

# 2023年土木工程实习报告 土木工程认识 实习报告(精选8篇)

报告是指向上级机关汇报本单位、本部门、本地区工作情况、做法、经验以及问题的报告，那么，报告到底怎么写才合适呢？下面是我给大家整理的报告范文，欢迎大家阅读分享借鉴，希望对大家能够有所帮助。

## 土木工程实习报告篇一

通过实习，对一般土木与房屋建筑物、构筑物的功能及空间组合有较全面的了解；对一般土木与房屋建筑物、构筑物的构造及其特点有一定了解；对一般土木与土木与房屋建筑物施工前的准备工作和整个施工过程有较深刻的了解；理论联系实际，巩固和深入理解所学的理论知识(如测量、建筑材料、工程制图、建筑学等)，并为后续课程的实习积累感性知识；了解土木工程的基本生产工艺过程(土石方、砖石、钢筋混凝土、结构安装、装饰等)中的生产技术技能；了解目前我国施工技术与施工组织管理的市场实际水平，联系专业培养目标，树立献身社会主义现代化建设、提高我国建筑施工水平的远大志向；与工人和基层干部密切接触，学习他们的优秀品质和先进事迹。

### 一、认识实习的目的

- 1、了解土木工程的广阔领域与分类；
- 2、了解土木工程的材料、土木工程的结构型式、荷载及其受力路线；
- 3、了解土木工程的建设与使用；

- 4、了解土木工程的经济与管理；
- 5、了解土木工程的最新技术成就与发展总趋势；
- 7、了解我国目前建筑行业的发展动向以及所取得的成绩
- 8、较早养成自学、查找资料及思考问题的习惯。

## 二、认识实习日程安排

日程安排：

2018-7-2 认识实习动员大会，领取安全帽等实习器具

2018-7-3 参观淮南市新体育馆

2018-7-4 看实习录象、参观校本部

2018-7-5 看实习录象

2018-7-6 参观淮南师范学院、淮南联合大学新区

2018-7-9 乘车赴芜湖

2018-7-10 参观安徽师范大学、芜湖步行街

2018-7-11 参观芜湖长江大桥

2018-7-12 参观大学新区，然后乘车返校

2018-7-13 查资料，写实习报告

## 三、认识实习的具体内容

7月2号早上，依照通知，我们土木工程专业工民建方向的四

个班级同学齐聚北区2302教室，系里教研室的老师给我们召开实习动员大会。会上，老师门给我们简要介绍了本次认识实习的主要目的，派发了实习日程安排，并着重给我们强调了安全问题。依据实习要求，我们每位同学每天要记一篇实习日记。

下午，我们几个同学领取了安全帽。

第二天，早上雨下的很大，但依据事前和施工方的安排，我们还是冒雨按时到达新体育馆。这里，施工放的经理和工程师带领我们参观了这个气派的现代化建筑。

体育馆主建筑的西南方向是一个礼堂，据目测大约可以容纳几百人，整齐的左翼都是布艺靠垫，和我们学校九楼报告厅的座椅类似。主建筑像一个倒扣着的大扇贝，根据施工人员介绍，这个体育馆完工后大约可以容纳6000人左右，大厅顶面采用的是钢架结构，在我们看来很是复杂，但是整个大厅中间没有一根立柱，这样的结构很适用于体育场馆。据老师介绍说这种结构的主要特点就是稳定性高。主建筑前面是一个广场，广场上设置了很多喷泉，我们还注意到，整个广场大面积的地面并没有很多的积水，这表明施工方的排水施工做的非常到位。

星期三上午我们在教室观看实习教学录象。录象的主要内容是建筑的梁柱组合结构。主要介绍了现浇混凝土楼盖，分单向板楼盖和双向板楼盖两种。还介绍了混凝土高层建筑的钢筋配置问题。

下午我们来到校本部参观。我们在老师的带领下参观了行政办公楼、体育场、土木系老办公楼、素质中心、主教学楼、实验中心等建筑，最还参观了28层学生公寓。土木系老楼兴建于上世纪50年代，是典型的苏式建筑，外墙没有特别的装饰，只用红砖砌实，但砖块表面光滑平整，整体的装饰效果也非常好看。

行政办公楼外表面装修采用了粘贴大理石的方法，我了解到粘贴大理石(花岗岩)施工技术方案：

1. 1. 石材(大理石、花岗岩)用作墙面饰面材料，其结合方法甚多，老的传统工艺是湿挂法，在墙上焊钢筋网，将石材钻牛鼻孔，用铜丝绑于钢筋网上，最后灌水泥砂浆，近些年来兴起了干挂石材工艺，在墙面上焊挂件角钢支座，在石材上钻孔，用钢销钉将石材挂在墙面上，此法克服了湿挂工艺的泛碱毛病，但仍未解决占据相当大的建筑面积的缺点(一般要占70—80mm宽，尤其是室内墙面，更是值得考虑的问题)。最近几年，在北京、上海及其它几个城市，出现了祝邦粘贴(点粘)石材的新工艺，它比上述二种工艺可节约30—40mm的使用面积，施工工艺简便，速度快，粘结质量可靠，冬夏季均可施工。

1. 2. 祝邦胶是北京祝邦新技术所刘俊邦高工研制发明的一种多功能粘结剂，它可与钢材、木材、石材、砂浆、陶瓷、玻璃、塑料、石膏等多种界面相粘结，粘结力强(剪切力达20mpa以上)、抗老化(可达50年)、抗酸碱盐腐蚀。通过几年的应用，北京地区不但在内墙粘结，而且成功地应用在外墙、外柱及冬季施工石材。此种胶有快干型(用作临时固定)和强力型肉种，必须配合使用。

1. 3. 本工程的电梯厅墙面花岗岩(与水泥砂浆粘贴)和装饰柱大理石(与木材面的粘贴)的粘贴均采用祝邦胶。

施工工艺流程：

主要材料及工具：

3. 1石材：规格、颜色及抛光、底边等要求均按设计图和加工计划单，进场时进行认真验收。

3. 2祝邦胶祝邦胶系双组份膏状，在现场严格按比例配制。它

又分为强力型和快干型。保存期：强力型为二年；快干型为6个月。

3.3擦缝材料本工程选用普通水泥(325#以上)，加3%氧化铁黑或白水泥(325#以上)，加3%氧化铁红或氧化铁绿(使其颜色与石材颜色近似即可)

3.4砂腊及光腊用于交工之前的上腊，以作石材的保护膜及增加光亮美观，给人以庄重豪华之美感。

4.1墙面基层处理粘祝邦胶的水泥砂浆墙面，必须抹压平整光滑，垂直度、平均达到2mm以内，墙面不得有空鼓、裂缝、不得有油污、灰尘等。砂浆表面的含水率在铺贴前必须达到不大于12%(砂浆面必须发白)，如为木材面，亦必须表面干燥无灰尘即可。为增加砂浆与混凝土面的粘结强度，抹灰时底层面层均用此比例，必须分层抹灰，每层厚度不得大于10mm□浇水养护时间：从第二天起，养护5天，抹门过梁板及门旋板砂浆时，采取满挂钢丝网。

4.2石材清扫，拼色编号石材进场后，按加工计划单验收合格后，将背面清扫，用干净的湿布擦一遍，并按石材铺贴要求进行拼色、对纹，然后编号分垛立放堆码备用。

4.3墙面排砖、弹线根据设计要求，按石材的规格，将每一块石板的控制线弹在墙上。石材设计有分格缝的，按设计留缝，设计无缝的，只能按0.3mm留缝(实际就是拼贴时不留缝)。

4.4支托安装如从墙面下数第二块开始贴板，在板的下边缘支设一根30\*50的木条或铝合金方通，支设时可低20—3mm□贴板时用小木楔或铁片垫到要求标高。

4.6石材背面点涂祝邦胶祝邦胶涂在板材背面，采取点贴，每点挤压成型后直径30—50mm□厚度1—3mm即可，胶点距离250mm左右(如下图所示)快干型胶点为强力型胶点的1/3

即可，胶的用量不得过多或过少。

4.7 粘贴标板石材的大面积粘贴前，与湿贴工艺一样，在一面墙的边缘及上下或不大于10m的中间墙，先粘一排石材作为标板，将垂直度、平整度，板缝距离等按弹线要求检查校正好，然后以此为准开始接线大面积粘贴。

4.8 石材粘贴石材背面点涂祝邦胶后，压到墙面时，下部垫放在支托板或已粘贴好的石材上边缘，一只手扶着墙，一只手立即用橡皮锤敲击整个板面，使其胶的厚度为1—3mm，并立即用靠尺及拉线检查校正平整度、垂直度，使其达到规范要求，一块板的操作，必须在3—4分钟内调整完毕，否则胶固化后就无法调整。敲击板面要注意，不得用力过猛，要先轻轻敲一启遍后立即检测，如有不到位，再局部敲击高的部位，不得将板敲击低后再拔出来。贴门套顶板等(凡是板与地面小于90度的板)，必须设托板，并用木楔楔紧，12小时后即可拆去。

4.9 石材擦缝石材粘贴完后随即将缝内杂物及板面清擦干净，用普通水泥或白水泥，加氧化铁色粉，调成与板材近似的颜色的水泥进行擦缝，对大于4mm宽的装饰缝，要先用1:3干性水泥砂浆(加色)勾缝，留1mm深，第二天再用水泥色浆擦缝，实干后，用水砂纸磨光。

4.10 石材面打腊石材面擦缝后，第二天即可抛光上腊，后上光腊，反复打磨，使其出光为止。

4.11 分项交验打磨抛光、自检无误后，工长应及时填写检查记录表，请专职检验员共同核核验，评定分项等级，最后申请监理核验，共同签字后，该分项施工完毕。质量标准施工一开始，必须请祝邦胶公司有关技术人员现场指导培训。

5.1 石材的品种、规格、颜色和图案必须符合设计要求。

5.2 石材粘贴必须牢固，严禁歪斜，缺棱掉以轻心角和裂缝等缺陷，接缝嵌填必须密实，平直，宽窄一致，深浅一致，颜色一致，花型图案接对吻合。表面平整、洁净、颜色协调。

5.3 石材粘贴的允许误差为：表面平整 $\square$ 1mm 墙面垂直 $\square$ 2mm 阳角方正 $\square$ 2mm 接缝平直 $\square$ 2mm 接缝高低 $\square$ 0.3mm 接缝宽度偏差:05mm

5.4 配胶后立即将胶罐盖严，必须放在阴凉处。成品保护及安全注意事项：

6.1 经常走人的电梯厅，粘贴完后，在门洞及阳角，应及时钉木夹板遮挡，必要时可封堵一些楼层。

6.2 祝邦胶在施工过程中，严禁污染面及小面，如不小心有局部污染，粘在衣物上，应及时用布蘸酒精或肥皂水擦洗干净。

6.3 祝邦胶虽无毒，但施工中不得吸烟或有明火(固化剂系易燃物资)。吃饭前必须洗手，胶不得入口中。

6.4 操作前必须仔细检查手板及高凳，不得有空头跳板及材质不合格或破损的跳板。严禁在独板上操作。

6.5 板材运输：手推车上必须垫平，石材下要有人扶稳，道路要平整，以免伤人及损坏板材。

6.6 夜间施工照明要充足，使用电动工具必须按电气安全有关规定执行。

星期四没有安排别的实习内容，我们在2301继续观看实习教学录像。录像主要为我们介绍了土钉墙的支护施工，测量放线、建筑防水的施工等内容。土钉墙的支护施工主要包括土钉墙的施工、土钉的施工、土钉口砂浆的灌注，土坡砂浆的喷注等内容；测量放线主要包括测定和测设两个方面，这我们前面的测量学实习结合了起来；建筑防水的施工主要包括房屋面的防水施工、卫生间的防水施工和地下室的防水施工等内

容。

## 土木工程认识实习报告模板【二】

实习目的：

1. 通过参观实际建筑，进一步提高我们对工程制图、建筑材料，材料力学以及房屋建筑学课程的认识，巩固和扩大所学理论知识，提高学习积极性。
2. 通过参观，运用所学知识品评建筑的优缺点，提高自身的观察能力和欣赏水平，培养专业审美标准。
3. 通过实习，了解建筑工程施工工艺，熟悉房屋构造，了解建筑材料的特性及应用。
4. 通过实习，将所学理论知识与实践知识相结合，达到学有所用，同时为以后的专业知识的学习打下了基础。
6. 实习地虚心学习，了解具体施工细节，学习工人师傅在长期的实践中总结的宝贵经验。

实习地点：学校及泰安周边工地，肥城钢结构加工厂，济南某建筑工地

实习时间：2018年6月27日----7月1日

实习日程安排：

27日 上午：山东农大工科实验大楼 下午：志高国际

28日 上午：普惠工程 下午：农大南校(因下雨未去)

29日 上午：山景叠院 下午：参观市文化艺术中心桩基础



30日 参观肥城一腾钢结构加工厂

1日 参观济南某工地新材料与技术的应用

## 实习内容

### 一. 工程概况

1. 工科实验大楼：整体采用框架结构(电梯间为剪力墙)，填充为加气混凝土砌块。

2. 志高国际：高层建筑，我们参观的为7#楼，28层。地下为整体车库，采用筏板基础，框剪剪力墙结构。抗震等级为4级。

6. 济南某军区工地：为配体建筑，总建筑面积5400平方米，共5层，其中-1层层高3.5米。跨度为8米，屋面板采用上翻梁，现浇暗箱。

### 二. 实习分析

通过五天的观察分析建筑内部构造，分析如下：

#### 1. 结构：

当今的建筑主要采用的是框架结构或者是框架剪力墙结构，砖混结构也采用但用的比较少。我们所参观的施工工地三处都采用的是框架---剪力结构。它是框架结构和剪力墙结构两种体系的结合，吸取了各自的长处，既能为建筑平面布置提供较大的使用空间，又具有良好的抗侧力性能。这种结构是在框架结构中布置一定数量的剪力墙，构成灵活自由的使用空间，满足不同建筑功能的要求，同样又有足够的剪力墙，有相当大的刚度，框剪结构的受力特点，是由框架和剪力墙结构两种不同的抗侧力结构组成的新的受力形式。

#### 2. 构造柱：

砖混结构设计中，为了加强建筑物的空间刚度和整体性，使建筑物在地震中避免或减轻破坏，根据抗震规范，我们设置一定数量的圈梁和构造柱，来增强和提高建筑物的抗拉、抗裂性能。构造柱的设置位置的规定：规范规定无论房屋的层数和地震烈度是多少，均应在外墙四角、错层部位横墙与纵墙交界处、较大洞口两侧、大房间外墙和内横墙交接处。楼梯间四角最好设置。上人屋面的女儿墙也应设置构造柱。跨度比较大的梁，如果不设置墙垛或垫块，也应有构造柱。而在框架剪力墙结构中，为了加强砌块隔墙的整体性，应在砌块隔墙的适当位置设置构造柱或圈梁，具体设置位置和砖混结构的一样。

工科实验大楼完成后的构造柱 屋顶构造柱 未浇注前的构造柱

### 3. 砌块墙构造

#### (1) 增加砌块墙的整体性措施

##### a. 块墙的接缝处理

砌块在厚度方向大多没有搭接，为了加强砌块墙在水平的整体性，因此砌块的长向错缝搭接要求较高。另外砌块建筑还应在适当的位置设置圈梁。当圈梁与过梁位置接近时，往往用圈梁取代过梁。

##### b. 设置构造柱

砌块墙的竖向加强措施是在外角、墙的转角以及外墙交接处增设构造柱，将砌块墙在垂直方向连成整体。

c. 拉结钢丝网，使剪力墙与砌块在后期浇注时形成一个整体，提高建筑物的整体性。如图

## 工科实验楼拉结钢筋网 山景叠院防水

### (2) 防潮构造

砌块的吸水性强，易受潮。在易受水的部位，如檐口、勒脚、窗台、近应做好防潮处理。如在最下层铺设3-5层砖，山景叠院在勒脚处涂1.5m厚的绝缘质防水，外加保护层(如图)

### (3) 不承重设置

为了保证砌块墙不承重，应在砌块墙的顶部与楼板相接处，应用粘土砖斜砌或留20毫米的空隙，用木楔打紧，后用砂浆填缝。

## 4. 施工缝、变形缝和后浇带

**施工缝：**受到施工工艺的限制，按计划中断施工而形成的接缝，被称为施工缝。混凝土结构由于分层浇筑，在本层混凝土与上一层混凝土之间形成的缝隙，就是最常见的施工缝。所以并不是真正意义上的缝，而应该是一个面。因混凝土先后浇筑形成的结合面容易出现各种隐患及质量问题，因此，不同的结构工程对施工缝的处理都需要慎之又慎。

## 山景叠院未浇筑的后浇带 内加钢板防潮

## 5. 基础：

基础结构的选择与建筑物所承受的荷载，地质条件等有关。泰安地下多为坚硬的花岗岩，地基条件好，因此多为筏板，箱型基础，桩基础很少采用，我们参观的市文化艺术中心则为桩基，钢筋混凝土灌注桩，桩长26-40米，桩径800mm-1200mm采用泥浆护壁灌注桩后压浆技术、长螺旋钻孔泵送成桩后插钢筋笼施工等先进技术。泥浆循环方式有正循环与反循环两种，此处选择的为正循环。

桩基础特点：

a.桩支承于坚硬的(基岩、密实的卵砾石层)或较硬的(硬塑粘性土、中密砂等)持力层，具有很高的竖向单桩承载力或群桩承载力，足以承担高层建筑的全部竖向荷载(包括偏心荷载)。

b.桩基具有很大的竖向单桩刚度(端承桩)或群刚度(摩擦桩)，在自重或相邻荷载影响下，不产生过大的不均匀沉降，并确保建筑物的倾斜不超过允许范围。

c.凭借巨大的单桩侧向刚度(大直径桩)或群桩基础的侧向刚度及其整体抗倾覆能力，抵御由于风和地震引起的水平荷载与力矩荷载，保证高层建筑的抗倾覆稳定性。d.桩身穿过可液化土层而支承于稳定的坚实土层或嵌固于基岩，在地震造成浅部土层液化与震陷的情况下，桩基凭靠深部稳固土层仍具有足够的抗压与抗拔承载力，从而确保高层建筑的稳定，且不产生过大的沉陷与倾斜。常用的桩型主要有预制钢筋混凝土桩、预应力钢筋混凝土桩、钻(冲)孔灌注桩、人工挖孔灌注桩、钢管桩等。

6. 墙体保温：

外墙保温指采用一定的固定方式，把导热系数较低的绝热材料与建筑物墙体固定一体，增加墙体的平均热阻值，从而达到保温或隔热效果的一种工程做法，分为内保温和外保温，现在多为外保温。我们参观的普惠工程才采用新型的夹心保温技术即将保温材料置于外墙的内、外侧墙片之间，此种保温具有保温效果好，耐久性好等优点，但施工难度大。

7. 楼盖：按施工方法分为装配式、装配整体式、现浇式。

普惠工程外墙保温

在济南某军区建筑工地，我们参观了一种新型的现浇箱型楼

盖。作为配体建筑，高度不可超过主体，为满足此要求并保证其设计净高故采用箱型工艺，实际上为无梁楼盖结构形式的一种变形。若采用有梁楼盖，由于建筑物跨度较大为满足需求，主梁高度为75公分左右，相比较而言，采用箱型楼盖只需30公分左右，在保证净高的基础上层高降低40公分左右，大大降低了建筑物的整体高度。

## 8. 钢结构、钢筋加工工艺等

在泰安肥城一腾钢结构加工厂房，我们参观了单层钢结构厂房的构造及其生产工艺。钢结构厂房跨度和高度较大，为保证其刚度、稳定性和抵抗风荷载需每隔6米设置抗风柱并每隔一段距离设置斜支撑以增强结构的整体性。

钢结构的连接方法有焊接，螺栓连接和铆钉连接。铆钉连接的构造复杂，用钢量大，施工麻烦，现在很少应用。焊接连接是现在钢结构最主要的连接方式。其优点是可以连接任何形状的结构，不削弱构件截面，构造简单，不需要拼接材料，生产效率高，易于采用自动化操作，连接的刚度较大，密封性能较好。

钢筋在建筑施工中应用广泛并且需求量大，在建筑工地上我们还认真观察了构造柱，柱，联系梁，预埋洞口，楼板，钢筋笼等的构造和钢筋加工处理。就柱子而言，三四条梁要交汇于柱，就必然要使梁的钢筋穿过柱子，这样使得柱头的钢筋十分密集，同时浇筑混凝土时也要注意密实。板的配筋一般有受力筋和架力筋，受力筋在下方，分纵横两路；架力筋在上方，也是纵横两路放着。

## 二. 实习总结：

通过这一次认识实习，我对相关的专业知识有更进一步的了解，也学到了很多之前未曾接触的东西，受益颇丰。实践是检验真理的唯一标准，深入工地一线的参观，使我能够将所学理论的知识与实践相结合，系统地巩固所学的理论知识，深

化了对所学理论知识的理解，初步体会到建筑工程的设计与施工的工作特点，熟悉了工程设计与施工现场的各种技术和管理工作，在实习中，自己的分析解决问题的能力得到了很好的锻炼和培养，为未来走向工作岗位做好思想准备。此外，通过实习，我开阔了视野，增加了对建筑施工的理性认识。

## 土木工程实习报告篇二

实习目的及意义：

为了让我们土木专业的学生多了解一些当前比较普遍的建筑形式及建筑方法，磨练我们当代大学生的吃苦耐劳的毅力及勤看、勤问，勤思，勤学的习惯，把我们从书本上的理论中带入实际的东动手操作当中，为了下一阶段更好地理解书本上的知识，在小学期学院组织我专业的学生进行了五天的土木专业认识实习。

实习内容：

在这五天里，我们参观了许多的地方的不少工程，获得了很多在书上无法获得的技能，我们所参观实习的地点有：石家庄市护城河上正在建造的几座不同形式道桥；桥东开发区的居民房建和博物馆附近的钢结构建筑；石太高速公路，滹沱河上的京广铁路桥和公路桥；石太铁路山西的娘子关火车站及附近地区的铁路、隧道、桥梁、涵洞等；青银高速公路的道岔施工现场，赵县赵州桥；石家庄市的立交桥及仓安路跨铁路斜拉桥等。

实习结果：

### 1) 拱桥

拱桥的拱型有圆拱，双曲线拱，抛物线拱等类型，其受力特

点各不相同，运用因条件而定，拱的跨度大小，也是各不相同，相对而言。拱桥的跨度比较大，跨度可达1500米。不过，根据具体情况，没有必要修建太长的拱桥。

施工：我们所见的这座拱桥跨度不大，由抛物线拱组成，使用铁角架模板施工，首先是桩基础工程，桩分为预制桩和灌注桩，这里的桩为钢筋混凝土灌注桩。制作顺序：场地压实整平-支模-绑扎钢筋骨架，安设吊环-浇筑混凝土桩基础作完，进行养护到一定强度后继续立支架，组装模板，这里的上部采用一次性浇灌，拱与拱之间，拱与拱之间有很大一部分为空，这里即为了省料，从力学角度考虑也是很合理，是具有很大的优点的。桥梁内部有空间就有模板，在施工现场为了重新利用模板，在这发间断都设有一个天窗，以留拆除模板，在施工现场可以见到很多小洞，是为了施工的方便人员和材料的运输。脚手架的支密度都是经过受力分析计算而定的，拆除的时候也需要根据受力分析计算由受力最小处拆除。如果是土模，先由人工拆除顶部相接处。

## 2) 高速公路：

高等级公路断面由：面层，基层，垫层，路基面成。其中只有面层使用沥青混凝土组成，这里的沥青是经过特殊处理的，进行防晒处理等。道路分为双向跑道，中间有中央分离带隔离，它在防止汽车窜道的同时，还有隔离，阻挡光线的功能。每一个跑道都分为中间主道，左边超车道和右边暂停车道等三部分，每条道宽为3.75米。在中央分离带的上部地下还有电缆，光缆，以满足交通电力，信号需求，每两公里设有一个电话亭，用于处理交通事故。在特殊地段，山坡，水沟设立桥梁，挡板，排水沟等设施。

公路和高速公路交叉分为垂直交叉和斜交叉两类，各有独立的空间立体感。高速在上，公路在下。

## 3) 梁式桥

由桥墩和板式梁组成，中间由垫石连接，板一般为预制板。每块板由四个垫石撑起，为四垫石受力，垫石由橡胶板和钢板组成。桥梁的施工慢主要是桥墩、基础的工期较长，有人工控基，也有钻式控基。根据地质的不同，基控基的进速，采用的方法也有不同，每挖基完成后，必需打桩，防止塌方，对于易塌方的地质就必须用钻式挖基。

实习体会：

(一)路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。

第一次，亲身感受到土木工程是一门大学问，有很多很多的知识。我还是个连土木工程门都没进的无知学生，要学的很多，要做的很多，今后的时光应该是自己发奋读书的日子，是努力求索的日子。

(二)从理论到实践还有一段路要走。

在我们的第一天第一站一座拱桥的施工现场，谢老师问：这座桥的拱是双曲线，还是抛物线。记得当时我的大脑一片空白，我并不是不知道，但是没有马上反应过来，为什么呢？没有意识，没有将从课堂上学到的知识运用到实践中去的意识。以后，要多加努力，大学不是高中，要学真本事，能把课本上的东西运用到实际中去，并有所创新，才能算是真正学会了，才是真正的本事。

(三)要想学好，先要三勤。

在许多工地，特别是桥东开发区房建工地，工地技术人员等给我们最多、最宝贵经验就是三勤，勤看、勤问、勤思。对各工地、工程，要多留心看，施工技术、施工方法、施工管理等要多留心看，另外，就是对于专业书籍等要多看；对发现的问题和不太清楚的地方要多问，问技术人员，问工人师傅，总之，要在最短的时间内，把问题解决好，搞清楚；对于任何



问题、任何方法等，都要经过自己的认真思考，不要把问题留给别人去解决，不要简单的照搬别人的方法，思考是进步的捷径。

(四)学真本事，有自己的一技之长。

这次老师和工地技术人员，让我记忆最深的话就是学真本事，有自己的一技之长。不要死钻课本，但也不要脱离课本，联系实际，要把本事真正学到手，学过的就要能用的上，能在将来的岗位上，施展自己的本领。要有自己的特长，用工人师傅的一句话就是一招先吃遍天，要有自己的夺人之处，才有自己的立足之地。

(五)搞工程要能吃苦，要有耐力。

一个连阳光都见不得的人，会有什么作为呢?一个一遇到困难，就退缩的人更不会有有什么作为。这次实习我的又一收获，就是自己的毅力，又得到了一定的锻炼，为将来更好的走上工作岗位，准备了一份适应力。

土木工程认识实习心得篇2

## 土木工程实习报告篇三

- 1、通过学习，对一般施工前的准备工作、整个施工过程和监理的基本知识体系有较清晰的了解，巩固课本上的知识，提高专业知识的应用能力。
- 2、理论联系实际，巩固和深入理解已学的理论知识，并为以后课程的学习积累感性知识，积累经验。
- 3、通过亲身参加施工实践，培养分析问题和解决问题的能力，

用理论联系实际，为将来参加工作作好准备。

4、通过实习，了解施工的基本生产工艺过程中的生产技术规范

5、了解目前我国过施工技术与施工组织管理与监理的实际水平，联系专业培养目标，树立献身社会现代化建设，提高我国建筑施工水平的远大志向。

6、与工人和基层生产干部密切接触，学习他们的优秀品质和先进事迹，在实践中树立服务社会的意识。

20xx年7月10日——20xx年8月20日

某某交通局

沥青混凝土路面施工方案及工艺

## 1. 材料准备

各种材料都必须满足以下要求：碎石洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性；砂干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质，并有适当的级配；矿粉符合规范要求。

运到现场的每批沥青，我们都将严格检查，确保每批沥青都应附有制造厂的证明和出厂试验报告，并说明装运数量、装运日期、定货数量等。

施工开始前，将沥青样品和沥青的各种质量证明件及试验报告提交监理工程师检验、批准。

## 2. 沥青混合料组成设计

沥青混凝土路面施工之前，按目标配合比设计、生产配合比设计和生产配合比验证三个阶段进行沥青混合料的配合比设计。

## 土木工程实习报告篇四

将学习的理论知识运用于实践当中，反过来还能检验书本上理论的正确性，有利于融会贯通。同时，也能开拓视野，完善自己的知识结构，达到锻炼能力的目的。让我们对本专业知识形成一个客观，理性的认识，从而不与社会现实相脱节。

土木工程道桥专业全体师生。

(1) 实际观察各种路桥模型，理论联系实际，认识并了解路桥的结构。

(2) 通过自己实地的观察并记录，了解公路的交通量，计算一般地市内公路桥梁的交通压力。

(3) 了解板的配筋方法、施工要领。

(4) 了解桥梁交通中的作用、及其与道路线型的主从关系。

(5) 了解桥址选择依据，及其与河流走向的关系的内容和要求。

(6) 了解立交在城市交通中的作用及其主要组成部分。

(7) 了解桥梁、板桥、斜拉桥等的结构构造特点。

这次实习从20xx年9月1号至9月18号，历时约三周，期间大家足迹遍布焦作周围大小工地。在这段共同度过的难忘时间里，不仅使我们在专业知识上获益匪浅同时也增进了师生之间的感情，使我们在临近毕业前又多了一份可以共同回忆的美好时光！

这次实习分为两部分：理论讲座与工地实践。理论部分我们主要在学校听几位专业老师的讲座；实践部分主要以工地实习的形式来进行。

实习时间：

实习地点：

实习人员：土木工程道桥方向全体学生

实习期间我们一共听了两个讲座，分别由老师给我们讲述了专业方面的最新成果与进展。即河南理工大学土木工程学院土木工程道桥教研室的李辉老师与褚怀宝老师讲的，给我们做的是关于道路工程及隧道工程的报告，甘老师从道路工程的起源讲到最新一些道路发展的现状，从能源与环境的关系着重强调了，做为新一代的祖国建设者不仅要存结构上，形式上令人满意，还要做到节约，与环境的相和谐的发展观。以下为简要记录：道路工程学是从事道路的规划、勘测、设计、施工、养护等的一门应用科学和技术，是土木工程的一个分支。道路通常是指为陆地交通运输服务，通行各种机动车、人畜力车、驮骑牲畜及行人的各种路的统称。道路按使用性质分为城市道路、公路、厂矿道路、农村道路、林区道路等。城市高速干道和高速公路则是交通出入受到控制的、高速行驶的汽车专用道路。道路工程历史源远流长。历史上最早的原始社会人群，因生活和生产的需要，形成天然原始的人行小径。以后要求有更好的道路，取土填坑，架木过溪，以利通行。当人类由原始农业到驯养牲畜后，逐渐利用牛、马、骆驼等乘骑或驮运。这种生产力的飞跃进一步要求更适用的道路，因而出现驮运道。

道路工程学的研究内容主要有：道路网规划和路线勘测设计、路基工程、路面工程、道路排水工程、桥涵工程、隧道工程、附属设施工程和养护工程等。道路网规划应考虑各种交通运输综合功能的协调发展，路网布局的完善。路线勘测设计应

选定技术经济最优化的路线，对平、纵、横三个面进行综合设计，力争平面短捷舒顺、纵坡平缓均匀、横断面稳定经济，以求保证设计车速、缩短行车时间、提高汽车周转率。对路基、路面、桥梁、隧道、排水等构造物进行精心设计，在保证质量的条件下‘降低施工、养护、运营和交通管理等费用。

路基既是路线的主体，又是路面的基础并与路面共同承受车辆荷载。路基按其断面的填挖情况分为路堤式、路堑式、半填半挖式三类。路肩是路面两侧路基边缘以内地带，用以支护路面、供临时停靠车辆或行人步行之用。路基土石方工程按开挖的难易分为土方工程与石方工程。路基工程在道路建设中，工程量大、占地广，常为控制施工进度的关键，故要求尽可能与沿线农田水利建设相结合并力争节约用地；按照标准设计，严格控制施工质量，保证路基具有足够的强度和稳定性；搞好排水和防护加固工程，沿河路基应注意不被洪水淹没冲毁；填方工程应慎选土质并分层夯实，对其密实度和含水量进行现场控制；冰冻地区还应设置防冻层或设置隔水层和隔温层，切断毛细水，减少负温差的不利影响；当路线通过悬岩峭壁需修建悬出路台或半山桥，陡峻坡则需修筑挡墙、石砌护坡或护脚等工程以保证路基和山体的稳定；当路线不能避让必须通过特殊或不良地质、水文的地区或路段时，路基工程应针对其具体情况和特征，采取防治措施。为适应行车作用和自然因素的影响，在路基上行车道范围内，用各种筑路材料修筑多层次的坚固、稳定、平整和一定粗糙度的路面。其构造一般由面层、基层（承重层）、垫层组成，表面应做成路拱以利排水。路面按其使用特性分为高、次高、中级、低级路面四级。按其在荷载作用下的力学特性，路面可分为刚性路面和柔性路面。水的作用是造成路基、路面和沿线构筑物的病害和冲毁的主因。

根据来源不同分为地表水和地下水。地表水若沿道路表面流向或渗入路基土内时，可能将冲毁路基的路肩和边坡以及路面；地下水能使路基湿软，降低土基强度和路面承载力，严重时可引起翻浆或边坡滑坍，导致交通中断。排水工程要与

水利灌溉相配合，地面排水和地下排水兼顾，路基路面排水与桥涵工程相结合。

总的要求是查明情况，全面考虑，因地制宜，就地取材，防重于治，经济适用，多种措施，综合治理，构成一个统一的排水系统。

褚怀宝老师讲到隧道和地下工程随着我国经济和人民生活水平的提高而进一步发展和推广。隧道和地下工程已经是解决我国交通和工业的和很有前景的一门科学。隧道是一种地下工程结构物，通常是指修筑在地下或山体内部，两端有出入口，供车辆、行人、水流及管线通过的通道。隧道一般包括交通运输方面的铁路、公路、航运和人行隧道；城市地下铁路和海底、水底隧道；军事工程的各种国防坑道；水利发电工程方面的各种水工隧道或隧洞等。

隧道工程是指从事研究和建造各种隧道的规划、勘测、设计、施工和养护的<sup>^</sup>|、]应用科学和工程技术，它是土木工程的一个分支。目前，大部分隧道的设置以交通运输为主要目的，穿越山岭、河流、港湾等障碍，修建地下铁道，缩短交通线路，改善线形，可提到车辆行驶速度，以获得良好的经济效益和社会效益。除此之外，在水电工程中设置各类水工隧道可实现引水、排水、通风等目的；在市政工程中，设置各类公共隧道可实现污水排放、管线铺设等目的。隧道的这些功能，决定了其一般在长度方向上有较大的尺寸，多数长度为几千米到几十千米，有的甚至更长。而横断面的尺寸则相对较小，一般仅几米到几十米。断面较小的隧道，一般不作为交通设施，仅用于污水排放和水、气管道、电缆、通讯线路等敷设用途，这些通道常常也被称为隧洞、导沟、管沟等。断面较大、长度较短的隧道所形成的地下空间，一般有其专用功能，如作为地下变电站、地下停车场、地下仓库、地下广场等。

首先，利用隧道可以实现各种运输线路直线等穿越山岭而不

必盘山绕岭。

其次，隧道还可以改善线路中的车辆运行情况和提高线路的运行能力。

其三，隧道是一项隐蔽在地下、水下或山体内部的重要结构。

其四，隧道在具有以上功能的同时，还存在有另一重要特点就是它不占据地面空间，这等于无形中增加了城市的有效面积，对于人口拥挤、道路密集、交通繁忙的城市来说，无疑是十分重要的。

最后，城市地下隧道的兴起，也带动了整个城市地下工程的发展。隧道是地下工程的一种，而矿井和巷道同样是地下工程的重要组成部分。矿井的建设和施工比隧道更困难，因为它位于较深的地下，地质条件更复杂和施工技术不完善！

## 土木工程实习报告篇五

工程地点：北京市海淀区西三旗

建设单位：北京新奥广厦房地产开发有限公司监理单位：北京中招兴业工程咨询有限公司设计单位：北京华咨工程设计有限公司施工单位：中铁建设集团有限公司第三十四项目部  
计划开工日期：2020年7月20日计划竣工日期：2021年12月15日  
本工程为一个群体工程，共包括5#楼、6#楼、8#楼三栋高层住宅楼和12#地下车库以及11#楼(变电站)，总建筑面积63000.2m<sup>2</sup>。其中5#楼建筑面积为9932.0m<sup>2</sup>，8#楼建筑面积为28293.4m<sup>2</sup>。5#楼、8#楼均由主楼和配楼两部分组成，主楼地下二层为人防层，地下一层为设备层，地上18层及局部19层阁楼为住宅；配楼地下二层为设备层，地下一层至地上二层为会所；建筑总高度为53.85m；主楼基础结构形式为筏板基础，主体结构为全现浇剪力墙结构；配楼基础结构形式为独立柱基础，主体结构为框架结构。6#楼建筑面积19300m<sup>2</sup>。

地下一层为自行车库，地上为14层带跃层住宅；建筑总高度为44.50m；基础结构形式为筏板基础，主体结构为全现浇剪力墙结构。11#楼(变电站)建筑面积为443.6m<sup>2</sup>□地上二层，主体结构为框架结构。12#地下车库建筑面积为5038.5m<sup>2</sup>□地下为地下车库，地上为车道出入口、人防出入口及变电站，地下车库战时为6级人防物资库，基础结构形式为筏板基础，主体结构为框架-剪力墙结构。由于北京地区每年6月15日到9月15为雨季施工季节，根据北京市防洪指挥部发布的文件，本工程从6月10日进入汛期。

## 土木工程实习报告篇六

20xx年x月xx日实习动员参观主校区。

20xx年x月xx日上午参观xx体育馆xx洲下午自由支配晚上听xx教授“建筑与艺术”讲座。

20xx年x月xx日上午参观x大桥x村铁路桥晚上“招标与投标”专业学问讲座。

20xx年x月xx日上无参观并解工业厂房与民用住宅的异同观看xx市体育公园施工过程。

相识实习是整个实习教学安排中的一个有机组成部分，是土木工程专业的一个重要的实践性环节。通过组织参观和听取一些专题技术报告，收集一些与实习课题有关的资料和素材，为顺当完成实习打下坚实基础。通过实习应达到以下目的：

- 1、了解一般住宅结构。
- 2、初步了解体育馆结构设计及施工过程。
- 3、了解桥梁道路铁路桥梁等设计及结构。



- 4、了解工用与民用建筑的区分联系。
- 5、了解建筑结构领域的最新动态和发展方向。
- 6、提高艺术修养，加深对建筑与艺术的了解。
- 7、培育专业爱好，明确学习目的。

20xx年x月xx日星期x晴。

上午，在图书馆其次报告厅内，我们仔细倾听了x院长和x市建筑设计院的专家讲说。x院长概括了我们这次实习的行程支配，接着设计院的专家细致的为我们介绍了现在设计院内的工作要求，也就是告知我们要达到怎们样的水平才有机会计入设计院工作。这对我们既是鞭策是激励。下午天气温柔，我们怀着兴奋的心情，在x院长的带领下参观我们学校的新校区。来这里求学半年多，却从没有如此近距离的领会我们湖工的漂亮。徜徉在这座园林般的学府中，同学们畅所欲言，心情特别的好。看得出x院长也很激烈，他骄傲的向我们介绍着湖工的每一栋建筑，每一片风景。

## 土木工程实习报告篇七

本站发布土木工程认识实习3000字报告范文，更多土木工程认识实习3000字报告范文相关信息请访问本站实习报告频道。

### 土木工程认识实习3500字报告范文一

实习是大学进入社会前理论与实际结合的的锻炼机会，也是大学生到从业者一个非常好的过度阶段，更是大学生培养自身工作能力的磨刀石，作为一名刚刚从学校毕业的大学生，能否在实习过程中掌握好实习内容，培养好工作能力，显的尤为重要。

3月12日我应聘到常州市诚真建设工程监理公司工作，被安排在三个比较近的工地(离我家超远)，担任土木建筑工程的监理工作，至今工作已三个月了，三个月来在公司领导和同志们的帮助下，圆满的完成了相应的监理工作任务，得到了业主和承包商的承认与好评。在从事监理工作期间，本人任劳任怨，兢兢业业，不敢倦怠，以良好的职业道德和较强的责任心认真细致的进行工作，现就三个月来的工作情况和监理体会做如下汇报。

## 一、工作情况

初到工地，人地生疏，而本人面临着监理任务量大，监理区域广，监理工作人员少，等客观不利因素，因此在实际监理工作中，确实遇到了一些困难，面对困难本人并未退缩，知难而进，在实际工作中，积极主动接近业主和承包商与他们沟通，协调各种关系，以便尽快地开展监理工作，并抓紧时间熟悉施工图纸及有关设计说明资料，在最短的时间内了解工地状况及施工队伍的情况，很快的进入了工地监理工程师的角色。

在监理实际工作中，本人要求施工单位推行全面质量管理，建立健全质量保证体系，做到开工有报告，施工有措施，技术有交底，定位有复查，材料、设备有试验，隐蔽工程有记录，质量有质检、专检，交工有资料。

在工程质量控制方面，采取主动控制与被动控制相结合，监理工作主动进行，以预防为主，对承包商资质进行审查，重点审查企业注册证明和技术等级，交验有关证件(复印件)，了解技术力量简况，主要施工安装经历等，检查砂、石、水泥、钢筋等材料的供应情况及砼、砂浆的配合比。

根据工程特点及影响工程质量的关键部位，审核承包人提交的施工组织设计，并针对其不足之处提出改进意见，核查进厂材料的原始凭证、检测报告等质量证明文件。

进行事前控制，确保工程质量事故不发生或少发生。例如：冬季施工，气温较低，砼浇灌、砌体砌筑、墙壁抹灰等都不易保证质量，因此要求施工单位提供冬季施工方案，提前预防，避免冻害发生。

对重要工程部位及易出现质量问题的分部工程制定质量预检措施，例如：土建工程混凝土浇筑工程施工中，大梁结平是工程的重点部位，涉及到墙体砌筑、模板、钢筋绑扎、砼浇灌等多道工序，一旦疏忽就可能造成工程质量事故，一旦出现质量问题后果严重，因此在该部位施工中，加强监控，采取旁站监理措施，严格监理各部位的施工，并对影响施工质量的因素事前提出，要求施工单位编制预防措施及施工方案，从而保证了大梁和结平的施工质量。

加强事中控制，在监理武进建安施工队的施工过程中，发现该队伍使用的建筑材料粉煤灰砖有质量问题，虽然承包商有实验室的质检报告，但本着为业主负责的态度，及时对该批砖采取平行检验手段进行抽检，确信其各项强度指标满足设计要求后方允许施工单位使用。该队伍在浇筑砼、砌体砌筑、墙壁抹灰施工中也存在质量问题，为保证施工质量，本人及时下发监理通知并要求施工单位对质量有缺陷的部位做修补处理，并达到设计、规范要求的质量标准。

在监理工作中，要求施工单位在施工中，按照设计内容、设计要求、施工验收规范，按质、按量施工，确保了施工质量。

在各工序施工中，要求施工单位严格执行国家和地方有关施工安装的质量报验制度，对施工单位交验的有关施工质量报表及时检查认定，根据设计文件及承包合同中有关工程量计算的规定，对承包单位申报的已完工程的工程量进行审核、签认。

监理记录是工程监理不可缺少的环节，本人有完整而充分的监理日记，详细的记录了每天施工现场的有关情况，为公平

的解决业主与承包商的争端提供可靠的依据。

本人在三工地的监理过程中，积极协调各单位间的关系，使它们相互配合，相互支持，搞好衔接，保证了施工质量和进度。

三个月的监理工作收获很大，但也有不足，例如：本人是学环境工程专业的，对土建专业知识了解不多，有些工艺要求不十分熟悉，而监理行业要求监理工程师应具备多学科、多行业丰富的知识，因此本人在各学科专业知识方面，还需继续努力学习，不断提高自己的业务能力和专业水平。

## 二、几点建议

### 1. 严格执行监理程序

目前工地监理工作并未完全按监理程序进行，例如：设计交底，图纸会审，第一次工地会议，向业主和承包商介绍监理工程师及监理内容，制定监理规划、监理细则等工作未按监理程序进行或仅部分按监理程序进行，造成监理工程师到工地后无人问津和不知监理范围及如何监理等现实问题，为避免此类问题在今后监理工作中再次发生，就必须严格执行工程建设监理程序，使监理工程师明确监理任务和监理依据，做好监理工作。

### 2. 健全项目监理部组织机构

加强监理工作人员培训，组织员工认真学习《监理规范》及《常州市地方工程建设监理规程》，统一监理标准，参加市建委、质量监督站举办的各种学习班，了解掌握新政策、新标准，为做好监理工作打下坚实的基础。

上述为本人三个月来从事监理工作的总结，因到公司工作时间较短，有些问题提法可能比较片面，工作之中还存在许多

不足之处，敬请公司领导、同事们在今后的工作中多加指正。

## 土木工程实习报告篇八

实习目的：将学习的理论学问运用于实践当中，反过来还能检验书本上理论的正确性，有利于融会贯穿。同时，也能开拓视野，完善自己的学问结构，达到熬炼实力的目的。让我们对本专业学问形成一个客观，理性的相识，从而不与社会现实相脱节。

实习时间：

实习地点：

实习团队：土木工程道桥专业全体师生。实习要求：

(1) 实际视察各种路桥模型，理论联系实际，相识并了解路桥的结构。

(2) 通过自己实地的视察并记录，了解马路的交通量，计算一般地市内马路桥梁的交通压力。

(3) 了解板的配筋方法、施工要领。

(4) 了解桥梁交通中的作用、及其与道路途型的主从关系。

(5) 了解桥址选择依据，及其与河流走向的关系的内容和要求。

(6) 了解立交在城市交通中的作用及其主要组成部分。

(7) 了解桥梁、板桥、斜拉桥等的结构构造特点。

实习前记

这次实习从20xx年9月1号至9月18号，历时约三周，期间大家踪迹遍布焦作四周大小工地。在这段共同度过的难忘时间里，不仅使我们在专业学问上获益匪浅同时也增进了师生之间的感情，使我们在接近毕业前又多了一份可以共同回忆的美妙时间！

这次实习分为两部分：理论讲座与工地实践。理论部分我们主要在学校听几位专业老师的讲座；实践部分主要以工地实习的形式来进行。

听讲座

实习时间：

实习地点：

实习人员：土木工程道桥方向全体学生

实习期间我们一共听了两个讲座，分别由老师给我们讲解并描述了专业方面的最新成果与进展。即河南理工高校土木工程学院土木工程道桥教研室的李辉老师与褚怀宝老师讲的，给我们做的是关于道路工程及隧道工程的报告，甘老师从道路工程的起源讲到最新一些道路发展的现状，从能源与环境的关系着重强调了，做为新一代的祖国建设者不仅要存结构上，形式上令人满足，还要做到节约，与环境的相和谐的发展观。以下为简要记录：道路工程学是从事道路的规划、勘测、设计、施工、养护等的一门应用科学和技术，是土木工程的一个分支。道路通常是指为陆地交通运输服务，通行各种机动车、人畜力车、驮骑牲畜及行人的各种路的统称。道路按运用性质分为城市道路、马路、厂矿道路、农村道路、林区道路等。城市高速干道和高速马路则是交通出入受到限制的、高速行驶的汽车专用道路。道路工程历史源远流长。历史上最早的原始社会人群，因生活和生产的须要，形成自然原始的人行小径。以后要求有更好的道路，取土填坑，架

木过溪，以利通行。当人类由原始农业到驯养牲畜后，渐渐利用牛、马、骆驼等乘骑或驮运。这种生产力的飞跃进一步要求更适用的道路，因而出现驮运道。

道路工程学的探讨内容主要有：道路网规划和路途勘测设计、路基工程、路面工程、道路排水工程、桥涵工程、隧道工程、附属设施工程和养护工程等。道路网规划应考虑各种交通运输综合功能的协调发展，路网布局的完善。路途勘测设计应选定技术经济最优化的路途，对平、纵、横三个面进行综合设计，力争平面短捷舒顺、纵坡平缓匀称、横断面稳定经济，以求保证设计车速、缩短行车时间、提高汽车周转率。对路基、路面、桥梁、隧道、排水等构造物进行细心设计，在保证质量的条件下‘降低施工、养护、运营和交通管理等费用。

路基既是路途的主体，又是路面的基础并与路面共同承受车辆荷载。路基按其断面的填挖状况分为路堤式、路堑式、半填半挖式三类。路肩是路面两侧路基边缘以内地带，用以支护路面、供临时停靠车辆或行人步行之用。路基土石方工程按开挖的难易分为土方工程与石方工程。路基工程在道路建设中，工程量大、占地广，常为限制施工进度的关键，故要求尽可能与沿线农田水利建设相结合并力争节约用地；根据标准设计，严格限制施工质量，保证路基具有足够的强度和稳定性；搞好排水和防护加固工程，沿河路基应留意不被洪水淹没冲垮；填方工程应慎选土质并分层夯实，对其密实度和含水量进行现场限制；冰冻地区还应设置防冻层或设置隔水层和隔温层，切断毛细水，削减负温差的不利影响；当路途通过悬岩峭壁需修建悬出路台或半山桥，陡峻坡则需修筑挡墙、石砌护坡或护脚等工程以保证路基和山体的稳定；当路途不能避让必需通过特别或不良地质、水文的地区或路段时，路基工程应针对其详细状况和特征，实行防治措施。为适应行车作用和自然因素的影响，在路基上行车道范围内，用各种筑路材料修筑多层次的坚实、稳定、平整和肯定粗糙度的路面。其构造一般由面层、基层（承重层）、垫层组成，表面应做成路拱以利排水。路面按其运用特性分为高、次高、

中级、低级路面四级。按其在荷载作用下的力学特性，路面可分为刚性路面和柔性路面。水的作用是造成路基、路面和沿线构筑物的病害和冲垮的主因。

依据来源不同分为地表水和地下水。地表水若沿道路表面流向或渗入路基土内时，可能将冲垮路基的路肩和边坡以及路面；地下水能使路基湿软，降低土基强度和路面承载力，严峻时可引起翻浆或边坡滑坍，导致交通中断。排水工程要与水利浇灌相协作，地面排水和地下排水兼顾，路基路面排水与桥涵工程相结合。

总的要求是查明状况，全面考虑，因地制宜，就地取材，防重于治，经济适用，多种措施，综合治理，构成一个统一的排水系统。

褚怀宝老师讲到隧道和地下工程随着我国经济和人民生活水平的提高而进一步发展和推广。隧道和地下工程已经是解决我国交通和工业的和很有前景的一门科学。隧道是一种地下工程结构物，通常是指修筑在地下或山体内部，两端有出入口，供车辆、行人、水流及管线通过的通道。隧道一般包括交通运输方面的铁路、马路、航运和人行隧道；城市地下铁路和海底、水底隧道；军事工程的各种国防坑道；水利发电工程方面的各种水工隧道或隧洞等。

隧道工程是指从事探讨和建立各种隧道的规划、勘测、设计、施工和养护的<sup>^</sup>|、]应用科学和工程技术，它是土木工程的一个分支。目前，大部分隧道的设置以交通运输为主要目的，穿越山岭、河流、港湾等障碍，修建地下铁道，缩短交通线路，改善线形，可提到车辆行驶速度，以获得良好的经济效益和社会效益。除此之外，在水电工程中设置各类水工隧道可实现引水、排水、通风等目的；在市政工程中，设置各类公共隧道可实现污水排放、管线铺设等目的。隧道的这些功能，确定了其一般在长度方向上有较大的尺寸，多数长度为几千米道几十千米，有的甚至更长。而横断面的尺寸则相对



较小，一般仅几米到几十米。断面较小的隧道，一般不作为交通设施，仅用于污水排放和水、气管道、电缆、通讯线路等敷设用途，这些通道经常也被称为隧洞、导沟、管沟等。断面较大、长度较短的隧道所形成的地下空间，一般有其专用功能，如作为地下变电站、地下停车场、地下仓库、地下广场等。

隧道之所以在近几年迅猛的发展，是因为它有独特的优点：首先，利用隧道可以实现各种运输线路直线等穿越山岭而不必盘山绕岭。

其次，隧道还可以改善线路中的车辆运行状况和提高线路的运行实力。

其三，隧道是一项隐藏在地下、水下或山体内部的重要结构。

其四，隧道在具有以上功能的同时，还存在有另一重要特点就是它不占据地面空间，这等于无形中增加了城市的有效面积，对于人口拥挤、道路密集、交通繁忙的城市来说，无疑是非常重要的。

最终，城市地下隧道的兴起，也带动了整个城市地下工程的发展。隧道是地下工程的一种，而矿井和巷道同样是地下工程的重要组成部分。矿井的建设和施工比隧道更困难，因为它位于较深的地下，地质条件更困难和施工技术不完善！