



## 4.14玉树地震房屋建筑 震害调查

施卫星

建筑结构抗震减震新技术研讨会2010.5.20

## 玉树藏族自治州概况



- 位于青海省南部，古为西羌之地，与海西蒙古族藏族自治州、古洛藏族自治州等地相通，东与四川省和西藏自治区毗邻，简称玉树州。
- 玉树州东西长738公里，南北宽406公里。平均海拔4000米以上，最高点6621米。是长江落差最大的标志点，气候高寒。
- 玉树藏族自治州总面积为26.7万平方公里，总人口为25.27万人，其中藏族占97%。农牧业人口21.7万人。
- 自治州首府驻玉树县结古镇。
- 4.14地震震中位于玉树县拉秀乡日麻村。

建筑结构抗震减震新技术研讨会2010.5.20

## 玉树地区主要建筑结构形式



1. 土结构：35%
2. 石木结构：10%
3. 混凝土空心砌块结构：40%
4. 混凝土结构：10%
5. 砖砌体及其他结构：5%

建筑结构抗震减震新技术研讨会2010.5.20

## 玉树地震的烈度推测



1. 大量一层建筑倒塌
2. 地面开裂严重
3. 结古镇烈度约9度
4. 禅古寺9度强

建筑结构抗震减震新技术研讨会2010.5.20







## 土结构震害



玉树地区的土结构一般为一层，砌筑方法不合理，有些建筑甚至没有任何砌筑砂浆等粘结材料。屋面采用树枝和覆土，土的厚度在200~300mm，屋面质量很重，地震产生的惯性力较大，极易引起建筑物倒塌。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20

## 土结构震害



在结古镇的西北和东南区域，大量土结构房屋倒塌，在新建路一带，土结构房屋倒塌率接近100%。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20





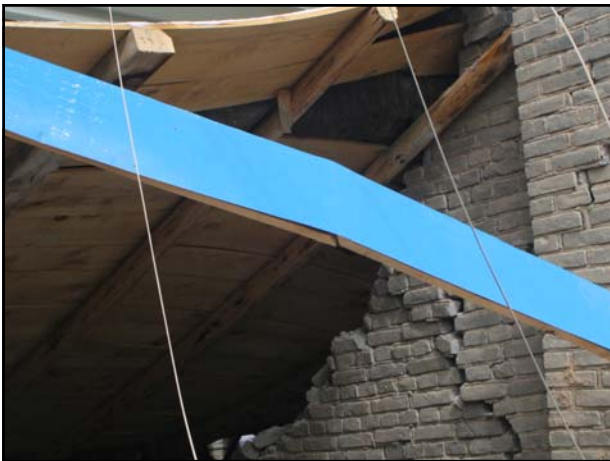
## 砖石结构震害



玉树地区的砖石结构一般为一层，也有二层或多层建筑，主要为片材，砌筑材料为土或砂浆，屋面采用木檩条、树枝和覆土，土的厚度在200~300mm，屋面质量很重，地震产生的惯性力较大，极易引起建筑物倒塌。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20





## 混凝土空心砌块结构震害



玉树地区的混凝土空心砌块结构一般为一层或多层，砌筑方法不合理，有些建筑甚至没有任何砌筑砂浆等粘结材料。混凝土砌块之间、纵横墙之间没有错缝砌筑，没有芯柱、圈梁、构造柱，楼屋面一般采用预应力混凝土多孔板，一层建筑屋面一般采用树枝和覆土，土的厚度在200~300mm，屋面质量很重，地震产生的惯性力较大，极易引起建筑物倒塌。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20







## 混凝土框架结构震害



玉树地区的混凝土框架结构一般为多层，大多数框架未经过正规设计，不符合规范要求，破坏严重，甚至倒塌或局部倒塌。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20





## 寺院建筑震害



玉树地区的寺院建筑一般为土墙结构、砌体结构，最近建造的建筑有部分为框架结构。在4.14地震中寺院建筑破坏严重，许多具有几百年悠久历史的建筑倒塌或局部倒塌。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20







## 学校建筑震害



玉树地区的学校建筑有土结构、石木结构、砌体结构和框架结构等。在4.14地震中学校建筑破坏严重，许多建筑倒塌或局部倒塌。

建筑结构抗震减灾新技术研讨会2010.5.20



