）工程布置：详细说明灾害体、工程的位置及保护对象的关系。

（4）工程主要尺寸（如挡土墙、排水沟的长度、高度；抗滑桩类型、桩数、桩长；主动防护网、格构护坡面积、拦沙坝的库容等）。

3、图例：针对剖面图面能够表达的内容取舍，突出重点，参照总平面图例有序排列。

4、工程量表：表中应按照各工程单元，列出本剖面图控制段能够反映的各项工程主要清单工程量及汇总工程量。

#### （四）治理工程立面布置图

1、图面内容：以 A3 及 A3 加长图纸为宜，比例尺处 1:50-1:200 为宜，主要针对危岩治理，以勘查危岩立面图为底图，突出表达立面危岩范围、锚固、清除、支撑、凹腔封填等治理工程布设位置。

2、图纸说明：重点中应说明各项工程布置、作用（控制灾害体、保护对象）、工程主要尺寸。

3、图例：针对立面图面能够表达的内容取舍，突出重点，有序排列。

4、工程量表：表中应按照各工程单元，列出本图能反映的各项工程主要工程量及汇总工程量。

#### （五）工程结构及细部大样图

1、图纸数量：主要针对工程构筑物类型及随地形地质变化的要求，要按工程结构类

型、地形地质变化的部位均应绘制工程结构断面图（利用设计踏勘补测的大比例尺地形地质图）。如排导槽的进口处、与既有桥涵交叉处、弯道加高处、断面变化处、出口处等；挡土墙（或拦石墙）应按照墙高、墙型、基础开挖深度不同等分段控制绘制工程结构断面图。图纸数量能够满足不同部位施工用图及计算工程量的要求。

2、图面内容：以 A3 及 A3 加长图纸为宜，比例尺处 1:50-1:200 为宜，主要针对工程构筑物的特点，结构图主要表达工程结构物的各部位尺寸、高程、外轮廓线、结构不同材料分界线、基础开挖线及地基岩土类型。细部大样图主要表达构筑物连接处或局部施工工法，如桩间挡土板与抗滑桩连接、单根钢筋下料大样及捆扎、排水孔、伸缩缝、反滤层、锚头等施工工法。

3、图纸说明：针对图面工程内容，逐条简要说明：

（1）图纸标注尺寸的计量单位；

（2）基础或边坡开挖：安全坡比及坡高；分段跳挖长度、相邻基坑或桩孔错深开挖；边坡支护要求；基坑排水防洪；基础承载力要求；基坑回填、余土处置（临时堆放场地、外运）等。

（3）主体工程施工：钢筋材质及制作、混凝土标号及浇筑、砌体标号及砌筑、锚杆锚索等施工技术要求及质量要求；

（4）施工监测要求：基坑开挖、削坡、灾害体变形（如裂缝、崩石等）、泥石流沟道内施工时对洪水（泥石流）的巡视、监测和预警等工作要求；

（5）工程质量检测要求：对主体受力工程结构物，如抗滑桩、锚杆、锚索等提出检测要求，说明检测时依据的设计锚固力等值；

4、图例：针对大样图面能够表达的内容取舍，突出重点，有序排列。

5、工程量表：详细列出本图能反映的各项工程量。

## （六）施工平面布置图

1、图面内容：以不大于 A0 图幅为宜，以治理工程总平面图为底图，以点、线、面分层次表达灾害体范围、危险区范围、保护对象；并突出表达与治理工程施工相关的道路布设、电源、水源位置，大宗沙石料开采地，施工临时场地（办公、库房）及弃渣场范围等。

2、图纸说明：重点中应说明施工工地、工棚、营地、施工道路布置范围；电源、水源接引位置；临时构筑物主要参数（面积、长度等）。

3、图例：图面中具有地质灾害体范围、危险区范围、各类临时工程构筑物、施工道路等符号应在图例中对应反映。

4、工程量表：表中应列出临时工程主要工程量（各类占地面积、道路长度等）。

### （七）监测平面布置图

1、图面内容：以不大于 A0 图幅为宜，以治理工程总平面图为底图，以点、线、面分层次表达灾害体范围、划定的危险区范围、保护对象（含施工临时工地、营地区）；并突出监测剖面线、各类监测点的布置位置。

2、图纸说明：分施工监测和工程效果监测，重点中应说明监测剖面、变形位移监测点（监测桩、监测钻孔等）布置及基准点位置，逐条说明其监测目的和作用（结合保护对象，施工期对灾害体的防范监测要求、工程运行期的效果监测要求）、监测点主要技术参数。

3、图例：图面中具有监测点、基准点、监测剖面线、灾害体及其危险区范围、治理工程、地质内容等符号应在图例中对应反映。

4、工程量表：表中应列出主要监测点工程量。

5、控制点坐标高程表：应列出各监测点、基准点的坐标、高程数据，并注明采用的坐标、高程系统。

6、必要时附监测剖面布置图，以地质剖面图为底图反映监测点的布置及结构（如监测桩、监测钻孔等位置及施工大样图）。

7、施工平面布置图和监测平面布置图，当图面内容不相互干扰时可合并成一张图。

## 三、主要工程构筑物施工图设计应注意事项

（一）**抗滑桩**：对全埋式抗滑桩应考虑桩前土抗力及被动土压力，按桩顶位移量、嵌固段岩土水平承载力等约束条件检算桩截面、嵌入长度及配筋。锚拉抗滑桩检算应考虑桩锚变形协调。全埋桩原则上不设置桩间挡土板，悬臂桩设桩间挡土板时，要考虑板桩连接及施工安装方法，板后设反滤层及板上设泄水孔。岩质滑坡抗滑桩可考虑设下沉桩（抗滑键）按抗剪构件检算。护壁设计应明确全孔护壁部位，在遇松散、渗水、破碎岩层时的加强护壁要求和细化设计。说明抗滑桩质量检测要求。说明因滑面埋深发生变化时，抗滑桩长度调整方法。考虑爆破开挖对周边构筑物的震动影响的施工控制。根据施工期滑坡体的稳定性，说明分段、跳桩、错深开挖顺序及安全防护、监测措施。



**（二）挡土（渣）墙：**一般不采用全埋式抗滑挡土墙，按推力和土压力（天然土或填土）按大者检算墙体稳定性，墙型选择应考虑地形放坡条件、基础承载力、周边构筑物的约束等，墙后需设反滤层，墙身设泄水孔，墙脚设排（集）水沟。对墙后回填土石料来源及级配、回填方法、压实度、反滤层砂砾级配等提出要求。考虑基坑开挖临时边坡的稳定性，说明分段、跳段开挖顺序及安全防护、监测措施。

**（三）截、排水沟：**截、排水沟应顺应地形特点能有效截流坡面水流、冲沟流水，顺畅排出至指定的沟槽内；沟槽断面应按水力最佳断面设计，且能满足设计流量、和不冲刷流速要求；地形、地质有变及断面条件改变的区段，其设计流量应分段检算；大于200‰的陡坡地段，应检算沟底的稳定性，必要时基础应设齿坎；进、出口处、连接处和各关键部位均应按控制断面设计和出图；在滑坡区内，特别是强变形区、蠕滑区、裂缝密集带不宜设排水沟。

**（四）削坡压脚：**应针对削坡压脚后坡体的整体稳定性及新形成边坡的稳定性检算，据此对坡形、坡比、坡高、马道、坡面排水、坡面防护等进行设计。原则上削坡土石方量与压脚土石方量应基本平衡，减少余土外运或借土回填量。削坡、压脚形成的边坡根据需要可设置坡面防护（植草、格构护坡等），削坡区、压脚区应按照地形、土石条件绘制足够的剖面图，能够满足削填工程量计算的需要。对大量挖填工程，建议采用网格法计算土石方挖填量。压脚区应细化填方分区设计，说明各区的回填土石料粒度、块石比例、压实度等的要求，必要时可设脚墙。考虑削方、填方施工机械对道路场地的要求。

**（五）拦石墙：**一般由重力式挡土墙（或桩板墙）与墙后缓冲垫层及落石坑组成。按设计落石的冲击力和土压力检算墙体稳定性，缓冲垫层厚度。缓冲垫层形成的土坡应考虑自身稳定性。考虑拦石墙过冲沟处布置、落石坑容积、开挖坡比及边坡稳定性、坑内积水排泄通道。考虑挡土墙基坑、落石坑开挖边坡的稳定性，说明分段、跳段开挖顺序及安全防护、监测措施。

**（六）被动拦石网：**采用被动柔性防护网时，按落石冲击力检算选择网型、网高，对固定网的立柱砣墩基础应按照地形、地质条件分类单独设计，对固定网的拉绳基础型式（砣墩、锚孔基础）分类单独设计，陡坡上还应考虑网下卷边兜底防止拦截的石块漏出形成危害，有的尚需考虑网后拦石的清理方法。应充分考虑大石块对立柱的砸击作用，必要时设置立柱保护墩。

**（七）主动防护网：**采用主动柔性防护网时，主要针对产生浅表层松动落石的危岩

斜坡进行包裹防止石块坠落，对固定网的锚杆应分类单独设计，提出设计锚固力。陡坡上还应考虑网下卷边兜底防止石块漏出形成危害。

**（八）危岩锚固：**根据危岩体失稳模式，按抗滑力、抗倾力矩等检算锚固点布置位置、排数、结构、锚孔径、锚固深度等。明确细化锚头与锚杆（锚索）连接、封锚外观大样设计。注意说明施工方法及安全防护要求。对需要进行锚固现场试验的要说明试验要求、预应力值。说明锚固力检测要求。

**（九）危岩支顶：**根据危岩体失稳模式，按危岩体失稳荷重检算支撑柱布置支顶部位、柱断面、结构、基础埋置及对基础承载力的要求。说明支顶结构顶部与危岩如何紧贴受力的施工措施。注意说明施工方法及安全防护要求。

**（十）凹岩腔封闭：**根据凹岩腔空间形态特征，风化特点、上、下岩体强度等，对不同部位凹腔封闭分别设计，绘制立面图和剖面图，根据凹腔容积，选择封填材料，计算封填体的基础埋置部位、稳定性及封填料用量。凹腔内裂缝有渗水的应考虑设置泄水孔和泄水通道。详细说明凹腔封填结构及施工方法和安全措施。必要时辅以照片说明。

**（十一）裂缝封填：**裂缝封填，应针对岩石、土层中裂缝特点，考虑封填范围、深度、填塞材料，对压实度、裂缝带地面坡度修整等提出施工要求，绘制裂缝封填大样图，平面图中应标出需要封填的裂缝带及编号，对应列出工程量。

**（十二）危岩清除：**危岩清除原则上不宜采用爆破清除。对确需爆破清除的应说明具体爆破方法和安全防护措施。清危设计应针对危岩体大小、裂隙产状、距地面高度、距保护区距离、目前稳定情况、施工扰动下可能出现的失稳动态情况制定清除方案，并提供平、立面、剖面图；真实反映清危部位、施工方法，有关各类工程量。对体积较大的危岩体要提供肢解细部设计图件。要详细说明人工或机械清除方法，危石肢解顺序、块度、渣石堆放与转运，安全防护要求。对施工过程中新发现的需清除危岩，应另行设计。

**（十三）拦沙坝（谷坊坝）：**在现场核实坝位、坝轴线位置，按照泥石流可能的工况，检算坝体抗滑、抗倾、地基应力等稳定性，按照泥石流正面冲击（流体、巨石）坝体检算稳定性，按照设计容许过流流量设计泥石流过坝流量，坝下冲刷坑深度。据此确定坝体尺寸、溢流口断面、坝基础埋深、坝下消能结构物（坝高 $\geq 3\text{m}$ 用副坝、）。考虑坝基、坝肩开挖边坡设计及稳定性，坝基坑施工中的导流、排水、防洪要求。平面图应反映坝体、溢流口、副坝、护坦、边墙等各构筑物的外轮廓线、各材质结构分界线等特征线条。

标明基坑开挖范围界线、库区回淤范围界线。标明反映坝体、溢流口、护坦、副坝、边墙等各构筑物的剖面线及编号。

**(十四) 格栅坝：**除按照拦沙坝要求检算稳定性外，应检算格栅受力安全性、格栅间距等。其他部位设计参照拦沙坝。

**(十五) 排导槽（防护堤）：**应有平、纵剖面图，进、出口及各特征断面结构细部图；沟槽断面应尽可能按水力最佳断面设计，且能满足排水、排沙的设计流量、和不冲刷流速要求；排导沟（槽）一般不宜变坡、变宽、急转弯等；在地形、地质有变及断面条件改变的区段，其设计流量应分段检算；大于 200‰的陡坡地段，应检算沟底的稳定性，必要时基础应分段设齿坎；进出口段、变宽度、变坡度、弯道段等连接处和关键部位应根据水流条件的检算结果，按控制断面设计和出图；并标注各级控制水（泥）位；做好与既有道路、桥、涵建筑物的连接；对进入大河的出口端应按照出口与大河连接的水流组合分析检算结果；做好防范大河的顶托、侧向冲淤变化等的设计；对排导槽、防护堤的边墙，按照浸水挡土墙检算稳定性，按照流速检算槽底冲刷深度，考虑基础埋置深度或护底结构及厚度。对有居民临河用水要求的考虑设立下河梯步和临水平台，有安全要求的考虑设置堤顶护栏。开挖新排导槽段尽量挖填平衡，减少借土或余土外运量。

**(十六) 护岸边坡：**护岸防护堤分库岸防护、河岸防护和河岸不稳定边坡防护三类。

(1) 库岸防护：受库水位变动而引发的库岸再造治理问题；

(2) 河岸防护：受河水位和河道变形而引发的河岸治理问题；护岸砌体包括人工堆、砌体（土堤、干砌、浆砌石堤、）；根据堤前冲刷、抗浮稳定性和堤脚埋深的检算结果；做好表面防冲、蚀，基础抗冲、抗浮的设计；堤后应设反滤层、垫层、泄水孔等设施；

(3) 河岸不稳定边坡护岸：河流两岸不稳定斜坡产生的护岸治理问题；

护岸工程设计的关键问题是：基础埋深、堤前冲刷、抗浮稳定性、结构型式、砌体材料等。

**(十七) 停淤场：**在有条件的开阔地带，可圈定一定范围建造有进口和出口的半封闭区域形成人工停淤场，通过缓流、散流作用使大量泥沙停淤，达到减势（削弱泥石流的强度和规模）和土地整理的双重作用。停淤场设计要注意：

(1) 进、出口位置的选择和结构形式、防冲措施；

(2) 停淤量和出口流量的计算；

(3) 周边拦挡墙（围堤）的稳定性检算和防冲措施；

(4) 场内散流工程如：分流墩、不连续的铅丝笼堤和临时土石堤等

**(十八) 生物护坡：**分项设计平面图、剖面图上应标明不同种植类型的范围，株距等尺寸。必要的典型种植方法大样图。说明选用树种、草种类型，种植方法，水土肥及养护要求。说明生物基材配方。裸露工程表面可考虑用攀缘植物加以美化。

附件： 四川省地震灾区重大地质灾害治理工程

施工图设计现场踏勘会商记录表（样表）

项目名称				
踏勘 会商 参与 单位 名称	县（市）国土局		参 与 人 签 字	
	设计单位			
	勘查单位			
	镇（乡）政府			
会商协调工作内容				
1	工程构筑物设计 测线定位打桩情况	具体填写内容参照格式如下：1号拦沙坝轴线两端定桩2个、2号挡土墙轴线两端及拐点定桩4个、抗滑桩排轴线两端定桩2个、W1-W8危岩顶桩8个、排水沟接入市政水沟处1个。		
2	工程永久、临时占地的 位置及征地面积、费用 的协调情况	具体填写内容参照格式如下：2号挡土墙占地0.3亩（属某村民耕地）、抗滑桩占地0.5亩（属某村民耕地），协商同意按3万元/亩补偿。施工工棚、料场适宜设置在某处，临时占地0.1亩（属某村民耕地），协商同意按1万元/亩·年补偿。		
3	新修施工道路与已有公路 连接位置、新修长度、 征地面积及费用的协调 情况	具体填写内容参照格式如下：从某公路某岔口接到1号拦沙坝需新修施工便道700m，占用河滩地1.8亩（属某村集体土地），协商同意按2万元/亩补偿。		
4	工程开挖弃土、弃渣的 堆场位置、占地及费用 的协调情况	具体填写内容参照格式如下：抗滑桩开挖弃土约3000 m <sup>3</sup> ，需运至2km外某地堆放，占用河滩地1亩（属某村集体土地），协商同意按2万元/亩补偿。		
5	施工用电、用水来源及 单价的协调情况	具体填写内容参照格式如下：施工用电从某村某10kVA变压器下线，协商同意下线费用2万元，用电费用0.3元/kwh。施工用水从某河抽取，免水资源费。		
6	河砂、石材、土料、钢 材、水泥等建筑材料来 源及单价调查	具体填写内容参照格式如下：河砂从某采砂场采购，50元/m <sup>3</sup> ，石材从某采石场采购，50元/m <sup>3</sup> ，土料从某取土场自采，运距1km，需缴纳资源费1万元。钢材、水泥从某市场采购，经询价，钢材5800元/t，水泥600元/t。		
7	其 他	具体填写内容参照格式如下：2号挡土墙南端部位需拆除独立民房1间（属某村民），面积15 m <sup>2</sup> ，协商同意按300元/m <sup>2</sup> 补偿。		
<p>县（市）国土局对会商情况的见证意见（加盖公章）</p> <p>具体填写内容参照格式如下：施工图设计单位技术人员进行了现场踏勘，就施工图设计有关的上述问题进行了现场查看，落实。</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>				

备注：本表附在施工图设计文件扉页后，作为施工图设计成果送审的要件。