

文章编号:1005-0523(1999)04-0068-03

工程质量事故的调查分析

张庆平¹, 王强²

(1.铁道部第十一工程局,湖北随州 441300;2.南昌铁路局基建处,江西南昌 330000)

摘要:着重介绍工程事故调查应从哪几方面入手,应如何进行分析,事故调查报告应有哪些内容,使读者对工程事故的调查有一些基本了解¹⁹。

关键词:工程事故;调查;分析

中图分类号: F715.5 **文献标识码:** A

建筑质量的高低不仅关系到设计、监理、施工单位的信誉,而且关系到人民生命安全和财产损失,一定大意不得¹⁹但由于勘测设计、监理、施工和使用等方面存在某些缺点甚至错误而引起工程质量事故时有发生¹⁹事故发生后,尤其是严重事故发生后,往往要进行调查分析处理¹⁹对于事故处理,既要排除干扰,寻找事故根源,明确事故责任,做好善后工作,更要从事故中吸取教训,举一反三,认真落实措施,防止事故再度发生¹⁹。

1 基本情况调查

事故发生后,往往头绪纷繁,甚至议论纷纷,只要坚持按原则办事,按事故调查程序办事,一定能明确事故的原因¹⁹基本情况调查,包括对建筑的勘测、设计、监理、施工等资料的收集,对事故现场的调查以及对有关人员的询问,查阅竣工文件等¹⁹。

1.1 事故情况调查

建筑物所在地地形地貌特征;水文气象、环境条件;建筑结构主要特征;事故发生时工程进度情况或使用情况;开竣工日期;建设单位、设计单位、监理单位、施工单位的有关情况以及项目的建设程序¹⁹竣工验收情况;设计图纸有无改变;工程有无分包;分包商的资历水平;合同执行情况以及原材料供应、使用情况,供应商的资质;质检部门的有关情况¹⁹。

发生事故的时间、经过,事故见证人及有关人员的调查询问;建筑物的破坏程度,破坏的特征¹⁹人员伤亡和经济损失情况¹⁹现场的保护情况;当时的气象条件,是否发生过不可抗拒的因素;破坏时的荷载情况¹⁹。

工程竣工验收情况;建筑物用途;使用单位及人员情况;使用方法是否得当¹⁹使用荷载;使用环境条件;使用变更维修记录;使用目的是否恰当;有无发生过灾难性荷载¹⁹使用过程中的质量状况;使用单位及人员的反应¹⁹当然,调查有时要根据事故情况和工程特点确定重点的调查项目,如砼工程对砼的质量重点调查¹⁹钢结构对构件损伤和焊接部分重点调查¹⁹有时还可以分

收稿日期:1999-03-31;修订日期:1999-06-14

作者简介:张庆平(1963-)男,湖北广水人,铁道部第十一工程局工程师¹⁹。

两步调查,首先通过一般,找出初步原因,然后有针对性地进一步调查¹⁹。

1.2 有关资料的收集

有关地质勘测报告,与实际有无异常情况;勘测单位的资历水平;破坏时的地质条件、环境状况;周围有无其它引起破坏的因素等¹⁹。

设计单位的资质、任务委托书;主要负责人及设计人员的资历水平;设计的依据;设计文件和施工图,计算简图是否正确;构造处理是否合理;技术标准是否明确;有无技术交底书;设计图纸是否获得设计院盖章认可¹⁹。

监理合同;监理单位及监理人员的资历水平;内部分工情况¹⁹。监理日志是否填写准确及时;签证手续是否齐全;签证是否及时完备¹⁹。关键工序及特殊工序的监理记录;原材料和关键部位的实验记录;质量问题通知单;质量情况汇报及处理意见等¹⁹。

施工单位的资质等级;施工负责人的有关情况;施工合同;具体技术负责人的资历水平;施工员的资历水平;劳务的使用情况;技术工人的等级,有无上岗证;工程分包情况;原材料和地方材料的采购情况;使用机械设备的性能¹⁹。施工时间、气温、风雨、日照等记录;施工组织设计方案;技术交底书;图纸会审纪要;原材料合格证及现场试验记录;质检记录;施工日志;混凝土及砂浆强度检验记录;测量放线记录;打桩记录;混凝土施工记录;预应力张拉记录;焊接试验;变更设计纪要;特殊处理记录等¹⁹。

2 必要的测试

1) 对地质情况重新进行勘探,以检验原地质报告是否准确可靠¹⁹。桩基要进行测试,以检验其承载力以及桩身的质量等¹⁹。

2) 测定建筑物中所有材料的实际性能¹⁹。混凝土可用回弹仪或本体取样等手段测定构筑物的实际强度,从构筑物中截取钢筋进行必要的化学成分分析和强度试验¹⁹。砌体结构要测块体、砂浆的强度¹⁹。钢结构的焊条、钢材以及焊缝的质量等¹⁹。

3) 表面缺陷的观测¹⁹。测量裂纹的宽度、长度、分布情况,以协助判断构件的受力及变形状态¹⁹。混凝土的外观质量,焊缝的外观质量以及构筑物破坏状况等¹⁹。

4) 内部缺陷的检查¹⁹。可用锤击法、超声探伤仪等检查构件内的孔洞、裂纹等的缺陷¹⁹。钢筋探测仪检测主要钢筋的分布及数量¹⁹。砌体结构应检查砂浆的饱满度、砖石块体的搭接错缝等情况¹⁹。

5) 必要时可作缩尺模型试验或现场承载试验,通过试验检查结构的实际承载力、抗裂性能与变形情况¹⁹。

3 分析计算

在一般情况情况和检测的基础上,选择有代表性或怀疑为首先破坏的构件进行复核算¹⁹。对于结构构件,验算时可取结构发生事故时的实际荷载,结构的实际强度,实测的构件断面尺寸,依据国家或行业规范规程进行¹⁹。除强度的验算分析外,必要时还需对变形、裂缝宽度等进行验算、分析¹⁹。

4 写出事故调查报告

事故调查报告必须真实地反映事故的全部情况, 只要以事实为依据, 以规范为指导, 以科学分析为基础, 以事实求是的态度才能正确判断和处理事故¹⁹。报告要准确可靠, 全面及时, 重点突出, 抓住要害¹⁹。

一般报告的主要内容是:

- 1) 工程概况: 重点介绍与事故有关的工程情况;
- 2) 事故情况: 事故发生的时间、地点、事故现场及发展情况以及采取的应急措施;
- 3) 事故调查记录, 实测数据;
- 4) 复核分析, 事故起因推断, 必要时进行模型试验的报告;
- 5) 涉及事故的人员、单位及主要责任;
- 6) 对工程事故的处理意见¹⁹。

[参 考 文 献]

- [1] 王寿华, 王比君编. 屋面工程设计与施工手册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1996.
- [2] 牛晓荣, 应芬芳编. 建筑结构设计手册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1995.
- [3] 于庆荣等主编. 混凝土结构学下册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1994, 183~184.
- [4] 陈仲颐等编. 基础工程学[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1990, 300~307.
- [5] 陈文英, 建筑工程若干质量通病的剖析与对策[J]. 华东交通大学学报, 1999, 16(2): 22~25.
- [6] 李新国, 多层住宅质量通病与监理[J]. 华东交通大学学报, 1999, 16(3): 27~30.

An Elementary Introduction to Analysis and Investigation on Engineering Accident

ZHANG Qing-ping¹ WANG Qiang²

(¹ the 11th Engineering Bureau of Railway Department ² Nanchang Railway Bureau Nanchang, 330002)

Abstracts: this article critical introduces how to investig ate and analysis engineering accident from some ways, how many contents report on engineering accident includes. Let's know the methods about Investigation on engineering accident.

Key words: engineering accident; Investigation; analysis