# 沈阳高压开关厂工程地质勘察报告

## 一、工程概况

1. **项目名称**：沈阳高压开关厂改建项目
2. **建设单位**：沈阳建筑大学
3. **工程地点**：沈阳市高压开关厂 12号厂房
4. **工程规模**：本次改建项目涉及厂房及配套设施建设，总建筑面积预计4130平方米。其中，改建主要厂房为 2层混合结构。
5. **勘察目的**
   * 查明场地内的地层结构、岩土性质、分布规律及工程特性，为基础设计提供可靠的地质依据。
   * 对场地的稳定性和适宜性进行评价，分析可能存在的不良地质作用，并提出相应的防治措施建议。
   * 测定地下水水位，分析地下水对工程建设的影响，提供地下水相关参数，为基础抗浮设计和施工降水提供资料。
   * 对地基基础方案进行分析评价，推荐合理的基础类型和施工方法，提供地基承载力及变形计算参数。

## 二、勘察依据及工作方法

1. **勘察依据**
   * 《岩土工程勘察规范》（GB 50021 - 2001）（2009 年版）
   * 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007 - 2011）
   * 《建筑抗震设计规范》（GB 50011 - 2010）（2016 年版）
   * 《土工试验方法标准》（GB/T 50123 - 1999）
   * 建设单位提供的相关设计资料及勘察任务委托书
2. **勘察工作方法**
   * **勘探点布置**：根据建筑平面布置及场地地形条件，共布置勘探点10 个，其中控制性勘探点7个，一般性勘探点 3个。勘探点间距控制在10米左右，以满足查明场地地层结构和岩土工程性质的要求。
   * **钻探**：采用 XY - 1 型工程钻机进行钻探，全断面取芯钻进，确保岩芯采取率满足规范要求。钻孔孔径为10000mm，钻孔垂直度偏差不超过 1%。
   * **原位测试**
     + 标准贯入试验：在粉土、砂土等土层中进行标准贯入试验，每 2 米进行一次，以测定土的密实度和力学性质。
     + 重型圆锥动力触探试验：在碎石土等土层中进行重型圆锥动力触探试验，连续贯入，记录每贯入 10cm 的锤击数，用以评价土的力学性质和密实程度。
   * **室内土工试验**：采取代表性土样进行室内土工试验，包括物理性质试验（如含水率、密度、比重、液塑限等）、力学性质试验（如压缩试验、直剪试验等）。对岩石样品进行抗压强度试验等。

## 三、场地岩土工程条件

1. **地形地貌**：场地原始地貌类型为 平原，经人工平整后，地势较为平坦，地面标高一般在0.00m - 0.1 m 之间。
2. **地层岩性**：根据钻探揭露，场地内主要地层自上而下依次为：
   * **杂填土（Q4ml）**：杂色，主要由建筑垃圾、生活垃圾及粘性土组成，结构松散，厚度在 0.5m - 2.0m 之间，平均厚度 1.2m。该层土均匀性差，工程性质不良。
   * **粉质粘土（Q4al + pl）**：黄褐色，可塑状态，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层分布广泛，厚度在 2.0m - 4.5m 之间，平均厚度 3.0m。
   * **粉土（Q4al + pl）**：浅黄色，稍湿，中密状态，摇震反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。层厚在 1.5m - 3.5m 之间，平均厚度 2.5m。
   * **中砂（Q4al + pl）**：灰白色，主要由石英、长石等矿物组成，颗粒级配良好，中密 - 密实状态。该层厚度较大，本次勘察未揭穿。

**强风化花岗岩（γ）**：灰白色，岩石风化强烈，组织结构大部分破坏，矿物成分显著变化，岩芯呈碎块状、砂土状。

* + **腐蚀性**：采取地下水样进行水质分析，结果表明，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具弱腐蚀性。

## 四、场地稳定性及适宜性评价

1. **地震效应**：根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306 - 2015），场地所在地区的地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度为 Ⅶ 度。场地内不存在发震断裂等活动性地质构造，场地稳定性较好。
2. **不良地质作用**：勘察期间，未发现滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。场地内存在的杂填土分布不均，可能对基础施工造成一定影响，需进行适当处理。
3. **场地适宜性**：综合分析场地的地形地貌、地层岩性、地下水及地震效应等因素，场地整体稳定性较好，适宜进行本项目的建设，但需对杂填土等不良土层进行处理，以满足工程建设要求。

## 五、地基基础方案建议

1. **天然地基**：对于层数较低、荷载较小的附属建筑物，若粉质粘土层和粉土层厚度较大、分布稳定，且地基承载力和变形能满足设计要求时，可考虑采用天然地基，基础形式可选用独立基础或条形基础。
2. **桩基础**：对于主要厂房等荷载较大的建筑物，建议采用桩基础。根据场地地层条件，可选用混凝土预制桩或钻孔灌注桩。桩端持力层可选择中砂层或强风化花岗岩层，桩长可根据具体设计要求通过计算确定。
3. **地基处理**：对于杂填土地层，可采用换填垫层法进行处理，将杂填土挖除，换填砂石、灰土等材料，分层夯实，以提高地基承载力，减小地基变形。

## 六、结论与建议

1. 场地内主要地层为杂填土、粉质粘土、粉土、中砂及强风化花岗岩，岩土工程性质差异较大，在基础设计和施工时应充分考虑。
2. 场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替条件下具弱腐蚀性，在基础施工和使用过程中应采取相应的防腐措施。
3. 场地稳定性较好，适宜进行工程建设，但需对杂填土等不良土层进行处理，以满足工程要求。
4. 建议根据建筑物的结构类型、荷载大小及场地地质条件，合理选择地基基础方案，并进行详细的设计计算。在施工过程中，应加强施工监测，如发现异常情况，应及时通知勘察、设计单位，以便采取相应措施。

**勘察单位（盖章）**：

**项目负责人（签字）**：

**报告日期**：